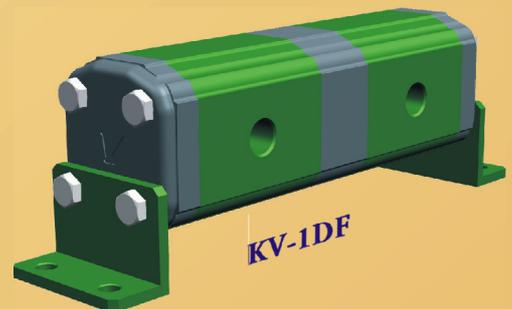
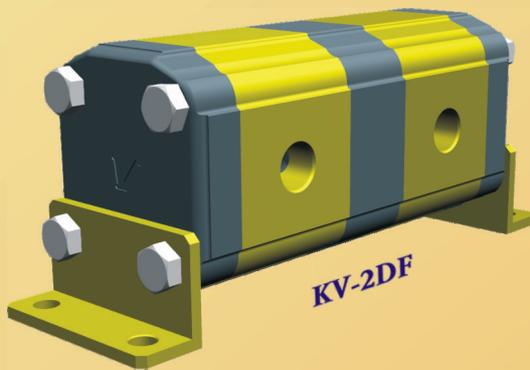
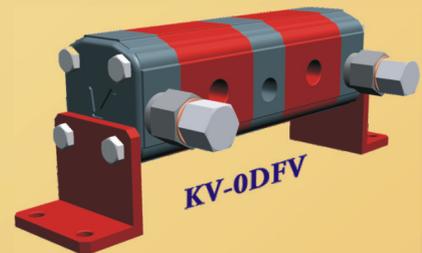
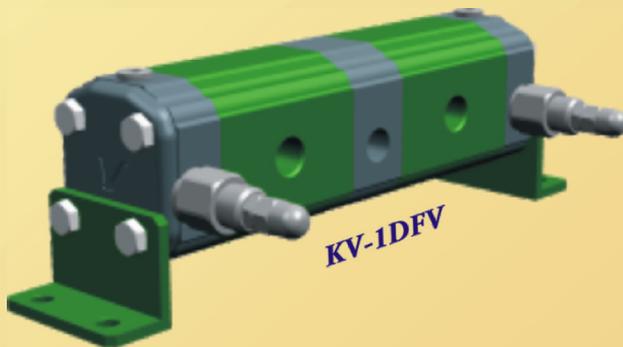
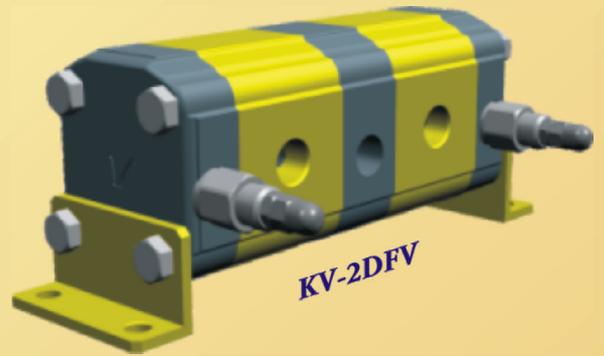
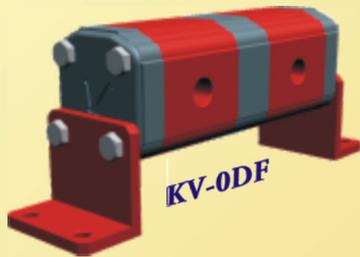


VIVOLO[®]
BOLOGNA - ITALY



VIVOIL OLEODINAMICA VIVOLO

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

WEB ADDRESS: www.vivoil.com



Français

Diviseurs de flux

On-line version
www.vivoil.com



[HOMEPAGE](#)

INDEX CATALOGUE ver.

1 INTRODUCTION

- [1.1 Description sommaire des diviseurs de flux](#)
- [1.2 Applications les plus fréquentes des diviseurs de flux](#)
- [1.3 Grandeurs des diviseurs de flux](#)
- [1.4 Diviseurs de flux avec et sans soupapes](#)
- [1.5 Nombre d'éléments du diviseur](#)

2 DONNEES TECHNIQUES

- [2.1 Diviseurs de flux groupe 0 - Série Rouge](#)
- [2.2 Diviseurs de flux groupe 1 - Série Verte](#)
- [2.3 Diviseurs de flux groupe 2 - Série Jaune](#)
- [2.4 Structure générale du code des diviseurs](#)
- [2.5 Exemples codage diviseur](#)

3 INSTALLATION

- [3.1 Introduction](#)
- [3.2 Installation](#)
- [3.3 Rodage](#)
- [3.4 Tarage des soupapes de compensation](#)

4 CALCULS

- [4.1 Données et calculs](#)
- [4.2 Dimensionnement du diviseur avec éléments égaux les uns par rapport aux autres](#)
- [4.3 Dimensionnement du diviseur avec éléments différents les uns des autres](#)
- [4.4 Diviseurs avec soupapes de compensation](#)
- [4.5 Diviseurs avec moteur](#)

5 DIAGNOSTIC

- [5.1 Absence de démarrage](#)
- [5.2 Erreurs de répartition](#)

6 SOUPAPES DE PLEIN NIVEAU

- [6.1 Soupapes de plein niveau de compensation](#)
- [6.2 Electrovanes](#)

7 SCHEMAS

- [7.1 Schémas hydrauliques du diviseur de flux](#)
- [7.2 Schémas d'installation avec diviseur de flux](#)

NOTES TECHNIQUES



1 INTRODUCTION

- 1.1 [Description sommaire des diviseurs de flux](#)
- 1.2 [Applications les plus fréquentes des diviseurs de flux](#)
- 1.3 [Grandeurs des diviseurs de flux](#)
- 1.4 [Diviseurs de flux avec et sans soupapes](#)
- 1.5 [Nombre d'éléments du diviseur](#)



1 INTRODUCTION

1.1 Description sommaire des diviseurs de flux

Un diviseur de flux est constitué de *deux ou plusieurs* éléments (sections) modulaires à engrenages, reliés mécaniquement par un arbre interne qui les fait tourner à la même vitesse.

Contrairement aux pompes multiples, où la puissance d'entrée est mécanique (arbre connecté à un moteur), dans un diviseur de flux, la puissance d'entrée est fluïdodynamique. Cela signifie qu'elle est constituée d'un flux d'huile sous pression qui alimente en parallèle les éléments modulaires. Ces derniers sont reliés à leur tour aux circuits hydrauliques d'alimentation des utilisateurs.

La fraction de flux utilisée par chaque élément est exclusivement déterminée par son débit nominal. Par conséquent, contrairement aux diviseurs statiques normaux, à lumières variables, les diviseurs de flux ne sont pas dissipatifs et sont même beaucoup plus précis.

L'emploi de diviseurs de flux dans une installation, réduit le nombre de pompes nécessaires et des prises de force mécaniques relatives, ou de coupleurs mécaniques compliqués (avec augmentation des fuites).

Si l'on exclue momentanément les petites fuites, la puissance d'entrée est égale à tout moment à la somme des puissances distribuées par tous les éléments du diviseur de flux.

C'est pourquoi, si dans un intervalle de temps, la puissance nécessaire à un circuit hydraulique est nulle (circuit inactif en décharge), la puissance distribuée par l'élément qui alimente ce circuit se rend disponible pour les autres éléments qui peuvent l'utiliser dans ses propres circuits, fonctionnant sous des pressions encore plus élevées que les pressions en entrée.

1.2 Applications les plus fréquentes des diviseurs de flux

1.2.1 Alimentation de deux ou plusieurs circuits hydrauliques indépendants au moyen d'une pompe unique dont le débit est égal à la somme des débits.

Exemples d'applications de ce type :

- plate-forme et ponts de levage;
- cisailles et presses cintruses hydrauliques;
- soulèvement de containers;
- installations de lubrification;
- ouverture/fermeture hydrauliques de parois;
- machines automatiques avec actionnements hydrauliques;
- actionnement de coffrages pour le bâtiment;
- machines pour le travail du bois;
- chariotage de charriots actionnés par des moteurs ou des cylindres hydrauliques;
- installations industries alimentaires;
- installations militaires.

1.2.2 Amplificateurs de pression.

Quand un utilisateur demande, dans une installation hydraulique, une pression de service ou de pointe beaucoup plus haute que tous les autres pour l'alimenter, il convient d'utiliser un diviseur de flux plutôt que de réorganiser toute l'installation pour une pression plus haute.

Avec un diviseur de flux à deux éléments, en envoyant à la décharge la sortie d'un élément, la pression est plus haute que celle de la pompe qui alimente l'installation.

Exemples d'applications de ce type :

- presses avec approche rapide
- machines-outils

1.3 Grandeurs des diviseurs de flux

Le premier grand classement des diviseurs de flux les regroupe par grandeur, en les répartissant en différents groupes :

- Groupe 0
- Groupe 1
- Groupe 2

Dans le groupe 0, on trouve les diviseurs avec des puissances et des dimensions réduites, des cylindrées de 0,24 à 2,28 cm³/tour.

Dans le groupe 1, on trouve les diviseurs avec des puissances et des dimensions moyennes, des cylindrées de 0,91 à 9,88 cm³/tour.

Le groupe 2 est caractérisé par des puissances et des dimensions plus élevées et des cylindrées de 4,2 à 39,6 cm³/tour.

1.4 Diviseurs de flux avec et sans soupapes

Les diviseurs de flux peuvent être sans et avec soupapes de compensation qui corrigent, à chaque cycle, les petites erreurs de calage qui pourraient s'introduire entre deux cylindres hydrauliques ou plus.

1.5 Nombre d'éléments du diviseur

ne = numéro d'éléments d'un diviseur.

Dans une installation complexe, il s'avère souvent nécessaire de subdiviser le circuit, alimenté par la même pompe, en plusieurs sections indépendantes.

Exemples :

- a. *Mouvement contemporain de plusieurs cylindres ou moteurs hydrauliques maintenant le calibrage entre eux.*

Le problème se résout de façon satisfaisante avec un diviseur de flux qui alimente séparément chaque cylindre ou moteur hydraulique.

- b. *Mouvement à vitesse constante préétablie de plusieurs cylindres et/ou moteurs hydrauliques avec des cycles de fonctionnement différents les uns par rapport aux autres.*

En général, un fonctionnement à des moments différents provoque dans chaque actionneur des variations importantes de débit et de pression qui en altèrent la régularité du mouvement.

En choisissant un diviseur de flux qui alimente séparément chaque cylindre et/ou moteur hydraulique, le problème est résolu car les débits et les pressions d'alimentation sont déterminés exclusivement par les débits des éléments du diviseur.

- c. *Des cylindres ou des moteurs hydrauliques qui exigent des pressions supérieures à la pression maximum du circuit.*

Comme nous avons pu le voir, un diviseur de flux résout le problème. Il faut prévoir dans le diviseur un ou plusieurs éléments qui envoient leur débit à la décharge.

C'est pourquoi :

$N_e =$ nombre de cylindres ou moteurs qui exigent une alimentation séparée + N_s

où N_s est le nombre des éléments de mise à décharge qu'on détermine en prenant en considération les valeurs des pressions (normales et amplifiées) et les débits correspondants.



2 DONNEES TECHNIQUES

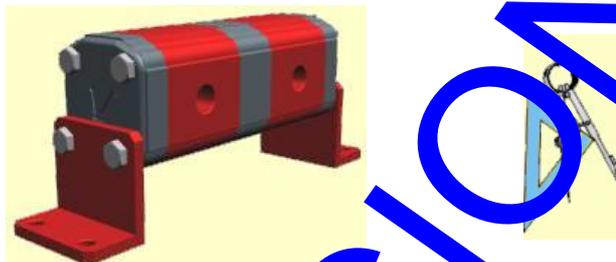
- 2.1 Diviseurs de flux groupe 0 - Série Rouge
- 2.2 Diviseurs de flux groupe 1 - Série Verte
- 2.3 Diviseurs de flux groupe 2 - Série Jaune
- 2.4 Structure générale du code des diviseurs
- 2.5 Exemples codage diviseur Série Rouge
- 2.6 Exemples codage diviseur Série Verte
- 2.7 Exemples codage diviseur Série Jaune

	<p>Quand vous trouvez cette image, vous pouvez cliquer avec la touche gauche de la souris pour ouvrir la fiche technique en format PDF. Pour sauver la fiche technique, cliquez avec la touche droite et sélectionnez "Save as..."</p>
	<p>Pour visualiser les fichiers PDF le logiciel Acrobat Reader est nécessaire. Cliquez sur l'icône sur le côté pour le transférer.</p>



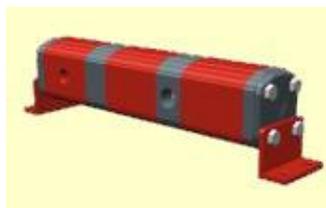
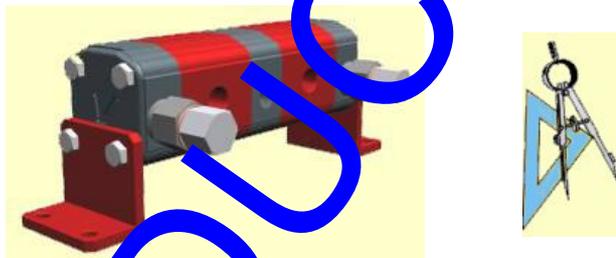
KV-ODF

DIVISEUR DE FLUX

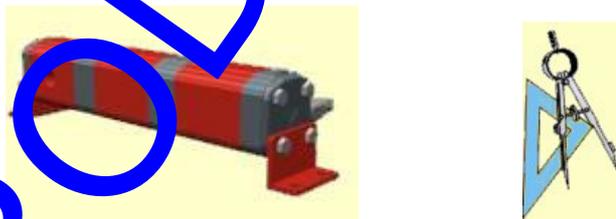


KV-ODFV

DIVISEUR DE FLUX
AVEC SOUPAPES DE
COMPENSATION



KV-ODF+OM
DIVISEUR DE FLUX AVEC
MOTEUR



KV-ODFV+OM
DIVISEUR DE FLUX AVEC
SOUPAPES ET AVEC MOTEUR

TYPE	Cylindrée cm ³ /tour	Débit d'un élément l/mn			Nombre de tours des engrenages tours/mn			D P (*) bars	Pression MAX bar		Masse kg
		lin.	Recom.	Max	Min.	Recom.	Max		P1	P2	
KV-ODF ODFV /0.25	0.24	0.300	0.430	0.750	1200	1800	3000	30	210	250	0.410
KV-ODF ODFV /0.45	0.45	0.540	0.810	1.350	1200	1800	3000	30	210	250	0.420
KV-ODF ODFV /0.57	0.58	0.684	1.044	1.710	1200	1800	3000	30	210	250	0.430
KV-ODF ODFV /0.76	0.78	0.912	1.404	2.280	1200	1800	3000	30	210	250	0.440
KV-ODF ODFV /0.98	1.00	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 /2.00	2.28	2.750	4.104	6.900	1200	1800	3000	30	210	250	0.520

