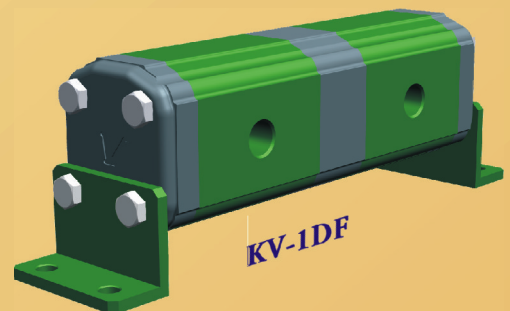
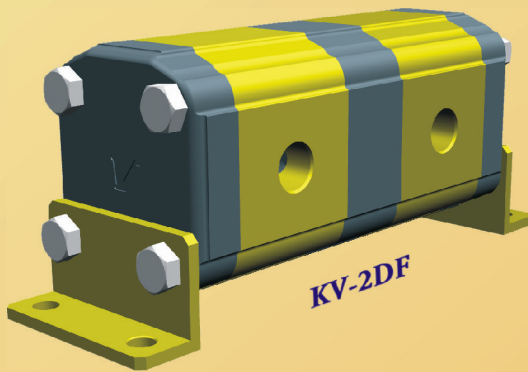
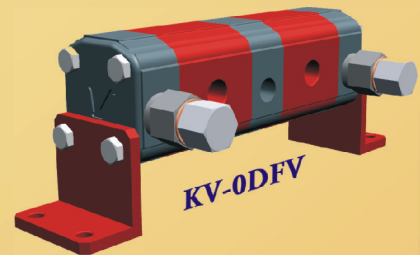
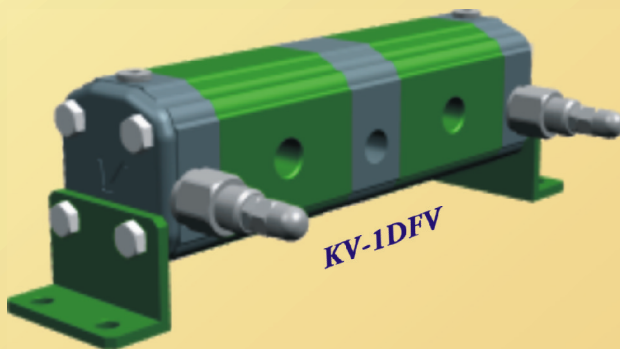
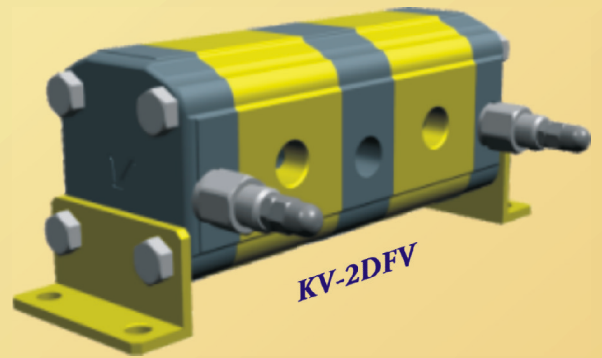
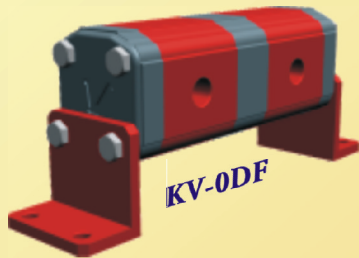


**VIVOLO**<sup>®</sup>  
**BOLOGNA - ITALY**



**VIVOIL OLEODINAMICA VIVOLO**

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

WEB ADDRESS: [www.vivoil.com](http://www.vivoil.com)



Deutsch

# Mengenteiler

**On-line version**  
**[www.vivoil.com](http://www.vivoil.com)**



[HOMEPAGE](#)

## **KATALOGVERZEICHNIS** Version 21/2/2001

### **1 EINFÜHRUNG**

- 1.1 Allgemeine Beschreibung der Mengenteiler
- 1.2 Häufig vorkommende Anwendungen der Mengenteiler
- 1.3 Größen der Mengenteiler
- 1.4 Mengenteiler mit und ohne Ventilen
- 1.5 Anzahl der Mengenteilerelemente

### **2 TECHNISCHE DATEN**

- 2.1 Mengenteiler Gruppe 0 - Serie Rot
- 2.2 Mengenteiler Gruppe 1 - Serie Grün
- 2.3 Mengenteiler Gruppe 2 - Serie Gelb
- 2.4 Allgemeiner Codeaufbau der Mengenteiler
- 2.5 Codierungsbeispiele der Mengenteiler

### **3 INSTALLATION**

- 3.1 Allgemeines
- 3.2 Installation
- 3.3 Einlaufen
- 3.4 Eichung der Hubphasenausgleichsventile

### **4 BERECHNUNGEN**

- 4.1 Daten und Berechnungen
- 4.2 Bemessung des Mengenteilers mit untereinander gleichen Elementen
- 4.3 Bemessung des Mengenteilers mit untereinander ungleichen Elementen
- 4.4 Mengenteiler mit Hubphasenausgleichsventilen
- 4.5 Mengenteiler mit Motor

### **5 DIAGNOSTIK**

- 5.1 Fehlendes Anlaufen beim Start
- 5.2 Fehler bei der Verteilung

### **6 ÜBERDRUCKVENTILE**

- 6.1 Überdruckventile für den Hubphasenausgleich
- 6.2 Elektroventile

### **7 SCHEMEN**

- 7.1 Hydraulikschemen des Mengenteilers
- 7.2 Schaltpläne für Anlagen mit Mengenteiler

### **TECHNISCHE HINWEISE**



## **1 EINFÜHRUNG**

- 1.1 Allgemeine Beschreibung der Mengenteiler
- 1.2 Häufig vorkommende Anwendungen der Mengenteiler
- 1.3 Größen der Mengenteiler
- 1.4 Mengenteiler mit und ohne Ventilen
- 1.5 Anzahl der Elemente des Mengenteilers



## 1 EINFÜHRUNG

### 1.1 Allgemeine Beschreibung der Mengenteiler

Ein Mengenteiler besteht aus *zwei* oder *mehr* Zahnradmodulelementen (Sektionen), die mechanisch durch eine innere Welle miteinander verbunden sind, die sie mit gleicher Geschwindigkeit drehen läßt.

Im Unterschied zu den Mehrfachpumpen mit mechanischer Eingangsleistung (die Welle ist mit einem Motor verbunden), ist in einem Mengenteiler die Eingangsleistung strömungsbedingt und besteht aus einem unter Druck stehenden Ölstrom, der im Gleichlauf die Modulelemente speist, die wiederum mit den hydraulischen Speisekreisläufen der Triebe verbunden sind.

Der von jedem Element in Anspruch genommene Strömungsanteil wird nur von seinem nominellen Durchfluß bestimmt. Daher arbeiten diese Mengenteiler, im Unterschied zu den normalen statischen Teilern mit variablen Öffnungen, ohne Verluste und darüberhinaus mit einem überaus höheren Präzisionsfaktor.

Die Verwendung von Mengenteilern in einer Anlage verringert den Bedarf an notwendigen Pumpen und der entsprechenden einzelnen mechanischen Zapfwellen, bzw. komplexer mechanischer Getriebe (was die Verluste erhöht).

Läßt man einmal die geringfügigen Undichtigkeiten außer Acht, ist die Eingangsleistung zu jedem Zeitpunkt gleich der Summe der von allen Elementen des Mengenteilers verteilten Leistungen.

Ist daher für eine gewisse Zeitspanne die von einem Hydraulikkreislauf angeforderte Leistung gleich Null (nicht aktiver, im Ablauf befindlicher Kreislauf), kann die Leistung desjenigen Elements, das diesen Kreislauf speist, von anderen Elementen in deren Kreislauf übernommen werden, die dadurch sogar bei höherem Druck funktionieren als im Eingang.

### 1.2 Häufig vorkommende Anwendungen der Mengenteiler:

**1.2.1** Speisung zweier oder mehr unabhängiger Hydraulikkreisläufe mit Hilfe einer einzigen Pumpe, deren Förderleistung gleich der Summe aller Leistungen ist.

Anwendungsbeispiele dieser Art:

- Plattformen und Hebebühnen;
- Scheren und hydraulische Biegepressen;
- Heben von Containern;
- Schmieranlagen;
- Hydraulisches Öffnen/Schließen von Schotts;
- Automatische Maschinen mit hydraulischen Antrieben;
- Bewegung von Betonschalungen im Bauwesen;
- Holzverarbeitungsmaschinen;
- Fahren von Wagen, die von Motoren oder Hydraulikzylindern angetrieben werden;
- Anlagen in der Lebensmittelindustrie;
- Militäranlagen.

### 1.2.2 Druckverstärker.

Wird in einer Hydraulikanlage von einem Anwender ein bedeutend höherer Betriebs- bzw. Spitzendruck verlangt als alle anderen Druckstufen, empfiehlt sich zur Speisung ein Mengenteiler, anstatt die ganze Anlage für einen höheren Druck neu zubemessen. In einem Mengenteiler mit zwei Elementen, bei dem der Ausfluß eines Elements abgeleitet wird, ist der Druck im anderen Element bedeutend höher als der Druck der Pumpe, die die Anlage speist.

