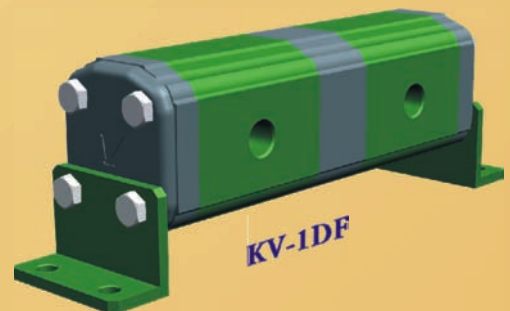
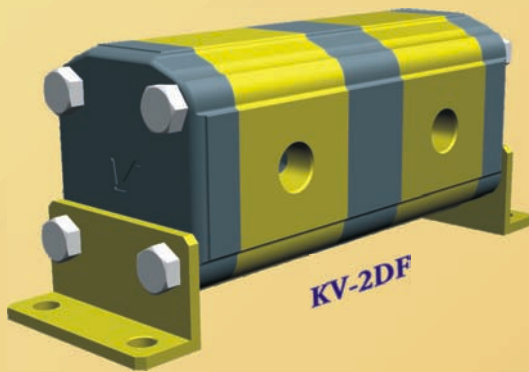
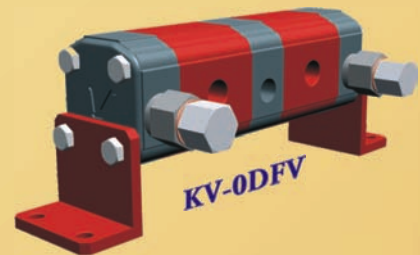
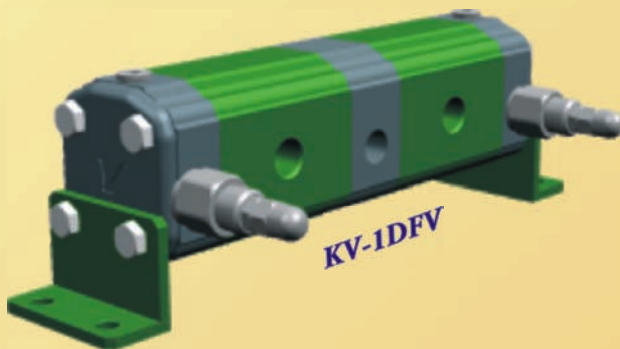
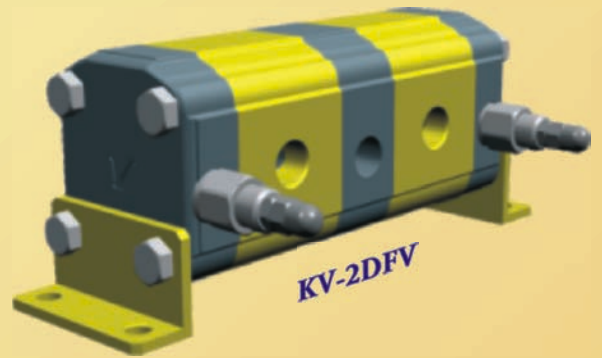
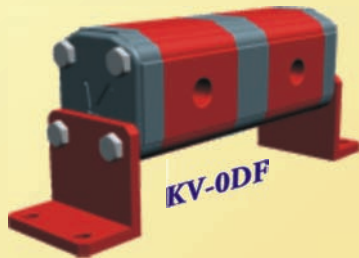


VIVOLO[®]
BOLOGNA - ITALY



VIVOIL OLEODINAMICA VIVOLO

Via Larga 15/8L - 40138 BOLOGNA (ITALY)
TEL. 0039-051.534834 Fax 0039-051.530032

WEB ADDRESS: www.vivoil.com

Divisori di flusso



Italiano

On-line version
www.vivoil.com



[HOMEPAGE](#)

INDICE CATALOGO ver.

1 INTRODUZIONE

- 1.1 Descrizione sommaria dei divisori di flusso
- 1.2 Applicazioni più frequenti dei divisori di flusso
- 1.3 Grandezze dei divisori di flusso
- 1.4 Divisori di flusso con e senza valvole
- 1.5 Numero di elementi del divisore

2 DATI TECNICI

- 2.1 Divisori di flusso gruppo 0 - Serie Rosso
- 2.2 Divisori di flusso gruppo 1 - Serie Verde
- 2.3 Divisori di flusso gruppo 2 - Serie Giallo
- 2.4 Struttura generale del codice dei divisori
- 2.5 Esempi codifica divisori

3 INSTALLAZIONE

- 3.1 Generalità
- 3.2 Installazione
- 3.3 Rodaggio
- 3.4 Taratura delle valvole di rifasamento

4 CALCOLI

- 4.1 Dati e calcoli
- 4.2 Dimensionamento del divisore con elementi uguali tra loro
- 4.3 Dimensionamento del divisore con elementi diversi tra loro
- 4.4 Divisori con valvole di rifasamento
- 4.5 Divisori con motore

5 DIAGNOSTICA

- 5.1 Mancata partenza all'avvio
- 5.2 Errori di ripartizione

6 VALVOLE DI MASSIMA

- 6.1 Valvole di massima di rifasamento
- 6.2 Elettrovalvole

7 SCHEMI

- 7.1 Schemi idraulici del divisore di flusso
- 7.2 Schemi di impianti con divisore di flusso

NOTE TECNICHE



1 INTRODUZIONE

- 1.1 Descrizione sommaria dei divisori di flusso
- 1.2 Applicazioni più frequenti dei divisori di flusso
- 1.3 Grandezze dei divisori di flusso
- 1.4 Divisori di flusso con e senza valvole
- 1.5 Numero di elementi del divisore



1 INTRODUZIONE

1.1 Descrizione sommaria dei divisori di flusso

Un divisore di flusso è costituito da *due o più* elementi (sezioni) modulari ad ingranaggi collegati meccanicamente da un albero interno che li fa ruotare alla medesima velocità.

A differenza delle pompe multiple in cui la potenza d'ingresso è meccanica (albero collegato a un motore), in un divisore di flusso la potenza d'ingresso è fluidodinamica costituita da un flusso d'olio in pressione che alimenta in parallelo gli elementi modulari che a loro volta sono collegati ai circuiti idraulici di alimentazione degli utilizzatori.

La frazione di flusso utilizzata da ciascun elemento è determinata unicamente dalla sua portata nominale, quindi, a differenza dei comuni divisori statici a luci variabili, i divisori di flusso non sono dissipativi e sono anche molto più precisi.

L'impiego di divisori di flusso in un impianto, riduce il numero di pompe necessarie e delle relative singole prese di forza meccaniche o di complessi accoppiatori meccanici (con aumento delle perdite).

Trascurando al momento le piccole perdite, la potenza d'ingresso è uguale in ogni momento alla somma delle potenze erogate da tutti gli elementi del divisore di flusso.

Perciò se in un intervallo di tempo la potenza richiesta da un circuito idraulico è nulla (circuito inattivo a scarico), la potenza erogata dall'elemento che alimenta quel circuito, si rende disponibile per gli altri elementi che possono utilizzarla nei propri circuiti, funzionando a pressioni anche più elevate di quella in entrata.

1.2 Applicazioni più frequenti dei divisori di flusso:

1.2.1 Alimentazione di due o più circuiti idraulici indipendenti mediante una pompa unica avente la portata uguale alla somma delle portate.

Esempi di applicazioni di questo tipo:

- piattaforme e ponti di sollevamento;
- cesoie e presse piegatrici idrauliche;
- sollevamento container scarrabili;
- impianti di lubrificazione;
- aperture / chiusure idrauliche di paratie;
- macchine automatiche con azionamenti idraulici;
- azionamento casseforme per edilizia;
- macchine per la lavorazione del legno;
- traslazione di carrelli azionati da motori o cilindri idraulici;
- impianti industrie alimentari;
- impianti militari.

1.2.2 Amplificatori di pressione.

Quando in un impianto idraulico un utilizzatore richiede una pressione di esercizio o di punta molto più alta di tutti gli altri, per alimentarlo è conveniente utilizzare un divisore di flusso piuttosto che ridimensionare tutto l'impianto per una pressione più elevata.

Con un divisore di flusso a due elementi, mandando a scarico l'uscita di un elemento, la pressione nell'altro è molto più alta di quella della pompa che alimenta l'impianto.

Esempi di applicazioni di questo tipo:

- presse con avvicinamento rapido
- macchine utensili

1.3 Grandezze dei divisori di flusso

La prima grande classificazione dei divisori di flusso li raggruppa secondo la loro grandezza, in diversi gruppi:

- Gruppo 0
- Gruppo 1
- Gruppo 2

Al gruppo 0 appartengono i divisori con potenze e dimensioni ridotte, cilindrate da 0,24 a 2,28 cm³/giro.

Al gruppo 1 appartengono i divisori con potenze e dimensioni medie, cilindrate da 0,91 a 9,88 cm³/giro.

Il gruppo 2 è caratterizzato da potenze e dimensioni più elevate e cilindrate da 4,2 a 39,6 cm³/giro.

1.4 Divisori di flusso con e senza valvole

I divisori di flusso possono essere senza valvole e con valvole rivasatrici, che correggono ad ogni ciclo i piccoli errori di fase che dovessero insorgere tra due o più cilindri idraulici.

1.5 Numero di elementi del divisore

ne = numero di elementi di un divisore.

In un impianto complesso si presenta spesso la necessità di suddividere il circuito, alimentato dalla medesima pompa, in più sezioni indipendenti.

Esempi:

- a. *Movimento contemporaneo di più cilindri o motori idraulici mantenendo la fase tra loro.*

Il problema viene risolto in modo ottimale da un divisore di flusso che alimenta separatamente ciascun cilindro o motore idraulico.

- b. *Movimento a velocità costante prestabilita di più cilindri e/o motori idraulici con cicli di funzionamento diversi tra loro.*

In genere la non contemporaneità di funzionamento provoca in ciascun attuatore delle sensibili variazioni di portata e di pressione, che ne alterano il regolare movimento.

Adottando un divisore di flusso che alimenta separatamente ciascun cilindro e/o motore idraulico, il problema viene risolto in quanto le portate e le pressioni di alimentazione sono determinate unicamente dalle portate degli elementi del divisore.

- c. *Cilindri o motori idraulici che richiedono pressioni superiori a quella massima del circuito.*

Come si è accennato, un divisore di flusso risolve il problema. Occorre prevedere nel divisore uno o più elementi che mandino la loro portata a scarico.

Pertanto:



$N_e =$ numero di cilindri o motori che richiedono alimentazione separata + N_s

Ove N_s è il numero degli elementi di messa a scarico che si determina considerando i valori delle pressioni (normali e amplificate) e le corrispondenti portate.



2 DATI TECNICI

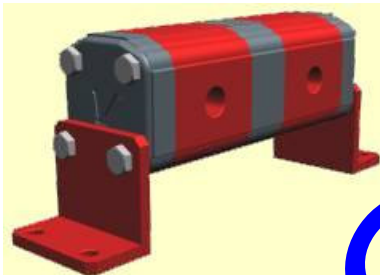
- 2.1 [Divisori di flusso gruppo 0 - Serie Rosso](#)
- 2.2 [Divisori di flusso gruppo 1 - Serie Verde](#)
- 2.3 [Divisori di flusso gruppo 2 - Serie Giallo](#)
- 2.4 [Struttura generale del codice dei divisori](#)
- 2.5 [Esempi codifica divisore Serie Rosso](#)
- 2.6 [Esempi codifica divisore Serie Verde](#)
- 2.7 [Esempi codifica divisore Serie Giallo](#)

	<p>Quando trovi questa immagine puoi cliccare con il tasto sinistro del mouse per aprire la scheda tecnica in formato PDF. Per salvare la scheda tecnica cliccare con il tasto destro e selezionare "Save as..."</p>
	<p>Per visualizzare i file PDF é necessario il software Acrobat Reader. Cliccare sull'icona a lato per il download.</p>



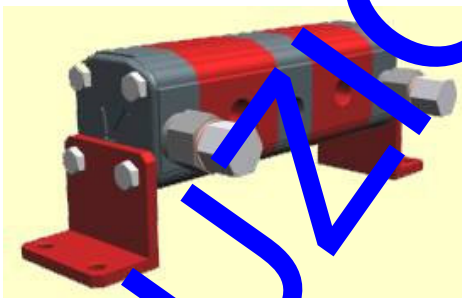
KV-ODF

DIVISORE DI FLUSSO



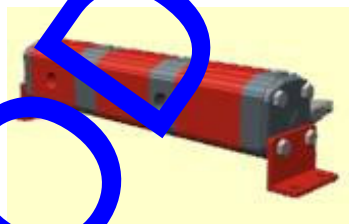
KV-ODFV

**DIVISORE DI FLUSSO
CON
VALVOLE DI RIFASAMENTO**



KV-ODF+OM

**DIVISORE DI FLUSSO CON
MOTORE**



KV-ODFV+OM

**DIVISORE DI FLUSSO CON
VALVOLE E CON MOTORE**



TIPO	Cilindrata cm ³ /giro	Portata di un elemento l/min.			Numero di giri degli ingranaggi giri/min			D P (*) bar	Pressione MAX bar		Massa kg
		Min.	Racc.	Max	Min.	Racc.	Max		P1	P2	
KV-ODF ODFV /0.25	0.25	0.300	0.430	0.750	1200	1800	3000	30	210	250	0.410
KV-ODF ODFV /0.4	0.45	0.540	0.810	1.350	1200	1800	3000	30	210	250	0.420
KV-ODF ODFV /0.57	0.57	0.684	1.044	1.710	1200	1800	3000	30	210	250	0.430
KV-ODF ODFV /0.76	0.76	0.912	1.404	2.280	1200	1800	3000	30	210	250	0.440
KV-ODF ODFV /0.98	0.97	1.176	1.746	2.940	1200	1800	3000	30	210	250	0.460
KV-ODF ODFV /1.27	1.30	1.524	2.340	3.810	1200	1800	3000	30	210	250	0.480
KV-ODF ODFV /1.52	1.56	1.824	2.808	4.560	1200	1800	3000	30	210	250	0.500
KV-ODF ODFV /2.30	2.28	2.750	4.104	6.900	1200	1800	3000	30	210	250	0.520

(*) Differenza max. di pressione fra le varie sezioni



P1 = Pressione di esercizio
P2 = Pressione di punta

L'errore di divisione del flusso tra un elemento e l'altro è <= 3%

Rispettando i valori della tabella e dei dati sotto indicati

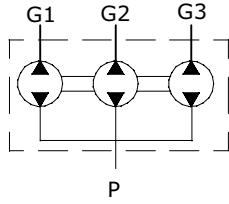
Temperatura ambiente: -10°C ÷ +60°C

Temperatura olio: +30°C ÷ +60°C

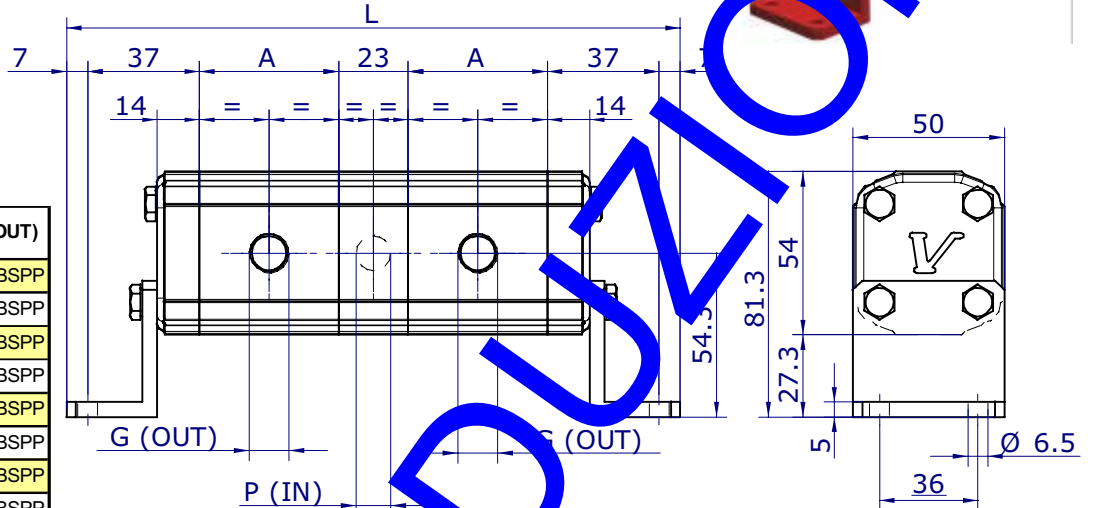
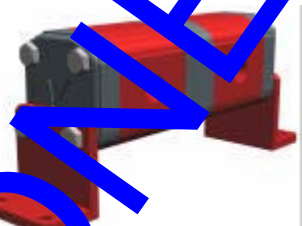
Olio idraulico a base minerale hlp, hv (din 51524)

Viscosità olio 20 ÷ 40 cSt

Filtraggio olio 10 ÷ 25 μ



KV-0DF

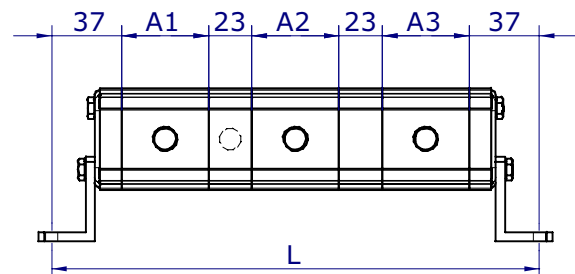


TIPO Type	A	G (OUT)
KV-0DF / 0.25	29,9	1/4" BSPP
KV-0DF / 0.45	31,5	1/4" BSPP
KV-0DF / 0.57	32,5	1/4" BSPP
KV-0DF / 0.76	34	1/4" BSPP
KV-0DF / 0.98	35,5	1/4" BSPP
KV-0DF / 1.27	38	1/4" BSPP
KV-0DF / 1.52	40	1/4" BSPP
KV-0DF / 2.30	46	1/4" BSPP

TIPO Type	P (N x IN) BSPP														
	NUMERO DI ELEMENTI CHE COMPONGONO IL DIVISORE QUANTITY OF ELEMENTS COMPOSING THE DIVIDER														
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
ODF / 0.25	1 x 1/4"	1 x 1/4"	1 x 1/4"	1 x 1/4"	1 x 1/4"	2 x 1/4"	2 x 1/4"	2 x 1/4"	2 x 1/4"	2 x 1/4"	2 x 1/4"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"
ODF / 0.45	1 x 1/4"	1 x 1/4"	1 x 1/4"	1 x 1/4"	1 x 1/4"	2 x 1/4"	2 x 1/4"	2 x 1/4"	2 x 1/4"	2 x 1/4"	2 x 1/4"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"
ODF / 0.57	1 x 1/4"	1 x 1/4"	1 x 1/4"	1 x 1/4"	1 x 1/4"	2 x 1/4"	2 x 1/4"	2 x 1/4"	2 x 1/4"	2 x 1/4"	2 x 1/4"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"
ODF / 0.76	1 x 1/4"	1 x 1/4"	1 x 1/4"	1 x 3/8"	1 x 3/8"	2 x 1/4"	2 x 1/4"	2 x 1/4"	2 x 1/4"	2 x 1/4"	2 x 1/4"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"
ODF / 0.98	1 x 1/4"	1 x 1/4"	1 x 1/4"	1 x 3/8"	1 x 3/8"	2 x 1/4"	2 x 1/4"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	3 x 3/8"	3 x 3/8"	3 x 3/8"	3 x 3/8"
ODF / 1.27	1 x 1/4"	1 x 1/4"	1 x 1/4"	1 x 3/8"	1 x 3/8"	2 x 1/4"	2 x 1/4"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	3 x 3/8"	3 x 3/8"	3 x 3/8"	3 x 3/8"
ODF / 1.52	1 x 1/4"	1 x 1/4"	1 x 1/4"	1 x 3/8"	1 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	3 x 3/8"	3 x 3/8"	3 x 3/8"	3 x 3/8"
ODF / 2.30	1 x 1/4"	1 x 1/4"	1 x 3/8"	1 x 3/8"	1 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	3 x 3/8"	3 x 3/8"	3 x 3/8"	3 x 3/8"