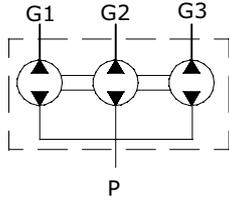
(*): Différence max. de pression entre les différentes sections



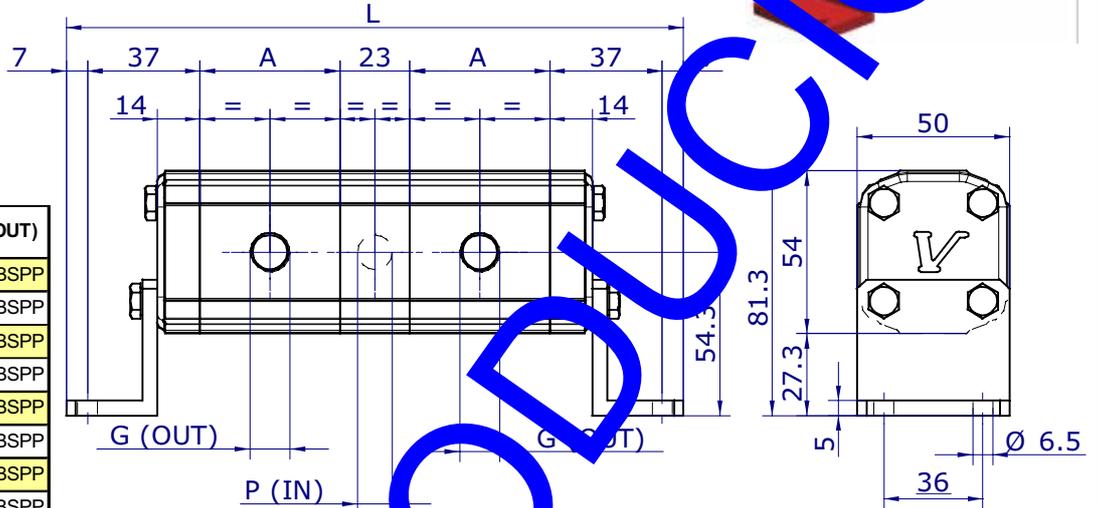
P1 = Pression de service
P2 = Pression de pointe

L'erreur de division du flux entre deux éléments est $\leq 3\%$

En respectant les valeurs du tableau et des données indiquées ci-dessous
 Température ambiante : $-10^{\circ}\text{C} \div +60^{\circ}\text{C}$
 Température huile : $+30^{\circ}\text{C} \div +60^{\circ}\text{C}$
 Huile hydraulique à base minérale hlp, hv (din 51524)
 Viscosité huile $20 \div 40$ cSt
 Filtrage huile $10 \div 25$ μ



KV-0DF

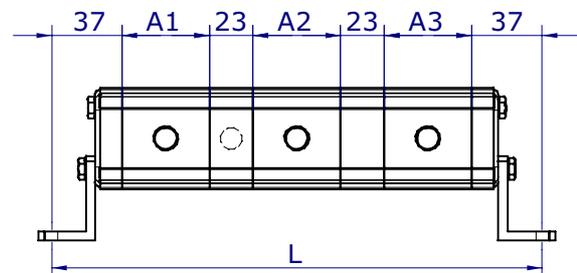


TIPO Type	A	G (OUT)
KV-0DF / 0.25	29,9	1/4" BSPP
KV-0DF / 0.45	31,5	1/4" BSPP
KV-0DF / 0.57	32,5	1/4" BSPP
KV-0DF / 0.76	34	1/4" BSPP
KV-0DF / 0.98	35,5	1/4" BSPP
KV-0DF / 1.27	38	1/4" BSPP
KV-0DF / 1.52	40	1/4" BSPP
KV-0DF / 2.30	46	1/4" BSPP

TIPO Type	P (N° IN) BSPP															
	NUMERO 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 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 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 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 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"	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"	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"	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"	3 x 3/8"	3 x 3/8"	3 x 3/8"	3 x 3/8"						

$$L = (n - 1) \times 23 + 74 + A1 + A2 + A3 + \dots + An$$

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

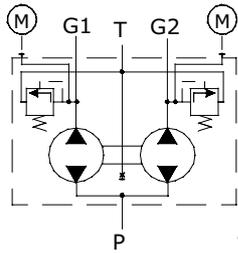


ESEMPIO

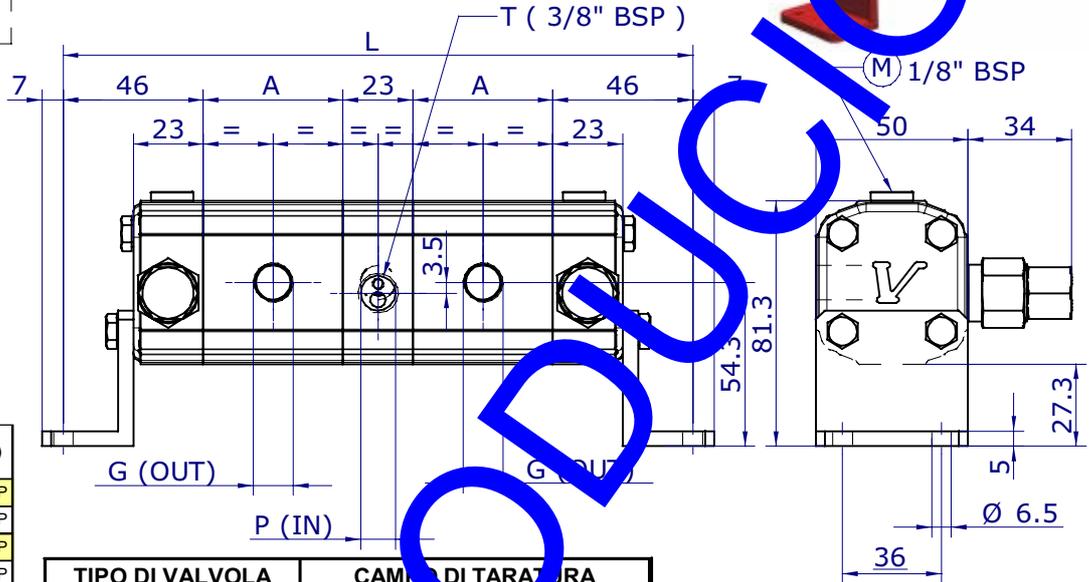
Per ottenere la lunghezza totale (L) di un divisore a tre elementi (n=3), di TIPO KV-0DF/0.76 x 3
 $L = (n-1) \times 23 + 74 + A1 + A2 + A3 = (3-1)23 + 74 + 34 + 34 + 34 = 222 \text{ mm}$

EXAMPLE

To obtain the total length (L) of a three-element divider (n=3), the element being TYPE KV-0DF/0.76 x 3
 $L = (n-1) \times 23 + 74 + A1 + A2 + A3 = (3-1)23 + 74 + 34 + 34 + 34 = 222 \text{ mm}$



KV-0DFV



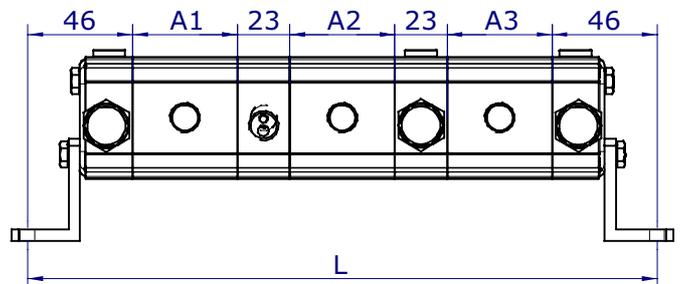
TIPO Type	A	G (OUT)
KV-0DF / 0.25	29.9	1/4" BSPP
KV-0DF / 0.45	31.5	1/4" BSPP
KV-0DF / 0.57	32.5	1/4" BSPP
KV-0DF / 0.76	34	1/4" BSPP
KV-0DF / 0.98	35.5	1/4" BSPP
KV-0DF / 1.27	38	1/4" BSPP
KV-0DF / 1.52	40	1/4" BSPP
KV-0DF / 2.30	46	1/4" BSPP

TIPO DI VALVOLA VALVE TYPE	CAMPI DI TARATURA SETTING RANGE	
	COD 01	CODE 02
VM 25DIF	20 ÷ 40 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
ODF / 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 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 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 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 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"	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"	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

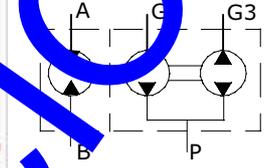
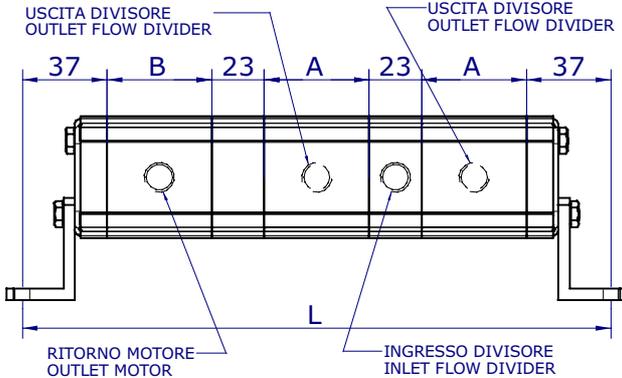


ESEMPLO:
Per ottenere la lunghezza totale (L) di un divisore a tre elementi (n=3), di TIPO KV-0DFV/0.76 x 3
 $L = (n-1) \times 23 + 92 + A1 + A2 + A3 = (3-1) \times 23 + 92 + 34 + 34 + 34 = 240 \text{ mm}$

EXAMPLE:
To obtain the total length (L) of a three-element divider (n=3), the element being TYPE KV-0DFV/0.76 x 3
 $L = (n-1) \times 23 + 92 + A1 + A2 + A3 = (3-1) \times 23 + 92 + 34 + 34 + 34 = 240 \text{ mm}$

DIVISORE DI FLUSSO CON MOTORE
FLOW DIVIDER WITH MOTOR

KV-0DF+0M



$$L = (n-1) \times 23 + 74 + B + A1 + A2 + A3 + \dots + An$$

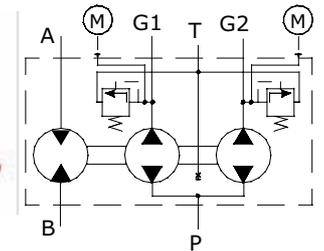
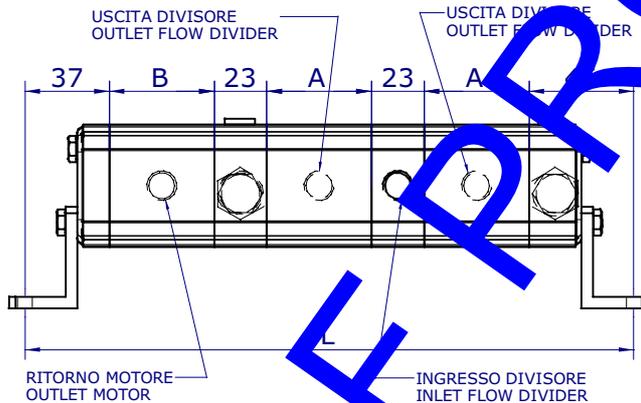
n = Numero di elementi del Divisore compreso il motore
n = Quantity of elements of the divider including the motor

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
 $L = (n-1) \times 23 + 74 + B + A1 + A2 + A3 = (3-1) \times 23 + 74 + 40 + 34 + 34 = 228 \text{ mm}$

EXAMPLE: To obtain the total length (L) of a two element divider with motor (N=3) Type KV-0DF/0.76x2+0M/1.52
 $L = (n-1) \times 23 + 74 + B + A1 + A2 + A3 = (3-1) \times 23 + 74 + 40 + 34 + 34 = 228 \text{ mm}$

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

KV-0DFV+0M



$$L = (n-1) \times 23 + 83 + B + A1 + A2 + A3 + \dots + An$$

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
 $L = (n-1) \times 23 + 83 + B + A1 + A2 + A3 = (3-1) \times 23 + 83 + 40 + 34 + 34 = 237 \text{ mm}$

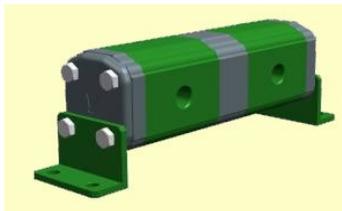
EXAMPLE: To obtain the total length (L) of a two element divider with motor (N=3), Type KV-0DFV/0.76x2+0M/1.52
 $L = (n-1) \times 23 + 83 + B + A1 + A2 + A3 = (3-1) \times 23 + 83 + 40 + 34 + 34 = 237 \text{ mm}$

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

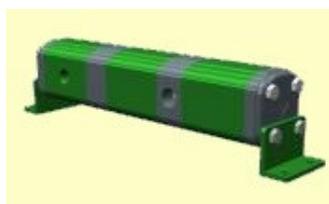
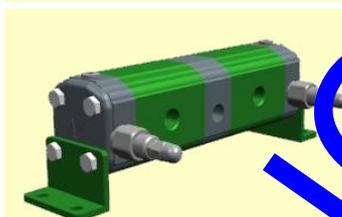
KV-1DF