Anwendungsbeispiele dieser Art:

- Pressen mit beschleunigtem Vorlauf
- Werkzeugmaschinen

## 1.3 Größen der Mengenteiler

In der ersten umfassenden Klassifizierung werden die Mengenteiler nach ihrer Größe in verschiedene Gruppen eingeteilt:

- Gruppe 0
- Gruppe 1
- Gruppe 2

Zu Gruppe 0 gehören Mengenteiler mit geringen Durchflüssen, Ausmaßen und Hubräumen von 0,24 bis 2,28 cm<sup>3</sup>/Umdrehung.

Zu Gruppe 1 zählen Mengenteiler mit mittleren Durchflüssen und Ausmaßen; Hubräume von 0,91 bis 9,88 cm<sup>3</sup>/Umdrehung.

Gruppe 2 zeichnet sich durch höhere Durchflüsse und Ausmaße aus, mit Hubräumen von 4,2 bis 39,6 cm<sup>3</sup>/Umdrehung.

## 1.4 Mengenteiler mit und ohne Ventile

Die Mengenteiler können ohne Ventile, bzw. mit Hubphasenausgleichsventilen geliefert werden, die bei jedem Zyklus die geringfügigen Phasenabweichungen korrigieren, die zwischen zwei oder mehr Hydraulikzylindern auftreten können.

## 1.5 Anzahl der Mengenteilerelemente

$n_e$  = Anzahl der Elemente des Mengenteilers.

In einer komplexen Anlage muß oft der von einer einzigen Pumpe gespeiste Kreislauf in mehrere Sektionen unterteilt werden.

Beispiele:

- a. *Gleichzeitiger Lauf mehrerer hydraulischer Zylinder bzw. Motoren, wobei die Phase zwischen ihnen beibehalten wird.*  
Ein Mengenteiler löst dieses Problem optimal, indem er jeden hydraulischen Zylinder oder Motor einzeln speist.
- b. *Lauf mehrerer hydraulischer Zylinder und/oder Motoren mit unterschiedlichen Funktionskreisläufen bei gleichbleibender, vorgegebener Geschwindigkeit .*  
Ein nicht gleichzeitiges Laufen verursacht im Allgemeinen an jedem Trieb spürbare Änderungen an Ölfluß und Druck, zu Lasten des normalen Bewegungsablaufs.  
Durch den Einsatz eines Mengenteilers, der jeden hydraulischen Zylinder und/oder Motor einzeln speist, wird das Problem gelöst, da die Durchflußmengen und Förderdruckbereiche nur von den Durchflüssen der Mengenteilerelemente bestimmt werden.
- c. *Hydraulische Zylinder oder Motoren, bei denen Druckbereiche erforderlich sind, die über den Maximaldruck des Kreislaufs hinausgehen.*  
Wie bereits ausgeführt, löst auch hier ein Mengenteiler das Problem. Dazu müssen ein oder mehrere Elemente im Mengenteiler ihren Durchfluß ableiten.  
Somit erhält man:



$N_e$  =Zahl der Zylinder oder Motoren, die eine separate Speisung benötigen +  $N_s$

$N_s$  bedeutet die Zahl der Ableitelemente, die festgelegt wird unter Zugrundelegung der (normalen und erhöhten) Druckwerte, sowie der entsprechenden Durchflüsse.



## 2 TECHNISCHE DATEN

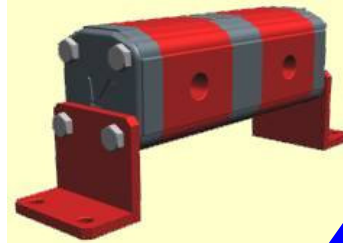
- 2.1 Mengenteiler Gruppe 0 - Serie Rot
- 2.2 Mengenteiler Gruppe 1 - Serie Grün
- 2.3 Mengenteiler Gruppe 2 - Serie Gelb
- 2.4 Allgemeine Struktur der Mengenteilerkennzeichnung
- 2.5 Kennzeichnungsbeispiele Mengenteiler Serie Rot
- 2.6 Kennzeichnungsbeispiele Mengenteiler Serie Grün
- 2.7 Kennzeichnungsbeispiele Mengenteiler Serie Gelb

	<p>Zum Öffnen des Einrichteblatts in PDF-Format klicken Sie bitte bei diesem Bild die linke Mousetaste Zum Speichern des Einrichteblatts die rechte Taste klicken und unter "Save as..." speichern.</p>
	<p>Zur Darstellung der PDF-Dateien und der notwendigen Software wird die Acrobat Reader Software benötigt. Zum Programmladen das seitliche Icon klicken.</p>



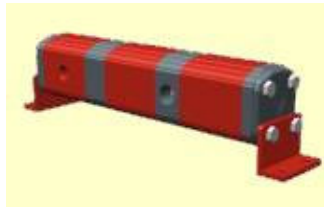
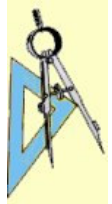
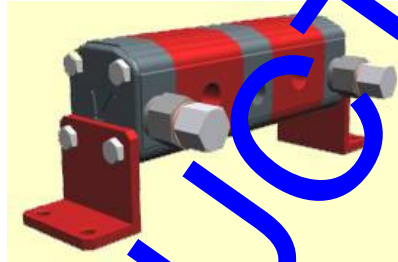
**KV-ODF**

**MENGENTEILER**

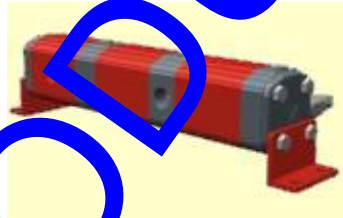


**KV-ODFV**

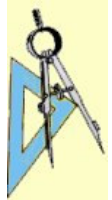
**MENGENTEILER  
MIT  
PHASENAUSGLEICHVENTILEN**



**KV-ODF+OM  
MENGENTEILER MIT MOTOR**

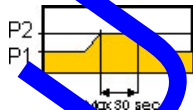


**KV-ODFV+OM  
MENGENTEILER MIT VENTILEN  
UND MOTOR**



TYP	Hubraum cm <sup>3</sup> /Umdrehung	Durchfluß eines Elements l/min.			Drehzahl der Zahnräder Umdrehungen/min			D P (*) bar	Druck max. bar		Masse kg
		Min.	Empfohlen wird	Max	Min	Empfohlen wird	Max		P1	P2	
<b>KV-ODF ODFV /0.25</b>	0.25	0.300	0.430	0.750	1200	1800	3000	30	210	250	0.410
<b>KV-ODF ODFV /0.45</b>	0.45	0.540	0.810	1.350	1200	1800	3000	30	210	250	0.420
<b>KV-ODF ODFV /0.57</b>	0.57	0.684	1.044	1.710	1200	1800	3000	30	210	250	0.430
<b>KV-ODF ODFV /0.76</b>	0.76	0.912	1.404	2.280	1200	1800	3000	30	210	250	0.440
<b>KV-ODF ODFV /0.98</b>	0.97	1.176	1.746	2.940	1200	1800	3000	30	210	250	0.460
<b>KV-ODF ODFV /1.27</b>	1.27	1.524	2.340	3.810	1200	1800	3000	30	210	250	0.480
<b>KV-ODF ODFV /1.52</b>	1.52	1.824	2.808	4.560	1200	1800	3000	30	210	250	0.500
<b>KV-ODF ODFV /2.30</b>	2.28	2.750	4.104	6.900	1200	1800	3000	30	210	250	0.520

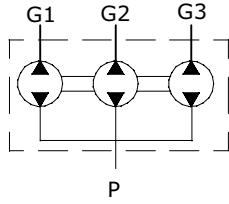
(\*)Max. Druckunterschied zwischen den einzelnen Sektionen



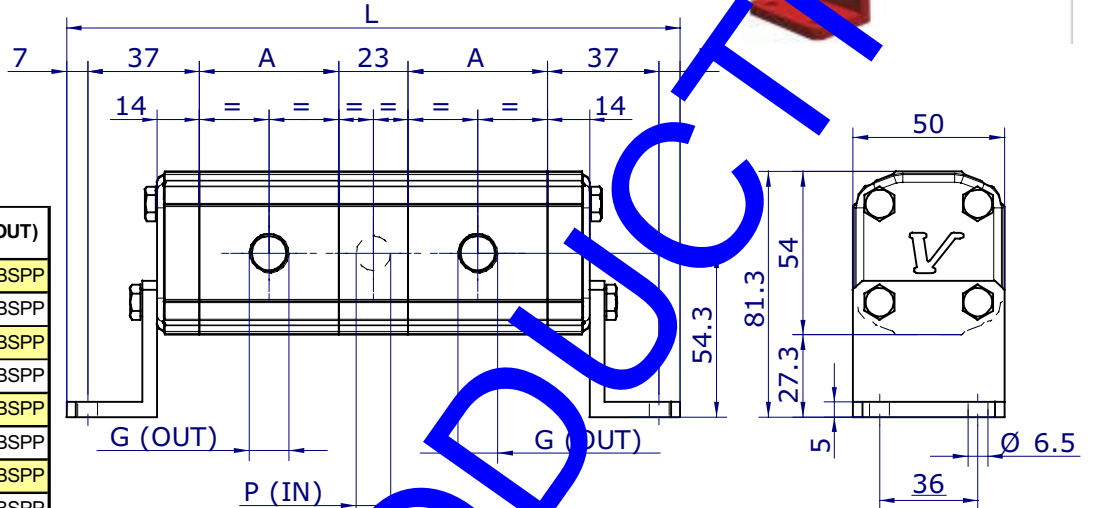
P1 = Betriebsdruck  
P2 = Spitzendruck

Fehlerquote des Mengenteilers zwischen zwei Elementen beträgt <= 3%

Bei Beachtung der Tabellenwerte und der Tabelle und der unten angegebenen Daten  
 Raumtemperatur: -10°C ÷ +60°C  
 Öltemperatur: +30°C ÷ +60°C  
 Hydrauliköl auf Mineralbasis Hlp, Hv (DIN 51524)  
 Viskosität 20 ÷ 40 cSt  
 Ölfilterung 10 ÷ 25 µ