$L = (n - 1) \times 23 + 74 + A_1 + A_2 + A_3 + \dots + A_n$

n = Numero di elementi del Divisore
n = Number of elements making up Divider

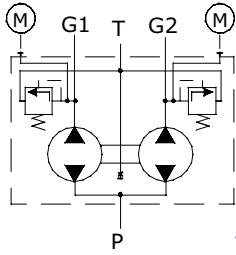


ESEMPPIO:

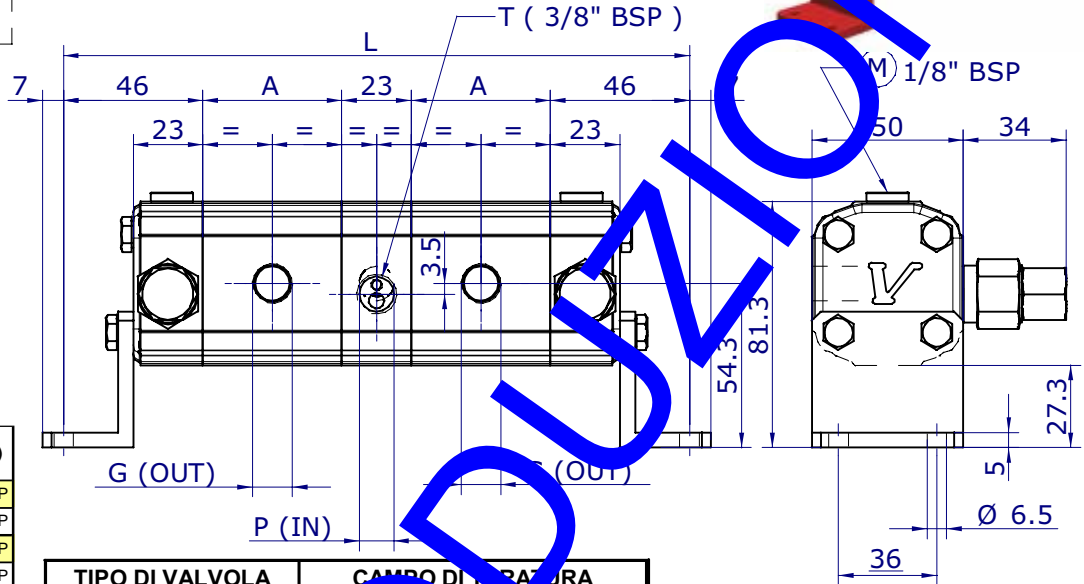
Per ottenere la lunghezza totale (L) di un divisore a tre elementi (n=3), di TIPO KV-0DF/0.76 x 3
 $L = (n-1) \times 23 + 74 + A_1 + A_2 + A_3 = (3-1)23 + 74 + 34 + 34 + 34 = 222 \text{ mm}$

ESEMPIO:

To obtain the total length (L) of a three-element divider (n=3), the element being TYPE KV-0DF/0.76 x 3
 $L = (n-1) \times 23 + 74 + A_1 + A_2 + A_3 = (3-1)23 + 74 + 34 + 34 + 34 = 222 \text{ mm}$



KV-0DFV



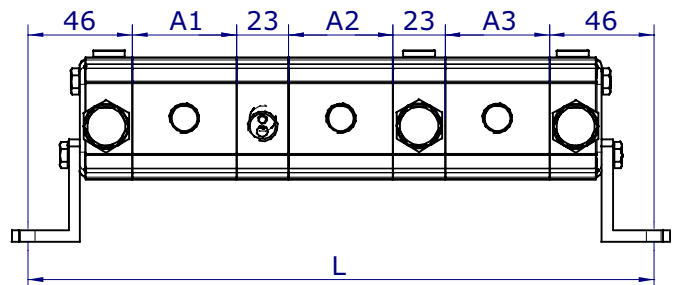
TIPO Type	A	G (OUT)
KV-0DF / 0.25	29.9	1/4" BSPP
KV-0DF / 0.45	31.5	1/4" BSPP
KV-0DF / 0.57	32.5	1/4" BSPP
KV-0DF / 0.76	34	1/4" BSPP
KV-0DF / 0.98	35.5	1/4" BSPP
KV-0DF / 1.27	38	1/4" BSPP
KV-0DF / 1.52	40	1/4" BSPP
KV-0DF / 2.30	46	1/4" BSPP

TIPO DI VALVOLA VALVE TYPE	CAMPO DI TEMPERATURA SETTING RANGE	
	CODE 01	CODE 02
VM 25DIF	20 ÷ 140 bar	70 ÷ 315 bar

TIPO Type	NUMERO DI ELEMENTI CHE COMPONGONO IL DIVISORE QUANTITY OF ELEMENTS COMPOSING THE DIVIDER															
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
0DF / 0.25	1 x 1/4"	1 x 1/4"	1 x 1/4"	1 x 1/4"	1 x 1/4"	1 x 1/4"	2 x 1/4"	2 x 1/4"	2 x 1/4"	2 x 1/4"	2 x 1/4"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	
0DF / 0.45	1 x 1/4"	1 x 1/4"	1 x 1/4"	1 x 1/4"	1 x 1/4"	2 x 1/4"	2 x 1/4"	2 x 1/4"	2 x 1/4"	2 x 1/4"	2 x 1/4"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	
0DF / 0.57	1 x 1/4"	1 x 1/4"	1 x 1/4"	1 x 1/4"	1 x 1/4"	2 x 1/4"	2 x 1/4"	2 x 1/4"	2 x 1/4"	2 x 1/4"	2 x 1/4"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	
0DF / 0.76	1 x 1/4"	1 x 1/4"	1 x 1/4"	1 x 3/8"	1 x 3/8"	2 x 1/4"	2 x 1/4"	2 x 1/4"	2 x 1/4"	2 x 1/4"	2 x 1/4"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	
0DF / 0.98	1 x 1/4"	1 x 1/4"	1 x 1/4"	1 x 3/8"	1 x 3/8"	2 x 1/4"	2 x 1/4"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	3 x 3/8"	3 x 3/8"	3 x 3/8"	3 x 3/8"	
0DF / 1.27	1 x 1/4"	1 x 1/4"	1 x 1/4"	1 x 3/8"	1 x 3/8"	2 x 1/4"	2 x 1/4"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	3 x 3/8"	3 x 3/8"	3 x 3/8"	3 x 3/8"	
0DF / 1.52	1 x 1/4"	1 x 1/4"	1 x 1/4"	1 x 3/8"	1 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	3 x 3/8"	3 x 3/8"	3 x 3/8"	3 x 3/8"	
0DF / 2.30	1 x 1/4"	1 x 1/4"	1 x 3/8"	1 x 3/8"	1 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	3 x 3/8"	3 x 3/8"	3 x 3/8"	3 x 3/8"	

$$L = (n-1) \times 23 + 92 + A1 + A2 + A3 + \dots + An$$

n = Numero di elementi del Divisore
n = Number of elements making up Divider



Per ottenere la lunghezza totale (L) di un divisore a tre elementi (n=3), di TIPO KV-0DFV/0.76 x 3

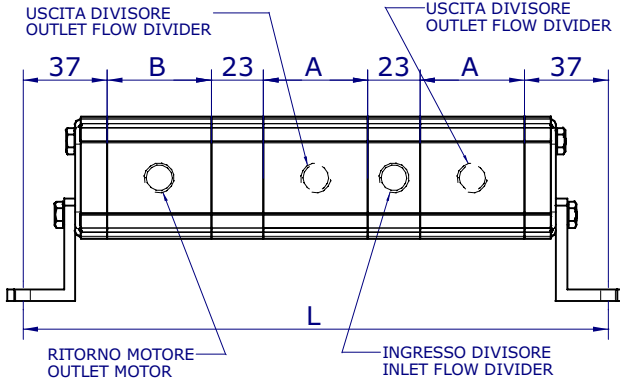
$$L = (n-1) \times 23 + 92 + A1 + A2 + A3 = (3-1) \times 23 + 92 + 34 + 34 + 34 = 240 \text{ mm}$$

EXAMPLE:
To obtain the total length (L) of a three-element divider (n=3), the element being TYPE KV-0DFV/0.76 x 3

$$L = (n-1) \times 23 + 92 + A1 + A2 + A3 = (3-1) \times 23 + 92 + 34 + 34 = 240 \text{ mm}$$

DIVISORE DI FLUSSO CON MOTORE
FLOW DIVIDER WITH MOTOR

KV-0DF+0M



$$L = (n-1) \times 23 + 74 + B + A_1 + A_2 + A_3 + \dots + A_n$$

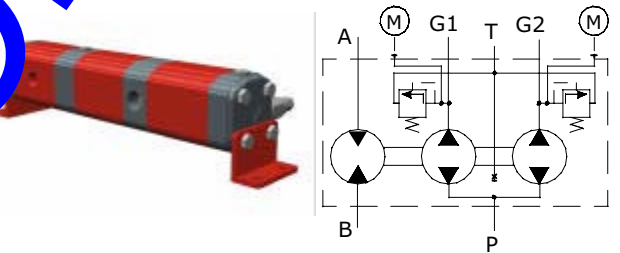
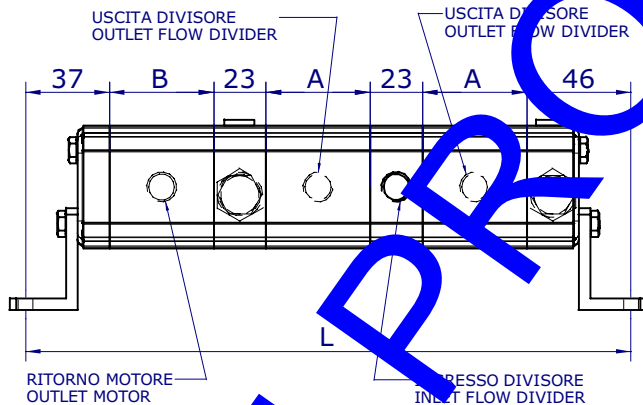
n = Numero di elementi del Divisore compreso il motore
n = Quantity of elements of the divider including the motor

ESEMPIO: Per ottenere la lunghezza totale (L) di un divisore a due elementi con motore (n=3), di TIPO KV-0DF/0.76x2+0M/1.52
 $L = (n-1) \times 23 + 74 + B + A_1 + A_2 + A_3 = (3-1) \times 23 + 74 + 40 + 34 + 34 = 228 \text{ mm}$

EXAMPLE: To obtain the total length (L) of a two element divider with motor (N=3), Type KV-0DF/0.76x2+0M/1.52
 $L = (n-1) \times 23 + 74 + B + A_1 + A_2 + A_3 = (3-1) \times 23 + 74 + 40 + 34 + 34 = 228 \text{ mm}$

DIVISORE DI FLUSSO CON MOTORE E VALVOLA
FLOW DIVIDERS WITH VALVES AND MOTOR

KV-0DFV+0M



$$L = (n-1) \times 23 + 83 + B + A_1 + A_2 + A_3 + \dots + A_n$$

n = Numero di elementi del Divisore compreso il motore
n = Quantity of elements of the divider including the motor

ESEMPIO: Per ottenere la lunghezza totale (L) di un divisore a due elementi con motore (n=3), di TIPO 0DFV/0.76x2+0M/1.52
 $L = (n-1) \times 23 + 83 + B + A_1 + A_2 + A_3 = (3-1) \times 23 + 83 + 40 + 34 + 34 = 237 \text{ mm}$

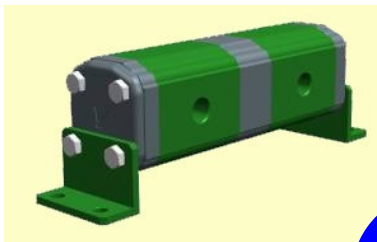
EXAMPLE: To obtain the total length (L) of a two element divider with motor (N=3), Type KV-0DFV/0.76x2+0M/1.52
 $L = (n-1) \times 23 + 83 + B + A_1 + A_2 + A_3 = (3-1) \times 23 + 83 + 40 + 34 + 34 = 237 \text{ mm}$

Elementi Divisore ELEMENTS OF DIVIDER		
Tipo TYPE	A	Uscita OUTLET
KV-0DF / 0.25	29,9	1/4" BSPP
KV-0DF / 0.45	31,5	1/4" BSPP
KV-0DF / 0.57	32,5	1/4" BSPP
KV-0DF / 0.76	34	1/4" BSPP
KV-0DF / 0.98	35,5	1/4" BSPP
KV-0DF / 1.27	38	1/4" BSPP
KV-0DF / 1.52	40	1/4" BSPP
KV-0DF / 2.30	46	1/4" BSPP

Elemento Motore ELEMENT OF MOTOR			
Tipo TYPE	B	Ingresso INLET	Uscita OUTLET
KV-0DF / 0.76	34	1/4" BSPP	1/4" BSPP
KV-0DF / 0.98	35,5	1/4" BSPP	1/4" BSPP
KV-0DF / 1.27	38	1/4" BSPP	1/4" BSPP
KV-0DF / 1.52	40	1/4" BSPP	1/4" BSPP
KV-0DF / 2.30	46	1/4" BSPP	1/4" BSPP

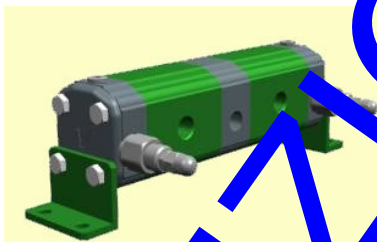
KV-1DF

DIVISORE DI FLUSSO

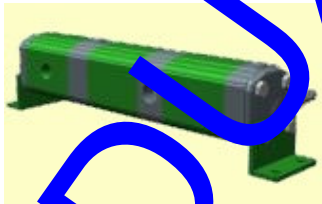


KV-1DFV

**DIVISORE DI FLUSSO
CON VALVOLE DI
RIFASAMENTO**



**KV-1DF+1M
DIVISORE DI FLUSSO CON
MOTORE**



**KV-1DFV+1M
DIVISORE DI FLUSSO CON
VALVOLE E CON MOTORE**

TIPO	Cil. cm3/giro	Portata di un elemento l/min			Numero di giri degli ingranaggi giri/min			D P (*) bar	Pressione MAX bar		Massa kg
		Min.	Racc.	Max	Min.	Racc.	Max		P1	P2	
KV-1DF 1DFV /0.9	0.91	1.06	1.65	2.43	1200	1800	2700	40	220	270	0.950
KV-1DF 1DFV /1.2	1.17	1.44	2.10	3.24	1200	1800	2700	40	220	270	0.970
KV-1DF 1DFV /1.7	1.56	2.00	2.81	4.59	1200	1800	2700	40	220	270	1.010
KV-1DF 1DFV /2.2	2.08	2.60	3.74	5.94	1200	1800	2700	40	220	270	1.030
KV-1DF 1DFV /2.6	2.6	3.12	4.68	7.02	1200	1800	2700	40	220	270	1.060
KV-1DF 1DFV /3.2	3.2	3.84	5.61	8.64	1200	1800	2700	40	220	270	1.090
KV-1DF 1DFV /3.8	3.64	4.56	6.55	10.26	1200	1800	2700	40	220	270	1.120
KV-1DF 1DFV /4.7	4.16	5.16	7.48	11.61	1200	1800	2700	40	220	270	1.170
KV-1DF 1DFV /4.9	4.94	5.88	8.89	13.23	1200	1800	2700	40	220	270	1.200
KV-1DF 1DFV /5.9	5.85	7.08	10.06	15.93	1200	1800	2700	40	220	270	1.260
KV-1DF 1DFV /6.5	6.50	7.80	11.70	17.55	1200	1800	2700	40	220	270	1.300
KV-1DF 1DFV /7.8	7.54	9.36	13.57	21.06	1200	1800	2700	40	210	250	1.360
KV-1DF 1DFV /9.8	9.88	11.76	17.78	26.46	1200	1800	2700	40	200	240	1.500

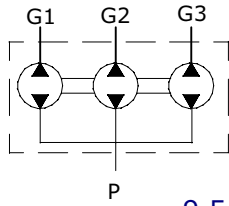
(*) Differenza massima di pressione fra le varie sezioni



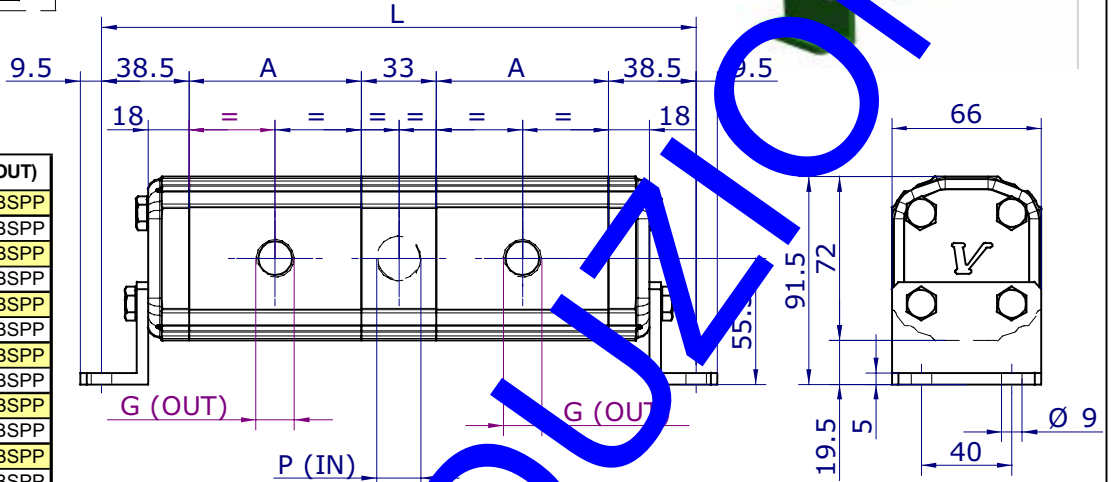
P1 = Pressione di esercizio
P2 = Pressione di punta

L'errore di divisione del flusso tra un elemento e l'altro è <= 3%

rispettando i valori della tabella e dei dati sotto indicati
 Temperatura ambiente: -10°C ÷ +60°C
 Temperatura olio: +30°C ÷ +60°C
 Olio idraulico a base minerale hlp, hv (din 51524)
 Viscosità olio 20 ÷ 40 cSt
 Filtraggio olio 10 ÷ 25 μ



KV-1DF

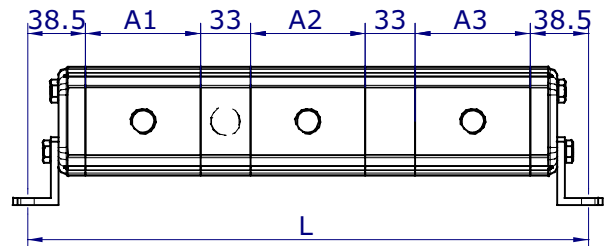


TIPO/Type	A	G (OUT)
KV1 DF/0.9	41,5	3/8" BSPP
KV1 DF/1.2	42,5	3/8" BSPP
KV1 DF/1.7	44	3/8" BSPP
KV1 DF/2.2	46	3/8" BSPP
KV1 DF/2.6	48	3/8" BSPP
KV1 DF/3.2	50	3/8" BSPP
KV1 DF/3.8	52	3/8" BSPP
KV1 DF/4.3	54	3/8" BSPP
KV1 DF/4.9	57	3/8" BSPP
KV1 DF/5.9	60,5	3/8" BSPP
KV1 DF/6.5	63	3/8" BSPP
KV1 DF/7.8	67	3/8" BSPP
KV1 DF/9.8	76	3/8" BSPP