DIVISEUR DE FLUX



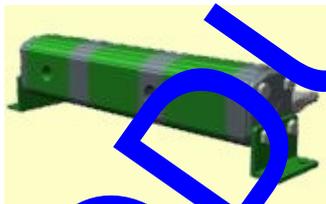
KV-1DFV

DIVISEUR DE FLUX AVEC SOUPAPES DE COMPENSATION



KV-1DF+1M

DIVISEUR DE FLUX AVEC MOTEUR

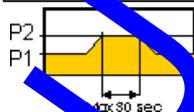


KV-1DFV+1M

DIVISEUR DE FLUX AVEC SOUPAPES ET MOTEUR

TYPE	Cyl. cm ³ /tour	Débit d'un élément l/mn			Nombre de tours des engrenages tours/mn			D P (*) bars	Pression MAX bars		Masse kg
		Min.	Recom.	Max	Min.	Recom.	Max		P1	P2	
KV-1DF 1DFV /0.9	0.91	1.08	1.61	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	2.04	2.81	4.59	1200	1800	2700	40	220	270	1.010
KV-1DF 1DFV /2.2	2.08	2.64	3.74	5.94	1200	1800	2700	40	220	270	1.030
KV-1DF 1DFV /2.6	2.61	3.22	4.68	7.02	1200	1800	2700	40	220	270	1.060
KV-1DF 1DFV /3.2	3.12	3.84	5.61	8.64	1200	1800	2700	40	220	270	1.090
KV-1DF 1DFV /3.8	3.70	4.51	6.55	10.26	1200	1800	2700	40	220	270	1.120
KV-1DF 1DFV /4.3	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 /8	9.88	11.76	17.78	26.46	1200	1800	2700	40	200	240	1.500

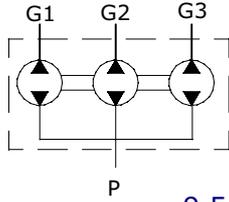
(*) Différence max. de pression entre les différentes sections



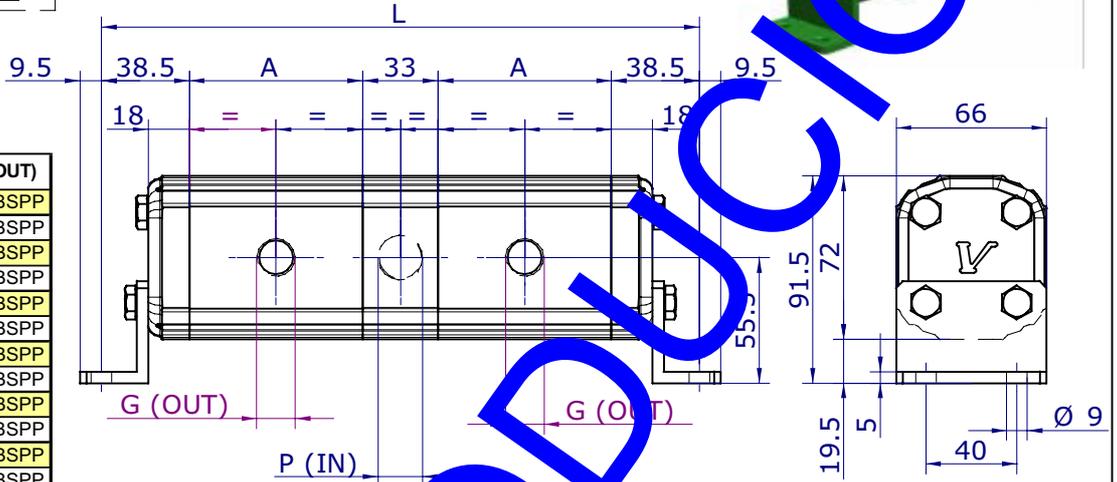
P1 = Pression de service
P2 = Pression de pointe

L'erreur de division du flux entre deux éléments est $\leq 3\%$

En respectant les valeurs du tableau et des données indiquées ci-dessous
 Température ambiante : $-10^{\circ}\text{C} \div +60^{\circ}\text{C}$
 Température huile : $+30^{\circ}\text{C} \div +60^{\circ}\text{C}$
 Huile hydraulique à base minérale hlp, hv (din 51524)
 Viscosité huile $20 \div 40$ cSt
 Filtrage huile $10 \div 25$ μ



KV-1DF

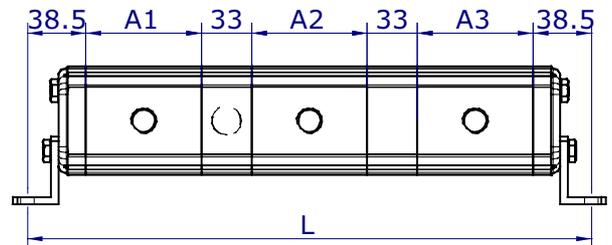


TIPO/Type	A	G (OUT)
KV1 DF/0.9	41,5	3/8" BSPP
KV1 DF/1.2	42,5	3/8" BSPP
KV1 DF/1.7	44	3/8" BSPP
KV1 DF/2.2	46	3/8" BSPP
KV1 DF/2.6	48	3/8" BSPP
KV1 DF/3.2	50	3/8" BSPP
KV1 DF/3.8	52	3/8" BSPP
KV1 DF/4.3	54	3/8" BSPP
KV1 DF/4.9	57	3/8" BSPP
KV1 DF/5.9	60,5	3/8" BSPP
KV1 DF/6.5	63	3/8" BSPP
KV1 DF/7.8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

TIPO Type	P (N x) 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
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"	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"	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"	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"	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"	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"	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"	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"	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"	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"	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"	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"	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

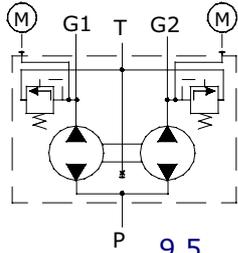


ESEMPLO:

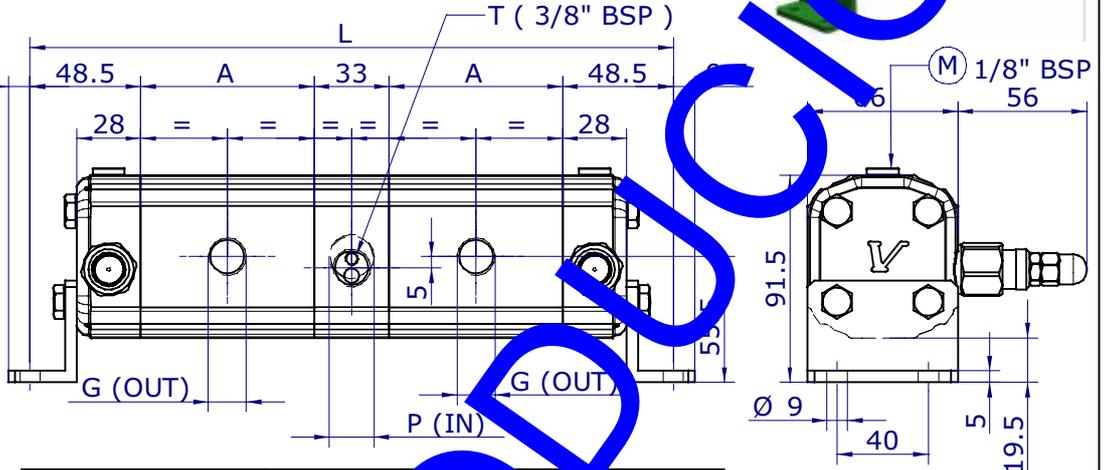
Per ottenere la lunghezza totale (L) di un divisore a tre elementi (n=3), di TIPO KV-1DF/4.3 x 3
 $L = (n-1) \times 33 + 77 + A1 + A2 + A3 = (3-1) \times 33 + 77 + 54 + 54 + 54 = 305 \text{ mm}$

ESEMPLO:

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



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

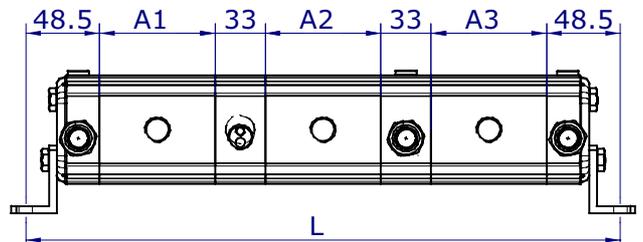
TIPO DI VALVOLA VALVE TYPE	CAMPO DI TEMPERATURA DI LAVORO / SETTING RANGE		
	CODE 01	CODE 02	CODE 03
VM 50 DIF	10 ÷ 105 bar	70 ÷ 210 bar	140 ÷ 350 bar

P (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"	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"	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"	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"	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"	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"	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"	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"	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"	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"	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"	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"	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

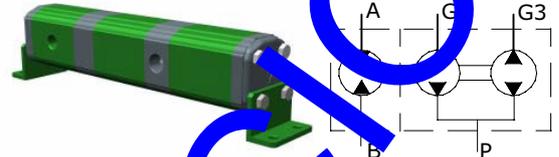
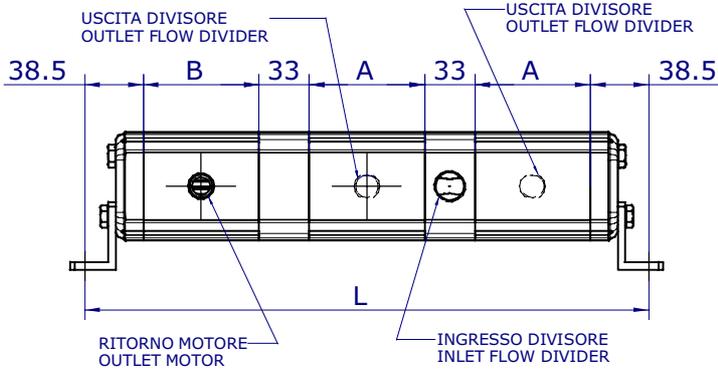


ESEMPLO:
Per ottenere la lunghezza totale (L) di un divisore a tre elementi (n=3), di TIPO KV-1DFV/4.3 x 3
 $L = (n-1) \times 33 + 97 + A1 + A2 + A3 = (3-1) \times 33 + 97 + 54 + 54 + 54 = 325 \text{ mm}$

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



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

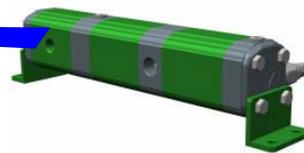
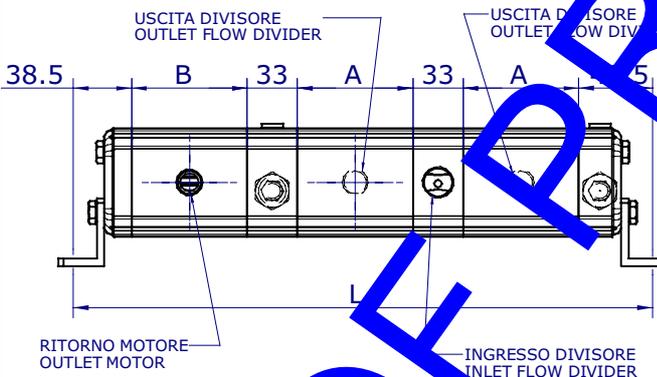
n = Numero di elementi del Divisore compreso il motore
n = Quantity of elements of the divider including the motor

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



$$L = (n-1) \times 33 + 87 + B + A1 + A2 + A3 + \dots + An$$

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

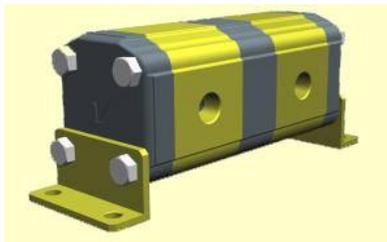
EXAMPLE: To obtain the total length (L) of a two element divider with motor (N=3), Type KV-1DFV/4.3 x 2 + 1M/9.8
L = (n-1) x 33 + 87 + B + A1 + A2 + A3 = (n-1) x 33 + 87 + 76 + 54 + 54 = 337 mm

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

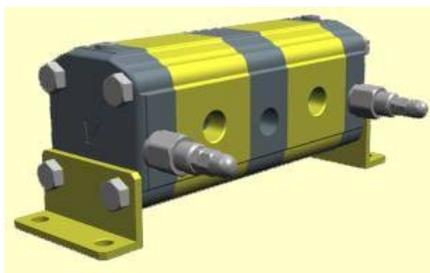
KV-2DF

DIVISEUR DE FLUX



KV-2DFV

DIVISEUR DE FLUX AVEC SOUPAPES DE COMPENSATION



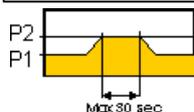
KV-2DF+2M
DIVISEUR DE FLUX AVEC MOTEUR



KV-2DFV+2M
DIVISEUR DE FLUX AVEC SOUPAPES ET MOTEUR

TYPE	Cylindrée cm ³ /tour	Débit d'un élément l/mn			Nombre de tours des engrenages tours/mn			D P (*) bars	Pression MAX. bars		Masse kg
		Min.	Recom.	Max	Min.	Recom.	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

(*) Différence max. de pression entre les différentes sections



P1 = Pression de service
P2 = Pression de pointe

L'erreur de division du flux entre deux éléments est <= 3 %

En respectant les valeurs du tableau et des données indiquées ci-dessous

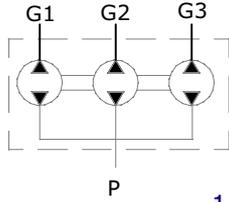
Température ambiante : -10°C ÷ +60°C

Température huile : +30°C ÷ +60°C

Huile hydraulique à base minérale hlp, hv (din 51524)

Viscosité huile 20 ÷ 40 cSt

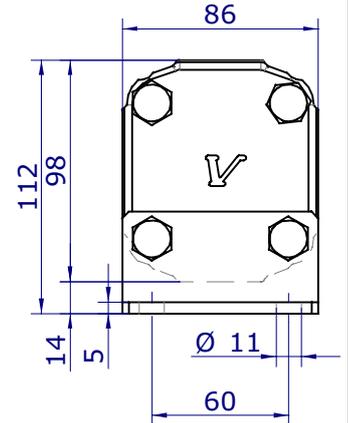
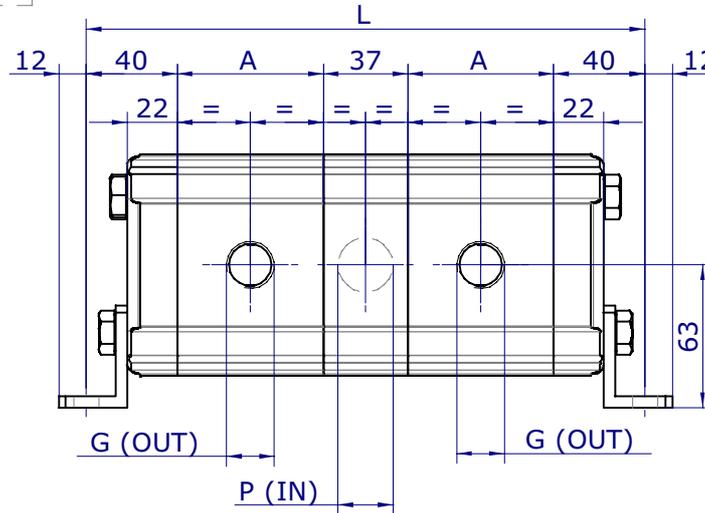
Filtrage huile 10 ÷ 25 µ