**KV-0DF**



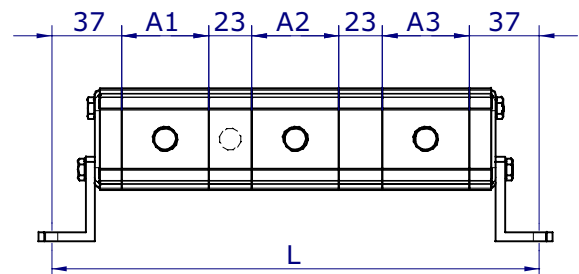
TIPO Type	A	G (OUT)
KV-0DF / 0.25	29,9	1/4" BSPP
KV-0DF / 0.45	31,5	1/4" BSPP
KV-0DF / 0.57	32,5	1/4" BSPP
KV-0DF / 0.76	34	1/4" BSPP
KV-0DF / 0.98	35,5	1/4" BSPP
KV-0DF / 1.27	38	1/4" BSPP
KV-0DF / 1.52	40	1/4" BSPP
KV-0DF / 2.30	46	1/4" BSPP

**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
ODF / 0.25	1 x 1/4"	1 x 1/4"	1 x 1/4"	1 x 1/4"	1 x 1/4"	2 x 1/4"	2 x 1/4"	2 x 1/4"	2 x 1/4"	2 x 1/4"	2 x 1/4"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"
ODF / 0.45	1 x 1/4"	1 x 1/4"	1 x 1/4"	1 x 1/4"	1 x 1/4"	2 x 1/4"	2 x 1/4"	2 x 1/4"	2 x 1/4"	2 x 1/4"	2 x 1/4"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"
ODF / 0.57	1 x 1/4"	1 x 1/4"	1 x 1/4"	1 x 1/4"	1 x 1/4"	2 x 1/4"	2 x 1/4"	2 x 1/4"	2 x 1/4"	2 x 1/4"	2 x 1/4"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"
ODF / 0.76	1 x 1/4"	1 x 1/4"	1 x 1/4"	1 x 3/8"	1 x 3/8"	2 x 1/4"	2 x 1/4"	2 x 1/4"	2 x 1/4"	2 x 1/4"	2 x 1/4"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"
ODF / 0.98	1 x 1/4"	1 x 1/4"	1 x 1/4"	1 x 3/8"	1 x 3/8"	2 x 1/4"	2 x 1/4"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	3 x 3/8"	3 x 3/8"	3 x 3/8"	3 x 3/8"
ODF / 1.27	1 x 1/4"	1 x 1/4"	1 x 1/4"	1 x 3/8"	1 x 3/8"	2 x 1/4"	2 x 1/4"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	3 x 3/8"	3 x 3/8"	3 x 3/8"	3 x 3/8"
ODF / 1.52	1 x 1/4"	1 x 1/4"	1 x 1/4"	1 x 3/8"	1 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	3 x 3/8"	3 x 3/8"	3 x 3/8"	3 x 3/8"
ODF / 2.30	1 x 1/4"	1 x 1/4"	1 x 1/4"	1 x 3/8"	1 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	2 x 3/8"	3 x 3/8"	3 x 3/8"	3 x 3/8"	3 x 3/8"

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

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

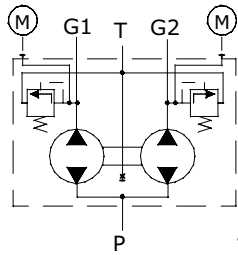


**ESEMPIO**

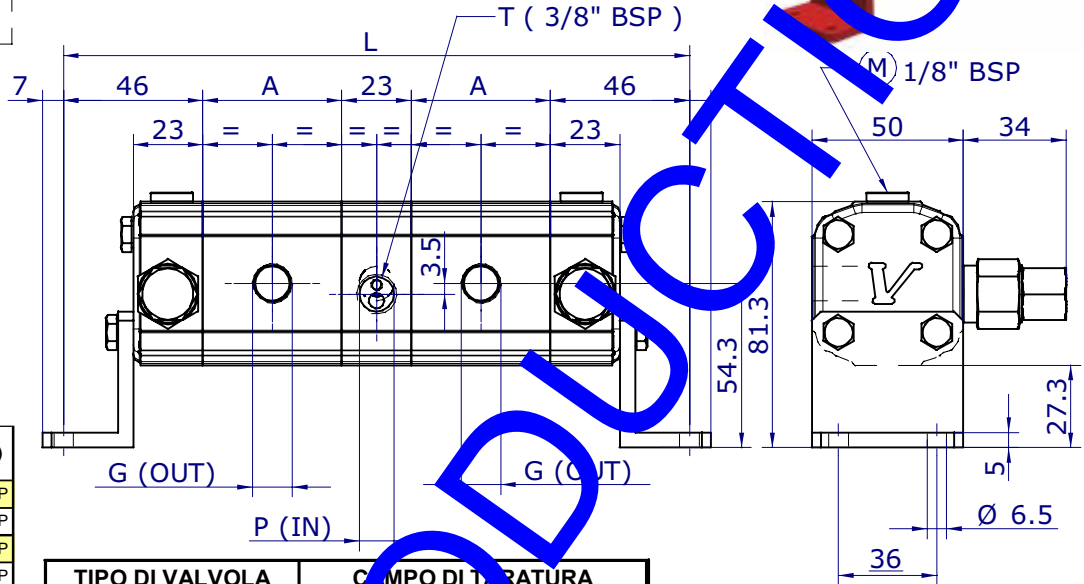
Per ottenere la lunghezza totale (L) di un divisore a tre elementi (n=3), di TIPO KV-0DF/0.76 x 3  
 $L = (n-1) \times 23 + 74 + A_1 + A_2 + A_3 = (3-1)23 + 74 + 34 + 34 + 34 = 222 \text{ mm}$

**ESAMPLI**

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



**KV-0DFV**

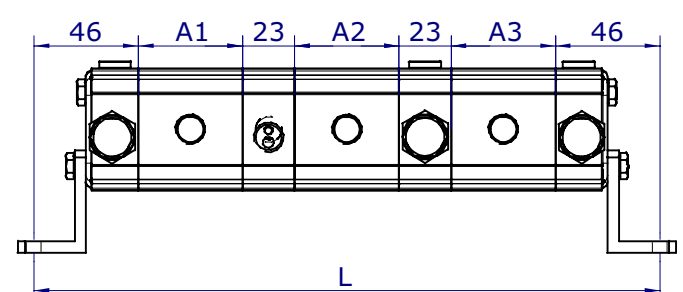


TIPO Type	A	G (OUT)
KV-0DF / 0.25	29.9	1/4" BSPP
KV-0DF / 0.45	31.5	1/4" BSPP
KV-0DF / 0.57	32.5	1/4" BSPP
KV-0DF / 0.76	34	1/4" BSPP
KV-0DF / 0.98	35.5	1/4" BSPP
KV-0DF / 1.27	38	1/4" BSPP
KV-0DF / 1.52	40	1/4" BSPP
KV-0DF / 2.30	46	1/4" BSPP

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

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

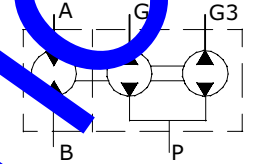
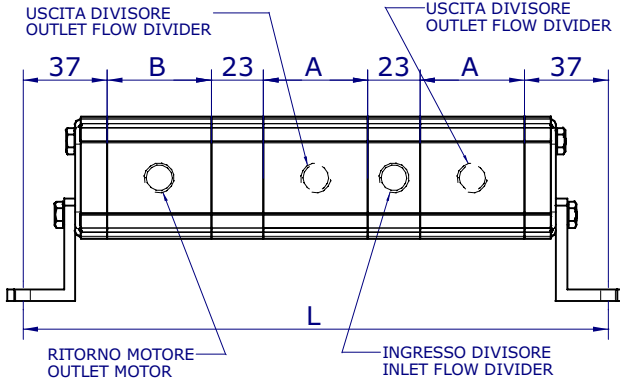
$L = (n-1) \times 23 + 92 + A1 + A2 + A3 + \dots + An$   
 n = Numero elementi del Divisore  
 n = Number of elements making up Divider



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**



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

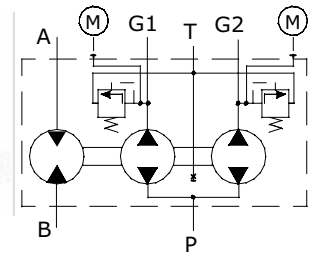
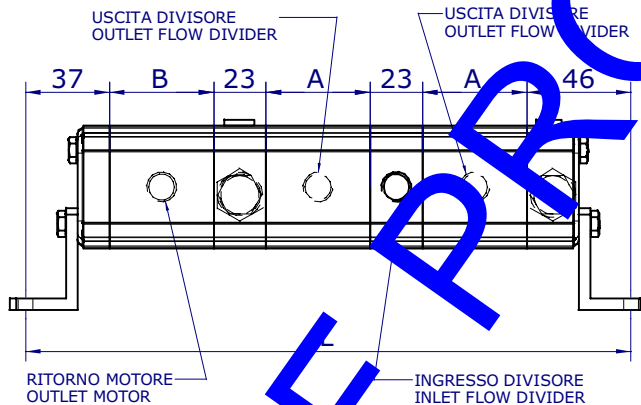
n = Numero di elementi del Divisore compreso il motore  
n = Quantity of elements of the divider including the motor