TIPO Type	P (N° IN) BSPP NUMERO DI ELEMENTI CHE COMPONGONO IL DIVISORE QUANTITY OF ELEMENTS COMPOSING THE DIVIDER														
	2	3	4	5	6	7	8	10	11	12	13	14	15	16	
1DF / 0.9	1 x 3/8"	1 x 3/8"	1 x 3/8"	1 x 3/8"	1 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	3 x 1/2"	3 x 1/2"	3 x 1/2"	3 x 1/2"
1DF / 1.2	1 x 3/8"	1 x 3/8"	1 x 3/8"	1 x 3/8"	1 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	3 x 1/2"	3 x 1/2"	3 x 1/2"	3 x 1/2"
1DF / 1.7	1 x 3/8"	1 x 3/8"	1 x 3/8"	1 x 3/8"	1 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	3 x 1/2"	3 x 1/2"	3 x 1/2"	3 x 1/2"
1DF / 2.2	1 x 3/8"	1 x 3/8"	1 x 3/8"	1 x 1/2"	1 x 1/2"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	3 x 1/2"	3 x 1/2"	3 x 1/2"	3 x 1/2"
1DF / 2.6	1 x 3/8"	1 x 3/8"	1 x 1/2"	1 x 1/2"	1 x 1/2"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 1/2"	2 x 1/2"	2 x 1/2"	3 x 1/2"	3 x 1/2"	3 x 1/2"	3 x 1/2"
1DF / 3.2	1 x 3/8"	1 x 3/8"	1 x 1/2"	1 x 1/2"	1 x 1/2"	2 x 3/8"	2 x 1/2"	2 x 1/2"	2 x 1/2"	2 x 1/2"	2 x 1/2"	3 x 1/2"	3 x 1/2"	3 x 1/2"	3 x 1/2"
1DF / 3.8	1 x 3/8"	1 x 1/2"	1 x 1/2"	1 x 1/2"	1 x 1/2"	2 x 3/8"	2 x 1/2"	2 x 1/2"	2 x 1/2"	2 x 1/2"	2 x 1/2"	3 x 1/2"	3 x 1/2"	3 x 1/2"	3 x 1/2"
1DF / 4.3	1 x 1/2"	1 x 1/2"	1 x 1/2"	1 x 1/2"	1 x 3/4"	2 x 3/8"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"
1DF / 4.9	1 x 1/2"	1 x 1/2"	1 x 1/2"	1 x 1/2"	1 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"
1DF / 5.9	1 x 1/2"	1 x 1/2"	1 x 1/2"	1 x 3/4"	1 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"
1DF / 6.5	1 x 1/2"	1 x 1/2"	1 x 3/4"	2 x 1/2"	2 x 1/2"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"
1DF / 7.8	1 x 1/2"	1 x 3/4"	1 x 3/4"	1 x 1/2"	2 x 1/2"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"
1DF / 9.8	1 x 3/4"	1 x 3/4"	1 x 3/4"	2 x 1/2"	2 x 1/2"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"

$$L = (n-1) \times 33 + 77 + A1 + A2 + A3 + \dots + An$$

n = Numero di elementi del Divisore
n = Number of elements making up Divider

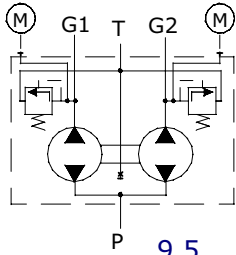


ESEMPIO:

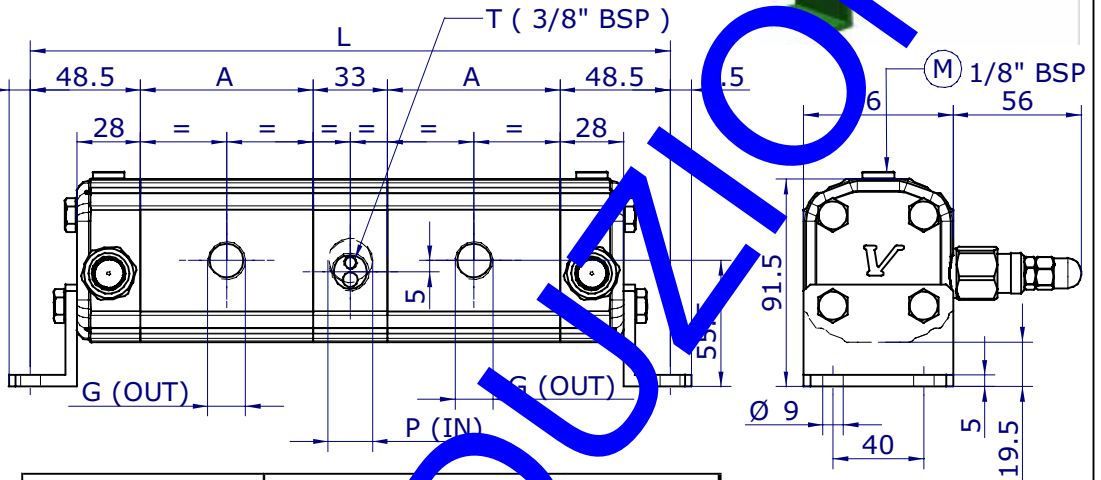
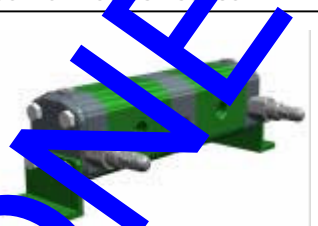
Per ottenere la lunghezza totale (L) di un divisore a tre elementi (n=3), di TIPO KV-1DF/4.3 x 3
 $L = (n-1) \times 33 + 77 + A1 + A2 + A3 = (3-1) \times 33 + 77 + 54 + 54 + 54 = 305 \text{ mm}$

EXAMPLE:

To obtain the total length (L) of a three-element divider (n=3), the element being TYPE KV-1DF/4.3 x 3
 $L = (n-1) \times 33 + 77 + A1 + A2 + A3 = (3-1) \times 33 + 77 + 54 + 54 + 54 = 305 \text{ mm}$



KV-1DFV



TIPO/Type	A	G (OUT)
KV1 DF/0.9	41,5	3/8" BSPP
KV1 DF/1.2	42,5	3/8" BSPP
KV1 DF/1.7	44	3/8" BSPP
KV1 DF/2.2	46	3/8" BSPP
KV1 DF/2.6	48	3/8" BSPP
KV1 DF/3.2	50	3/8" BSPP
KV1 DF/3.8	52	3/8" BSPP
KV1 DF/4.3	54	3/8" BSPP
KV1 DF/4.9	57	3/8" BSPP
KV1 DF/5.9	60,5	3/8" BSPP
KV1 DF/6.5	63	3/8" BSPP
KV1 DF/7.8	67	3/8" BSPP
KV1 DF/9.8	76	3/8" BSPP

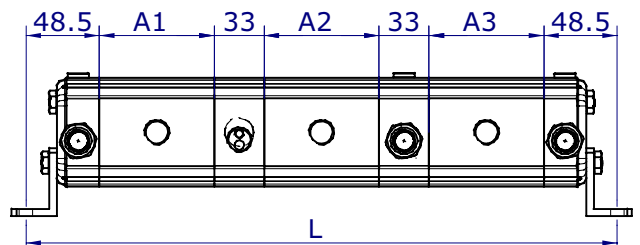
TIPO DI VALVOLA VALVE TYPE	CAMPO DI TEMPERATURA/SETTING RANGE		
	CODE 01	CODE 02	CODE 03
VM 50 DIF	10 ÷ 105 bar	70 ÷ 110 bar	140 ÷ 350 bar

P IN x IN BSPP

TIPO Type	NUMERO DI ELEMENTI CHE COMPONGONO IL DIVISORE QUANTITY OF ELEMENTS COMPOSING THE DIVIDER															
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1DF / 0.9	1 x 3/8"	1 x 3/8"	1 x 3/8"	1 x 3/8"	1 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	3 x 1/2"	3 x 1/2"	3 x 1/2"	3 x 1/2"
1DF / 1.2	1 x 3/8"	1 x 3/8"	1 x 3/8"	1 x 3/8"	1 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	3 x 1/2"	3 x 1/2"	3 x 1/2"	3 x 1/2"
1DF / 1.7	1 x 3/8"	1 x 3/8"	1 x 3/8"	1 x 3/8"	1 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	3 x 1/2"	3 x 1/2"	3 x 1/2"	3 x 1/2"
1DF / 2.2	1 x 3/8"	1 x 3/8"	1 x 3/8"	1 x 1/2"	1 x 1/2"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	3 x 1/2"	3 x 1/2"	3 x 1/2"	3 x 1/2"
1DF / 2.6	1 x 3/8"	1 x 3/8"	1 x 1/2"	1 x 1/2"	1 x 1/2"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 1/2"	2 x 1/2"	2 x 1/2"	2 x 1/2"	3 x 1/2"	3 x 1/2"	3 x 1/2"	3 x 1/2"
1DF / 3.2	1 x 3/8"	1 x 3/8"	1 x 1/2"	1 x 1/2"	1 x 1/2"	2 x 3/8"	2 x 1/2"	2 x 1/2"	2 x 1/2"	2 x 1/2"	2 x 1/2"	2 x 1/2"	3 x 1/2"	3 x 1/2"	3 x 1/2"	3 x 1/2"
1DF / 3.8	1 x 3/8"	1 x 1/2"	1 x 1/2"	1 x 1/2"	1 x 1/2"	2 x 3/8"	2 x 1/2"	2 x 1/2"	2 x 1/2"	2 x 1/2"	2 x 1/2"	2 x 1/2"	3 x 1/2"	3 x 1/2"	3 x 1/2"	3 x 1/2"
1DF / 4.3	1 x 1/2"	1 x 1/2"	1 x 1/2"	1 x 1/2"	1 x 3/4"	2 x 3/8"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"
1DF / 4.9	1 x 1/2"	1 x 1/2"	1 x 1/2"	1 x 1/2"	1 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"
1DF / 5.9	1 x 1/2"	1 x 1/2"	1 x 3/4"	1 x 3/4"	1 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"
1DF / 6.5	1 x 1/2"	1 x 1/2"	1 x 3/4"	1 x 1/2"	2 x 1/2"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"
1DF / 7.8	1 x 1/2"	1 x 3/4"	1 x 3/4"	2 x 1/2"	2 x 1/2"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"
1DF / 9.8	1 x 3/4"	1 x 3/4"	1 x 3/4"	2 x 1/2"	2 x 1/2"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"

$L = (n-1) \times 33 + 97 + A1 + A2 + A3 + \dots + An$

n = Numero di elementi del Divisore
n = Number of elements making up Divider

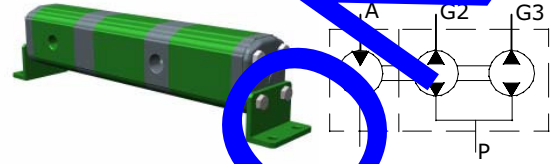
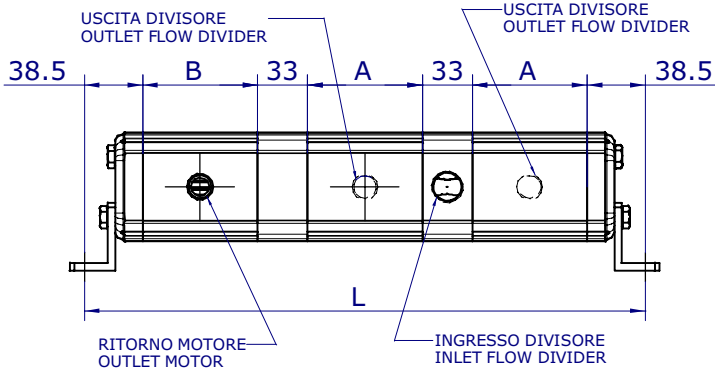


ESEMPLO
Per ottenere la lunghezza totale (L) di un divisore a tre elementi (n=3), di TIPO KV-1DFV/4.3 x 3
 $L = (n-1) \times 33 + 97 + A1 + A2 + A3 = (3-1) \times 33 + 97 + 54 + 54 + 54 = 325 \text{ mm}$

EXAMPLE:
To obtain the total length (L) of a three-element divider (n=3), the element being TYPE KV-1DFV/4.3 x 3
 $L = (n-1) \times 33 + 97 + A1 + A2 + A3 = (3-1) \times 33 + 97 + 54 + 54 + 54 = 325 \text{ mm}$

DIVISORE DI FLUSSO CON MOTORE
FLOW DIVIDER WITH MOTOR

KV-1DF+1M



$$L = (n-1) \times 33 + 77 + B + A_1 + A_2 + A_3 + \dots + A_n$$

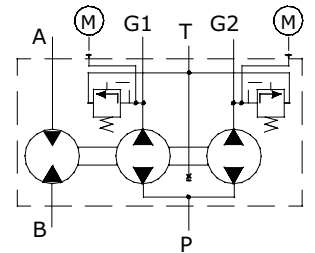
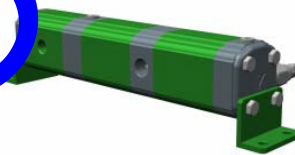
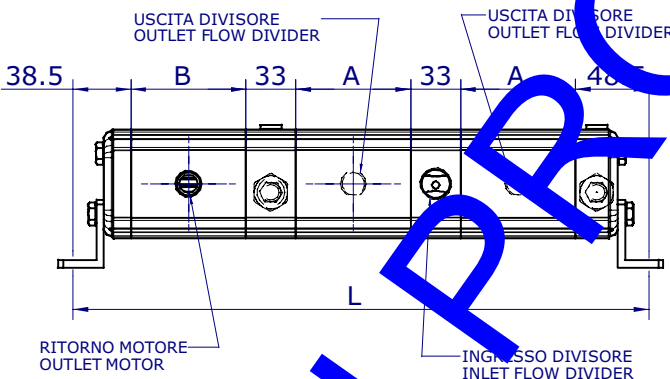
n = Numero di elementi del Divisore compreso il motore
n = Quantity of elements of the divider including the motor

ESEMPIO: Per ottenere la lunghezza totale (L) di un divisore a due elementi con motore (n=3), di TIPO KV-1DF/4.3 x 2 + 1M/9.8
L = (n-1) x 33 + 77 + B + A1 + A2 + A3 = (3-1) x 33 + 77 + 76 + 54 + 54 = 327 mm

EXAMPLE: To obtain the total length (L) of a two element divider with motor (n=3), type TIPO KV 1DF/4.3 x 2 + 1M/9.8
L = (n-1) x 33 + 77 + B + A1 + A2 + A3 = (3-1) x 33 + 77 + 76 + 54 + 54 = 327 mm

DIVISORE DI FLUSSO CON MOTORE E VALVOLE
FLOW DIVIDERS WITH MOTOR AND VALVES

KV-1DFV+1M



$$L = (n-1) \times 33 + 87 + B + A_1 + A_2 + A_3 + \dots + A_n$$

n = Numero di elementi del Divisore compreso il motore
n = Quantity of elements of the divider including the motor

ESEMPIO: Per ottenere la lunghezza totale (L) di un divisore a tre elementi con motore (n=3), di TIPO KV-1DFV/4.3 x 2+1M/9.8
L = (n-1) x 33 + 87 + B + A1 + A2 + A3 = (3-1) x 33 + 87 + 76 + 54 + 54 = 337 mm

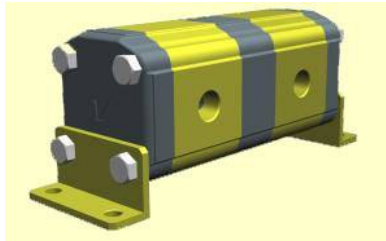
EXAMPLE: To obtain the total length (L) of a two element divider with motor (N=3), Type KV-1DFV/4.3 x 2 + 1M/9.8
L = (n-1) x 33 + 87 + B + A1 + A2 + A3 = (n-1) x 33 + 87 + 76 + 54 + 54 = 337 mm

ELEMENTI DIVISORE ELEMENTS OF DIVIDER		
TIPO TYPE	A	INGRESSO OUTLET
KV-1DF 1DFV /0.9	41,5	3/8" BSPP
KV-1DF 1DFV /1.2	42,5	3/8" BSPP
KV-1DF 1DFV /1.7	44	3/8" BSPP
KV-1DF 1DFV /2.2	46	3/8" BSPP
KV-1DF 1DFV /2.6	48	3/8" BSPP
KV-1DF 1DFV /3.2	50	3/8" BSPP
KV-1DF 1DFV /3.8	52	3/8" BSPP
KV-1DF 1DFV /4.3	54	3/8" BSPP
KV-1DF 1DFV /4.9	57	3/8" BSPP
KV-1DF 1DFV /5.9	60,5	3/8" BSPP
KV-1DF 1DFV /6.5	63	3/8" BSPP
KV-1DF 1DFV /7.8	67	3/8" BSPP
KV-1DF 1DFV /9.8	76	3/8" BSPP

ELEMENTO MOTORE ELEMENT OF THE MOTOR			
TIPO TYPE	B	INGRESSO INLET	USCITA OUTLET
KV1 M/1.7	44	3/8" BSPP	3/8" BSPP
KV1 M/2.2	46	3/8" BSPP	3/8" BSPP
KV1 M/2.6	48	3/8" BSPP	3/8" BSPP
KV1 M/3.2	50	3/8" BSPP	3/8" BSPP
KV1 M/3.8	52	3/8" BSPP	3/8" BSPP
KV1 M/4.3	54	3/8" BSPP	3/8" BSPP
KV1 M/4.9	57	3/8" BSPP	3/8" BSPP
KV1 M/5.9	60,5	3/8" BSPP	3/8" BSPP
KV1 M/6.5	63	3/8" BSPP	3/8" BSPP
KV1 M/7.8	67	3/8" BSPP	3/8" BSPP
KV1 M/9.8	76	3/8" BSPP	3/8" BSPP

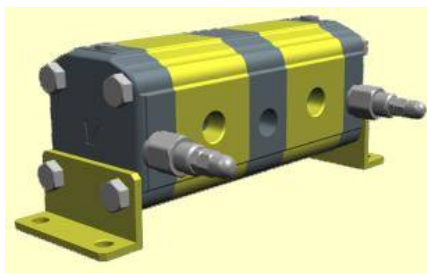
KV-2DF

DIVISORE DI FLUSSO



KV-2DFV

DIVISORE DI FLUSSO CON VALVOLE DI RIFASAMENTO



KV-2DF+2M

DIVISORE DI FLUSSO CON MOTORE

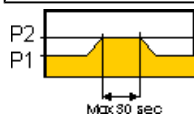


KV-2DFV+2M

DIVISORE DI FLUSSO CON VALVOLE E CON MOTORE

TIPO	Cilindrata cm3/giro	Portata di un elemento l/min.			Num. di giri degli ingranaggi giri/min			D P (*) bar	Pressione MAX bar		Massa kg
		Min.	Racc.	Max	Min.	Racc.	Max		P1	P2	
KV-2DF 2DFV /4	4.2	4.8	7.6	10	1200	1800	2500	50	210	260	2.200
KV-2DF 2DFV /6	6	7.2	10.8	15	1200	1800	2500	50	210	260	2.300
KV-2DF 2DFV /9	8.4	10.8	15.1	22.5	1200	1800	2500	50	210	260	2.400
KV-2DF 2DFV /11	10.8	13.2	19.4	27.5	1200	1800	2500	50	210	260	2.500
KV-2DF 2DFV /14	14.4	16.8	25.9	35	1200	1800	2500	40	200	240	2.700
KV-2DF 2DFV /17	16.8	20.4	30.2	42.5	1200	1800	2500	40	200	240	2.800
KV-2DF 2DFV /19	19.2	22.8	34.6	47.5	1200	1800	2500	40	190	230	2.900
KV-2DF 2DFV /22	22.8	26.4	41	55	1200	1800	2500	40	180	220	3.050
KV-2DF 2DFV /26	25.2	31.2	45.4	65	1200	1800	2500	40	160	200	3.150
KV-2DF 2DFV /30	30	36	54	75	1200	1800	2500	30	160	190	3.400
KV-2DF 2DFV /34	34.2	40.8	61.6	85	1200	1800	2500	30	140	170	3.600
KV-2DF 2DFV /40	39.6	48	71.3	100	1200	1800	2500	30	130	160	3.800