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

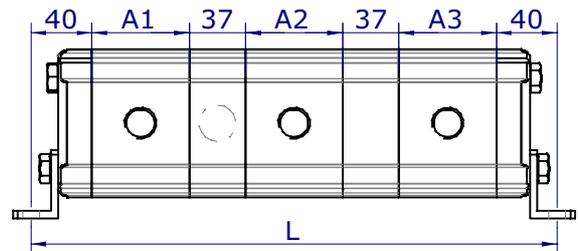


P (N x IN) BSPP

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"	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"	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"	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"	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"	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"	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"	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"	3 x 1"	3 x 1"	3 x 1"	3 x 1"								
2DF / 30	1 x 1"	1 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"	3 x 1"	3 x 1"	3 x 1"	3 x 1"									
2DF / 40	1 x 1"	1 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

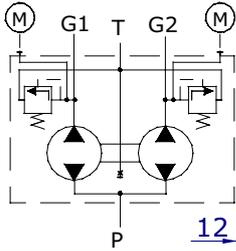


ESEMPIO:

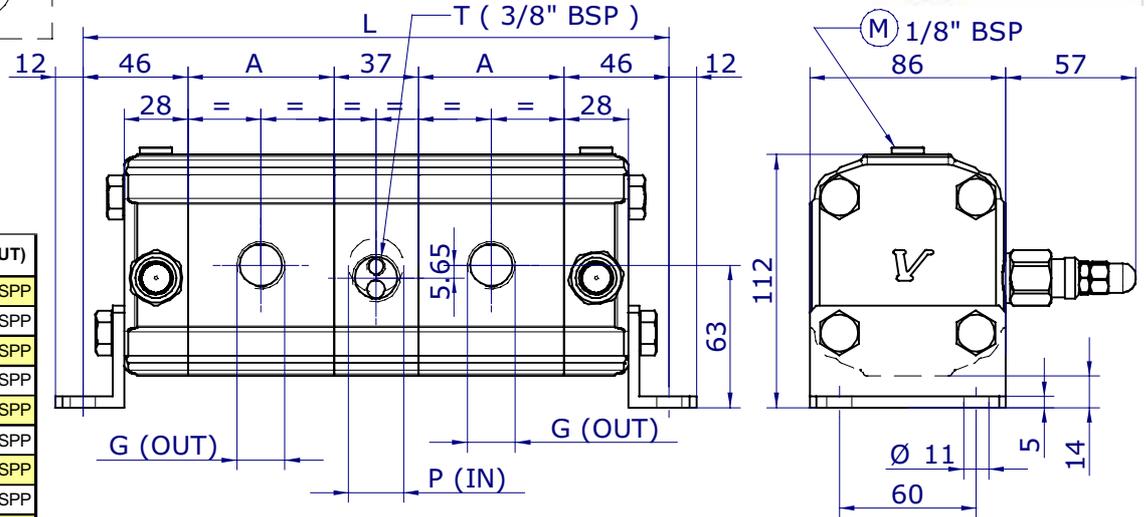
Per ottenere la lunghezza totale (L) di un divisore a tre elementi (n=3), di TIPO KV-2DF/22 x 3
 $L = (n-1) \times 37 + 80 + A1 + A2 + A3 = (3-1) \times 37 + 80 + 78 + 78 + 78 = 388 \text{ mm}$

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

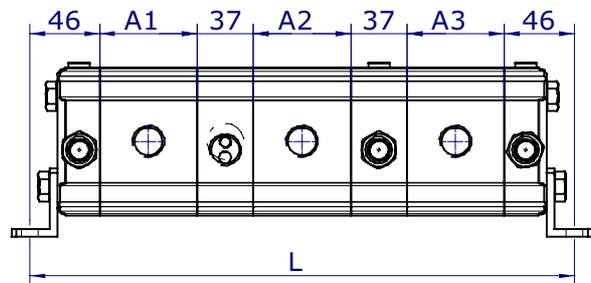
TIPO DI VALVOLA VALVE TYPE	CAMPO DI TARATURA/SETTING RANGE		
	CODE 01	CODE 02	CODE 03
VM 50 DIF	10 ÷ 105 bar	70 ÷ 210 bar	140 ÷ 350 bar

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"	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"	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"	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"	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"	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"	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"	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"	3 x 1"	3 x 1"	3 x 1"	3 x 1"								
2DF / 30	1 x 1"	1 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"	3 x 1"	3 x 1"	3 x 1"	3 x 1"									
2DF / 40	1 x 1"	1 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:

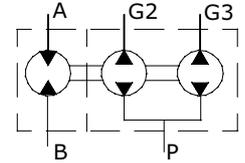
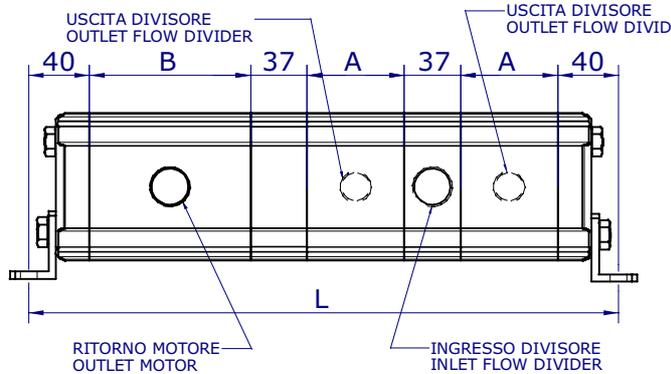
Per ottenere la lunghezza totale (L) di un divisore a tre elementi (n=3), di TIPO KV-2DFV/9 x 3
 $L = (n-1) \times 37 + 97 + A1 + A2 + A3 = (3-1) \times 37 + 97 + 54 + 54 + 54 = 333 \text{ mm}$

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



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

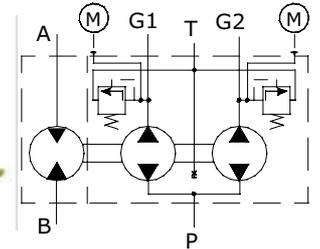
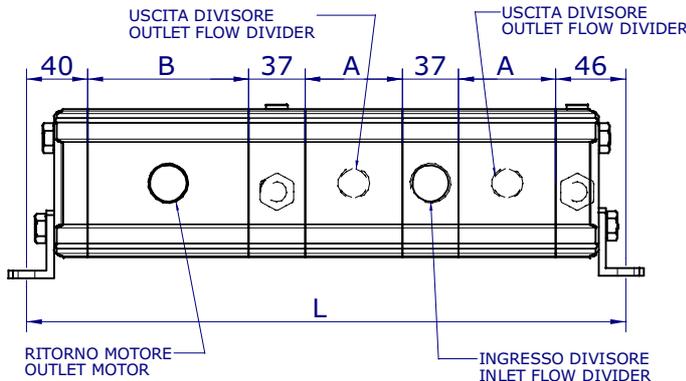
n = Numero di elementi del Divisore compreso il motore
n = Quantity of elements of the divider including the motor

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
 $L = (n-1) \times 37 + 80 + B + A1 + A2 + A3 = (3-1) \times 37 + 80 + 58 + 50 + 50 = 312 \text{ mm}$

EXAMPLE: To obtain the total length (L) of a two element divider with motor (N=3), Type KV 2DF/6 x 2 + 2M/17
 $L = (n-1) \times 37 + 80 + B + A1 + A2 + A3 = (3-1) \times 37 + 80 + 58 + 50 + 50 = 312 \text{ mm}$

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

KV-2DFV+2M



$$L = (n-1) \times 37 + 86 + B + A1 + A2 + A3 + \dots + An$$

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
 $L = (n-1) \times 37 + 86 + B + A1 + A2 + A3 = (3-1) \times 37 + 86 + 58 + 50 + 50 = 318 \text{ mm}$

EXAMPLE: To obtain the total length (L) of a two element divider with motor (N=3), Type KV-2DFV/6 x 2 + 2M/11
 $L = (n-1) \times 37 + 86 + B + A1 + A2 + A3 = (3-1) \times 37 + 86 + 58 + 50 + 50 = 318 \text{ mm}$

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 Structure générale du code

Le CODE COMPOSITION identifie un diviseur composé d'éléments avec des cylindrées et des soupapes (si demandées) semblables les unes aux autres. Pour commander un diviseur avec moteur, il faut indiquer aussi la cylindrée.

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

9X	Type de diviseur
NN	Nombre total d'éléments du diviseur (de 01 à 20)
CC	Code cylindrée élément du diviseur
MM	Code cylindrée moteur
LL	Code soupape

Le type de diviseur peut être l'un des suivants :

9D	Diviseur de flux
9V	Diviseur de flux avec soupapes
9G	Diviseur de flux avec moteur
9N	Diviseur de flux avec moteur et soupapes

La cylindrée des éléments du diviseur peut être une des suivantes :

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

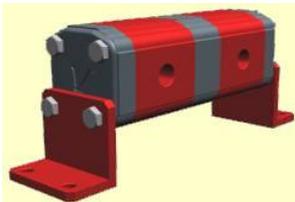
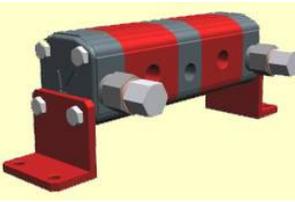
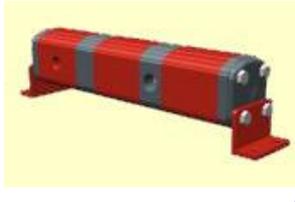
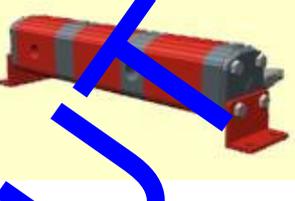
Le code des éventuelles soupapes est :

Tableau codes soupapes				
VM 25		VM 50		
Code	Groupe 0	Code	Groupe 1	Groupe 2
01	20÷140 bars	01	10÷105 bars	10÷105 bars
02	70÷315 bars	02	70÷210 bars	70÷210 bars
		03	140÷350 bars	140÷350 bars

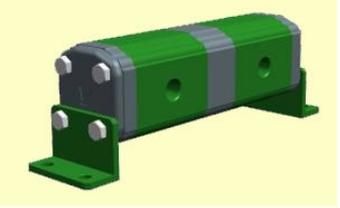
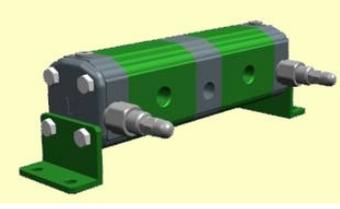
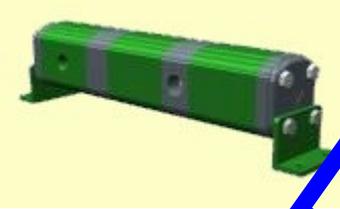
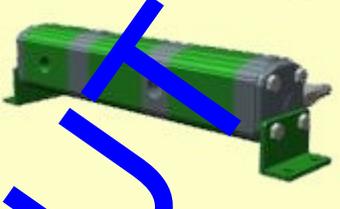
La cylindrée du moteur peut être choisie parmi l'une des suivantes:

Tableau codes du moteur		
Code	Groupe 0	
06	0.76 cm ³ /tour	
07	0.98 cm ³ /tour	
09	1.27 cm ³ /tour	
11	1.52 cm ³ /tour	
13	2.30 cm ³ /tour	
Code	Groupe 1	
18	1.7 cm ³ /tour	
20	2.2 cm ³ /tour	
21	2.6 cm ³ /tour	
23	3.2 cm ³ /tour	
25	3.8 cm ³ /tour	
27	4.3 cm ³ /tour	
29	4.9 cm ³ /tour	
31	5.9 cm ³ /tour	
32	6.5 cm ³ /tour	
34	7.8 cm ³ /tour	
36	9.8 cm ³ /tour	
Code	Groupe 2	
45	9 cm ³ /tour	
47	11 cm ³ /tour	
49	14 cm ³ /tour	
51	17 cm ³ /tour	
53	19 cm ³ /tour	
55	22 cm ³ /tour	
57	26 cm ³ /tour	
59	30 cm ³ /tour	
61	34 cm ³ /tour	
63	40 cm ³ /tour	

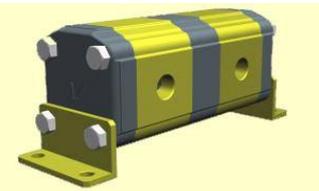
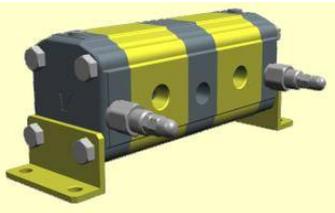
2.5 EXEMPLES DE CODAGE DIVISEUR Série ROUGE Groupe "0"

<p>KV-0DF</p>  <p>9D NN CC</p>	<p>Exemple : KV-0DF/0,25 X 2</p> <p>Code : 9D 02 02</p> <p>9D: identifie le diviseur 02: est le nombre d'éléments 02: est la cylindrée du diviseur</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">CYLINDRÉES DIVISEUR</th> </tr> <tr> <th>Code</th> <th>Groupe 0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>02</td><td>0.25</td></tr> <tr><td>04</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>	CYLINDRÉES DIVISEUR		Code	Groupe 0	02	0.25	04	0.45	05	0.57	06	0.76	07	0.98	09	1.27	11	1.52	13	2.30
CYLINDRÉES DIVISEUR																						
Code	Groupe 0																					
02	0.25																					
04	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>Exemple : KV-0DFV/0,57 X 2 avec VM25 - 20÷140 bars</p> <p>Code : 9V 02 05 01</p> <p>9V: identifie le diviseur avec soupapes 02: est le nombre d'éléments 05: est la cylindrée du diviseur 01: est le code de la soupape</p>																					
<p>KV-0DF+0M</p>  <p>9G NN CC MM</p>	<p>Exemple : KV-0DF/0,76 X 2 + 1,52 M</p> <p>Code : 9G 02 06 11</p> <p>9G: identifie le diviseur avec moteur 02: est le nombre d'éléments 06: est la cylindrée du diviseur 11: est la cylindrée du moteur</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">CYLINDRÉES MOTEUR</th> </tr> <tr> <th>Code</th> <th>Groupe 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>	CYLINDRÉES MOTEUR		Code	Groupe 0	06	0.76	07	0.98	09	1.27	11	1.52	13	2.30						
CYLINDRÉES MOTEUR																						
Code	Groupe 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>Exemple : KV-0DFV/1,27 X 2 + 2,30 M avec VM25 - 70÷315 bars</p> <p>Code : 9N 02 09 13 02</p> <p>9N: identifie le diviseur avec moteur et soupapes 02: est le nombre d'éléments 09: est la cylindrée du diviseur 13: est la cylindrée du moteur 02: est le code de la soupape</p>																					