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

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

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

**KV-0DFV+0M**



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

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

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

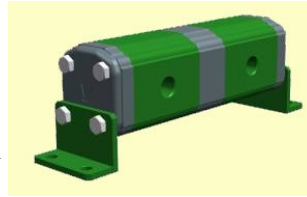
EXAMPLE: To obtain the total length (L) of a two element divider with motor (N=3), Type KV-0DFV/0.76x2+0M/1.52  
 $L = (n-1) \times 23 + 83 + B + A_1 + A_2 + A_3 = (3-1) \times 23 + 83 + 40 + 34 + 34 = 237 \text{ mm}$

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

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

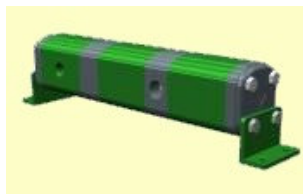
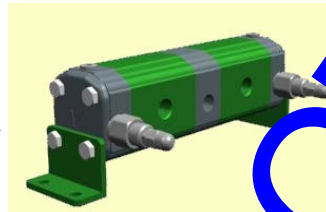
**KV-1DF**

**MENGENTEILER**

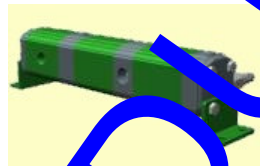


**KV-1DFV**

**MENGENTEILER  
MIT  
PHASENAUSGLEICHVENTILEN**



**KV-1DF+1M  
MENGENTEILER MIT MOTOR**

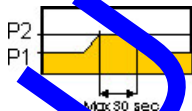


**KV-1DFV+1M  
MENGENTEILER MIT  
VENTILEN UND MOTOR**



TYP	Hubr. cm <sup>3</sup> /Umdr.	Durchfluß eines Elements l/min.			Drehzahl der Zahnräder Umdrehungen/min			D P (*) bar	Max. Druck bar		Masse kg
		Min.	Empfohlen	Max	Min	Empfohlen	Max		P1	P2	
<b>KV-1DF 1DFV /0.9</b>	0.91	1.00	1.63	2.43	1200	1800	2700	40	220	270	0.950
<b>KV-1DF 1DFV /1.2</b>	1.17	1.20	2.10	3.24	1200	1800	2700	40	220	270	0.970
<b>KV-1DF 1DFV /1.7</b>	1.56	2.04	2.81	4.59	1200	1800	2700	40	220	270	1.010
<b>KV-1DF 1DFV /2.2</b>	2.08	2.64	3.74	5.94	1200	1800	2700	40	220	270	1.030
<b>KV-1DF 1DFV /2.6</b>	2.60	3.12	4.68	7.02	1200	1800	2700	40	220	270	1.060
<b>KV-1DF 1DFV /3.2</b>	3.20	3.84	5.61	8.64	1200	1800	2700	40	220	270	1.090
<b>KV-1DF 1DFV /3.8</b>	3.64	4.56	6.55	10.26	1200	1800	2700	40	220	270	1.120
<b>KV-1DF 1DFV /4.3</b>	4.16	5.16	7.48	11.61	1200	1800	2700	40	220	270	1.170
<b>KV-1DF 1DFV /4.9</b>	4.94	5.88	8.89	13.23	1200	1800	2700	40	220	270	1.200
<b>KV-1DF 1DFV /5.9</b>	5.85	7.08	10.06	15.93	1200	1800	2700	40	220	270	1.260
<b>KV-1DF 1DFV /6.5</b>	6.50	7.80	11.70	17.55	1200	1800	2700	40	220	270	1.300
<b>KV-1DF 1DFV /7.8</b>	7.54	9.36	13.57	21.06	1200	1800	2700	40	210	250	1.360
<b>KV-1DF 1DFV /9.8</b>	9.88	11.76	17.78	26.46	1200	1800	2700	40	200	240	1.500

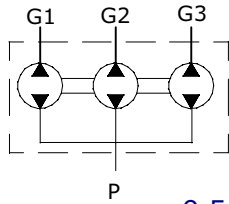
(\*) Maximaler Druckunterschied zwischen den einzelnen Sektionen



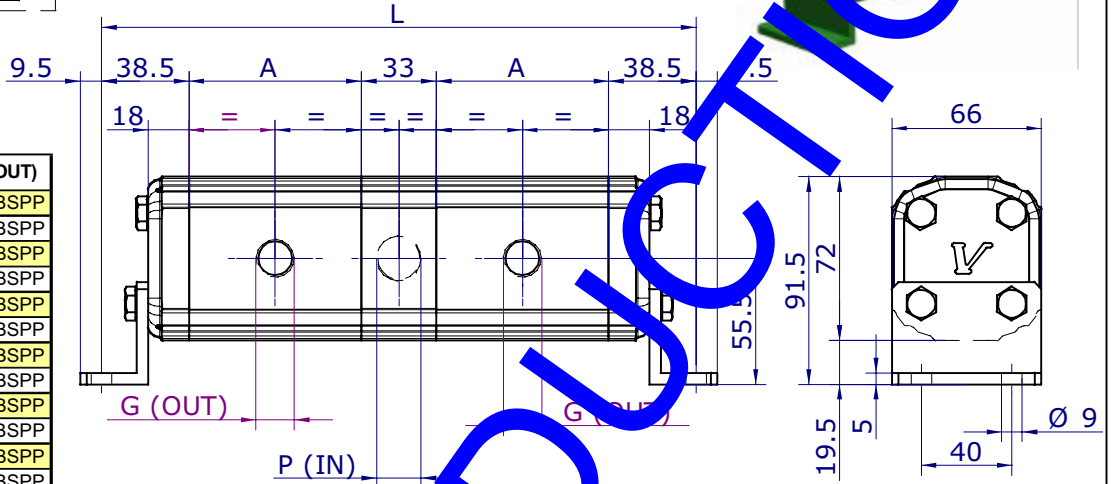
P1 = Betriebsdruck  
P2 = Spitzendruck

Die Fertigtoleranz im Mengenteiler zwischen zwei Element beträgt <= 3%

Unter Beachtung der Tabellenwerte und der unten aufgeführten Daten  
Raumtemperatur: -10°C ÷ +60°C  
Öltemperatur: +30°C ÷ +60°C  
Hydrauliköl auf Mineralbasis Hlp, Hv (DIN 51524)  
Viskosität 20 ÷ 40 cSt  
Ölfilterung 10 ÷ 25 µ



**KV-1DF**

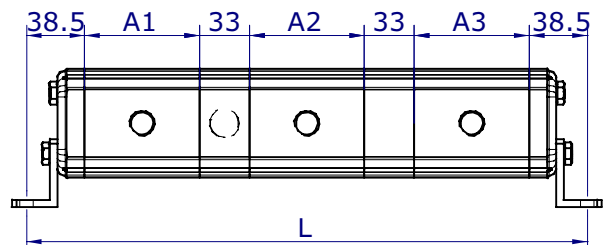


TIPO/Type	A	G (OUT)
KV1 DF/0.9	41,5	3/8" BSPP
KV1 DF/1.2	42,5	3/8" BSPP
KV1 DF/1.7	44	3/8" BSPP
KV1 DF/2.2	46	3/8" BSPP
KV1 DF/2.6	48	3/8" BSPP
KV1 DF/3.2	50	3/8" BSPP
KV1 DF/3.8	52	3/8" BSPP
KV1 DF/4.3	54	3/8" BSPP
KV1 DF/4.9	57	3/8" BSPP
KV1 DF/5.9	60,5	3/8" BSPP
KV1 DF/6.5	63	3/8" BSPP
KV1 DF/7.8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

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

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

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

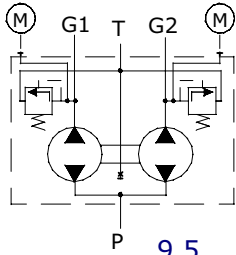


**ESEMPLO:**

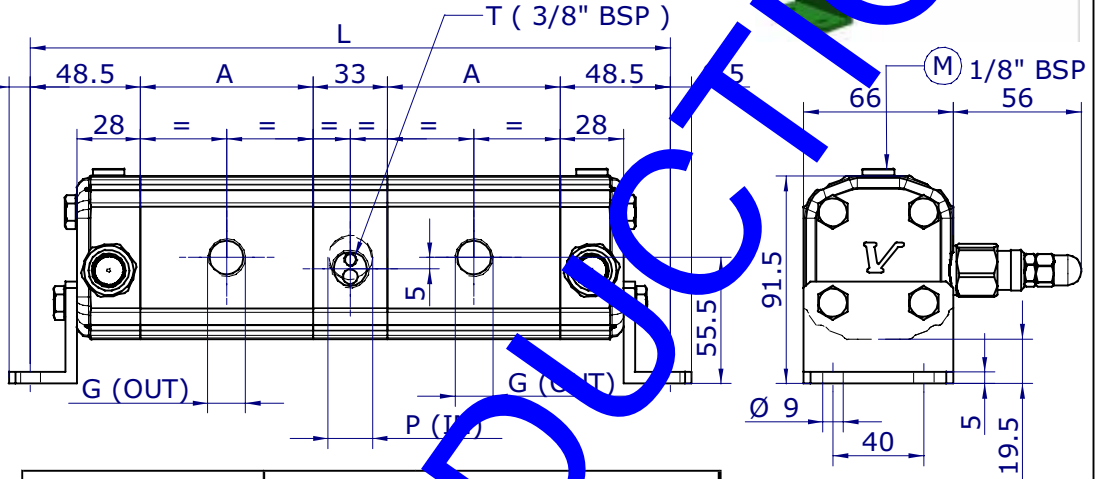
Per ottenere la lunghezza totale (L) di un divisore a tre elementi (n=3), di TIPO KV-1DF/4.3 x 3  
 $L = (n-1) \times 33 + 77 + A1 + A2 + A3 = (3-1) \times 33 + 77 + 54 + 54 + 54 = 305 \text{ mm}$