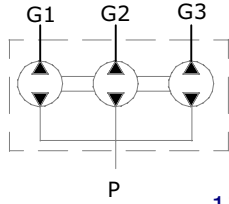
(*) Differenza max. di pressione fra le varie sezioni



P1 = Pressione di esercizio
P2 = Pressione di punta

L'errore di divisione del flusso tra un elemento e l'altro è $\leq 3\%$

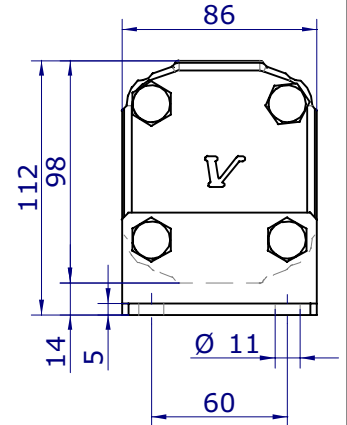
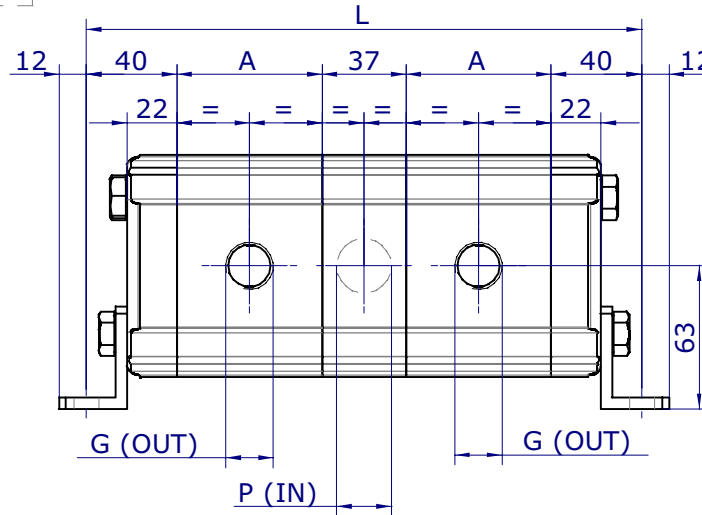
Rispettando i valori della tabella e dei dati sotto indicati
 Temperatura ambiente: $-10^{\circ}\text{C} \div +60^{\circ}\text{C}$
 Temperatura olio: $+30^{\circ}\text{C} \div +60^{\circ}\text{C}$
 Olio idraulico a base minerale hlp, hv (din 51524)
 Viscosità olio 20 \div 40 cSt
 Filtraggio olio 10 \div 25 μ



KV-2DF



TIPO/Type	A	G (OUT)
KV-2DF/4	47	1/2" BSPP
KV-2DF/6	50	1/2" BSPP
KV-2DF/9	54	1/2" BSPP
KV-2DF/11	58	1/2" BSPP
KV-2DF/14	64	1/2" BSPP
KV-2DF/17	68	1/2" BSPP
KV-2DF/19	72	1/2" BSPP
KV-2DF/22	78	1/2" BSPP
KV-2DF/26	82	3/4" BSPP
KV-2DF/30	90	3/4" BSPP
KV-2DF/34	97	3/4" BSPP
KV-2DF/40	106	3/4" BSPP

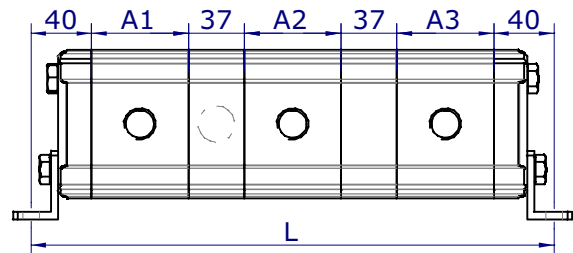


P (N x IN) BSPP

TIPO Type	NUMERO DI ELEMENTI CHE COMPONGONO IL DIVISORE QUANTITY OF ELEMENTS COMPOSING THE DIVIDER															
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
2DF / 4	1 x 1/2"	1 x 1/2"	1 x 3/4"	1 x 3/4"	1 x 3/4"	2 x 1/2"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"	
2DF / 6	1 x 1/2"	1 x 3/4"	1 x 3/4"	1 x 3/4"	1 x 3/4"	2 x 1/2"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"	
2DF / 9	1 x 3/4"	1 x 3/4"	1 x 3/4"	1 x 3/4"	1 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"	
2DF / 11	1 x 3/4"	1 x 3/4"	1 x 3/4"	1 x 1"	1 x 1"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"	
2DF / 14	1 x 3/4"	1 x 3/4"	1 x 3/4"	1 x 1"	1 x 1"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"	
2DF / 17	1 x 3/4"	1 x 3/4"	1 x 3/4"	1 x 1"	1 x 1"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"	
2DF / 19	1 x 3/4"	1 x 1"	1 x 1"	1 x 1"	1 x 1"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	3 x 1"	3 x 1"	3 x 1"	3 x 1"	
2DF / 22	1 x 3/4"	1 x 1"	1 x 1"	1 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	3 x 1"	3 x 1"	3 x 1"	3 x 1"	
2DF / 26	1 x 1"	1 x 1"	1 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	3 x 1"	3 x 1"	3 x 1"	3 x 1"	
2DF / 30	1 x 1"	1 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	3 x 1"	3 x 1"	3 x 1"	3 x 1"	
2DF / 34	1 x 1"	1 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	3 x 1"	3 x 1"	3 x 1"	3 x 1"	
2DF / 40	1 x 1"	1 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	3 x 1"	3 x 1"	3 x 1"	3 x 1"	

$$L = (n-1) \times 37 + 80 + A1 + A2 + A3 + \dots + An$$

n = Numero di elementi del Divisore
n = Number of elements making up Divider

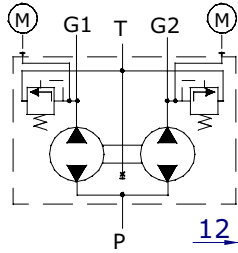


ESEMPIO:

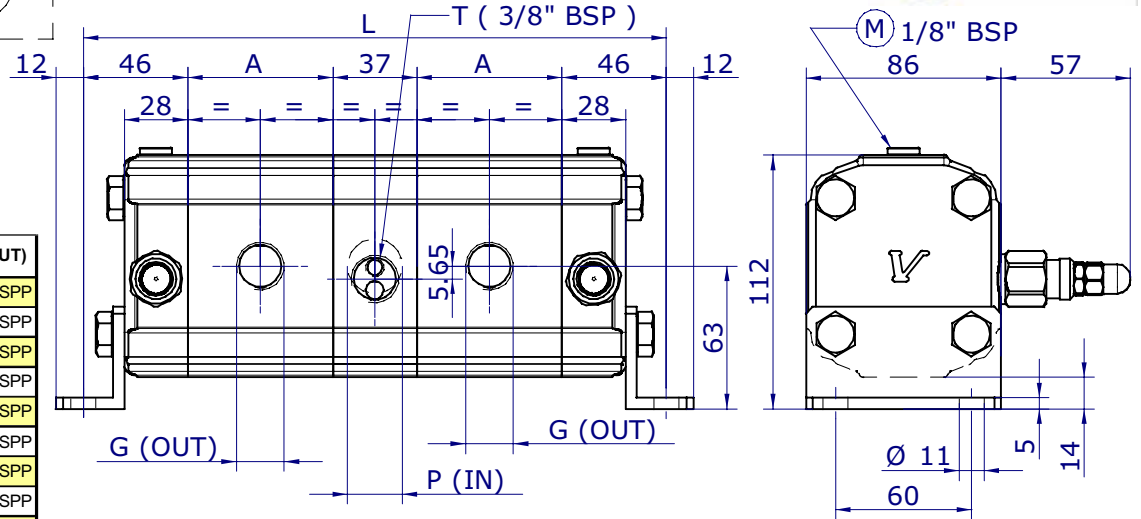
Per ottenere la lunghezza totale (L) di un divisore a tre elementi (n=3), di TIPO KV-2DF/22 x 3
 $L = (n-1) \times 37 + 80 + A1 + A2 + A3 = (3-1) \times 37 + 80 + 78 + 78 + 78 = 388 \text{ mm}$

EXAMPLE:

To obtain the total length (L) of a three-element divider (n=3), the element being, TYPE KV-2DF/22 x 3
 $L = (n-1) \times 37 + 80 + A1 + A2 + A3 = (3-1) \times 37 + 80 + 78 + 78 + 78 = 388 \text{ mm}$



KV-2DFV



TIPO/Type	A	G (OUT)
KV-2DF/4	47	1/2" BSPP
KV-2DF/6	50	1/2" BSPP
KV-2DF/9	54	1/2" BSPP
KV-2DF/11	58	1/2" BSPP
KV-2DF/14	64	1/2" BSPP
KV-2DF/17	68	1/2" BSPP
KV-2DF/19	72	1/2" BSPP
KV-2DF/22	78	1/2" BSPP
KV-2DF/26	82	3/4" BSPP
KV-2DF/30	90	3/4" BSPP
KV-2DF/34	97	3/4" BSPP
KV-2DF/40	106	3/4" BSPP

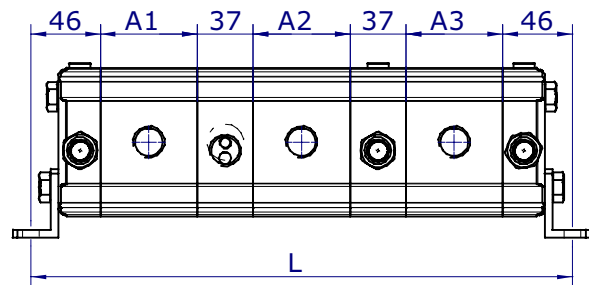
TIPO DI VALVOLA VALVE TYPE	CAMPO DI TARATURA/SETTING RANGE		
	CODE 01	CODE 02	CODE 03
VM 50 DIF	10 ÷ 105 bar	70 ÷ 210 bar	140 ÷ 350 bar

P (N x IN) BSPP

TIPO Type	NUMERO DI ELEMENTI CHE COMPONGONO IL DIVISORE QUANTITY OF ELEMENTS COMPOSING THE DIVIDER															
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
2DF / 4	1 x 1/2"	1 x 1/2"	1 x 3/4"	1 x 3/4"	1 x 3/4"	2 x 1/2"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"	
2DF / 6	1 x 1/2"	1 x 3/4"	1 x 3/4"	1 x 3/4"	1 x 3/4"	2 x 1/2"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"	
2DF / 9	1 x 3/4"	1 x 3/4"	1 x 3/4"	1 x 3/4"	1 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"	
2DF / 11	1 x 3/4"	1 x 3/4"	1 x 3/4"	1 x 1"	1 x 1"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"	
2DF / 14	1 x 3/4"	1 x 3/4"	1 x 3/4"	1 x 1"	1 x 1"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"	
2DF / 17	1 x 3/4"	1 x 3/4"	1 x 3/4"	1 x 1"	1 x 1"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"	
2DF / 19	1 x 3/4"	1 x 1"	1 x 1"	1 x 1"	1 x 1"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	3 x 1"	3 x 1"	3 x 1"	3 x 1"	
2DF / 22	1 x 3/4"	1 x 1"	1 x 1"	1 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	3 x 1"	3 x 1"	3 x 1"	3 x 1"	
2DF / 26	1 x 1"	1 x 1"	1 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	3 x 1"	3 x 1"	3 x 1"	3 x 1"	
2DF / 30	1 x 1"	1 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	3 x 1"	3 x 1"	3 x 1"	3 x 1"	
2DF / 34	1 x 1"	1 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	3 x 1"	3 x 1"	3 x 1"	3 x 1"	
2DF / 40	1 x 1"	1 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	3 x 1"	3 x 1"	3 x 1"	3 x 1"	

$$L = (n-1) \times 37 + 92 + A1 + A2 + A3 + \dots + An$$

n = Numero di elementi del Divisore
n = Number of elements making up Divider



ESEMPIO:

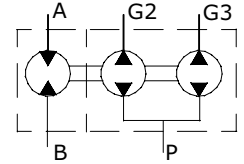
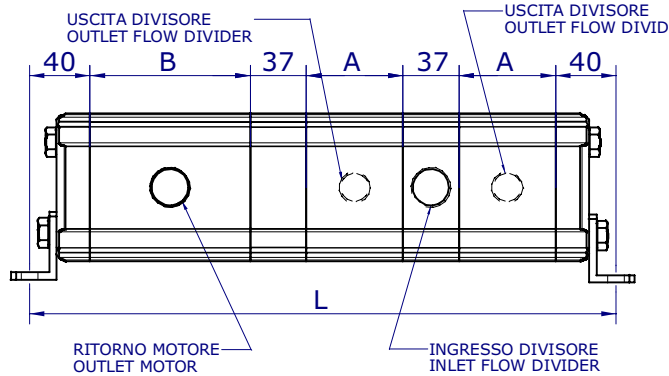
Per ottenere la lunghezza totale (L) di un divisore a tre elementi (n=3), di TIPO KV-2DFV/9 x 3
 $L = (n-1) \times 37 + 97 + A1 + A2 + A3 = (3-1) \times 37 + 97 + 54 + 54 + 54 = 333 \text{ mm}$

EXAMPLE:

To obtain the total length (L) of a three-element divider (n=3), the element being TYPE KV-2DFV/9 x 3
 $L = (n-1) \times 37 + 97 + A1 + A2 + A3 = (3-1) \times 37 + 97 + 54 + 54 + 54 = 333 \text{ mm}$

DIVISORE DI FLUSSO CON MOTORE FLOW DIVIDER WITH MOTOR

KV-2DF+2M



$$L = (n-1) \times 37 + 80 + B + A_1 + A_2 + A_3 + \dots + A_n$$

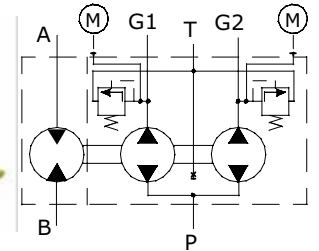
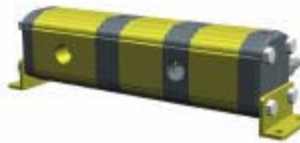
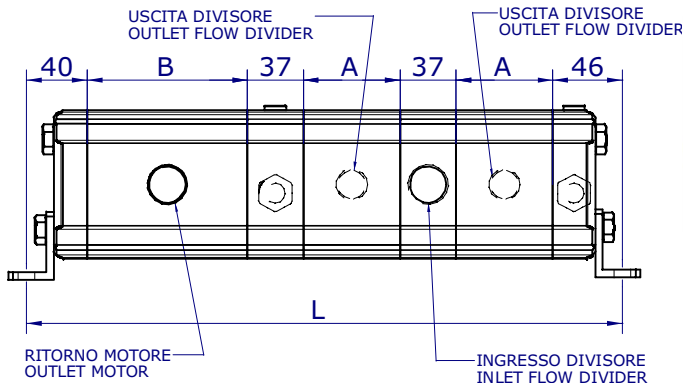
n = Numero di elementi del Divisore compreso il motore
n = Quantity of elements of the divider including the motor

ESEMPIO: Per ottenere la lunghezza totale (L) di un divisore a due elementi con motore (n=3), di TIPO KV-2DF/6 x 2 + 2M/11
 $L = (n-1) \times 37 + 80 + B + A_1 + A_2 + A_3 = (3-1) \times 37 + 80 + 58 + 50 + 50 = 312 \text{ mm}$

EXAMPLE: To obtain the total length (L) of a two element divider with motor (N=3), Type KV 2DF/6 x 2 + 2M/17
 $L = (n-1) \times 37 + 80 + B + A_1 + A_2 + A_3 = (3-1) \times 37 + 80 + 58 + 50 + 50 = 312 \text{ mm}$

DIVISORE DI FLUSSO CON MOTORE E VALVOLE FLOW DIVIDER WITH MOTOR AND VALVES

KV-2DFV+2M



$$L = (n-1) \times 37 + 86 + B + A_1 + A_2 + A_3 + \dots + A_n$$

n = Numero di elementi del Divisore compreso il motore
n = Quantity of elements of the divider including the motor

ESEMPIO: Per ottenere la lunghezza totale (L) di un divisore a due elementi con motore (n=3), di TIPO KV-2DFV/6 x 2 + 2M/11
 $L = (n-1) \times 37 + 86 + B + A_1 + A_2 + A_3 = (3-1) \times 37 + 86 + 58 + 50 + 50 = 318 \text{ mm}$

EXAMPLE: To obtain the total length (L) of a two element divider with motor (N=3), Type KV-2DFV/6 x 2 + 2M/11
 $L = (n-1) \times 37 + 86 + B + A_1 + A_2 + A_3 = (3-1) \times 37 + 86 + 58 + 50 + 50 = 318 \text{ mm}$

ELEMENTI DIVISORE ELEMENTS OF DIVIDER		
TIPO TYPE	A	INGRESSO OUTLET
KV-2DF/4	47	1/2" BSPP
KV-2DF/6	50	1/2" BSPP
KV-2DF/9	54	1/2" BSPP
KV-2DF/11	58	1/2" BSPP
KV-2DF/14	64	1/2" BSPP
KV-2DF/17	68	1/2" BSPP
KV-2DF/19	72	1/2" BSPP
KV-2DF/22	78	1/2" BSPP
KV-2DF/26	82	3/4" BSPP
KV-2DF/30	90	3/4" BSPP
KV-2DF/34	97	3/4" BSPP
KV-2DF/40	106	3/4" BSPP

ELEMENTO MOTORE ELEMENT OF MOTOR			
TIPO TYPE	B	INGRESSO INLET	USCITA OUTLET
KV-2M/9	54	1/2" BSPP	1/2" BSPP
KV-2M/11	58	1/2" BSPP	1/2" BSPP
KV-2M/14	64	1/2" BSPP	3/4" BSPP
KV-2M/17	68	1/2" BSPP	3/4" BSPP
KV-2M/19	72	1/2" BSPP	3/4" BSPP
KV-2M/22	78	1/2" BSPP	3/4" BSPP
KV-2M/26	82	3/4" BSPP	1" BSPP
KV-2M/30	90	3/4" BSPP	1" BSPP
KV-2M/34	97	3/4" BSPP	1" BSPP
KV-2M/40	106	3/4" BSPP	1" BSPP

2.4 Struttura generale del codice

Il CODICE COMPOSIZIONE identifica un divisore composto da elementi con cilindrate e valvole (se richieste) uguali tra loro. Per ordinare un divisore con motore occorre indicare anche la cilindrata.