2.6 EXEMPLES DE CODAGE DIVISEUR Série VERTE Groupe "1"

<p>KV-1DF</p>  <p>9D NN CC</p>	<p>Exemple : KV-1DF/1,7 X 2</p> <p>Code : 9D 02 18</p> <p>9D: identifie le diviseur 02: est le nombre d'éléments 18: est la cylindrée du diviseur</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">CYLINDRÉES DIVISEUR</th> </tr> <tr> <th>Code</th> <th>Groupe 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>	CYLINDRÉES DIVISEUR		Code	Groupe 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
CYLINDRÉES DIVISEUR																																
Code	Groupe 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>Exemple : KV-1DFV/2,2 X 2 avec VM50 - 140÷350 bars</p> <p>Code : 9V 02 20 03</p> <p>9V: identifie le diviseur avec soupapes 02: est le nombre d'éléments 20: est la cylindrée du diviseur 03: est le code de la soupape</p>																															
<p>KV-1DF+1M</p>  <p>9G NN CC MM</p>	<p>Exemple : KV-1DF/3,2 X 2 + 6,5 M</p> <p>Code : 9G 02 23 32</p> <p>9G: identifie le diviseur avec moteur 02: est le nombre d'éléments 23: est la cylindrée du diviseur 32: est la cylindrée du moteur</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">CYLINDRÉES MOTEUR</th> </tr> <tr> <th>Code</th> <th>Groupe 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>	CYLINDRÉES MOTEUR		Code	Groupe 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				
CYLINDRÉES MOTEUR																																
Code	Groupe 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>Exemple : KV-1DFV/4,3 X 2 + 9,8 M avec VM50 - 10÷105 bars</p> <p>Code : 9N 02 27 36 01</p> <p>9N: identifie le diviseur avec moteur et soupapes 02: est le nombre d'éléments 27: est la cylindrée du diviseur 36: est la cylindrée du moteur 01: est le code de la soupape</p>																															

2.7 EXEMPLES DE CODAGE DIVISEUR Série JAUNE Groupe "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>Exemple : KV-2DF/11 X 2</p> <p style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 2px;">Code : 9D 02 47</p> <p>9D: identifie le diviseur 02: est le nombre d'éléments 47: est la cylindrée du diviseur</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">CYLINDREES DIVISEUR cm³/tour</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">Code</th> <th style="text-align: center;">Groupe 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>	CYLINDREES DIVISEUR cm ³ /tour		Code	Groupe 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
CYLINDREES DIVISEUR cm ³ /tour																														
Code	Groupe 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>Exemple : KV-2DFV/14 X 2 avec VM50 - 70÷210 bars</p> <p style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 2px;">Code : 9V 02 49 02</p> <p>9V: identifie le diviseur avec soupapes 02: est le nombre d'éléments 49: est la cylindrée du diviseur 02: est le code de la soupape</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>Exemple : KV-2DF/17 X 2 + 34 M</p> <p style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 2px;">Code : 9G 02 51 61</p> <p>9G: identifie le diviseur avec moteur 02: est le nombre d'éléments 51: est la cylindrée du diviseur 61: est la cylindrée du moteur</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">CYLINDREES MOTEUR cm³/tour</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">Code</th> <th style="text-align: center;">Groupe 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>	CYLINDREES MOTEUR cm ³ /tour		Code	Groupe 2	45	9	47	11	49	14	51	17	53	19	55	22	57	26	59	30	61	34	63	40				
CYLINDREES MOTEUR cm ³ /tour																														
Code	Groupe 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>Exemple : KV-2DFV/19 X 2 + 40 M avec VM50 - 10÷105 bars</p> <p style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 2px;">Code : 9N 02 53 63 01</p> <p>9N: identifie le diviseur avec moteur et soupapes 02: est le nombre d'éléments 53: est la cylindrée du diviseur 63: est la cylindrée du moteur 01: est le code de la soupape</p>																													

3 INSTALLATION

3.1 Introduction

3.2 Installation

3.3 Rodage

3.4 Tarage des soupapes de compensation



3 INSTALLATION

3.1 Introduction

L'installation des diviseurs est très facile car il suffit de relier des tubes hydrauliques au diviseur; il faut cependant suivre attentivement les recommandations ci-après, pour éviter d'avoir des problèmes par la suite.

Comme nous l'avons vu au [paragraphe 4](#) de l'introduction, les diviseurs peuvent être équipés de soupapes de compensation qui à chaque cycle, en refoulement ou en rentrée des cylindres hydrauliques, corrigent les éventuelles petites erreurs de calage. Pour que les soupapes exercent leur fonction, il faut que les cylindres atteignent leur fin de course.

3.2 Installation

3.2.1 Contrôles et opérations préliminaires

- Contrôler si les sections des tubes d'entrée et de connexion aux actionneurs sont adéquates et **propres**.
- La saleté (poussière, bavures métalliques, fragments de caoutchouc venant des raccords, etc.) qui circule à l'intérieur du diviseur en compromet le bon fonctionnement.
- Les tubes qui relient les éléments aux différents actionneurs doivent être de même longueur ou presque. Dans le cas contraire, les erreurs de calage entre les différents actionneurs augmentent.
- S'assurer que le fluide de l'installation est propre, adéquat, et d'une viscosité conforme aux indications du tableau des fluides.
- Un fluide inadéquat, d'une part, cause des problèmes de fonctionnement au diviseur, d'autre part en réduit la durée.
- Dans les diviseurs avec soupapes de compensation, à chaque fois que la soupape s'ouvre dans un élément, le flux de cet élément est envoyé à la décharge.
- Le flux de décharge des soupapes est canalisé à l'extérieur par une porte de drainage à laquelle il faut raccorder un tube qui va se décharger directement dans le réservoir pour un drainage externe.
- En enlevant le grain placé à l'intérieur de la porte de drainage, et en montant un bouchon en BSP dans la même porte, le flux est envoyé à l'entrée du diviseur pour un drainage interne.

NOTE : dans la majeure partie des cas, mieux vaut choisir la décharge extérieure.

Le grain est toujours positionné par Vivoil.

Dans certains cas seulement, le drainage interne est permis, mais exclusivement après avoir consulté notre Service Technique.

Diviseurs	Grain	Bouchon
0DFV	M4 H=7	1/4" BSP
1DFV	M6 H=8	3/8" BSP
2DFV	M8 H=10	1/2" BSP

3.2.2 Connexion des tubes au diviseur.

- Prendre place devant un plan de travail propre, de préférence métallique et non peint.
- Enlever les bouchons de plastique en ayant soin de ne pas les lacérer pour éviter le risque que quelques fragments entrent dans le diviseur.
- Visser à la main les raccords des tubes, et compléter l'opération en les serrant à l'aide d'une clef adéquate, sans utiliser de rallonges qui augmentent la force exercée sur les raccords.

3.3 Rodage

Les diviseurs de flux sont testés un par un dans notre **département de contrôle** pour vérifier leur bon fonctionnement.

Cependant, il est important de se rappeler qu'une fois branché, le diviseur doit fonctionner environ une heure avant d'exercer les fonctions pour lesquelles il est prévu.

Pendant ce rodage, il faudra contrôler aussi si les raccords fuient et, si c'est le cas, il faudra les serrer davantage.

Une fois le rodage est terminé, on peut contrôler le fonctionnement du diviseur en regardant si les actionneurs bougent conformément au projet de l'installation.

Le rodage des diviseurs avec soupape se fait comme pour les diviseurs normaux, si ce n'est qu'il faut aussi tarer les soupapes de compensation.

3.4 Tarage des soupapes de compensation

Les soupapes de compensation doivent être tarées ; pour ce faire, le diviseur est équipé d'un trou fileté bouché d'1/8" BSP sur chaque élément, ou bien, sur demande, d'une miniprise de pression.

Le tarage des soupapes se fait en agissant sur chacune d'elles de la manière suivante:

- a. monter un manomètre sur la porte d'1/8" après avoir enlevé le bouchon (bouchon cylindrique DIN 908 5.8 1/8" avec rondelle en cuivre recuit 10,5 x 14 x 1,5), ou bien sur la miniprise de pression du premier des éléments munis de soupape à tarer;
- b. envoyer à la décharge les sorties de tous les autres éléments; mettre la pompe en marche et régler la soupape jusqu'à ce que le manomètre indique une pression de 10-15 % inférieure à la pression de tarage de la soupape de plein niveau de l'installation.
- c. dévisser le manomètre et reboucher la porte, ou bien revisser le capuchon sur la miniprise de pression ;
- d. répéter l'opération de la même façon pour toutes les autres soupapes.

4 CALCULS

- 4.1 Données initiales
- 4.2 Dimensionnement du séparateur avec éléments égaux les uns par rapport aux autres
- 4.3 Dimensionnement du séparateur avec éléments différents les uns des autres
- 4.4 Séparateurs avec soupape de compensation
- 4.5 Séparateurs avec moteur



4 CALCULS

4.1 Données initiales

On connaît généralement les données suivantes :

Q [l/mn]	Débit de la pompe d'alimentation
p [bar]	Pression d'exercice de la pompe
qi [l/mn]	Débit dans chaque élément
ne [tours/mn]	Nombre de sorties du diviseur (nombre de flux à obtenir)

4.2 Dimensionnement du diviseur avec éléments égaux les uns aux autres

Pour atteindre un compromis intéressant entre rendements volumétriques et bruit, nous conseillons de prendre en considération une vitesse de rotation

$$n = 1\ 800 \text{ [tours / mn]}$$

quel que soit le groupe dont le diviseur fait partie.

Pour des applications où le bruit n'a pas d'importance, mais où la précision du diviseur compte, on considérera des vitesses égales à 90 % des vitesses maximum indiquées dans les tableaux techniques.

Cela dit, on dimensionne le diviseur en calculant la cylindrée voulue de chaque élément avec la formule :

$$qi = Q / ne \text{ [l/mn]}$$

Débit de chaque élément

$$ci = qi \times 1000 / n \text{ [cm}^3\text{/tour]}$$

cylindrée théorique de chaque élément

Entre les cylindrées disponibles dans les tableaux, on choisit la plus proche de la cylindrée théorique.

Après quoi, on vérifie la **vitesse de rotation** réelle des engrenages avec la formule :

$$n = qi / c \times 1000 \text{ [tours/mn]}$$

où "**c**" est la cylindrée réelle disponible dans les tableaux des diviseurs

EXEMPLE

Dans l'exemple suivant, on calcule les cylindrées des éléments du diviseur, puis on contrôle, après le choix des cylindrées réelles, la vitesse de rotation des engrenages.

DONNEES

Q = 15 l/mn débit de la pompe

n = 1 800 tours/mn nombre de tours des engrenages

ne = 3 nombre d'éléments du diviseur

CALCUL CYLINDREES

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

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

On choisit ensuite entre les cylindrées réelles disponibles la cylindrée égale ou plus proche par défaut de la cylindrée de calcul, qui, dans le cas présent, est 2,6 cm³/tour et correspond au diviseur portant le sigle : **KV-1DF/2.6 x 3**

CONTROLE DE LA VITESSE

$$n = q_i / c \times 1000 = 5 / 2.6 \times 1000 = 1\,923 \text{ tours/mn}$$

NOTE :

*Si les actionneurs sont des cylindres hydrauliques à double effet, avec un rapport **k** entre la zone culot et la zone tige très haute, il faut vérifier aussi la vitesse **nr** correspondant à la phase de rentrée du cylindre.*

Si, par exemple **k = 1,5** dans la phase de rentrée de la tige la vitesse des engrenages s'obtient en calculant :

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

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

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

$$= 7.5/2.6 \times 1\,000 = 2885 \text{ [tours/mn]}$$

cette vitesse est excessive, c'est pourquoi il faut arriver à un compromis en choisissant des cylindrées supérieures, de manière à obtenir des vitesses comprises entre 1000 et 2800 tours/mn.

Si la vitesse est plus près de 1000 tours/mn, la précision du diviseur diminue, alors que pour des valeurs proches de 2800 tours/mn, le diviseur est plus bruyant.

4.3 Dimensionnement du diviseur avec des éléments différents les uns par rapport aux autres.

DONNEES :

Q [l/mn]	Débit de la pompe d'alimentation
q1 [l/mn]	Débit de la première section
q2 [l/mn]	Débit de la deuxième section
q3 [l/mn]	Débit de la troisième section
n [tours/mn]	nombre de tours des engrenages

Pour calculer les cylindrées, on fixe le nombre de tours des engrenages

$$n = 1800 \text{ tours / mn}$$

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

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

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

On choisit ensuite entre les cylindrées réelles disponibles la cylindrée égale ou plus proche par défaut de la cylindrée de calcul.

Ensuite, on vérifie la vitesse de rotation réelle des engrenages avec la formule :

$$n = Q \times 1000 / C \text{ [tours/mn]}$$

où "**C**" est la cylindrée du diviseur ($c1+c2+c3+\dots$ prises des tableaux)

Enfin, il faut calculer les débits réels de chaque élément :

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

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

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

c1 = cylindrées prises des tableaux
n = nombre de tours calculés

NOTE :

*Si les actionneurs sont des cylindres hydrauliques à double effet, avec un rapport **k** entre la zone culot et la zone tige très haute, il faut vérifier aussi la vitesse **nr** correspondant à la phase de rentrée du cylindre.*

EXEMPLE

Dans l'exemple suivant, on calcule les cylindrées des éléments du diviseur et on contrôle, après le choix des cylindrées réelles, la vitesse de rotation des engrenages et des débits réels.