**EXAMPLE:**

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



### 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

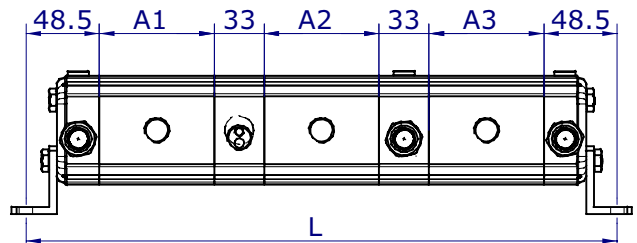
TIPO DI VALVOLA VALVE TYPE	CAMPO DI TARATURA/SETTING RANGE		
	CODE 01	CODE 02	CODE 03
VM 50 DIF	10 ÷ 100 bar	70 ÷ 110 bar	140 ÷ 350 bar

### P (MAX IN) BSPP

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

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

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

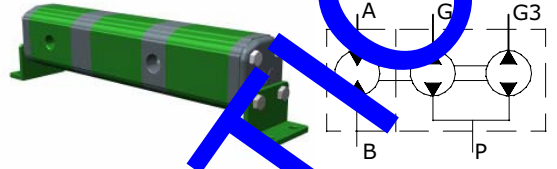
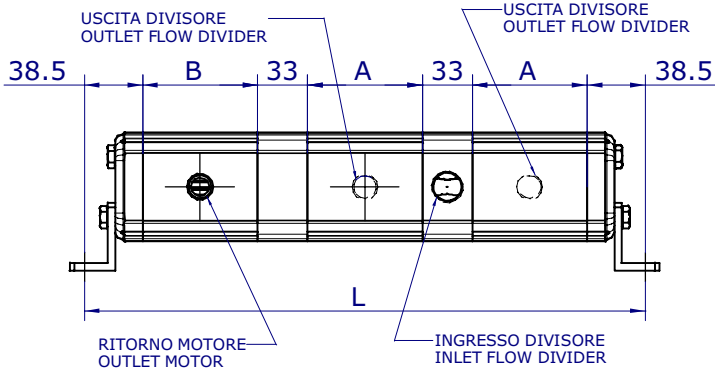


ESEMPLO:  
Per ottenere la lunghezza totale (L) di un divisore a tre elementi (n=3), di TIPO KV-1DFV/4.3 x 3  
 $L = (n-1) \times 33 + 97 + A1 + A2 + A3 = (3-1) \times 33 + 97 + 54 + 54 + 54 = 325 \text{ mm}$

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**



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

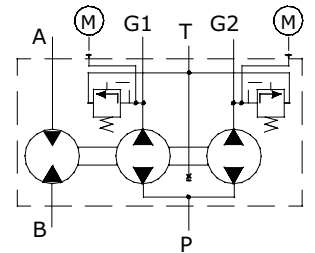
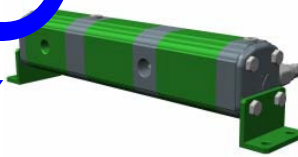
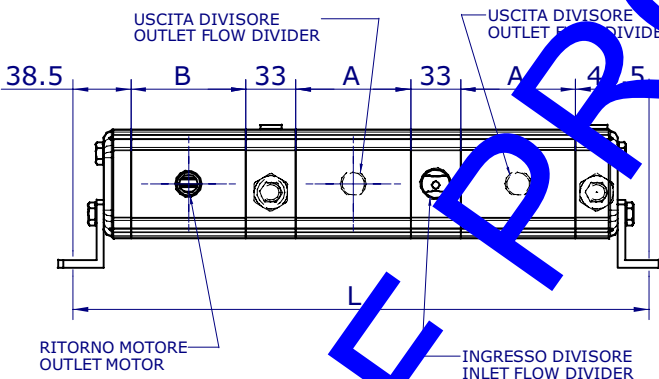
n = Numero di elementi del Divisore compreso il motore  
n = Quantity of elements of the divider including the motor

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

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

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

**KV-1DFV+1M**



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

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

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

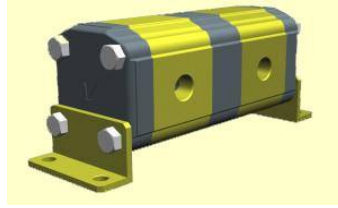
EXAMPLE: To obtain the total length (L) of a two element divider with motor (N=3), Type KV-1DFV/4.3 x 2 + 1M/9.8  
L = (n-1) x 33 + 87 + B + A1 + A2 + A3 = (n-1) x 33 + 87 + 76 + 54 + 54 = 337 mm

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

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

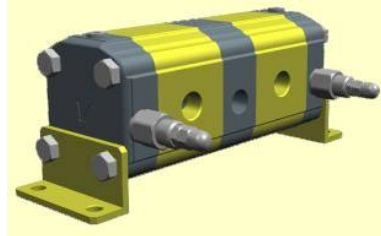
## KV-2DF

### MENGENTEILER



## KV-2DFV

### MENGENTEILER MIT PHASENAUSGLEICHVENTILEN



### KV-2DF+2M MENGENTEILER MIT MOTOR

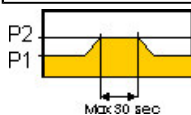


### KV-2DFV+2M MENGENTEILER MIT VENTILEN UND MOTOR



TYP	Hubraum cm <sup>3</sup> /Umdr.	Durchfluß eines Elements l/min.			Drehzahl der Zahnräder Umdr. /min			D P (*) bar	Druck Max bar		Masse kg
		Min.	Empfohlen	Max	Min	Empfohlen	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

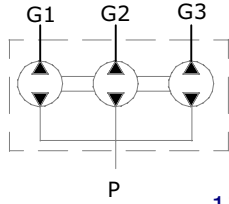
(\*) Maximaler Druckunterschied zwischen den einzelnen Sektionen



P1 = Betriebsdruck  
P2 = Spitzendruck

**Die Fehlerquote im Mengenteiler zwischen zwei Elementen beträgt <= 3%**

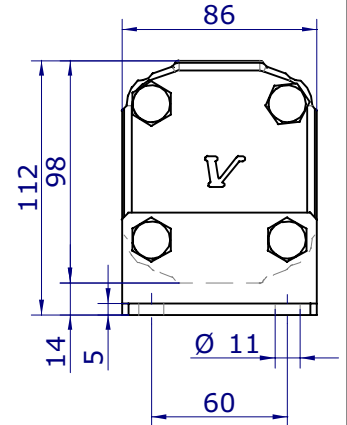
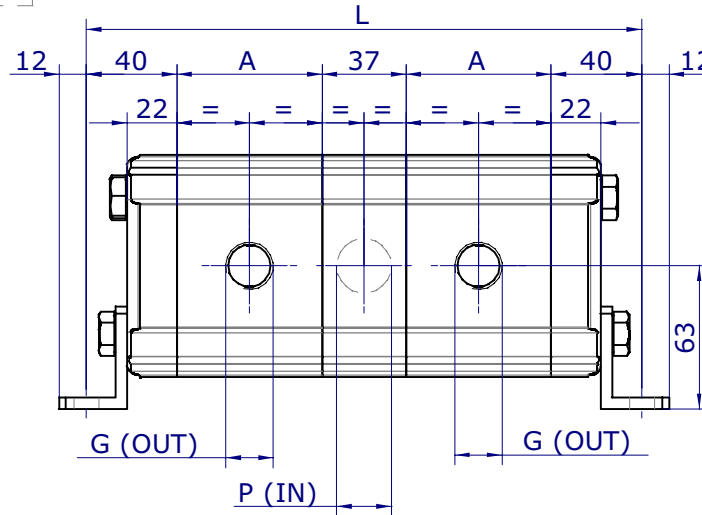
Unter Berücksichtigung der Tabellenwerte und der unten angegebenen Daten  
 Raumtemperatur: -10°C ÷ +60°C  
 Öltemperatur: +30°C ÷ +60°C  
 Hydrauliköl auf Mineralbasis Hlp, Hv (DIN 51524)  
 Ölviskosität 20 ÷ 40 cSt  
 Ölfilterung 10 ÷ 25 µ