9X	NN	CC	MM	LL
-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

9X	Tipo di divisore
NN	Numero totale elementi del divisore (da 01 a 20)
CC	Codice cilindrata elemento del divisore
MM	Codice cilindrata motore
LL	Codice valvola

Il tipo di divisore può essere uno dei seguenti:

9D	Divisore di flusso
9V	Divisore di flusso con valvole
9G	Divisore di flusso con motore
9N	Divisore di flusso con motore e valvole

La cilindrata degli elementi del divisore può essere una delle seguenti:

Tabella codici elementi divisore					
Cod.	Gruppo 0	Cod.	Gruppo 1	Cod.	Gruppo 2
02	0.25 cm ³ /giro	16	0.9 cm ³ /giro	41	4 cm ³ /giro
04	0.45 cm ³ /giro	17	1.2 cm ³ /giro	43	6 cm ³ /giro
05	0.57 cm ³ /giro	18	1.7 cm ³ /giro	45	9 cm ³ /giro
06	0.76 cm ³ /giro	20	2.2 cm ³ /giro	47	11 cm ³ /giro
07	0.98 cm ³ /giro	21	2.6 cm ³ /giro	49	14 cm ³ /giro
09	1.27 cm ³ /giro	23	3.2 cm ³ /giro	51	17 cm ³ /giro
11	1.52 cm ³ /giro	25	3.8 cm ³ /giro	53	19 cm ³ /giro
13	2.30 cm ³ /giro	27	4.3 cm ³ /giro	55	22 cm ³ /giro
		29	4.9 cm ³ /giro	57	26 cm ³ /giro
		31	5.9 cm ³ /giro	59	30 cm ³ /giro
		32	6.5 cm ³ /giro	61	34 cm ³ /giro
		34	7.8 cm ³ /giro	61	40 cm ³ /giro
		36	9.8 cm ³ /giro		

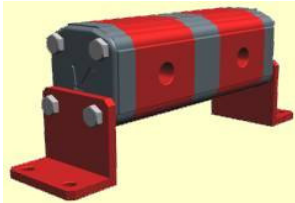
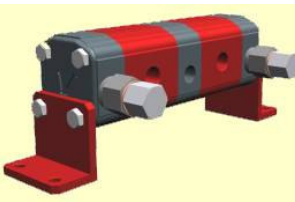
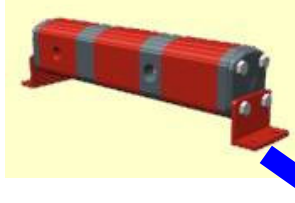
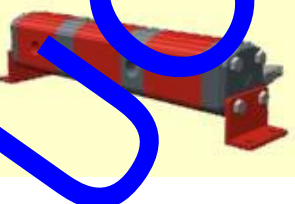
Il codice delle eventuali valvole è:

Tabella codici valvole				
VM 25		VM 50		
Cod.	Gruppo 0	Cod.	Gruppo 1	Gruppo 2
01	20÷140 bar	01	10÷105 bar	10÷105 bar
02	70÷315 bar	02	70÷210 bar	70÷210 bar
		03	140÷350 bar	140÷350 bar

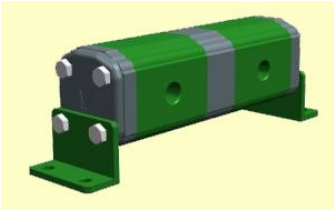
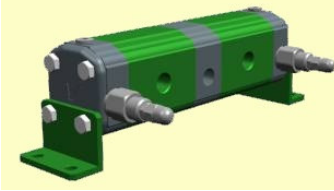
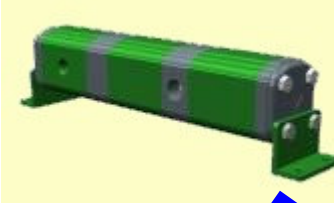
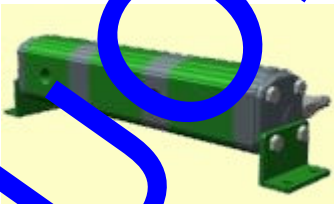
La cilindrata del motore può essere scelta tra una delle seguenti:

Tabella codici del motore					
Cod.	Gruppo 0				
06	0.76 cm ³ /giro				
07	0.98 cm ³ /giro				
09	1.27 cm ³ /giro				
11	1.52 cm ³ /giro				
13	2.30 cm ³ /giro				
Cod.	Gruppo 1				
18	1.7 cm ³ /giro				
20	2.2 cm ³ /giro				
21	2.6 cm ³ /giro				
23	3.2 cm ³ /giro				
25	3.8 cm ³ /giro				
27	4.3 cm ³ /giro				
29	4.9 cm ³ /giro				
31	5.9 cm ³ /giro				
32	6.5 cm ³ /giro				
34	7.8 cm ³ /giro				
36	9.8 cm ³ /giro				
Cod.	Gruppo 2				
45	9 cm ³ /giro				
47	11 cm ³ /giro				
49	14 cm ³ /giro				
51	17 cm ³ /giro				
53	19 cm ³ /giro				
55	22 cm ³ /giro				
57	26 cm ³ /giro				
59	30 cm ³ /giro				
61	34 cm ³ /giro				
63	40 cm ³ /giro				

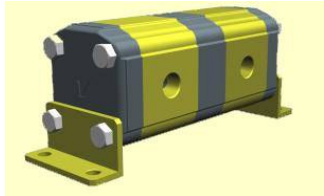
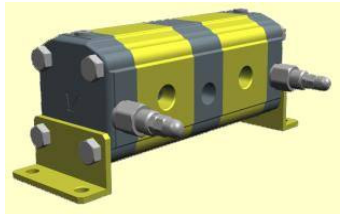


2.5 ESEMPI CODIFICA DIVISORE Serie ROSSO GRUPPO "0"

<p>KV-0DF</p>  <p>9D NN CC</p>	<p>Esempio: KV-0DF/0,25 X 2</p> <p>Codice: 9D 02 02</p> <p>9D: identifica il divisore 02: è il numero di elementi 02: è la cilindrata del divisore</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">CILINDRATE DIVISORE</th> </tr> <tr> <th>Cod.</th> <th>Gruppo 0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0.25</td></tr> <tr><td>0</td><td>0.45</td></tr> <tr><td>05</td><td>0.57</td></tr> <tr><td>06</td><td>0.76</td></tr> <tr><td>07</td><td>0.98</td></tr> <tr><td>09</td><td>1.27</td></tr> <tr><td>11</td><td>1.52</td></tr> <tr><td>13</td><td>2.30</td></tr> </tbody> </table>	CILINDRATE DIVISORE		Cod.	Gruppo 0	0	0.25	0	0.45	05	0.57	06	0.76	07	0.98	09	1.27	11	1.52	13	2.30
CILINDRATE DIVISORE																						
Cod.	Gruppo 0																					
0	0.25																					
0	0.45																					
05	0.57																					
06	0.76																					
07	0.98																					
09	1.27																					
11	1.52																					
13	2.30																					
<p>KV-0DFV</p>  <p>9V NN CC LL</p>	<p>Esempio: KV-0DFV/0,57 X 2 con VM25 - 20÷140 bar</p> <p>Codice: 9V 02 05 01</p> <p>9V: identifica il divisore con valvole 02: è il numero di elementi 05: è la cilindrata del divisore 01: è il codice della valvola</p>																					
<p>KV-0DF+0M</p>  <p>9G NN CC MM</p>	<p>Esempio: KV-0DF/0,76 X 2 + 1,52 M</p> <p>Codice: 9G 02 06 11</p> <p>9G: identifica il divisore con motore 02: è il numero di elementi 06: è la cilindrata del divisore 11: è la cilindrata del motore</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">CILINDRATE MOTORE</th> </tr> <tr> <th>Cod.</th> <th>Gruppo 0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>06</td><td>0.76</td></tr> <tr><td>07</td><td>0.98</td></tr> <tr><td>09</td><td>1.27</td></tr> <tr><td>11</td><td>1.52</td></tr> <tr><td>13</td><td>2.30</td></tr> </tbody> </table>	CILINDRATE MOTORE		Cod.	Gruppo 0	06	0.76	07	0.98	09	1.27	11	1.52	13	2.30						
CILINDRATE MOTORE																						
Cod.	Gruppo 0																					
06	0.76																					
07	0.98																					
09	1.27																					
11	1.52																					
13	2.30																					
<p>KV-0DFV+0M</p>  <p>9N NN CC MM LL</p>	<p>Esempio: KV-0DFV/1,27 X 2 + 2,30 M con VM25 - 70÷315 bar</p> <p>Codice: 9N 02 09 13 02</p> <p>9N: identifica il divisore con motore e valvole 02: è il numero di elementi 09: è la cilindrata del divisore 13: è la cilindrata del motore 02: è il codice della valvola</p>																					

2.6 ESEMPI CODIFICA DIVISORE Serie VERDE GRUPPO "1"

<p>KV-1DF</p>  <p>9D NN CC</p>	<p>Esempio: KV-1DF/1,7 X 2</p> <p>Codice: 9D 02 18</p> <p>9D: identifica il divisore 02: è il numero di elementi 18: è la cilindrata del divisore</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">CILINDRATE DIVISORE</th> </tr> <tr> <th>Cod.</th> <th>Gruppo 1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>16</td><td>0.9</td></tr> <tr><td>17</td><td>1.2</td></tr> <tr><td>18</td><td>1.7</td></tr> <tr><td>20</td><td>2.2</td></tr> <tr><td>21</td><td>2.6</td></tr> <tr><td>23</td><td>3.2</td></tr> <tr><td>25</td><td>3.8</td></tr> <tr><td>27</td><td>4.3</td></tr> <tr><td>29</td><td>4.9</td></tr> <tr><td>31</td><td>5.9</td></tr> <tr><td>32</td><td>6.5</td></tr> <tr><td>34</td><td>7.8</td></tr> <tr><td>36</td><td>9.8</td></tr> </tbody> </table>	CILINDRATE DIVISORE		Cod.	Gruppo 1	16	0.9	17	1.2	18	1.7	20	2.2	21	2.6	23	3.2	25	3.8	27	4.3	29	4.9	31	5.9	32	6.5	34	7.8	36	9.8
CILINDRATE DIVISORE																																
Cod.	Gruppo 1																															
16	0.9																															
17	1.2																															
18	1.7																															
20	2.2																															
21	2.6																															
23	3.2																															
25	3.8																															
27	4.3																															
29	4.9																															
31	5.9																															
32	6.5																															
34	7.8																															
36	9.8																															
<p>KV-1DFV</p>  <p>9V NN CC LL</p>	<p>Esempio: KV-1DFV/2,2 X 2 con VM50 - 140÷350 bar</p> <p>Codice: 9V 02 20 03</p> <p>9V: identifica il divisore con valvole 02: è il numero di elementi 20: è la cilindrata del divisore 03: è il codice della valvola</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">CILINDRATE MOTORE</th> </tr> <tr> <th>Cod.</th> <th>Gruppo 1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>18</td><td>1.7</td></tr> <tr><td>20</td><td>2.2</td></tr> <tr><td>21</td><td>2.6</td></tr> <tr><td>23</td><td>3.2</td></tr> <tr><td>25</td><td>3.8</td></tr> <tr><td>27</td><td>4.3</td></tr> <tr><td>29</td><td>4.9</td></tr> <tr><td>31</td><td>5.9</td></tr> <tr><td>32</td><td>6.5</td></tr> <tr><td>34</td><td>7.8</td></tr> <tr><td>36</td><td>9.8</td></tr> </tbody> </table>	CILINDRATE MOTORE		Cod.	Gruppo 1	18	1.7	20	2.2	21	2.6	23	3.2	25	3.8	27	4.3	29	4.9	31	5.9	32	6.5	34	7.8	36	9.8				
CILINDRATE MOTORE																																
Cod.	Gruppo 1																															
18	1.7																															
20	2.2																															
21	2.6																															
23	3.2																															
25	3.8																															
27	4.3																															
29	4.9																															
31	5.9																															
32	6.5																															
34	7.8																															
36	9.8																															
<p>KV-1DF+1M</p>  <p>9G NN CC MM</p>	<p>Esempio: KV-1DF+1M/3,2 X 2 + 6,5 M</p> <p>Codice: 9G 02 23 32</p> <p>9G: identifica il divisore con motore 02: è il numero di elementi 23: è la cilindrata del divisore 32: è la cilindrata del motore</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">CILINDRATE MOTORE</th> </tr> <tr> <th>Cod.</th> <th>Gruppo 1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>18</td><td>1.7</td></tr> <tr><td>20</td><td>2.2</td></tr> <tr><td>21</td><td>2.6</td></tr> <tr><td>23</td><td>3.2</td></tr> <tr><td>25</td><td>3.8</td></tr> <tr><td>27</td><td>4.3</td></tr> <tr><td>29</td><td>4.9</td></tr> <tr><td>31</td><td>5.9</td></tr> <tr><td>32</td><td>6.5</td></tr> <tr><td>34</td><td>7.8</td></tr> <tr><td>36</td><td>9.8</td></tr> </tbody> </table>	CILINDRATE MOTORE		Cod.	Gruppo 1	18	1.7	20	2.2	21	2.6	23	3.2	25	3.8	27	4.3	29	4.9	31	5.9	32	6.5	34	7.8	36	9.8				
CILINDRATE MOTORE																																
Cod.	Gruppo 1																															
18	1.7																															
20	2.2																															
21	2.6																															
23	3.2																															
25	3.8																															
27	4.3																															
29	4.9																															
31	5.9																															
32	6.5																															
34	7.8																															
36	9.8																															
<p>KV-1DFV+1M</p>  <p>9N NN CC MM LL</p>	<p>Esempio: KV-1DFV/4,3 X 2 + 9,8 M con VM50 - 10÷105 bar</p> <p>Codice: 9N 02 27 36 01</p> <p>9N: identifica il divisore con motore e valvole 02: è il numero di elementi 27: è la cilindrata del divisore 36: è la cilindrata del motore 01: è il codice della valvola</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">CILINDRATE MOTORE</th> </tr> <tr> <th>Cod.</th> <th>Gruppo 1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>18</td><td>1.7</td></tr> <tr><td>20</td><td>2.2</td></tr> <tr><td>21</td><td>2.6</td></tr> <tr><td>23</td><td>3.2</td></tr> <tr><td>25</td><td>3.8</td></tr> <tr><td>27</td><td>4.3</td></tr> <tr><td>29</td><td>4.9</td></tr> <tr><td>31</td><td>5.9</td></tr> <tr><td>32</td><td>6.5</td></tr> <tr><td>34</td><td>7.8</td></tr> <tr><td>36</td><td>9.8</td></tr> </tbody> </table>	CILINDRATE MOTORE		Cod.	Gruppo 1	18	1.7	20	2.2	21	2.6	23	3.2	25	3.8	27	4.3	29	4.9	31	5.9	32	6.5	34	7.8	36	9.8				
CILINDRATE MOTORE																																
Cod.	Gruppo 1																															
18	1.7																															
20	2.2																															
21	2.6																															
23	3.2																															
25	3.8																															
27	4.3																															
29	4.9																															
31	5.9																															
32	6.5																															
34	7.8																															
36	9.8																															

2.7 ESEMPI CODIFICA DIVISORE Serie GIALLO GRUPPO "2"

<p style="text-align: center;">KV-2DF</p>  <p style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 2px;">9D NN CC</p>	<p>Esempio: KV-2DF/11 X 2</p> <p style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 2px;">Codice: 9D 02 47</p> <p>9D: identifica il divisore 02: è il numero di elementi 47: è la cilindrata del divisore</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">CILINDRATE DIVISORE cm³/giro</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">Cod.</th> <th style="text-align: center;">Gruppo 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="text-align: center;">41</td><td style="text-align: center;">4</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">43</td><td style="text-align: center;">6</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">45</td><td style="text-align: center;">9</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">47</td><td style="text-align: center;">11</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">49</td><td style="text-align: center;">14</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">51</td><td style="text-align: center;">17</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">53</td><td style="text-align: center;">19</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">55</td><td style="text-align: center;">22</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">57</td><td style="text-align: center;">26</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">59</td><td style="text-align: center;">30</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">61</td><td style="text-align: center;">34</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">61</td><td style="text-align: center;">40</td></tr> </tbody> </table>	CILINDRATE DIVISORE cm ³ /giro		Cod.	Gruppo 2	41	4	43	6	45	9	47	11	49	14	51	17	53	19	55	22	57	26	59	30	61	34	61	40
CILINDRATE DIVISORE cm ³ /giro																														
Cod.	Gruppo 2																													
41	4																													
43	6																													
45	9																													
47	11																													
49	14																													
51	17																													
53	19																													
55	22																													
57	26																													
59	30																													
61	34																													
61	40																													
<p style="text-align: center;">KV-2DFV</p>  <p style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 2px;">9V NN CC LL</p>	<p>Esempio: KV-2DFV/14 X 2 con VM50 - 70÷210 bar</p> <p style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 2px;">Codice: 9V 02 49 02</p> <p>9V: identifica il divisore con valvole 02: è il numero di elementi 49: è la cilindrata del divisore 02: è il codice della valvola</p>																													
<p style="text-align: center;">KV-2DF+2M</p>  <p style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 2px;">9G NN CC MM</p>	<p>Esempio: KV-2DF/17 X 2 + 34 M</p> <p style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 2px;">Codice: 9G 02 51 61</p> <p>9G: identifica il divisore con motore 02: è il numero di elementi 51: è la cilindrata del divisore 61: è la cilindrata del motore</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">CILINDRATE MOTORE cm³/giro</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">Cod.</th> <th style="text-align: center;">Gruppo 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="text-align: center;">45</td><td style="text-align: center;">9</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">47</td><td style="text-align: center;">11</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">49</td><td style="text-align: center;">14</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">51</td><td style="text-align: center;">17</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">53</td><td style="text-align: center;">19</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">55</td><td style="text-align: center;">22</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">57</td><td style="text-align: center;">26</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">59</td><td style="text-align: center;">30</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">61</td><td style="text-align: center;">34</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">63</td><td style="text-align: center;">40</td></tr> </tbody> </table>	CILINDRATE MOTORE cm ³ /giro		Cod.	Gruppo 2	45	9	47	11	49	14	51	17	53	19	55	22	57	26	59	30	61	34	63	40				
CILINDRATE MOTORE cm ³ /giro																														
Cod.	Gruppo 2																													
45	9																													
47	11																													
49	14																													
51	17																													
53	19																													
55	22																													
57	26																													
59	30																													
61	34																													
63	40																													
<p style="text-align: center;">KV-2DFV+2M</p>  <p style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 2px;">9N NN CC MM LL</p>	<p>Esempio: KV-2DFV/19 X 2 + 40 M con VM50 - 10÷105 bar</p> <p style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 2px;">Codice: 9N 02 53 63 01</p> <p>9N: identifica il divisore con motore e valvole 02: è il numero di elementi 53: è la cilindrata del divisore 63: è la cilindrata del motore 01: è il codice della valvola</p>																													

3 INSTALLAZIONE

- 3.1 Generalità
- 3.2 Installazione
- 3.3 Rodaggio
- 3.4 Taratura delle valvole di rifasamento



3 INSTALLAZIONE

3.1 Generalità

L'installazione dei divisori è molto facile, dovendo collegare soltanto dei tubi idraulici al divisore; è bene comunque fare molta attenzione alle raccomandazioni che seguono per evitare successivi inconvenienti.

Come si è visto nel [paragrafo 4](#) dell'introduzione, i divisori possono essere equipaggiati con valvole rifasatrici che ad ogni ciclo in mandata o ritorno dei cilindri idraulici correggono gli eventuali piccoli errori di fase. Affinché le valvole compiano la loro funzione è necessario che i cilindri raggiungano i loro finecorsa.