DONNEES :

- Q** = 15 l/mn débit de la pompe d'alimentation
- q1** = 2 l/mn débit de la première section
- q2** = 8 l/mn débit de la deuxième section
- q3** = 5 l/mn débit de la troisième section
- n** = 1800 tours/mn vitesse conseillée

CALCUL CYLINDREES

$$\begin{aligned} \mathbf{c1} &= q1 \times 1000 / n = 2 \times 1000 / 1800 = 1,11 \text{ cm}^3/\text{tour} \\ \mathbf{c2} &= q2 \times 1000 / n = 8 \times 1000 / 1800 = 4,44 \text{ cm}^3/\text{tour} \\ \mathbf{c3} &= q3 \times 1000 / n = 5 \times 1000 / 1800 = 2,77 \text{ cm}^3/\text{tour} \end{aligned}$$

On choisit parmi les cylindrées réelles disponibles, les cylindrées égales ou le plus près par défaut des cylindrées de calcul, qui dans le cas présent sont : 1.2 - 4.16 - 2.6 cm³/tour et par conséquent le diviseur a le sigle :

KV-1DF/1.2+4.3+2.6

CONTROLE DE LA VITESSE

Dans le cas présent :

$$\begin{aligned} \mathbf{C} &= 1,17 + 4,16 + 2,6 = 7,93 \text{ cm}^3/\text{tour}, \text{ et :} \\ \mathbf{n} &= Q / C \times 1000 = 15 / 7,93 \times 1000 = 1891 \text{ tours/mn} \end{aligned}$$

CALCUL DES DEBITS REELS

$$\begin{aligned} \mathbf{q1} &= c1 \times n / 1000 = 1.2 \times 1891 / 1000 = 2.26 \text{ l/mn} \\ \mathbf{q2} &= c2 \times n / 1000 = 4.16 \times 1891 / 1000 = 7.86 \text{ l/mn} \\ \mathbf{q3} &= c3 \times n / 1000 = 2.6 \times 1891 / 1000 = 4.91 \text{ l/mn} \end{aligned}$$

4.4 Diviseurs avec soupapes de compensation

Quand il s'avère nécessaire d'assurer dans le temps la phase de plusieurs cylindres hydrauliques, il faut compenser à chaque cycle, les petites erreurs de phase dues à de multiples causes. La façon la plus simple de corriger ces erreurs est de monter une soupape de compensation sur chaque élément du diviseur, qui doit garantir la phase du cylindre sur lequel elle est montée.

A la demande, il est possible de fournir le diviseur équipé avec des soupapes de compensation.

Pour **le dimensionnement et le choix** des diviseurs avec soupape, on procède comme pour les diviseurs normaux.

Sur le modèle des exemples précédents, les sigles des diviseurs avec soupape sont différents des sigles normaux, seulement pour le sigle et la présence des valeurs de tarage des soupapes (voir aussi [Chap. soupapes](#)) :

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

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

Les soupapes de compensation doivent être tarées par l'installateur.

Pour faciliter le tarage, le diviseur est fourni avec un trou fileté bouché de 1/8" sur chaque élément ou bien, à la demande, avec une miniprise de pression.

Pour le tarage des soupapes, voir [Chap. Installation](#).

4.5 Diviseurs avec moteur

Si le diviseur de flux alimente plusieurs cylindres hydrauliques à **simple effet**, il peut arriver que leur rentrée soit difficile en raison de la contre-pression qui se produit à cause de l'évacuation de toute l'huile contenue dans la chambre de refoulement des cylindres. Par conséquent, faire démarrer le diviseur de flux devient problématique. Dans ces cas, il faut ajouter, dans le diviseur de flux, un élément qui fonctionne comme moteur, capable d'entraîner en rotation les autres éléments reliés aux cylindres. De l'extérieur, le diviseur se présente comme un diviseur normal, avec un élément en plus par rapport aux éléments strictement nécessaires pour alimenter les cylindres.

A l'intérieur, il n'a qu'une connexion mécanique (arbre) et aucune connexion hydraulique avec les autres éléments, puisqu'il doit fonctionner indépendamment de ces derniers.

La **connexion du moteur** à l'installation doit être réalisée de la manière suivante :

- **porte d'entrée** reliée à la soupape de commande de l'installation dans la position qui convient pour la rentrée des cylindres. En effet, le moteur est alimenté de façon indépendante par rapport au flux de la pompe.
- **porte de sortie** reliée directement au réservoir, au moyen d'une conduite qui se décharge à quelques dizaines de centimètres au-dessous du niveau minimum du fluide et de toute façon à une hauteur d'au moins 10-15 cm du fond du réservoir.

Durant la *phase d'extension des cylindres*, tout le débit de la pompe traverse les éléments reliés aux cylindres et ces derniers, par l'intermédiaire de l'arbre en commun, font entrer l'élément moteur en rotation. Pendant cette phase, l'élément moteur est inactif et a tendance à aspirer de l'huile du réservoir et à l'envoyer à la vidange par la porte de refoulement au moyen de la soupape de commande. C'est la raison pour laquelle il faut contrôler si le tube de vidange peut aspirer du réservoir, sans quoi l'élément moteur peut aller en cavitation.

Durant la *phase de rentrée des cylindres*, le débit de la pompe va à la porte de refoulement de l'élément moteur qui entraîne ainsi les autres éléments qui reçoivent à leur tour le fluide de retour des cylindres, en l'envoyant se vidanger par l'intermédiaire de la soupape de commande.

Le débit de la pompe qui, durant la phase précédente alimentait tous les éléments reliés aux cylindres, est maintenant canalisé dans le seul élément moteur et par conséquent résulte excessif.

Pour empêcher l'élément moteur de tourner trop rapidement, le diviseur doit être relié à une vanne réductrice de débit.

Dimensionnement de l'élément moteur.

Les autres éléments du diviseur étant dimensionnés normalement, comme nous l'avons déjà dit, le groupe d'appartenance du diviseur dépend aussi du choix de ces derniers. Pour l'élément moteur, on choisit la cylindrée la plus proche de la somme des cylindrées des éléments. Si la cylindrée totale des éléments dépasse la cylindrée la plus grande, disponible pour le groupe, alors il faut passer au groupe supérieur ou prévoir la connexion du moteur à une vanne réductrice de débit.

Si nous nous rapportons aux exemples précédents, les sigles du diviseur sont les suivants :

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 (70-210bars) [avec vanne]

KV-1DFV/1.2+4.3+2.6+1M/9.8 (10-105bars) [avec vanne]

5 **DIAGNOSTIC**

5.1 Absence de démarrage

5.2 Erreurs de répartition



5 Diagnostic

5.1 Absence de démarrage

Si après avoir exécuté correctement les opérations d'installation, le diviseur ne démarre pas à la mise en marche de la pompe, les causes peuvent être les suivantes:

- **Erreur de choix du diviseur.**

Les cylindrées choisies pour chaque élément font tourner très lentement les engrenages, c'est pourquoi le diviseur ne parvient pas à démarrer.

La pression d'entrée est trop basse (pression conseillée $p_{min} = 15 \div 50$ bars)

Solutions

Il faut adopter un diviseur de flux qui implique une vitesse de rotation de ses engrenages proche des 1 800 tours/mn ou bien augmenter le débit de la pompe.

Si la pression est trop basse, modifier le tarage de la soupape de plein niveau de l'installation.

- **Raidisseurs du diviseur serrés à un couple de serrage excessif**

Si le couple de serrage est excessif, des forces anormales d'adhérence peuvent naître et s'opposer au démarrage des engrenages.

Solutions

Desserrer les huit vis qui serrent le paquet, et à l'aide d'une vis dynamométrique manuelle, les serrer conformément aux couples indiqués sur le tableau suivant:

Couple de serrage des vis		
Diviseur	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

- **Emploi d'une soupape proportionnelle en aval du diviseur.**

Les soupapes proportionnelles servant habituellement à instaurer une vitesse progressive, elles absorbent un débit variable qui peut empêcher le diviseur de marcher.

Solutions

- changer la soupape proportionnelle par une soupape à lumières fixes;
- si la soupape proportionnelle est indispensable, régler son ouverture jusqu'à ce que le diviseur démarre. C'est le débit minimum pour le démarrage.

Pour un fonctionnement régulier, il faut que le diviseur ait un débit supérieur, pouvant faire tourner ses engrenages au moins à 1 200 tours/mn.

- **Présence d'air dans l'installation**

La présence d'air peut non seulement empêcher le démarrage et la régularité de fonctionnement du diviseur, mais aussi entraîner rapidement sa détérioration par usure et chocs permanents.

Solutions

Purger soigneusement l'installation en consacrant une attention particulière aux cylindres hydrauliques.

- **Huile très sale**

La présence d'impuretés dans l'huile de l'installation peut être cause de l'absence de démarrage du diviseur.

Solutions

Remplacer l'huile sale de l'installation par de l'huile neuve et s'assurer qu'un filtrage total de 10-20 μ est garanti.

5.2 Erreurs de répartition du flux entre les éléments

Si les erreurs de répartition du flux dépassent 3-4 % par rapport aux valeurs nominales, les causes peuvent être nombreuses ; cette erreur peut dériver de l'installation ou du diviseur. Pour comprendre si l'erreur de répartition du flux est due à l'installation ou au diviseur, il suffit d'échanger les tubes de sortie des éléments : si l'erreur se présente dans les éléments, elle ne peut être imputée au diviseur.

Examinons ci-après les causes les plus courantes d'irrégularité de fonctionnement du diviseur; quelques unes de ces causes ont déjà été examinées dans le chapitre précédent.

- **Erreur de dimensionnement du diviseur**

Solutions

Il faut adopter un diviseur de flux qui implique une vitesse de rotation de ses engrenages proche des 1 800 tours/mn ou bien changer le débit de la pompe.

- **Présence d'air dans l'installation et dans les cylindres hydrauliques**

La présence d'air peut non seulement compromettre le fonctionnement régulier du diviseur mais aussi entraîner rapidement sa détérioration par usure et chocs permanents.

Solutions

Purger soigneusement l'installation en consacrant une attention particulière aux cylindres hydrauliques.

- **Huile sale**

La présence d'impuretés dans l'huile de l'installation peut être cause d'un fonctionnement irrégulier du diviseur.

Solutions

Remplacer l'huile sale de l'installation par de l'huile neuve et s'assurer qu'un filtrage total de 10-20 μ est garanti.

- **Erreur de tarage des soupapes de compensation**

Le tarage incorrect des soupapes de compensation peut empêcher le bon réalignement des cylindres à chaque cycle. Les soupapes doivent être tarées à une valeur inférieure de 10-15 % par rapport à la pression de tarage de la soupape de plein niveau de l'installation.

Solutions

Exécuter le tarage des soupapes en suivant la procédure indiquée au [paragraphe 3.4](#) de l'Installation.

- **Trop forte différence de pression entre les éléments**

Pour un bon fonctionnement, la différence de pression entre les différents éléments du diviseur ne doit pas dépasser 40 bars.

Solutions

Utiliser des soupapes d'étranglement à la sortie des actionneurs qui fonctionnent à des pressions plus basses.

- **Huile trop fluide**

La valeur de viscosité conseillée est de 20-40 cSt.

Solutions

Remplacer l'huile par une huile avec viscosité 20-40 cSt.

- **Températures d'exercice excessives ou trop basses**

La température d'exercice optimale pour le fluide est comprise entre 30 et 60 °C

Solutions

Remplacer l'huile par une huile adaptée aux basses températures.

- **Manque de rodage du diviseur**

Pour que le diviseur fonctionne régulièrement, il est important de le soumettre à 1-2 heures de rodage.

Solutions

Exécuter le [rodage du diviseur](#).

- **Couple de serrage des raidisseurs excessif**

Si le couple est excessif, des forces anormales d'adhérence peuvent être engendrées et s'opposer au démarrage des engrenages.

Solutions

Desserrer les huit vis qui serrent le paquet et, à l'aide d'une clef dynamométrique manuelle, les serrer suivant les couples indiqués sur le tableau suivant :

Couple de serrage vis		
Diviseur	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

- **Couple de serrage des raidisseurs insuffisant**

Si le couple est insuffisant, des suintements intérieurs se produisent et réduisent le rendement volumétrique des éléments, entraînant un accroissement de l'erreur dans la répartition du flux.

Solutions

A l'aide d'une clef dynamométrique manuelle, serrer les 8 vis qui empaquètent le diviseur, suivant les couples indiqués sur le tableau précédent.

6 SOUPAPES DE PLEIN NIVEAU

6.1 [Soupapes de plein niveau de compensation](#)

6.2 [Electrovannes](#)



6 SOUPAPES DE PLEIN NIVEAU

6.1 Description

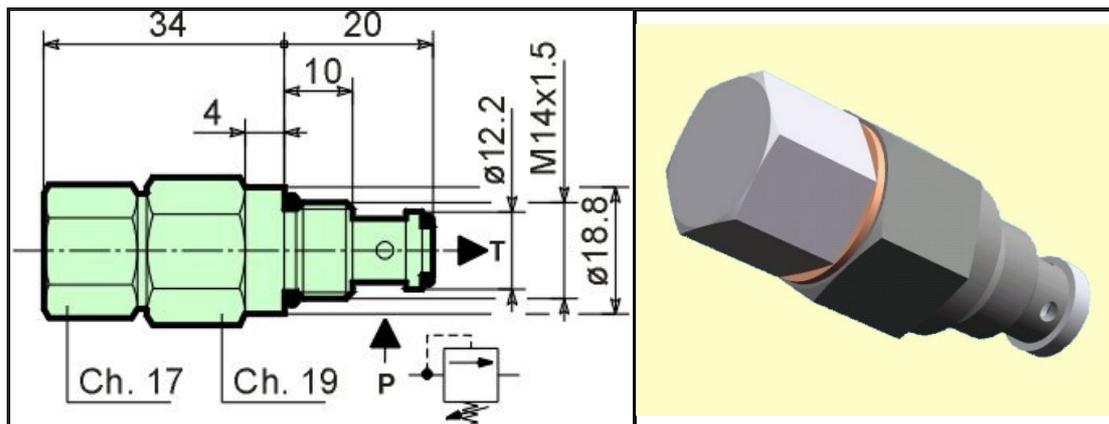
Les soupapes de compensation qui sont montées sur les diviseurs sont des soupapes de plein niveau avec obturateur différentiel à action directe.

En effet, si l'on considère un groupe de cylindres en mouvement, il est fort peu probable qu'ils atteignent leur fin de course respective en même temps. Le premier cylindre qui arrive, s'arrête à sa fin de course, et le fluide venant de sa section du diviseur est déchargé par l'intermédiaire de sa soupape de compensation à la pression de tarage de cette dernière (qui doit être inférieure de 20 % par rapport à la valeur de tarage de la soupape de plein niveau de la pompe) ; la même chose se passe pour les autres cylindres qui atteignent successivement les fins de courses respectives.

Une fois que tous les cylindres se sont arrêtés, un nouveau cycle avec rentrée de ces derniers, peut commencer.