### 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

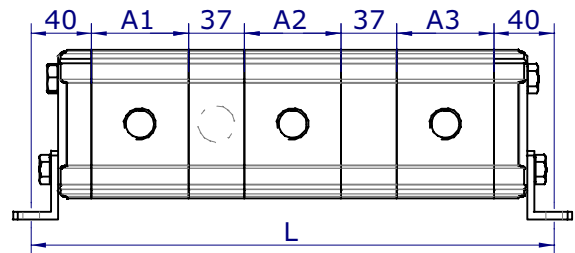


### P (N x IN) BSPP

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"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"	
2DF / 6	1 x 1/2"	1 x 3/4"	1 x 3/4"	1 x 3/4"	1 x 3/4"	2 x 1/2"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"	
2DF / 9	1 x 3/4"	1 x 3/4"	1 x 3/4"	1 x 3/4"	1 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"	
2DF / 11	1 x 3/4"	1 x 3/4"	1 x 3/4"	1 x 1"	1 x 1"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"	
2DF / 14	1 x 3/4"	1 x 3/4"	1 x 3/4"	1 x 1"	1 x 1"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"	
2DF / 17	1 x 3/4"	1 x 3/4"	1 x 3/4"	1 x 1"	1 x 1"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"	3 x 3/4"	
2DF / 19	1 x 3/4"	1 x 1"	1 x 1"	1 x 1"	1 x 1"	2 x 3/4"	2 x 3/4"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	3 x 1"	3 x 1"	3 x 1"	3 x 1"	
2DF / 22	1 x 3/4"	1 x 1"	1 x 1"	1 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	3 x 1"	3 x 1"	3 x 1"	3 x 1"	
2DF / 26	1 x 1"	1 x 1"	1 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	3 x 1"	3 x 1"	3 x 1"	3 x 1"	
2DF / 30	1 x 1"	1 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	3 x 1"	3 x 1"	3 x 1"	3 x 1"	
2DF / 34	1 x 1"	1 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	3 x 1"	3 x 1"	3 x 1"	3 x 1"	
2DF / 40	1 x 1"	1 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	2 x 1"	3 x 1"	3 x 1"	3 x 1"	3 x 1"	

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

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

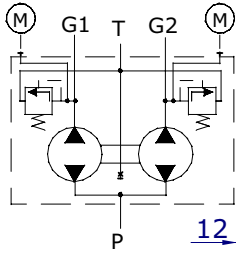


#### ESEMPIO:

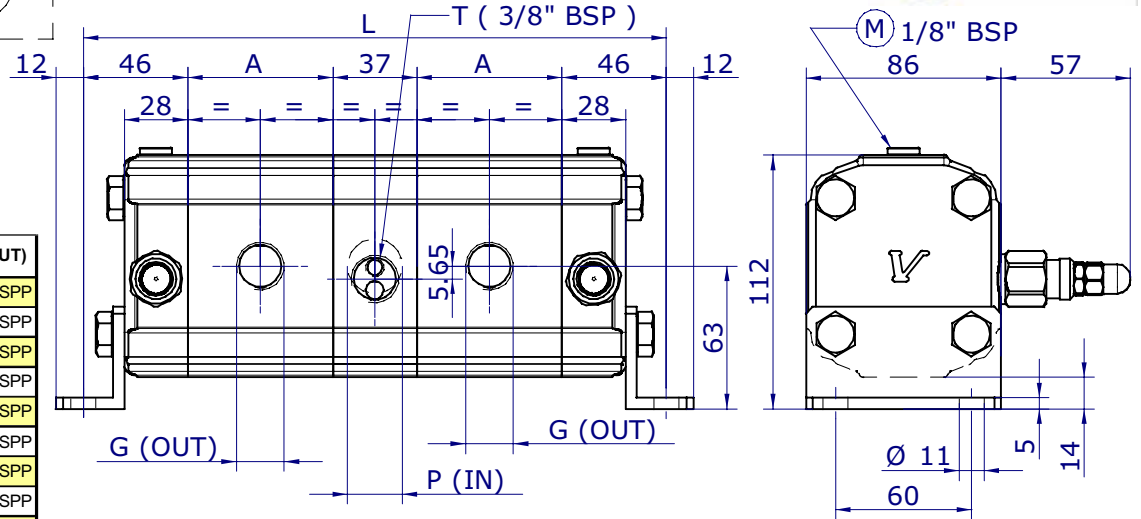
Per ottenere la lunghezza totale (L) di un divisore a tre elementi (n=3), di TIPO KV-2DF/22 x 3  
 $L = (n-1) \times 37 + 80 + A1 + A2 + A3 = (3-1) \times 37 + 80 + 78 + 78 + 78 = 388 \text{ mm}$

#### EXAMPLE:

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



### KV-2DFV



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

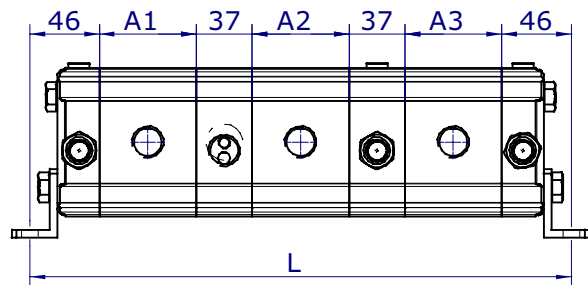
TIPO DI VALVOLA VALVE TYPE	CAMPO DI TARATURA/SETTING RANGE		
	CODE 01	CODE 02	CODE 03
VM 50 DIF	10 ÷ 105 bar	70 ÷ 210 bar	140 ÷ 350 bar

### P ( N x IN ) BSPP

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

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

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



#### ESEMPIO:

Per ottenere la lunghezza totale (L) di un divisore a tre elementi (n=3), di TIPO KV-2DFV/9 x 3  

$$L = (n-1) \times 37 + 97 + A1 + A2 + A3 = (3-1) \times 37 + 97 + 54 + 54 + 54 = 333 \text{ mm}$$

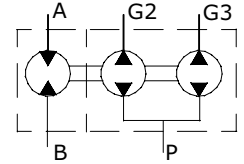
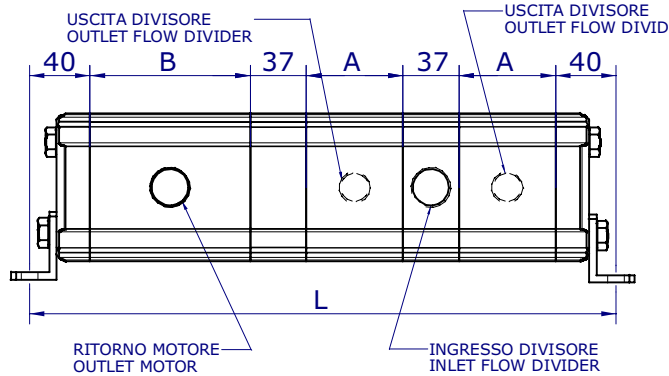
#### EXAMPLE:

To obtain the total length (L) of a three-element divider (n=3), the element being TYPE KV-2DFV/9 x 3  

$$L = (n-1) \times 37 + 97 + A1 + A2 + A3 = (3-1) \times 37 + 97 + 54 + 54 + 54 = 333 \text{ mm}$$

### DIVISORE DI FLUSSO CON MOTORE FLOW DIVIDER WITH MOTOR

### KV-2DF+2M



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

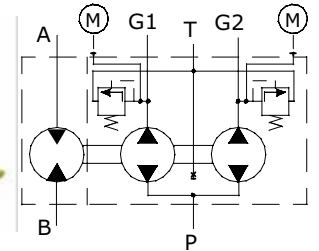
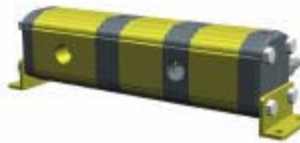
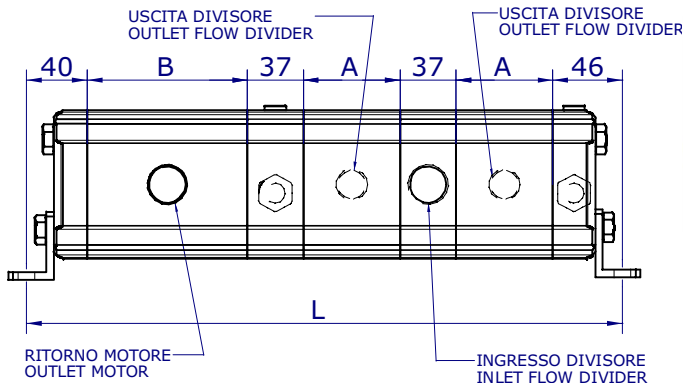
n = Numero di elementi del Divisore compreso il motore  
n = Quantity of elements of the divider including the motor

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 Allgemeine Codestruktur

Der ZUSAMMENSETZUNGSCODE definiert einen Mengenteiler mit Elementen, deren Hubräume und Ventile (soweit angefordert) untereinander gleich sind. Bei der Bestellung eines Mengenteilers mit Motor muß auch der Hubraum angegeben werden.