3.2 Installazione

3.2.1 Controlli e operazioni preliminari

- Assicurarsi che le sezioni dei tubi di entrata e di collegamento agli attuatori abbiano sezioni adeguate e siano **puliti**.
- La sporcizia (polvere, bave metalliche, frammenti di gomma causati dalla raccorderia, ecc.) circolando entro il divisore, ne pregiudica il suo corretto funzionamento.
- I tubi che collegano gli elementi ai vari attuatori devono avere lunghezze uguali o molto vicine. In caso contrario aumentano gli errori di fase tra i vari attuatori.
- Accertarsi che il fluido dell'impianto sia pulito, adatto e con viscosità uguale a quella consigliata nella tabella dei fluidi.
- Un fluido inadatto, oltre a causare problemi di funzionamento al divisore, ne riduce anche la durata.
- Nei divisori con valvole di rifasamento, ogni volta che in un elemento la valvola si apre, il flusso di quell'elemento viene mandato a scarico.
- Il flusso di scarico delle valvole viene convogliato all'esterno attraverso una porta di drenaggio a cui deve essere collegato un tubo che va direttamente in scarico al serbatoio ottenendo il drenaggio esterno.
- Togliendo il grano posto all'interno della porta di drenaggio, e montando un tappo in BSP nella stessa porta, il flusso viene mandato all'ingresso del divisore ottenendo così drenaggio interno.

NOTA: Nella quasi totalità dei casi si deve preferire lo scarico esterno.

Il grano viene sempre inserito dalla Vivoil.

Solo in casi particolarissimi è consentito il drenaggio interno previa consultazione con il nostro Ufficio Tecnico.

Tipo Divisore	Grano	Tappo
0DFV	M4 H=7	1/4" BSP
1DFV	M6 H=8	3/8" BSP
2DFV	M8 H=10	1/2" BSP

3.2.2 Collegamento dei tubi al divisore.

- Sistemarsi su un tavolo pulito, preferibilmente con ripiano metallico non verniciato.
- Togliere i tappi di plastica avendo cura di non lacerarli per evitare il pericolo che qualche frammento entri nel divisore.
- Avvitare a mano i raccordi dei tubi e completare l'operazione serrandoli con una chiave adatta senza usare prolunghe che accrescano la forza esercitata sui raccordi stessi.

3.3 Rodaggio

Gli elementi che compongono il divisore di flusso vengono provati uno per uno nel nostro **reparto collaudo** per verificarne il corretto funzionamento.

Tuttavia è importante notare che, collegato il divisore all'impianto, esso deve funzionare per circa un'ora prima di ottenere le sue prestazioni previste.

Durante questo rodaggio si dovrà verificare anche che non si manifestino perdite nei raccordi e, in caso affermativo, si deve provvedere a serrarli maggiormente.

Una volta eseguito il rodaggio, si può controllare il funzionamento del divisore verificando che gli attuatori si muovano secondo quanto previsto nella fase di progetto dell'impianto.

Il rodaggio nei divisori con valvola va fatto come per i divisori normali, provvedendo in più a tarare le valvole di rifasamento

3.4 Taratura delle valvole di rifasamento

Le valvole di rifasamento devono essere tarate; a tale scopo il divisore viene fornito con un foro filettato tappato da 1/8" BSP su ciascun elemento oppure, a richiesta, con una minipresa di pressione.

La taratura delle valvole si esegue agendo in successione su ciascuna di esse con il seguente procedimento:

- a. montare un manometro sulla porta da 1/8" BSP dopo aver rimosso il tappo (tappo cilindrico DIN 908 5.8 1/8" con rondella rame ricotto 10,5x14x1,5), oppure sulla minipresa di pressione del primo degli elementi muniti di valvola da tarare;
- b. mandare a scarico le uscite di tutti gli altri elementi, mettere in funzione la pompa e regolare la valvola finché il manometro non indichi una pressione del 10-15% inferiore alla pressione di taratura della valvola di massima dell'impianto.
- c. svitare il manometro e ritappare la porta, oppure riavvitare il cappuccio sulla minipresa di pressione;
- d. ripetere in modo uguale l'operazione per tutte le altre valvole.

4 CALCOLI

- 4.1 Dati iniziali
- 4.2 Dimensionamento del divisore con elementi uguali tra loro
- 4.3 Dimensionamento del divisore con elementi diversi tra loro
- 4.4 Divisori con valvole di rifasamento
- 4.5 Divisori con motore



4 CALCOLI

4.1 Dati iniziali

Normalmente sono noti i seguenti dati:

Q [l/min]	Portata della pompa di alimentazione
p [bar]	Pressione di esercizio della pompa
qi [l/min]	Portata in ciascun elemento
ne [giri/min]	Numero di uscite del divisore (numero di flussi da ottenere)

4.2 Dimensionamento del divisore con elementi uguali tra loro

Per raggiungere un buon compromesso tra rendimenti volumetrici e rumorosità si consiglia di considerare una velocità di rotazione

$$n = 1800 \text{ [giri/min]}$$

qualunque sia il gruppo cui appartiene il divisore.

Per applicazioni dove non ha importanza la rumorosità, ma conta la precisione del divisore, si considerano velocità pari al 90% di quelle massime indicate nelle tabelle tecniche.

Fatta questa premessa, si dimensiona il divisore calcolando la **cilindrata** richiesta di ciascun elemento con la formula:

$$q_i = Q / n_e \text{ [l/min]}$$

portata di ogni singolo elemento

$$c_i = q_i \times 1000 / n \text{ [cm}^3\text{/giro]}$$

cilindrata teorica di ogni elemento

Tra le cilindrature disponibili nelle tabelle si sceglie la più vicina a quella teorica.

Dopo si deve verificare la **velocità di rotazione** effettiva degli ingranaggi con la formula

$$n = q_i / c \times 1000 \text{ [giri/min]}$$

dove "**c**" è la cilindrata effettiva disponibile nelle tabelle dei divisori

ESEMPIO

Nell' esempio seguente si calcolano le cilindrata degli elementi del divisore e si verifica poi, dopo la scelta delle cilindrata effettive, la velocità di rotazione degli ingranaggi.

DATI

Q = 15 l/min portata della pompa

n = 1800 giri/min numero di giri degli ingranaggi

ne = 3 numero di elementi del divisore

CALCOLO CILINDRATE

$$q_i = Q / ne = 15/3 = 5 \text{ l/min}$$

$$c_i = q_i \times 1000 / n = 5 \times 1000/1800 = 2,78 \text{ cm}^3/\text{giro}$$

Si sceglie poi tra le cilindrata effettive disponibili la cilindrata uguale o, più prossima per difetto a quella di calcolo, che nel caso attuale, è 2,6 cm³/giro e corrisponde al divisore con sigla: **KV-1DF/2.6 x 3**

VERIFICA DELLA VELOCITA'

$$n = q_i / c \times 1000 = 5 / 2.6 \times 1000 = 1923 \text{ giri/min}$$

NOTA:

*Se gli attuatori sono cilindri idraulici a doppio effetto con un rapporto **k** tra area fondello e area stelo molto alto, bisogna verificare anche la velocità **nr** corrispondente alla fase di rientro del cilindro.*

Se, ad esempio **k = 1,5** nella fase di rientro dello stelo la velocità degli ingranaggi si ottiene calcolando:

$$q_{ir} = K \times q_i \text{ [l/min]}$$

$$= 1,5 \times 5 = 7.5 \text{ [l / min]}$$

$$nr = q_{ir} / c \times 1000$$

$$= 7.5/2.6 \times 1000 = 2885 \text{ [giri/min]}$$

questa velocità è eccessiva, per cui occorre scendere a un compromesso scegliendo cilindrata maggiori in modo da ottenere velocità comprese tra 1000 e 2800 giri/min

Se la velocità è più vicina a 1000 giri/min diminuisce la precisione del divisore, mentre per valori prossimi a 2800 giri/min il divisore è più rumoroso.

4.3 Dimensionamento del divisore con elementi diversi tra loro

DATI:

Q [l/min]	Portata della pompa di alimentazione
q1 [l/min]	Portata della prima sezione
q2 [l/min]	Portata della seconda sezione
q3 [l/min]	Portata della terza sezione
n [giri/min]	numero di giri degli ingranaggi

Per calcolare le cilindrata si fissa il numero di giri degli ingranaggi

$$n = 1800 \text{ giri/min}$$

$$c1 = q1 \times 1000 / n \text{ [cm}^3\text{/giro]}$$

$$c2 = q2 \times 1000 / n \text{ [cm}^3\text{/giro]}$$

$$c3 = q3 \times 1000 / n \text{ [cm}^3\text{/giro]}$$

Si scelgono tra le cilindrata effettive disponibili le cilindrata uguali o più prossime per difetto a quelle di calcolo.

Dopo si deve verificare la **velocità di rotazione** effettiva degli ingranaggi con la formula:

$$n = Q \times 1000 / C \text{ [giri/min]}$$

dove "**C**" è la cilindrata totale del divisore ($c1+c2+c3+\dots$ ricavate dalle tabelle)

Occorre infine calcolare le portate effettive di ogni elemento:

$$q1 = c1 \times n / 1000 \text{ [cm}^3\text{/giro]}$$

$$q2 = c2 \times n / 1000 \text{ [cm}^3\text{/giro]}$$

$$q3 = c3 \times n / 1000 \text{ [cm}^3\text{/giro]}$$

c1 = cilindrata ricavate dalle tabelle
n = numero di giri calcolati

NOTA:

*Se gli attuatori sono cilindri idraulici a doppio effetto con un rapporto **k** tra area fondello e area stelo molto alto, bisogna verificare anche la velocità **nr** corrispondente alla fase di rientro del cilindro.*

ESEMPIO

Nell' esempio seguente si calcolano le cilindrato degli elementi del divisore e si verifica, dopo la scelta delle cilindrato effettive, la velocità di rotazione degli ingranaggi e delle portate effettive.

DATI:

Q = 15 l/min Portata della pompa di alimentazione

q1 = 2 l/min Portata della prima sezione

q2 = 8 l/min Portata della seconda sezione

q3 = 5 l/min Portata della terza sezione

n = 1800 giri/min Velocità consigliata

CALCOLO CILINDRATE

$$c1 = q1 \times 1000 / n = 2 \times 1000 / 1800 = 1,11 \text{ cm}^3/\text{giro}$$

$$c2 = q2 \times 1000 / n = 8 \times 1000 / 1800 = 4,44 \text{ cm}^3/\text{giro}$$

$$c3 = q3 \times 1000 / n = 5 \times 1000 / 1800 = 2,77 \text{ cm}^3/\text{giro}$$

Si scelgono tra le cilindrato effettive disponibili, le cilindrato uguali o più prossime per difetto a quelle di calcolo, che nel caso attuale sono: 1.2 - 4.16 - 2.6 cm³/giro e pertanto il divisore ha la sigla:

KV-1DF/1.2+4.3+2.6

VERIFICA DELLA VELOCITA'

Nel caso attuale:

$$C = 1,17 + 4,16 + 2,6 = 7,93 \text{ cm}^3/\text{giro}, e:$$

$$n = Q / C \times 1000 = 15 / 7,93 \times 1000 = 1891 \text{ giri/min}$$

CALCOLO DELLE PORTATE EFFETTIVE

$$q1 = c1 \times n / 1000 = 1.2 \times 1891 / 1000 = 2.26 \text{ l/min}$$

$$q2 = c2 \times n / 1000 = 4.16 \times 1891 / 1000 = 7.86 \text{ l/min}$$

$$q3 = c3 \times n / 1000 = 2.6 \times 1891 / 1000 = 4.91 \text{ l/min}$$

4.4 Divisori con valvole di rifasamento

Quando è necessario assicurare nel tempo la fase di più cilindri idraulici, occorre compensare ad ogni ciclo, i piccoli errori di fase dovuti a molteplici cause. Il modo più semplice per correggere questi errori è una valvola di rifasamento da montare su ciascun elemento del divisore, che deve garantire la fase del proprio cilindro.

A richiesta è possibile fornire il divisore equipaggiato con valvole di rifasamento.

Per il **dimensionamento e la scelta** dei divisori con valvola si procede come per i divisori normali.

Richiamandoci agli esempi precedenti, le sigle dei divisori con valvola sono diverse da quelli normali solo per la sigla e l'aggiunta dei valori di taratura delle valvole (vedi anche [Cap. valvole](#)):

KV-1DFV/2.6 x 3 (70-210bar)

KV-1DFV/1.2+4.3+2.6 (10-105bar)

Le valvole di rifasamento devono essere tarate dall'installatore.

Per facilitare la taratura, il divisore viene fornito con un foro filettato tappato da 1/8" su ciascun elemento oppure, a richiesta, con una minipresa di pressione.

Per la taratura delle valvole vedere Cap. **Installazione**

4.5 Divisori con motore

Se il divisore di flusso alimenta più cilindri idraulici a **semplice effetto** può accadere che il loro rientro sia difficoltoso anche a causa della contropressione che si genera per lo scarico di tutto l'olio contenuto nella camera di mandata dei cilindri.

Di conseguenza diventa problematico far spuntare il divisore di flusso.

In questi casi occorre aggiungere nel divisore di flusso un elemento che funziona come motore il quale trascina in rotazione gli altri elementi collegati ai cilindri. Esternamente il divisore si presenta come un divisore normale con un elemento in più di quelli strettamente necessari per alimentare i cilindri.

Internamente ha solo un collegamento meccanico (albero) e nessuna connessione idraulica con gli altri elementi, dovendo funzionare in modo indipendente da essi.

Il **collegamento del motore** all'impianto deve essere realizzato in questo modo:

- **porta di ingresso** collegata alla valvola di comando dell'impianto nella posizione in cui è predisposta per il rientro dei cilindri. Il motore viene infatti alimentato in modo indipendente dal flusso della pompa.
- **porta di uscita** collegata direttamente al serbatoio mediante condotta che scarica ad alcune decine di centimetri sotto il livello minimo del fluido e comunque ad un'altezza di almeno 10-15 cm dal fondo del serbatoio.

Nella *fase di estensione dei cilindri* tutta la portata della pompa attraversa gli elementi collegati ai cilindri e questi, per mezzo dell'albero in comune, trascinano in rotazione l'elemento motore. In questa fase l'elemento motore è inattivo e tende ad aspirare olio dal serbatoio e mandarlo a scarico dalla porta di mandata attraverso la valvola di comando. Per questo motivo bisogna assicurarsi che il tubo di scarico possa aspirare dal serbatoio, altrimenti l'elemento motore andrebbe in cavitazione.

Nella *fase di rientro dei cilindri* la portata della pompa va alla porta di mandata dell'elemento motore che trascina così gli altri elementi che a loro volta ricevono il fluido di ritorno dai cilindri mandandolo a scarico attraverso la valvola di comando. La portata della pompa che, nella fase precedente alimentava tutti gli elementi collegati ai cilindri, viene convogliata ora nel solo elemento motore e quindi risulta eccessiva.

Per impedire all'elemento motore di girare a velocità troppo alta il divisore deve essere collegato con una valvola riduttrice di portata.

Dimensionamento dell'elemento motore.

Premesso che gli altri elementi del divisore vengono dimensionati normalmente come già illustrato precedentemente, dalla scelta di questi deriva anche il gruppo di appartenenza del divisore. Per l'elemento motore si sceglie la cilindrata più vicina alla somma delle cilindrature degli elementi. Se la cilindrata totale degli elementi è superiore alla cilindrata più grande disponibile per lo stesso gruppo, occorre passare al gruppo superiore o prevedere il collegamento del motore con una valvola riduttrice di portata.

Riferendoci agli esempi precedenti le sigle del divisore sono:

KV-1DF/2.6 x 3+1M/9.8

KV-1DF/1.2+4.3+2.6+1M/9.8

KV-1DFV/2.6 x 3 +1M/9.8 (70-210bar) [con valvole]

KV-1DFV/1.2+4.3+2.6+1M/9.8 (10-105bar) [con valvole]

5 DIAGNOSTICA

5.1 Mancata partenza all'avvio

5.2 Errori di ripartizione



5 Diagnostica

5.1 Mancata partenza all'avvio

Se, eseguite correttamente le operazioni di installazione, all'avvio della pompa il divisore non parte, le cause possono essere le seguenti:

- **Errore di scelta del divisore.**

Le cilindrata scelte per i singoli elementi fanno girare gli ingranaggi molto lentamente, per cui il divisore non riesce ad avviarsi.

La pressione d'ingresso è troppo bassa (consigliata $p_{min} = 15 \div 50$ bar).

Rimedi

Occorre adottare un divisore di flusso che implichi una velocità di rotazione dei suoi ingranaggi prossima a 1800 giri/min oppure aumentare la portata della pompa.

Se la pressione è troppo bassa, modificare la taratura della valvola di massima dell'impianto.

- **Coppia di serraggio dei tiranti del divisore eccessiva**

Se la coppia è eccessiva, si possono generare delle forze anormali di aderenza che si oppongono allo spunto degli ingranaggi.

Rimedi

Allentare le otto viti che serrano il pacco e con una chiave dinamometrica manuale serrarle con le coppie indicate nella tabella:

Coppia di serraggio viti		
Divisore	Kg.m	N.m
0DF - 0DFV	1,2 - 1,4	11,8 - 13,7
1DF - 1DFV	2,6 - 3,0	25,4 - 29,4
2DF - 2DFV	5,5 - 6,0	54,0 - 58,9

- **Impiego di una valvola proporzionale a valle del divisore.**

Poiché le valvole proporzionali usualmente servono per graduare le velocità, assorbono una portata variabile che può impedire al divisore di funzionare.

Rimedi

- sostituire la valvola proporzionale con una a luci fisse;
- se la valvola proporzionale è indispensabile, regolarla in apertura finché il divisore non parte. Questa è la portata minima per lo spunto.
Per un funzionamento regolare occorre una portata del divisore superiore capace di far girare i suoi ingranaggi ad almeno 1200 giri/min.

- **Presenza di aria nell'impianto**

La presenza di aria è capace di impedire la partenza ed il regolare funzionamento del divisore, oltre che causare il suo rapido deterioramento per usura e per continui urti.

Rimedi

Eseguire un accurato spurgo dell'impianto, con particolare attenzione ai cilindri idraulici.

- **Olio molto sporco**

La presenza di impurità nell'olio dell'impianto può causare il mancato avvio del divisore.

Rimedi

Sostituire l'olio sporco dell'impianto con olio nuovo ed assicurarsi che sia garantito un filtraggio totale di 10-20 μ .

5.2 Errori di ripartizione del flusso tra gli elementi

Se gli errori di ripartizione del flusso sono maggiori del 3-4% rispetto ai valori nominali, le cause possono essere molteplici; questo errore può derivare dall'impianto o dal divisore. Per capire se l'errore di ripartizione del flusso è dovuto all'impianto o al divisore, basta scambiare i tubi di uscita degli elementi: se l'errore si presenta negli stessi elementi, la causa non è imputabile al divisore.

Esamineremo di seguito le cause più ricorrenti dovute a funzionamento irregolare del divisore; alcune di queste sono già state esaminate nel precedente capitolo.

- **Errato dimensionamento del divisore**

Rimedi

Occorre adottare un divisore di flusso che implichi una velocità di rotazione dei suoi ingranaggi prossima a 1800 giri/min oppure variare la portata della pompa.

- **Presenza di aria nell'impianto e nei cilindri idraulici**

La presenza di aria è capace di compromettere il regolare funzionamento del divisore, oltre che causare il suo rapido deterioramento per usura e per continui urti.

Rimedi

Eseguire un accurato spurgo dell'impianto, con particolare attenzione ai cilindri idraulici.