6.2 Soupapes type VM 25 DIF

Note : cette soupape n'est appliquée que pour les diviseurs du groupe 0 : **KV-ODFV**

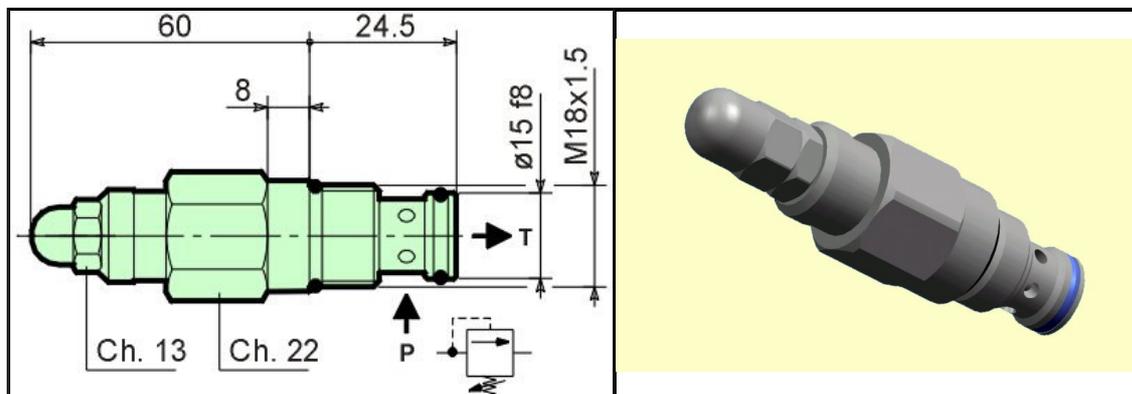


CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	VM 25 DIF
Débit max.	25 l/mn
Pression max. en P	315 bars
Pression max. en T	315 bars
Plage de tarage ressort : type 01	20÷140 bars
Plage de tarage ressort : type 02	70÷315 bars
Filtrage voulu	10÷15 microns
Plage de viscosité huile	2.8÷350 cSt
Température huile conseillée	-20 +80 °C
Matériau des joints	Buna N
Masse	0.110 kg
Pressions avec flux d'1 l/mn : valeur d'ouverture par rapport au tarage	95 %
Valeur de fermeture par rapport au tarage	75 %
Huile hydraulique	HM , HV ISO 6074

Au moment de faire votre commande, spécifiez la pression maximum de service et demandez la soupape de plein niveau correspondante.

6.3 Soupapes type VM 50 DIF

Note : cette soupape est appliquée aux diviseurs des groupes 1 et 2 : **KV-1DFV** et **KV-2DFV**

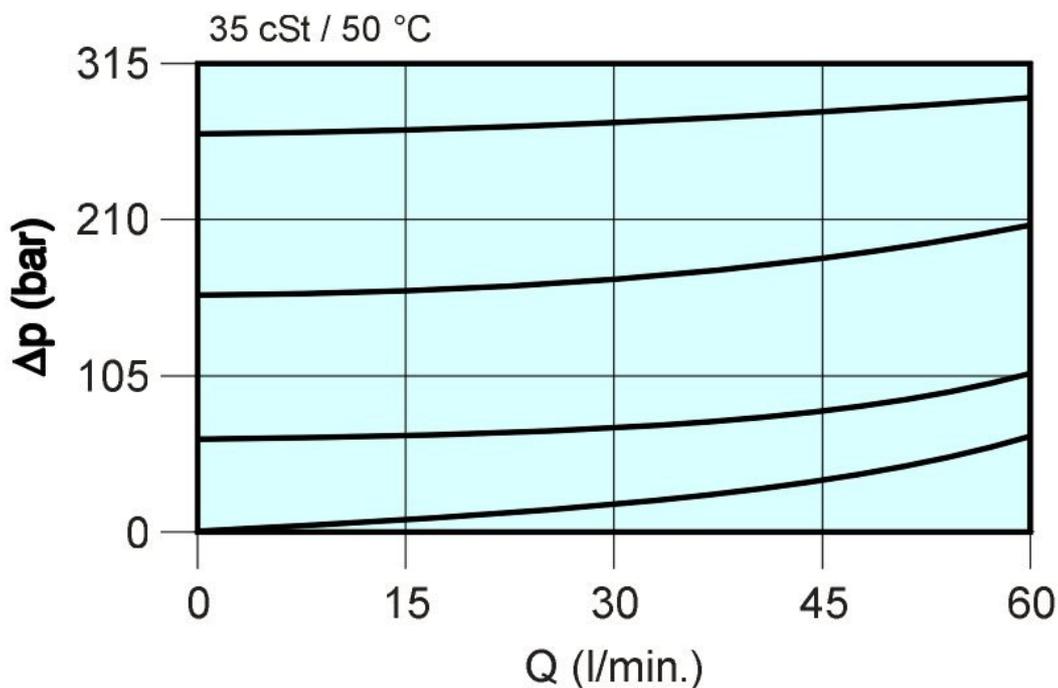


CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	VM 50 DIF
Débit max.	50 l/mn
Pression max. en P	350 bars
Pression max. en T	350 bars
Plage de tarage ressort : type 01	10÷105 bars
Plage de tarage ressort : type 02	70÷210 bars
Plage de tarage ressort : type 03	140÷350 bars
Filtrage voulu	10÷15 microns
Plage de viscosité huile	2.8÷350 cSt
Température huile conseillée	-20 +80 °C
Matériau des joints	Polyuréthane Buna N
Masse	0.125 kg
Pressions avec flux d'1 l/mn : Valeur d'ouverture par rapport au tarage	95 %
Valeur de fermeture par rapport au tarage	75 %
Huile hydraulique	HM , HV ISO 6074

TARAGE STANDARD DE CONTROLE			AUGMENTATION DE LA PRESSION bar x 1 tour de la vis
TYPE	pression bar	débit l/min	
10÷105 bar	50	5	15
70÷210 bar	130	5	32
140÷350 bar	200	5	67

Au moment de la commande, spécifiez la pression maximum de service et demandez la soupape de plein niveau correspondante.

6.4 Performances des soupapes VM 25 DIF et VM 50 DIF



6.5 ELECTROVANNES

Pour recalibrer les cylindres alimentés par un diviseur de flux, on peut utiliser des électrovannes qui envoient le flux à la décharge quand leurs bobines sont excitées. Contrairement aux soupapes de plein niveau, la commande électrique d'excitation peut arriver de n'importe quelle position intermédiaire du cylindre et pas seulement en fin de course. Cette possibilité accroît la gamme d'applications et la fonctionnalité du circuit.

7 SCHEMAS

7.1 Schémas hydrauliques du diviseur de flux

7.2 Schémas d'installation avec diviseur de flux



7 Schémas

7.1 Schémas hydrauliques du diviseur de flux

Observons sur les schémas, le parcours que le fluide effectue à l'intérieur du diviseur de flux.

Les symboles adoptés sont les suivants :

P = conduite d'entrée du flux venant de la pompe

T = conduite du flux envoyé au réservoir

Gi = conduites du flux aux utilisateurs

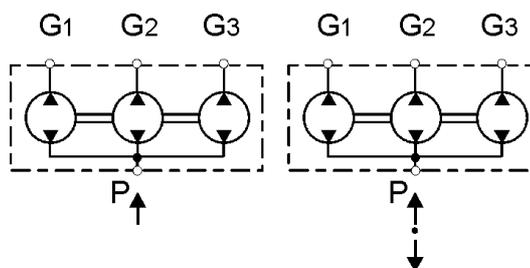
A et B = refoulement et décharge de l'élément moteur

7.1.1 Schéma de diviseur à trois éléments

On considère dans l'exemple un diviseur à trois éléments, mais les considérations faites peuvent s'appliquer à un diviseur avec **Ne** éléments.

Le flux en entrée venant de **P** alimente les trois sections dont les engrenages calés sur l'arbre commun se mettent en rotation tous à la même vitesse.

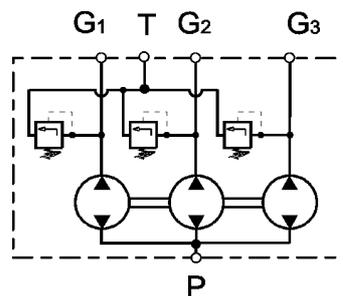
Trois branches sortent des éléments pour alimenter les utilisateurs avec des débits exclusivement déterminés par les cylindrées des éléments correspondants. Suivant le circuit extérieur, le diviseur peut fonctionner en un seul sens ou dans les deux sens.



7.1.2 Schéma de diviseur à trois éléments avec soupape

Ce cas ne diffère du précédent que par la présence de trois soupapes de compensation qui sont reliées aux branches **Gi** et déchargent dans le collecteur **T**.

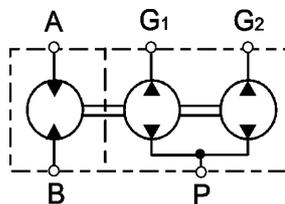
On a représenté dans cet exemple la configuration de la décharge extérieure des soupapes car c'est la plus fréquente. Pour simplifier la représentation, les conduites de service pour les manomètres ne figurent pas sur le schéma.



7.1.3 Schéma de diviseur à deux éléments avec moteur

L'élément moteur est relié mécaniquement aux autres éléments par l'intermédiaire de l'arbre, alors qu'il est tout à fait indépendant du point de vue hydraulique.

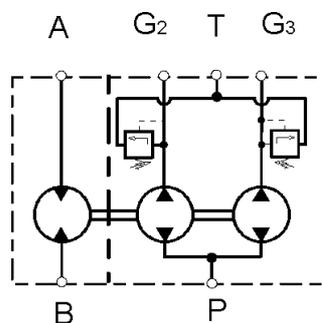
En effet, le refoulement et la décharge **A** et **B** sont séparés de l'entrée **P** et des branches qui vont aux utilisateurs **Gi**.



7.1.4 Schéma de diviseur avec soupapes et moteur

Dans ce schéma à deux éléments on a ajouté deux soupapes de compensation sur les branches, qui envoient le flux aux utilisateurs.

Pour simplifier la représentation, les prises de service pour les manomètres ne figurent pas sur le schéma.



7.2 Schémas d'installations avec diviseurs de flux

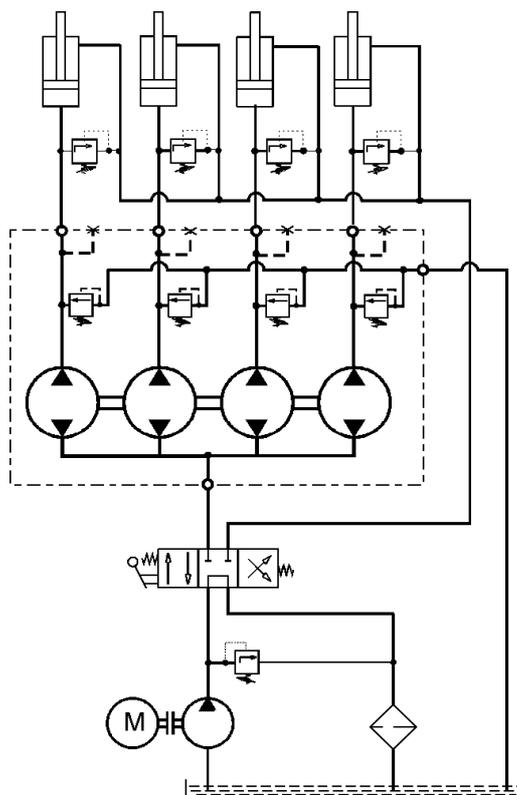
Nous décrivons ci-dessous, à titre d'exemple, quelques systèmes d'installations utilisant des diviseurs de flux.

7.2.1 Schéma avec diviseur à quatre éléments avec soupapes

Le diviseur, à 4 sections, alimente 4 cylindres à double effet du côté extension, alors que du côté rentrée, l'alimentation est faite par le flux qui vient directement de la pompe : (diviseur à un sens). Pour maintenir le calage des cylindres, le diviseur est équipé de 4 soupapes de compensation (une pour chaque cylindre du côté extension et par conséquent avec alignement des cylindres exclusivement du côté poussée). La décharge des soupapes est envoyée directement au réservoir du fluide.

Le diviseur est doté aussi d'attaches auxiliaires d'1/8" qui sont représentées bouchées ; ces attaches servent à appliquer les manomètres indispensables pour le tarage des soupapes.

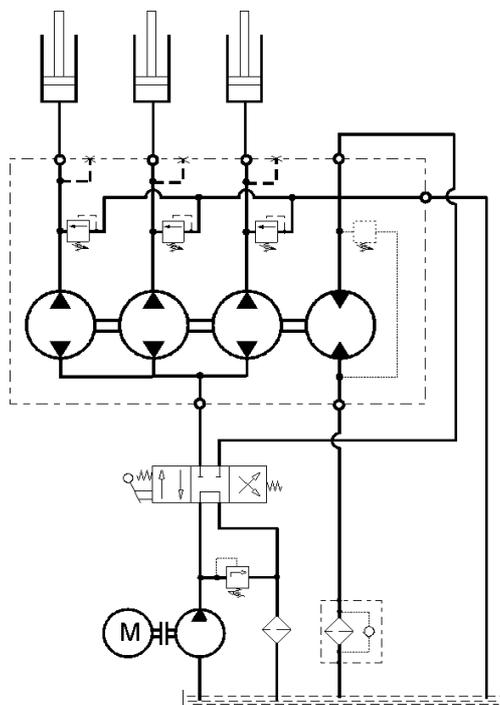
Pour empêcher la rentrée spontanée des cylindres par effet de la charge, on a prévu 4 clapets d'arrêt pilotés sur les branches d'alimentation des chambres de poussée des cylindres. Ces soupapes ne permettent le reflux du fluide que lorsque la commande de rentrée mettant la conduite de rentrée sous pression est actionnée.



7.2.2 Schéma avec diviseur à trois éléments et trois soupapes + moteur

Le diviseur est à 3 sections qui alimentent 3 cylindres à simple effet avec 3 soupapes de compensation et une section qui fait office de moteur. Le diviseur est équipé de 3 attaches d'1/8" (bouchées) pour manomètres. Lors de la phase de rentrée des cylindres, l'élément moteur est alimenté par la pompe et décharge le flux au réservoir à travers un filtre. Pour éviter une vitesse excessive du moteur, on a prévu une soupape de retour de débit réglable qui draine une partie de flux venant de la pompe. Dans sa rotation, le moteur entraîne les engrenages du diviseur, permettant aux cylindres de rentrer et de décharger le fluide par le diviseur dans le réservoir, après filtrage.