<b>9X</b>	<b>NN</b>	<b>CC</b>	<b>MM</b>	<b>LL</b>
-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

<b>9X</b>	<b>Mengenteilertyp</b>
<b>NN</b>	<b>Gesamtanzahl der Mengenteilerelemente (von 01 bis</b>
<b>CC</b>	<b>Hubraumcode des Mengenteilerelements</b>
<b>MM</b>	<b>Code des Motorhubraums</b>
<b>LL</b>	<b>Ventilcode</b>

Der Mengenteilertyp kann einer der folgenden sein:

<b>9D</b>	Mengenteiler
<b>9V</b>	Mengenteiler mit Ventilen
<b>9G</b>	Mengenteiler mit Motor
<b>9N</b>	Mengenteiler mit Motor und Ventilen

Der Hubraum der Mengenteiler Elemente kann einer der folgenden sein:

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

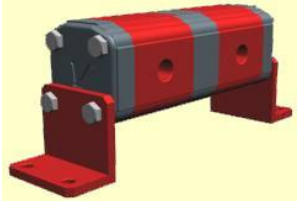
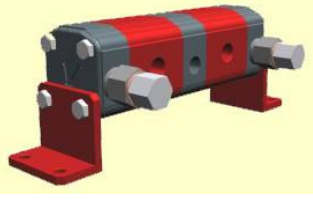

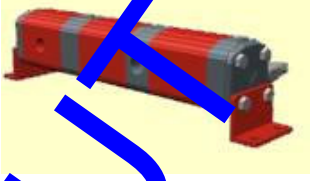
Der Code der möglichen Ventile ist:

Tabelle der Ventilcodes		
VM 25		
Cod.	Gruppe 0	
01	20÷140 bar	
02	70÷315 bar	
VM 50		
Cod.	Gruppe1	Gruppe 2
01	10÷105 bar	10÷105 bar
02	70÷210 bar	70÷210 bar
03	140÷350 bar	140÷350 bar

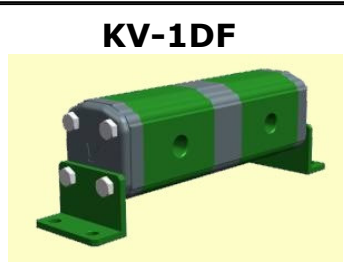
Der Motorhubraum kann unter folgenden ausgewählt werden:

<b>Tabelle der Motorcodes</b>					
<b>Cod.</b>	<b>Gruppe 0</b>				
<b>06</b>	0.76 cm <sup>3</sup> /Umdr.				
<b>07</b>	0.98 cm <sup>3</sup> /Umdr.				
<b>09</b>	1.27 cm <sup>3</sup> /Umdr.				
<b>11</b>	1.52 cm <sup>3</sup> /Umdr.				
<b>13</b>	2.30 cm <sup>3</sup> /Umdr.				
<b>Cod.</b>	<b>Gruppe 1</b>				
<b>18</b>	1.7 cm <sup>3</sup> /Umdr.				
<b>20</b>	2.2 cm <sup>3</sup> /Umdr.				
<b>21</b>	2.6 cm <sup>3</sup> /Umdr.				
<b>23</b>	3.2 cm <sup>3</sup> /Umdr.				
<b>25</b>	3.8 cm <sup>3</sup> /Umdr.				
<b>27</b>	4.3 cm <sup>3</sup> /Umdr.				
<b>29</b>	4.9 cm <sup>3</sup> /Umdr.				
<b>31</b>	5.9 cm <sup>3</sup> /Umdr.				
<b>32</b>	6.5 cm <sup>3</sup> /Umdr.				
<b>34</b>	7.8 cm <sup>3</sup> /Umdr.				
<b>36</b>	9.8 cm <sup>3</sup> /Umdr.				
<b>Cod.</b>	<b>Gruppe 2</b>				
<b>45</b>	9 cm Umdr.				
<b>47</b>	11 cm <sup>3</sup> /Umdr.				
<b>49</b>	14 cm <sup>3</sup> /Umdr.				
<b>51</b>	17 cm <sup>3</sup> /Umdr.				
<b>53</b>	19 cm <sup>3</sup> /Umdr.				
<b>55</b>	22 cm <sup>3</sup> /Umdr.				
<b>57</b>	26 cm <sup>3</sup> /Umdr.				
<b>59</b>	30 cm <sup>3</sup> /Umdr.				
<b>61</b>	34 cm <sup>3</sup> /Umdr.				
<b>63</b>	40 cm <sup>3</sup> /Umdr.				

**2.5 MENGENTEILER-KODIERUNGSBEISPIELE Serie ROT Gruppe "0"**

<p><b>KV-0DF</b></p>  <p><b>9D NN CC</b></p>	<p>Beispiel: <b>KV-0DF/0,25 X 2</b></p> <p>Code: <b>9D 02 02</b></p> <p><b>9D:</b> Definiert den Mengenteiler  <b>02:</b> Zeigt die Zahl der Elemente an  <b>02:</b> Gibt den Hubraum des Mengenteilers an</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">HUBRÄUME MENGENTEILER cm<sup>3</sup>/Umd</th> </tr> <tr> <th>Cod.</th> <th>Gruppe 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>	HUBRÄUME MENGENTEILER cm <sup>3</sup> /Umd		Cod.	Gruppe 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
HUBRÄUME MENGENTEILER cm <sup>3</sup> /Umd																						
Cod.	Gruppe 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><b>KV-0DFV</b></p>  <p><b>9V NN CC LL</b></p>	<p>Beispiel: <b>KV-0DFV/0,57 X 2 mit VM25 - 20÷140 bar</b></p> <p>Code: <b>9V 02 05 01</b></p> <p><b>9V:</b> Definiert den Mengenteiler mit Ventilen  <b>02:</b> Zeigt die Zahl der Elemente an  <b>05:</b> Gibt den Hubraum des Mengenteilers an  <b>01:</b> Drückt den Ventilcode aus</p>																					
<p><b>KV-0DF+0M</b></p>  <p><b>9G NN CC MM</b></p>	<p>Beispiel: <b>KV-0DF/0,76 X 2 + 1,52 M</b></p> <p>Code: <b>9G 02 06 11</b></p> <p><b>9G:</b> Definiert den Mengenteiler mit Motor  <b>02:</b> Zeigt die Zahl der Elemente an  <b>06:</b> Gibt den Hubraum des Mengenteilers an  <b>11:</b> Drückt den Hubraum des Motors aus</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">HUBRÄUME MOTOR cm<sup>3</sup>/Umdr.</th> </tr> <tr> <th>Cod.</th> <th>Gruppe 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>	HUBRÄUME MOTOR cm <sup>3</sup> /Umdr.		Cod.	Gruppe 0	06	0.76	07	0.98	09	1.27	11	1.52	13	2.30						
HUBRÄUME MOTOR cm <sup>3</sup> /Umdr.																						
Cod.	Gruppe 0																					
06	0.76																					
07	0.98																					
09	1.27																					
11	1.52																					
13	2.30																					
<p><b>KV-0DFV+0M</b></p>  <p><b>9N NN CC MM LL</b></p>	<p>Beispiel: <b>KV-0DFV/1,27 X 2 + 2,30 M mit VM25 - 70÷315 bar</b></p> <p>Code: <b>9N 02 09 13 02</b></p> <p><b>9N:</b> Definiert den Mengenteiler mit Motor und Ventilen  <b>02:</b> Zeigt die Zahl der Elemente an  <b>09:</b> Gibt den Hubraum des Mengenteilers an  <b>13:</b> Drückt den Hubraum des Motors aus  <b>02:</b> Bestimmt den Ventilcode</p>																					

**2.6 MENGENTEILER-KODIERUNGSBEISPIELE Serie GRÜN**  
G."1"



**KV-1DF**

Code: **9D** **NN** **CC**

Beispiel: **KV-1DF/1,7 X 2**

Code: **9D** **02** **18**

**9D**: Definiert den Mengenteiler  
**02**: Zeigt die Zahl der Elemente an  
**18**: Gibt den Hubraum des Mengenteilers an



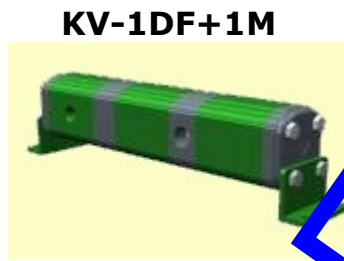
**KV-1DFV**

Code: **9V** **NN** **CC** **LL**

Beispiel: **KV-1DFV/2,2 X 2**  
mit VM50 - 140÷350 bar

Code: **9V** **02** **20** **03**

**9V**: Definiert den Mengenteiler mit Ventilen  
**02**: Zeigt die Zahl der Elemente an  
**20**: Gibt den Hubraum des Mengenteilers an  
**03**: Bestimmt den Ventilcode



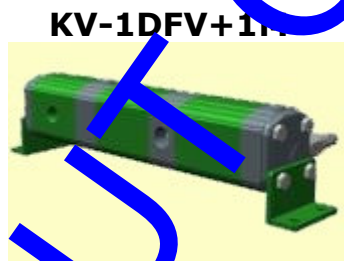
**KV-1DF+1M**

Code: **9G** **NN** **CC** **MM**

Beispiel: **KV-1DF/3,2 X 2 + 6,5 M**

Code: **9G** **02** **23** **32**

**9G**: Definiert den Mengenteiler mit Motor  
**02**: Zeigt die Zahl der Elemente an  
**23**: Gibt den Hubraum des Mengenteilers an  
**32**: Bestimmt den Motorhubraum



**KV-1DFV+1M**

Code: **9N** **NN** **CC** **MM** **LL**

Beispiel: **KV-1DFV/4,3 X 2 + 9,8 M**  
mit VM50 - 10÷105 bar

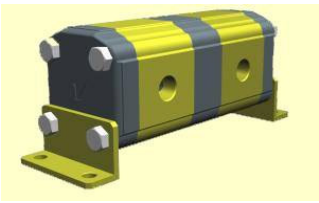
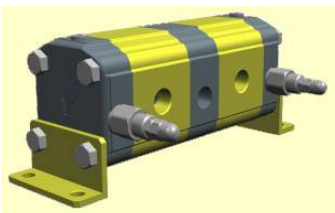