- **Olio sporco**

La presenza di impurità nell'olio dell'impianto può causare un funzionamento irregolare del divisore.

Rimedi

Sostituire l'olio sporco dell'impianto con olio nuovo ed assicurarsi che sia garantito un filtraggio totale di 10-20 μ .

- **Errata taratura delle valvole di rifasamento**

La taratura non corretta delle valvole di rifasamento può impedire il regolare riallineamento dei cilindri ad ogni ciclo. Le valvole devono essere tarate ad un valore inferiore del 10-15% rispetto alla pressione di taratura della valvola di massima dell'impianto.

Rimedi

Eseguire la taratura delle valvole con il procedimento indicato nel [paragrafo 3.4](#) dell'Installazione.

- **Differenza di pressione tra gli elementi troppo alta**

Per un corretto funzionamento, la differenza di pressione tra i vari elementi del divisore non deve superare i 40 bar.

Rimedi

Impiegare strozzatori alle uscite degli attuatori che lavorano a pressioni più basse.

- **Olio troppo fluido**

Il valore di viscosità consigliato è 20-40 cSt.

Rimedi

Sostituire l'olio con uno di quelli che ha la viscosità di 20-40 cSt.

- **Temperature di esercizio eccessive o troppo basse**

La temperatura di esercizio ottimale per il fluido è compresa tra 30 e 60 °C

Rimedi

Sostituire l'olio con uno adatto a basse temperature.

- **Mancato rodaggio del divisore**

Per un regolare funzionamento del divisore è importante sottoporre lo stesso a 1-2 ore di rodaggio.

Rimedi

Eseguire il [rodaggio del divisore](#).

- **Coppia di serraggio dei tiranti eccessiva**

Se la coppia è eccessiva, si possono generare delle forze anormali di aderenza che si oppongono allo spunto degli ingranaggi.

Rimedi

Allentare le otto viti che serrano il pacco e, con una chiave dinamometrica manuale, serrarle con le coppie indicate nella seguente tabella:

Coppia di serraggio viti		
Divisore	Kg.m	N.m
0DF - 0DFV	1,2 - 1,4	11,8 - 13,7
1DF - 1DFV	2,6 - 3,0	25,4 - 29,4
2DF - 2DFV	5,5 - 6,0	54,0 - 58,9

- **Coppia di serraggio dei tiranti insufficiente**

Se la coppia è scarsa si hanno dei trafilamenti interni che riducono il rendimento volumetrico degli elementi con conseguente aumento di errore nella ripartizione del flusso.

Rimedi

Con l'impiego di una chiave dinamometrica manuale serrare le 8 viti che impaccano il divisore con le coppie indicate nella tabella precedente.

6 VALVOLE DI MASSIMA

6.1 Valvole di massima di rifasamento

6.2 Elettrovalvole



6 VALVOLE DI MASSIMA

6.1 Descrizione

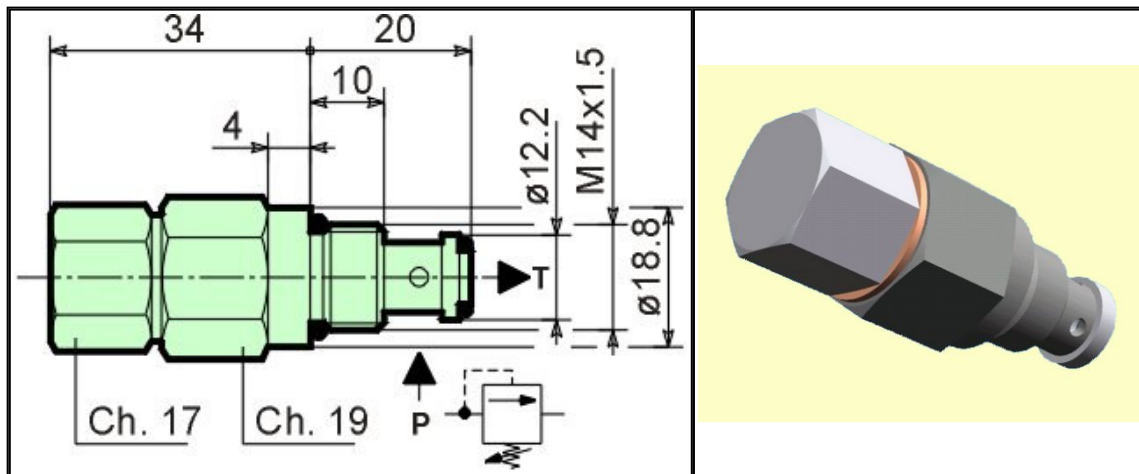
Le valvole di rifasamento che equipaggiano i divisori sono valvole di massima con otturatore guidato differenziale ad azione diretta.

Se consideriamo infatti un gruppo di cilindri in movimento, è assai improbabile che raggiungano i rispettivi fine-corsa nello stesso istante. Il primo cilindro ad arrivare si arresta al proprio fine-corsa e il fluido proveniente dalla sezione del divisore viene scaricato attraverso la sua valvola di rifasamento, alla pressione di taratura della stessa (che deve essere inferiore del 20% rispetto al valore di taratura della valvola di massima della pompa); la stessa cosa accade per gli altri cilindri che raggiungono successivamente i rispettivi fine-corsa.

Una volta che tutti i cilindri si sono arrestati può cominciare un nuovo ciclo col rientro dei medesimi.

6.2 Valvole tipo VM 25 DIF

Nota: questa valvola viene applicata solo per i divisori del gruppo 0: **KV-ODFV**

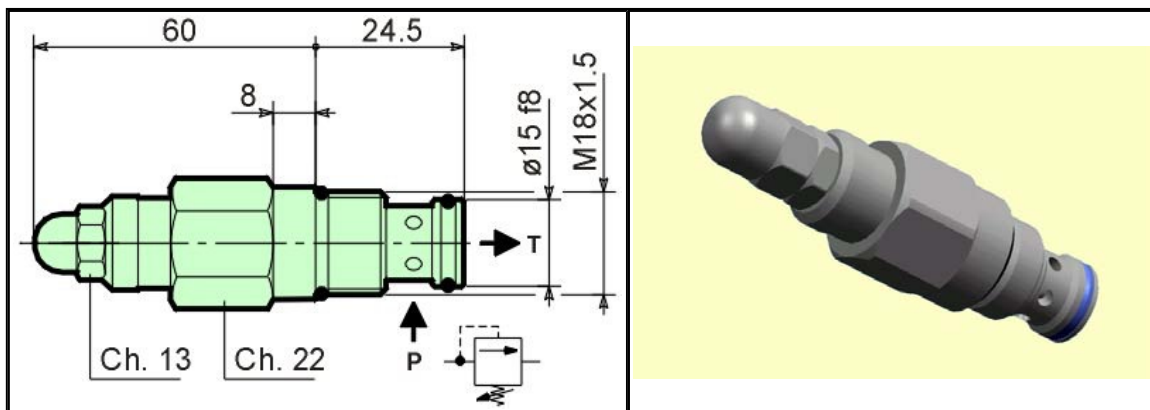


CARATTERISTICHE TECNICHE	VM 25 DIF
Portata max.	25 l/min.
Pressione max. in P	315 bar
Pressione max. in T	315 bar
Campo taratura molla: tipo 01	20 ÷ 140 bar
Campo taratura molla: tipo 02	70 ÷ 315 bar
Filtraggio richiesto	10 ÷ 15 micron
Campo di viscosità olio	2.8 ÷ 350 cSt
Temperatura olio consigliata	-20 +80 °C
Materiale guarnizioni	Buna N
Massa	0.110 kg
Pressioni con flusso di 1 l/min: valore di apertura rispetto alla taratura	95 %
Valore di chiusura rispetto alla taratura	75 %
Olio idraulico	HM , HV ISO 6074

Per l'ordinazione specificare la pressione massima di lavoro e richiedere la corrispondente valvola di massima.

6.3 Valvole tipo VM 50 DIF

Nota: questa valvola viene applicata ai divisori del gruppo 1 e 2: **KV-1DFV e KV-2DFV**

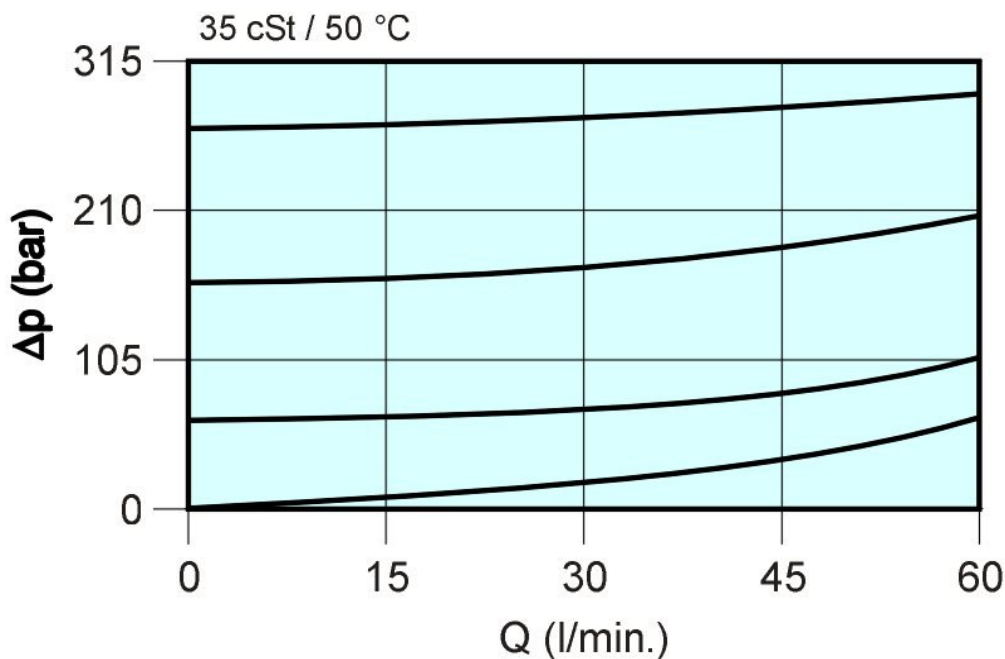


CARATTERISTICHE TECNICHE	VM 50 DIF
Portata max.	50 l/min.
Pressione max. in P	350 bar
Pressione max. in T	350 bar
Campo taratura molla: tipo 01	10÷105 bar
Campo taratura molla: tipo 02	70÷210 bar
Campo taratura molla: tipo 03	140÷350 bar
Filtraggio richiesto	10÷15 micron
Campo di viscosità olio	2.8÷350 cSt
Temperatura olio consigliata	-20 +80 °C
Materiale guarnizioni	Poliuretano Buna N
Massa	0.125 kg
Pressioni con flusso di 1 l/min: valore di apertura rispetto alla taratura	95 %
Valore di chiusura rispetto alla taratura	75 %
Olio idraulico	HM , HV ISO 6074

TARATURA STANDARD DI COLLAUDO			INCREMENTO PRESSIONE bar x 1 giro vite
TIPO	pressione bar	portata l/min	
10÷105 bar	50	5	15
70÷210 bar	130	5	32
140÷350 bar	200	5	67

Per l'ordinazione specificare la pressione massima di lavoro e richiedere la corrispondente valvola di massima.

6.4 Prestazioni delle valvole VM 25 DIF e VM 50 DIF



6.5 ELETTROVALVOLE

Per rifasare i cilindri alimentati da un divisore di flusso possono essere impiegate elettrovalvole che mandano a scarico il flusso quando le loro bobine vengono eccitate. A differenza delle valvole di massima, il comando elettrico di eccitazione può venire dato in qualunque posizione intermedia del cilindro e non solo a finecorsa. Questa possibilità amplia la gamma di applicazioni e la funzionalità del circuito.

7 SCHEMI

7.1 Schemi idraulici del divisore di flusso

7.2 Schemi di impianti con divisore di flusso



7 SCHEMI

7.1 Schemi idraulici del divisore di flusso

Esaminiamo mediante schemi il percorso del fluido all'interno del divisore di flusso. La simbologia adottata è la seguente:

P = condotto di entrata del flusso proveniente dalla pompa

T = condotto del flusso convogliato al serbatoio

Gi = condotti del fluido agli utilizzatori

A e B = mandata e scarico dell'elemento motore

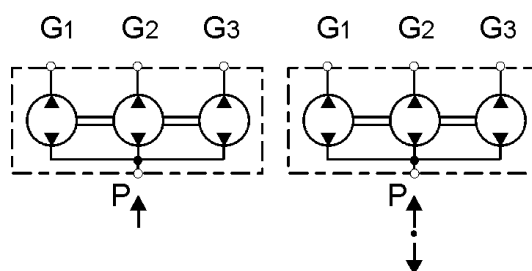
7.1.1 Schema di divisore a tre elementi

Nell'esempio si considera un divisore a tre elementi, ma le considerazioni fatte si estendono ad un divisore con **Ne** elementi.

Il flusso in entrata da **P** alimenta le tre sezioni, i cui ingranaggi calettati sull'albero comune si mettono in rotazione con velocità uguali.

Dagli elementi escono tre rami che alimentano gli utilizzatori con portate determinate unicamente dalle cilindrate dei corrispondenti elementi.

A seconda del circuito esterno il divisore può funzionare in un solo verso o in entrambi i versi.

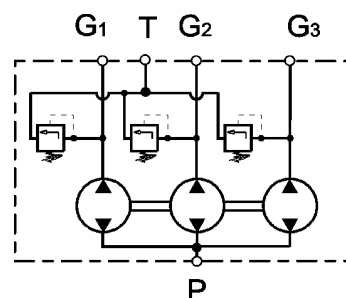


7.1.2 Schema di divisore a tre elementi con valvola

Questo caso differisce dal precedente soltanto per la presenza di tre valvole di rifasamento che sono collegate ai rami **Gi** e scaricano nel collettore **T**.

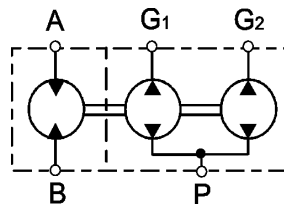
In questo esempio si è raffigurata la configurazione dello scarico esterno delle valvole in quanto è la più frequente.

Per semplicità di rappresentazione sono stati omessi i condotti di servizio per i manometri.



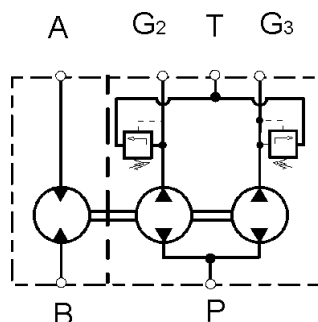
7.1.3 Schema di divisore a due elementi con motore

L'elemento motore è collegato meccanicamente agli altri elementi mediante l'albero, mentre è del tutto indipendente dal punto di vista idraulico. Infatti la mandata e lo scarico **A** e **B** sono separate dall'ingresso **P** e dai rami che vanno agli utilizzatori **Gi**.



7.1.4 Schema di divisore con valvole e motore

In questo schema a due elementi con motore sono state aggiunte due valvole rifasatrici sui rami che mandano il flusso agli utilizzatori. Per semplicità di rappresentazione sono state omesse le prese di servizio per i manometri.



7.2 Schemi di impianti con divisori di flusso

Descriviamo di seguito, a scopo esemplificativo, alcuni schemi di impianti con impiego di divisori di flusso.

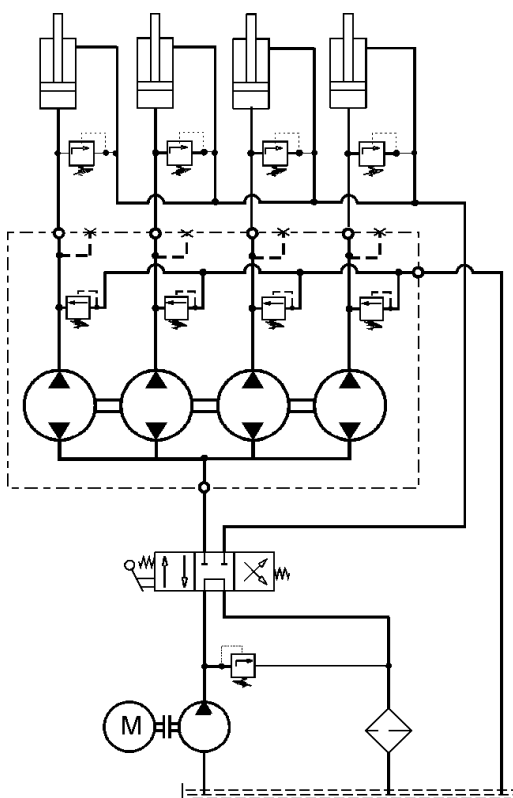
7.2.1 Schema con divisore a quattro elementi con valvole

Il divisore, a 4 sezioni, alimenta 4 cilindri a doppio effetto dal lato estensione, mentre dal lato rientro l'alimentazione è affidata al flusso che proviene direttamente dalla pompa: (divisore a un verso).

Per tenere in fase i cilindri, il divisore è equipaggiato con 4 valvole rifasatrici (una per ogni cilindro dal lato estensione e quindi con allineamento dei cilindri soltanto dal lato di spinta). Lo scarico delle valvole è convogliato direttamente al serbatoio del fluido.

Il divisore è munito anche di attacchi ausiliari da 1/8" che sono rappresentati tappati; questi attacchi servono per applicare i manometri indispensabili per la taratura delle valvole.

Per impedire il rientro spontaneo dei cilindri per effetto del carico, sono state previste 4 valvole di blocco pilotate sui rami di alimentazione delle camere di spinta dei cilindri. Queste valvole permettono il riflusso del fluido soltanto quando viene azionato il comando di rientro che mette in pressione la condotta di rientro. Questa pressione apre le valvole di blocco e permette al fluido di circolare.

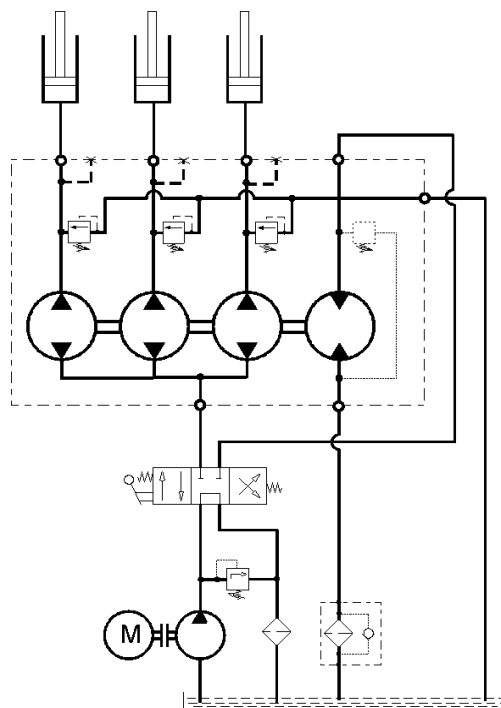


7.2.2 Schema con divisore a tre elementi e tre valvole + motore

Il divisore è a 3 sezioni che alimentano 3 cilindri a semplice effetto con 3 valvole rivasatrici ed una sezione che funziona da motore. Il divisore è munito di 3 attacchi da 1/8" (tappati) per manometri.

Nella fase di rientro dei cilindri l'elemento motore è alimentato dalla pompa e scarica il flusso al serbatoio attraverso un filtro. Per evitare una velocità eccessiva del motore, è prevista una valvola limitatrice di portata regolabile che drena una parte di flusso proveniente dalla pompa. Nella sua rotazione il motore trascina gli ingranaggi del divisore consentendo ai cilindri di rientrare e scaricare il fluido attraverso il divisore nel serbatoio previo filtraggio.