Lors de la phase d'extension des cylindres par contre, le moteur est entraîné par l'arbre du diviseur et aspire du réservoir, en by-passant le filtre, pour éviter que le moteur n'aille en cavitation.



7.2.3 Schéma avec diviseur à quatre éléments

L'emploi du diviseur représenté sur le schéma ci-contre permet d'alimenter quatre circuits de façon indépendante : trois étant reliés à autant de cylindres et un relié à un moteur hydraulique.

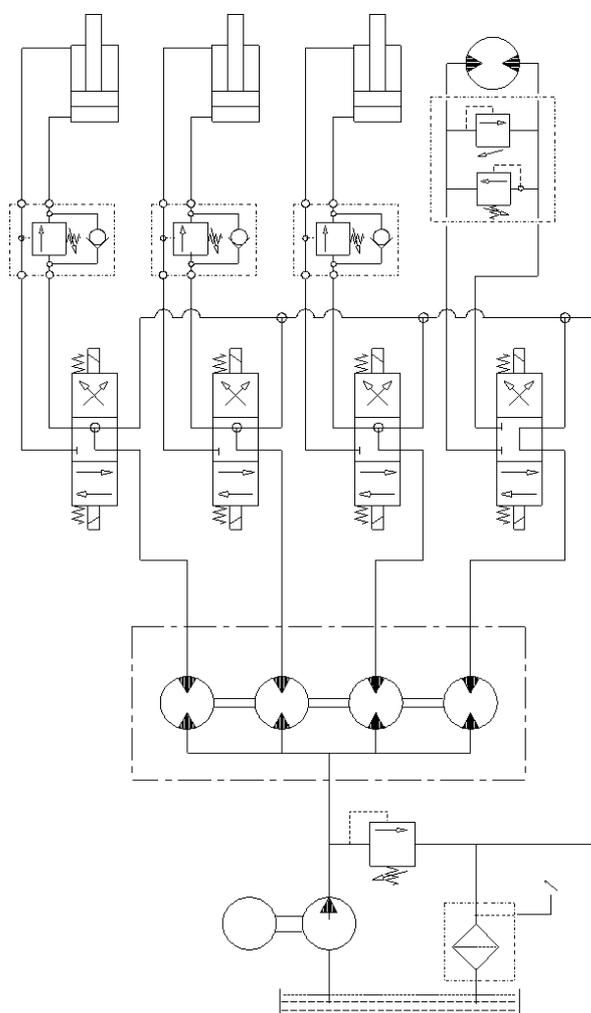
Le schéma de connexion fait marcher le diviseur avec du flux qui le traverse dans les deux sens.

Le moteur est protégé des surcharges par une double soupape de plein niveau.

Tous les cylindres sont munis de clapets d'arrêt pilotés unidirectionnels (dans un sens, le flux est bloqué, alors que dans l'autre, il est libre) qui soutiennent la charge tant qu'on ne commande pas leur rentrée.

Le recalibrage des cylindres n'a pas été prévu car la présence de commandes indépendantes laisse croire que cela n'est pas nécessaire. Notons que le fluide de retour au réservoir est totalement filtré. En effet, pour que le diviseur de flux dure longtemps, il est conseillé de ne pas utiliser de filtres avec by-pass contre l'obstruction provoquée par la saleté présente dans le filtre.

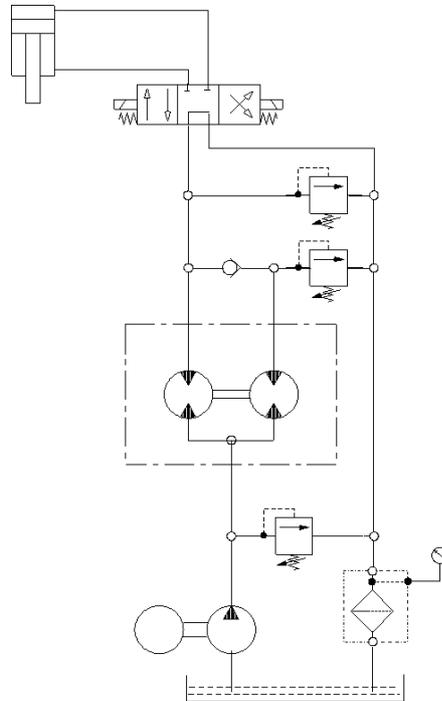
Pour recevoir un message d'obstruction de la cartouche, il faut équiper le filtre d'un manomètre adéquat.



7.2.4 Schéma du circuit multiplicateur de pression

Le circuit représente, sous forme simplifiée, l'utilisation d'un diviseur de flux à deux éléments employé comme multiplicateur de pression dans une presse hydraulique, où l'avance vers la pièce à presser doit être rapide, même à basse pression, alors que la compression doit être à haute pression même si l'avance est lente.

Dans l'exemple, le flux d'avance est la somme des débits des deux éléments du diviseur. Etant donné que les deux soupapes de plein niveau sur les branches du cylindre hydraulique sont tarées à deux pressions différentes (une à basse pression et l'autre à haute pression), quand la tige commence à presser la pièce, la pression monte et entraîne l'ouverture de la soupape tarée à basse pression ; le débit de la branche correspondante va alors à la décharge. Vu que la rotation des engrenages du diviseur et que la puissance de la pompe ne changent pas, toute la puissance est déversée sur l'élément actif du diviseur. Ce dernier peut donc donner une pression plus forte que celle de la pompe.



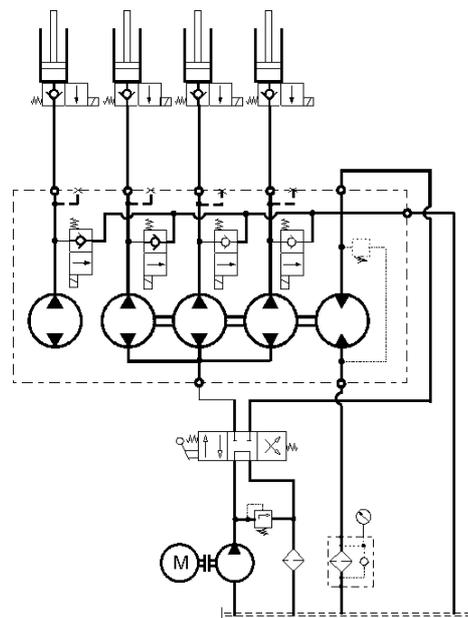
7.2.5 Schéma avec diviseur à 4 éléments avec soupapes + moteur

Ce circuit diffère du circuit à trois éléments + moteur (point 7.2.2) par le nombre d'éléments et par le type de soupapes de compensation commandées par un dispositif électrique et non pas par un système hydraulique.

Les modes de fonctionnement suivants sont ainsi possibles :

- tous les cylindres en parallèle ;
- tous les cylindres indépendants ;
- groupes de cylindres indépendants des autres ;
- blocage d'un ou de plusieurs cylindres tout en tenant les électrovannes correspondantes désexcitées.

Tous les cylindres hydrauliques (à simple effet) sont munis d'électrovannes d'arrêt pour en empêcher le mouvement si les bobines ne sont pas excitées.



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:

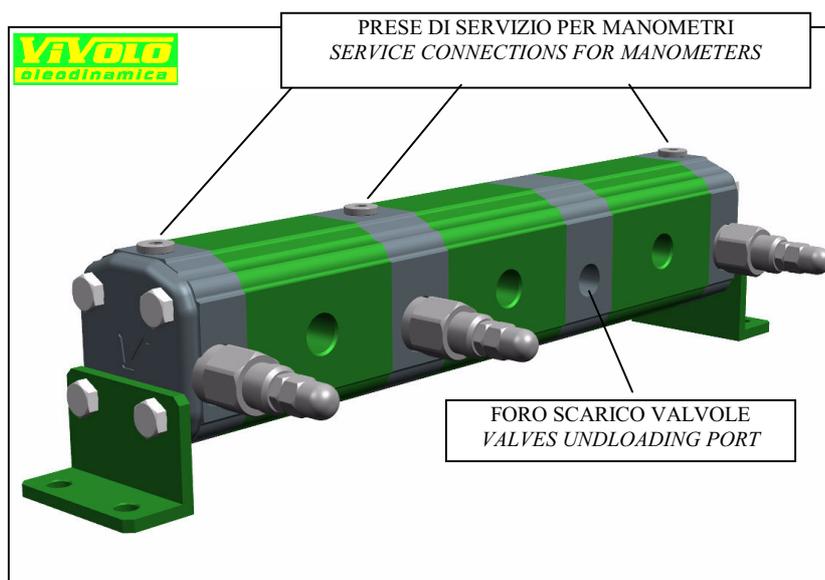
- Per una maggiore affidabilità ai picchi di pressione, le guarnizioni di tutti i divisori di flusso sono state corredate di antiestrusori in PTFE vergine (Teflon).
- I divisori di flusso con valvola vengono tutti predisposti dalla VIVOIL, in fase di montaggio, per lo scarico esterno (drenaggio esterno).
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

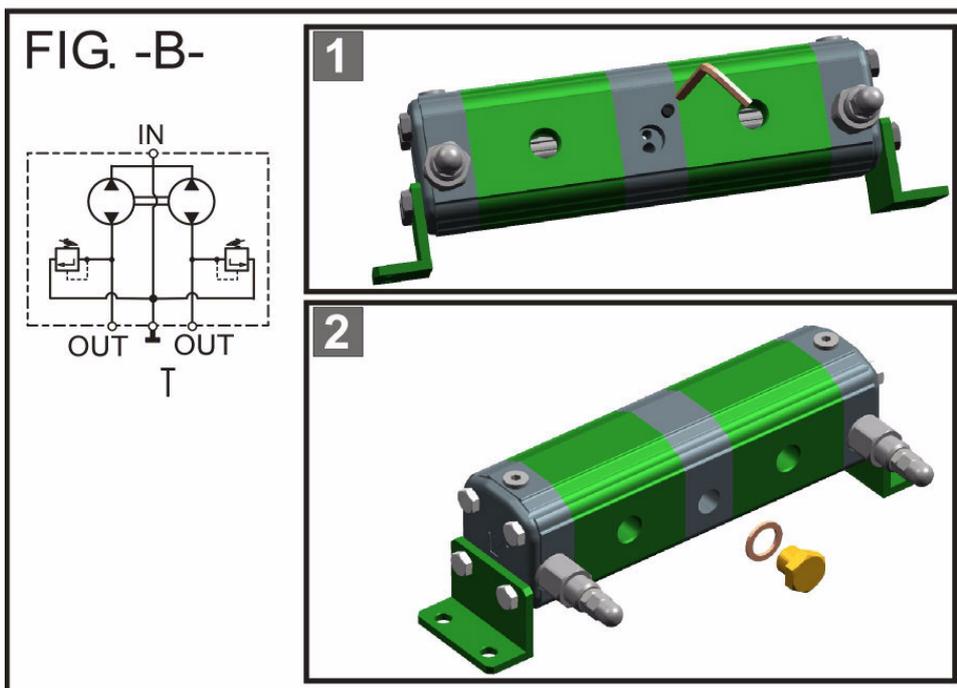
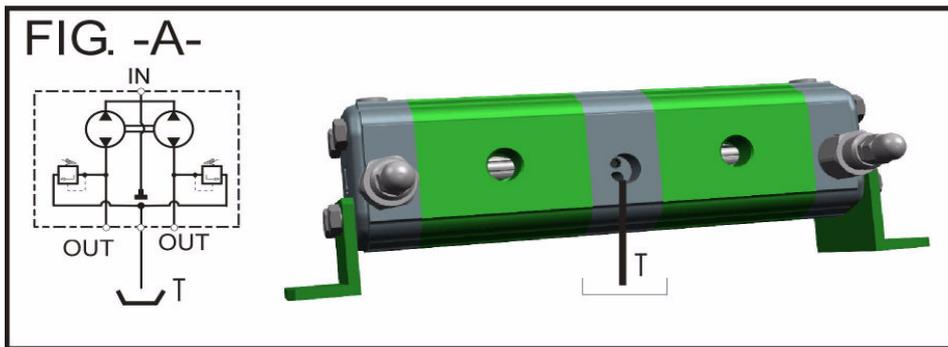
N.B. Per un buon funzionamento del divisore consigliamo di adottare il drenaggio esterno

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



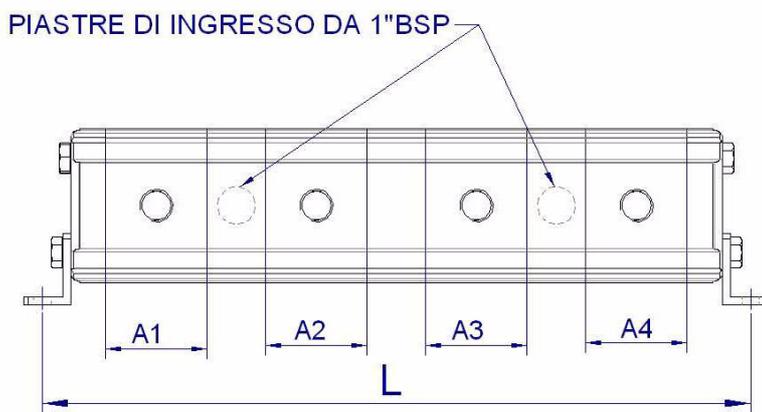
BOLOGNA 01-10-2000

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:

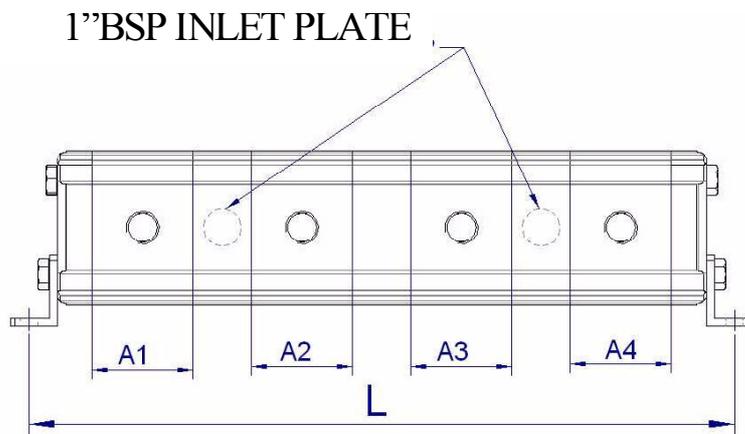
ATT. : Aggiungere a "L" 7 millimetri per ogni ingresso da 1" BSB

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