Nella fase di estensione dei cilindri invece il motore è trascinato dall'albero del divisore e aspira dal serbatoio, by-passando il filtro, per evitare che il motore vada in cavitazione.



7.2.3 Schema con divisore a quattro elementi

L'impiego del divisore nello schema a lato consente di alimentare quattro circuiti in modo indipendente, tre collegati ad altrettanti cilindri idraulici e uno ad un motore idraulico.

Lo schema di collegamento fa funzionare il divisore con flusso che lo attraversa nei due versi.

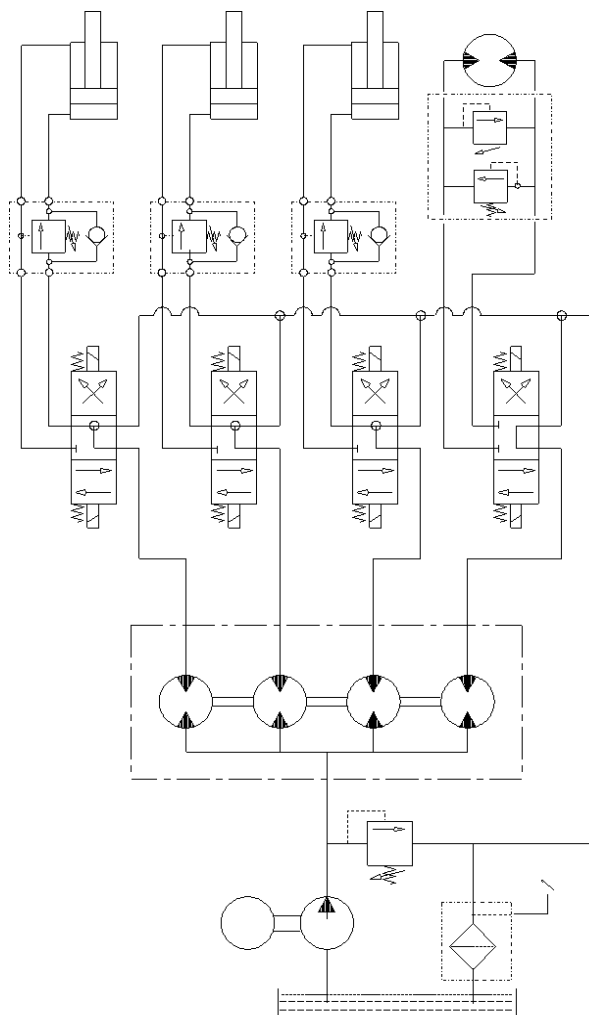
Il motore è protetto contro i sovraccarichi da una valvola doppia di massima.

Tutti i cilindri sono muniti di valvole di blocco pilotate unidirezionali (in un senso il flusso è bloccato, mentre nell'altro è libero) che sostengono il carico finchè non si comandi il loro rientro.

La rifasatura dei cilindri non è stata prevista in quanto la presenza di comandi indipendenti fa presumere che non sia necessaria.

Da notare che il fluido di ritorno al serbatoio viene completamente filtrato. Infatti, per assicurare lunga vita al divisore di flusso, si raccomanda di non usare filtri con by pass contro l'intasamento dovuto a sporcizia nel filtro.

Se si desidera avere un messaggio di intasamento della cartuccia munire il filtro con un adeguato manometro.

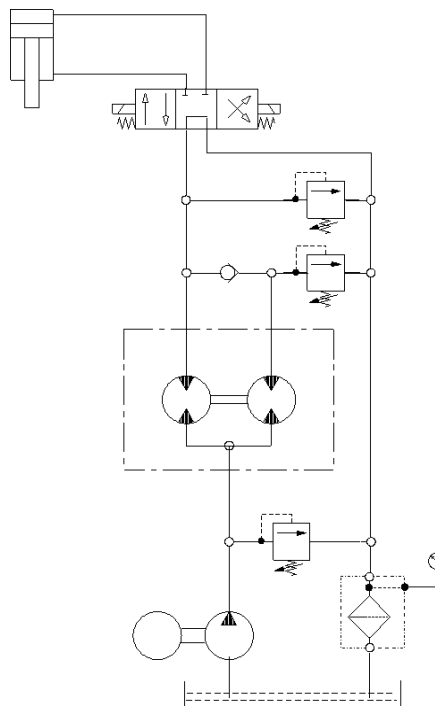


7.2.4 Schema circuito moltiplicatore di pressione

Il circuito rappresenta in forma semplificata l'impiego di un divisore di flusso a due elementi come moltiplicatore di pressione in una pressa idraulica ove l'avvicinamento al pezzo da pressare deve essere veloce anche se a bassa pressione, mentre la pressatura deve essere ad alta pressione anche se lenta.

Nell'esempio, il flusso di avvicinamento è la somma delle portate dei due elementi del divisore. Poiché le due valvole di massima sui rami del cilindro idraulico sono tarate a due pressioni diverse (una a bassa pressione e l'altra ad alta pressione), quando lo stelo comincia a premere il pezzo, la pressione si alza e provoca l'apertura della valvola tarata a bassa pressione e la portata del ramo corrispondente va a scarico.

Poiché la rotazione degli ingranaggi del divisore e la potenza della pompa non cambiano, tutta la potenza viene riversata sull'elemento attivo del divisore che di conseguenza può erogare una pressione più alta anche di quella della pompa.



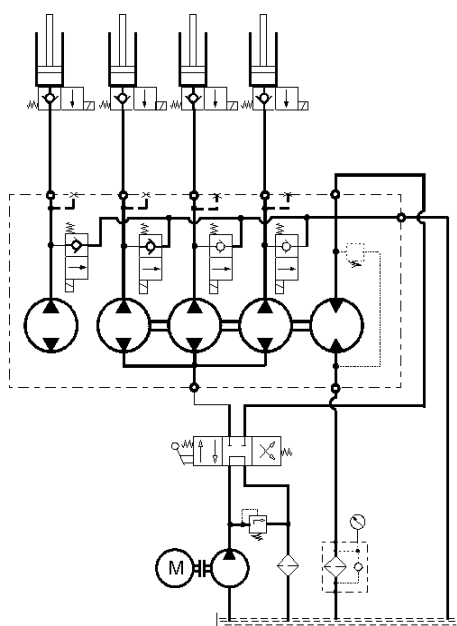
7.2.5 Schema con divisore a 4 elementi con valvole + motore

Questo circuito differisce da quello a tre elementi + motore (punto 7.2.2) per il numero di elementi e per il tipo di valvole rifasatrici comandate elettricamente anziché idraulicamente.

Sono così possibili i seguenti modi di funzionamento:

- tutti i cilindri in parallelo;
- tutti i cilindri indipendenti;
- gruppi di cilindri indipendenti dagli altri;
- blocco di uno o più cilindri tenendo le corrispondenti elettrovalvole diseccitate.

Tutti i cilindri idraulici (a semplice effetto) sono muniti di elettrovalvole di blocco per impedirne il movimento se non sono eccitate le bobine.



BOLOGNA 19/11/99**Ogg.:** **COMUNICAZIONE TECNICA - TECHNICAL COMMUNICATION**

Si comunica che dalla data odierna 19/11/1999 sono entrate in produzione le seguenti migliorie:

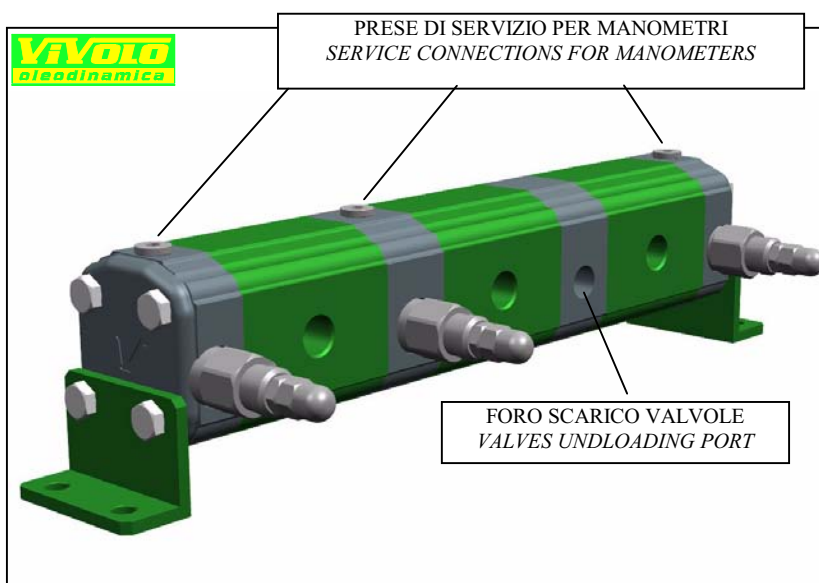
- Per una maggiore affidabilità ai picchi di pressione, le guarnizioni di tutti i divisori di flusso sono state corredate di antiestrusori in PTFE vergine (Teflon).
- I divisori di flusso con valvola vengono tutti predisposti dalla VIVOIL, in fase di montaggio, per lo scarico esterno (drenaggio esterno).
Per ottenere lo scarico interno (drenaggio interno) occorre svitare e togliere il grano alloggiato nel foro di scarico.
- Nei divisori di flusso con valvola, nelle piastre e coperchi, sono stati aggiunti dei fori di servizio di 1/8" BSP (GAS) per predisposizione manometro.
A richiesta sono disponibili delle miniprese attacco rapido per inserimento manometri.

Finché non saranno esaurite le scorte di magazzino alcuni modelli di divisore non avranno queste innovazioni.

It is advised that, starting from today's date 19/11/99, the following improvements have entered in our production:

- For a bigger entrustment to the picks of pressure, the seals of every Flow-Dividers have been provided with retaining-gasket made by virgin PTFE (Teflon).
- Flow-Dividers with valve are all arranged by VIVOIL, in the mounting phase, for the external unloading (external drainage).
In order to obtain the internal unloading (internal drainage) it is necessary to unscrew and remove the dowel located in the unloading port.
- In the Flow-Dividers with valves, service ports with 1/8" BSP (GAS) for manometer connection have been added on the plates and the covers.
Upon request little-connections for rapid attacks for manometers are available.

Until the stock on hand is sold out, some models of Divider will not have these innovations



BOLOGNA 03-02-2000**Ogg.:** **NOTA TECNICA - TECHNICAL NOTE**

Dal mese di dicembre 1999 i divisori di flusso con valvola vengono tutti predisposti dalla VIVOIL, in fase di montaggio, per lo scarico esterno (drenaggio esterno). FIG. -A -

Per ottenere lo scarico interno FIG.- B - (drenaggio interno) occorre:

- 1 - svitare e togliere il grano alloggiato nel foro di scarico
- 2 - tappare il foro di scarico

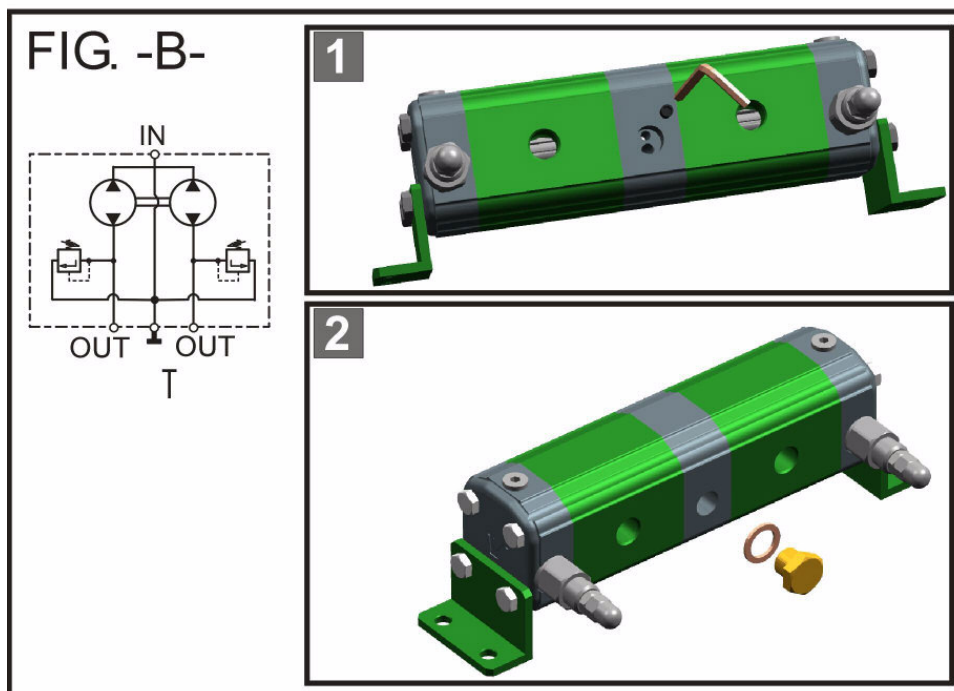
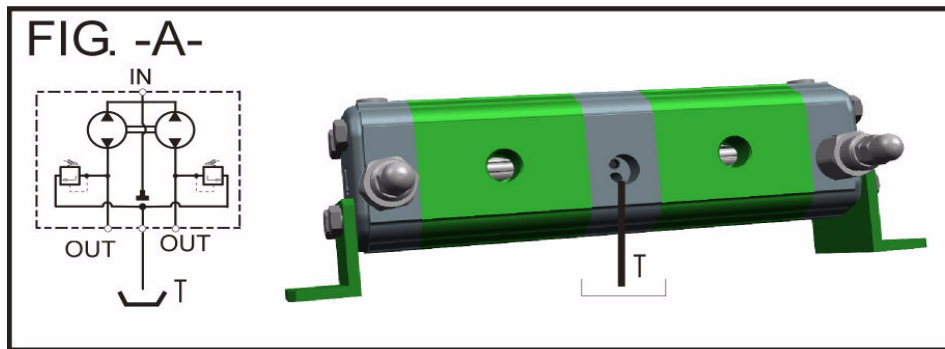
N.B. Per un buon funzionamento del divisore consigliamo di adottare il drenaggio esterno

Since the month of December 1999, Flow-Dividers with valves are all arranged by VIVOIL, in the mounting phase, for the external unloading (external drainage). PICTURE A.

In order to obtain the internal unloading PICTURE B (internal drainage) it is necessary:

- 1 - to unscrew and remove the dowel located in the unloading port
- 2 - to cap the unloading port

N.B. For a good working of the divider, we suggest to adopt the external drainage



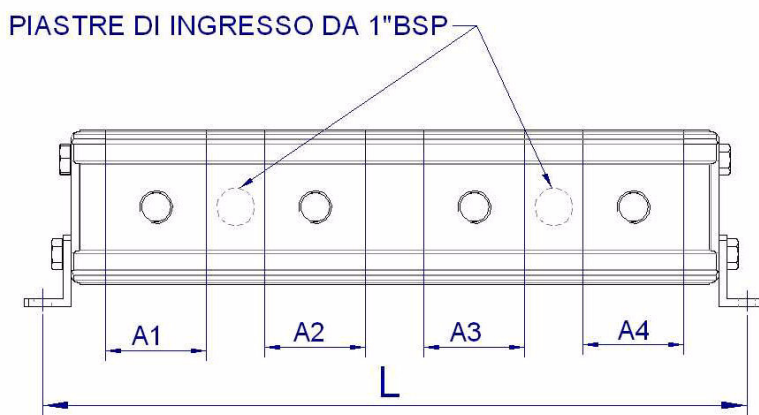
BOLOGNA 01-10-2000

Ogg.: **COMUNICAZIONE TECNICA : - DIVISORI DI FLUSSO GRUPPO 2**

KV-2DF – KV-2DFV - KV-2DF + 2M – KV-2DFV + 2M

Dal mese di settembre 2000 abbiamo modificato lo spessore della piastra di ingresso da 1" BSP per i divisori del gruppo 2. Pertanto per calcolare la lunghezza del divisore è necessario aggiungere alla misura "L", ottenuta dalle formule indicate nel catalogo, 7 mm per ogni piastra di ingresso da 1" BSP.

ESEMPIO : DIVISORE KV2DF / 40x4



I dati per il calcolo della lunghezza sono nella pagina "dati tecnici KV-2DF"

Consultando la tabella degli ingressi si individuano il numero e le dimensione degli ingressi, che nel nostro caso è: 2 x 1" ovvero due ingressi da 1" BSP.

Per calcolare la lunghezza "L" si usa la formula:

$$L = (n-1) \times 37 + 80 + A1 + A2 + A3 + \dots + An$$

n = Numero di elementi del Divisore, nell'esempio n=4

I valori di A1-A2-A3-A4 sono, nel nostro caso, uguali tra loro e si ottengono dalla tabella.

$$A1=A2=A3=A4=106 \text{ mm}$$

$$L = (4-1) \times 37 + 80 + 106 + 106 + 106 + 106 = 615 \text{ mm} \text{ a cui bisogna aggiungere } 7 \times 7 = 629 \text{ mm}$$

NOTE:

NEI CATALOGHI CON DATA SUCCESSIVA AL 05/10/2000 (vedi cap. indice) E' STATA AGGIUNTA NELLE PAGINE DEI DATI TECNICI DEL GRUPPO 2 LA SEGUENTE NOTA:

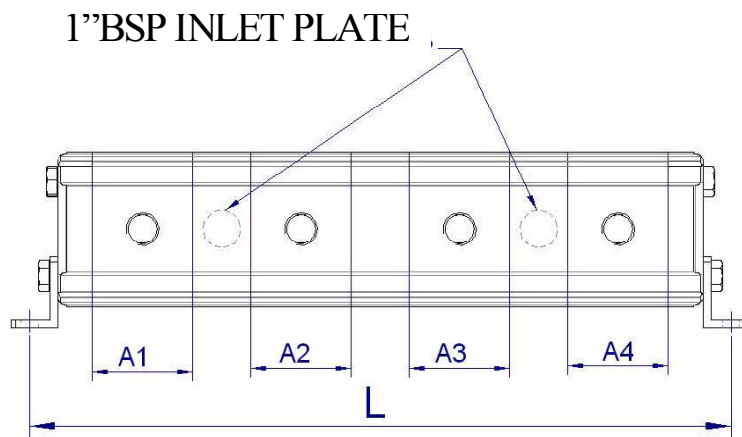
ATT. : Aggiungere a "L" 7 millimetri per ogni ingresso da 1" BSB

BOLOGNA, 01/10/00

SUBJECT: TECHNICAL COMMUNICATION – GROUP 2 FLOW-DIVIDERS

Since the month of September 2000 we have modified the thickness of the 1" BSP Inlet plate for Gr.2 Dividers. Therefore, to calculate the length of the Divider, it is necessary to add 7 mm for each 1" Inlet plates to the measure "L", obtained from the formulas indicated in the catalogue.

EXAMPLE: DIVIDER KV2DF/40 X 4



The data for the calculation of the length are in the page "technical data KV-2DF"

Consulting the table of the Inlets, the number and the dimensions of the Inlets are found out, that in our case is 2 X 1", i.e. 2 1" BSP Inlets.

To calculate the length "L" the following formula must be used:

$$L = (n-1) \times 37 + 80 + A1 + A2 + A3 + \dots + An$$

n = number of the elements of the Divider, in the example n = 4.

The values for A1-A2-A3-A4 are, in our case, equal each other and they are obtained from the table.

$$A1=A2=A3=A4=106 \text{ mm}$$

$$L = (4-1) \times 37 + 80 + 106+106+106+106= 615 \text{ mm, to which } 7+7 \text{ must be added} = 629 \text{ mm}$$

NOTE:
In the catalogues with date after 05/10/00 (see paragraph in the index) we have added the following note in the pages of Group 2 technical data.

ATT. Add 7 mm to "L" for each 1" BSP Inlet