Code: **9N** **02** **27** **36** **01**

**9N**: Definiert den Mengenteiler mit Motor und Ventilen  
**02**: Zeigt die Zahl der Elemente an  
**27**: Gibt den Hubraum des Mengenteilers an  
**36**: Bestimmt den Motorhubraum  
**01**: Drückt den Ventilcode aus

HUBRÄUM MENGENTEILER	
Cod.	Gruppe 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

HUBRÄUME MOTOR	
cm <sup>3</sup> /Umdr.	
Cod.	Gruppe 1
18	1.7
20	2.2
21	2.6
23	3.2
25	3.8
27	4.3
29	4.9
31	5.9
32	6.5
34	7.8
36	9.8

## 2.7 MENGENTEILER- KODIERUNGSBEISPIELE Serie GELB G. "2"

<p><b>KV-2DF</b></p>  <p><b>9D NN CC</b></p>	<p>Beispiel: <b>KV-2DF/11 X 2</b></p> <p>Code: <b>9D 02 47</b></p> <p><b>9D:</b> Definiert den Mengenteiler  <b>02:</b> Zeigt die Zahl der Elemente an  <b>47:</b> Gibt den Hubraum des Mengenteilers an</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">HUBRÄUME MENGENTEILER</th> </tr> <tr> <th>Cod.</th> <th>Gruppe 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>41</td><td>4</td></tr> <tr><td>43</td><td>6</td></tr> <tr><td>45</td><td>9</td></tr> <tr><td>47</td><td>11</td></tr> <tr><td>49</td><td>14</td></tr> <tr><td>51</td><td>17</td></tr> <tr><td>53</td><td>19</td></tr> <tr><td>55</td><td>22</td></tr> <tr><td>57</td><td>26</td></tr> <tr><td>59</td><td>30</td></tr> <tr><td>61</td><td>34</td></tr> <tr><td>61</td><td>40</td></tr> </tbody> </table>	HUBRÄUME MENGENTEILER		Cod.	Gruppe 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
HUBRÄUME MENGENTEILER																														
Cod.	Gruppe 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><b>KV-2DFV</b></p>  <p><b>9V NN CC LL</b></p>	<p>Beispiele: <b>KV-2DFV/14 X 2 mit VM50 - 70÷210 bar</b></p> <p>Code: <b>9V 02 49 02</b></p> <p><b>9V:</b> Definiert den Mengenteiler mit Ventilen  <b>02:</b> Zeigt die Zahl der Elemente an  <b>49:</b> Gibt den Hubraum des Mengenteilers an  <b>02:</b> Bestimmt den Ventilcode</p>																													
<p><b>KV-2DF+2M</b></p>  <p><b>9G NN CC MM</b></p>	<p>Beispiel: <b>KV-2DF/17 X 2 + 34 M</b></p> <p>Code: <b>9G 02 51 61</b></p> <p><b>9G:</b> Definiert den Mengenteiler mit Motor  <b>02:</b> Zeigt die Zahl der Elemente an  <b>51:</b> Gibt den Hubraum des Mengenteilers an  <b>61:</b> Bestimmt den Hubraum des Motors</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">HUBRÄUME MOTOR cm<sup>3</sup>/Umdr.</th> </tr> <tr> <th>Cod.</th> <th>Gruppe 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>45</td><td>9</td></tr> <tr><td>47</td><td>11</td></tr> <tr><td>49</td><td>14</td></tr> <tr><td>51</td><td>17</td></tr> <tr><td>53</td><td>19</td></tr> <tr><td>55</td><td>22</td></tr> <tr><td>57</td><td>26</td></tr> <tr><td>59</td><td>30</td></tr> <tr><td>61</td><td>34</td></tr> <tr><td>63</td><td>40</td></tr> </tbody> </table>	HUBRÄUME MOTOR cm <sup>3</sup> /Umdr.		Cod.	Gruppe 2	45	9	47	11	49	14	51	17	53	19	55	22	57	26	59	30	61	34	63	40				
HUBRÄUME MOTOR cm <sup>3</sup> /Umdr.																														
Cod.	Gruppe 2																													
45	9																													
47	11																													
49	14																													
51	17																													
53	19																													
55	22																													
57	26																													
59	30																													
61	34																													
63	40																													
<p><b>KV-2DFV+2M</b></p>  <p><b>9N NN CC MM LL</b></p>	<p>Beispiel: <b>KV-2DFV/19 X 2 + 40 M mit VM50 - 10÷105 bar</b></p> <p>Code: <b>9N 02 53 63 01</b></p> <p><b>9N:</b> Definiert den Mengenteiler mit Motor und Ventilen  <b>02:</b> Zeigt die Zahl der Elemente an  <b>53:</b> Gibt den Hubraum des Mengenteilers an  <b>63:</b> Drückt den Motorhubraum aus  <b>01:</b> Bestimmt den Ventilcode</p>																													

## **3 INSTALLATION**

- 3.1 Allgemeines
- 3.2 Installation
- 3.3 Einlaufen
- 3.4 Eichung der Hubphasenausgleichsventile



## 3 INSTALLATION

### 3.1 Allgemeines

Die Installation der Mengenteiler ist sehr einfach, da nur die Hydraulikleitungen angeschlossen werden müssen; zur Vermeidung späterer Funktionsfehler wird jedoch empfohlen, die folgenden Hinweise sorgfältig zu beachten.

Wie in der Einführung, [Paragraph 4](#), ausgeführt, können die Mengenteiler mit Hubphasenausgleichsventilen ausgestattet werden, die bei jedem Arbeitsgang im Auslaß bzw. Wiedereintritt der Hydraulikzylinder eventuell auftretende, geringe Phasenabweichungen korrigieren. Die Ventile können nur dann funktionieren, wenn die Zylinder ihren Endanschlag erreichen.

### 3.2 Installation

#### 3.2.1 Vorab auszuführende Kontrollen und Arbeitsgänge:

- Absichern, daß die Durchschnitte der Eingangsleitungen und der Verbindungsrohre mit den Trieben entsprechend bemessen und **sauber** sind.
- Schmutz (Staub, Metallgrate, Gummifragmente aus den Kleinarmaturen, usw.) im Inneren des Mengenteilers beeinträchtigt einen einwandfreien Betrieb.
- Die Verbindungsleitungen der Elemente mit den einzelnen Trieben müssen gleich lang sein, oder dürfen nur geringfügig voneinander abweichen. Sonst erhöhen sich die Fehler im Phasenausgleich zwischen den einzelnen Trieben.
- Darauf achten, daß das Öl in der Anlage sauber und dem Verfahren angemessen ist, mit einer in der Strömungstabelle empfohlenen Viskosität.
- Ein ungeeignetes Strömungsmittel verursacht am Mengenteiler nicht nur Funktionsstörungen, sondern verringert auch seine Lebensdauer.
- Bei Mengenteilern mit Hubphasenausgleichsventilen wird der Strömungsfluß eines Elements immer dann zum Auslaß geführt, wenn sich in dem betreffenden Element das Ventil öffnet.
- Der Ventilabfluß wird über eine Drainageöffnung nach außen geleitet. Eine an dieser Öffnung angeschlossene Leitung führt direkt zum Behälterausgang und gewährleistet somit die Außendrainage.
- Entfernt man den innen an der Drainageöffnung befindlichen Zapfen, und setzt einen BSP Stopfen an der gleichen Öffnung ein, wird die Strömung zum Eingang des Mengenteilers geleitet, und man erhält die Innendrainage.

**HINWEIS: In fast allen Fällen muß vorzugsweise die Außendrainage angewendet werden. Der Zapfen wird stets von Vivoil eingesetzt**

Nur in ausgesprochenen Sonderfällen ist die Innendrainage erlaubt, nach vorheriger Absprache mit unserer technischen Abteilung.

Mengenteilertyp	Zapfen	Stopfen
<b>0DFV</b>	M4 H=7	1/4" BSP
<b>1DFV</b>	M6 H=8	3/8" BSP
<b>2DFV</b>	M8 H=10	1/2" BSP

### 3.2.2 Anschluß der Rohre an den Mengenteiler.

- Das Gerät auf einer sauberen Arbeitsbank abstellen, wenn möglich auf einer unlackierten Metallaufgabe.
- Vorsichtig die Plastikverschlüsse abnehmen und diese möglichst nicht beschädigen, sodaß keine einzelnen Fragmente in den Mengenteiler gelangen.
- Per Hand die Rohranschlüsse anschrauben und mit einem passenden Schlüssel festziehen, ohne Anwendung von Verlängerungen, die eine Krafterhöhung auf die Anschlüsse zur Folge haben können.

### 3.3 Einlaufen

Die Elemente, die den Mengenteiler zusammensetzen, werden einzeln in unserer **Prüfabteilung** auf ihre korrekte Funktion getestet.

Grundsätzlich ist zu berücksichtigen, daß der Mengenteiler nach seinem Anschluß an die Anlage rund eine Stunde in Betrieb stehen muß, bevor die vorgesehenen Leistungen erbracht werden.

Bei diesem Einlaufen muß auch geprüft werden, ob sich in den Anschlüssen Undichtigkeiten bilden, die durch ein stärkeres Anziehen der Anschlüsse zu beheben sind.

Nach dem Einlaufen wird die Betriebsfähigkeit des Mengenteilers festgestellt, indem geprüft wird, ob sich die Triebe nach den im Entwurf der Anlage festgelegten Parametern bewegen.

Das Einlaufen der Mengenteiler mit Ventil erfolgt genau wie für normale Mengenteiler, mit dem einzigen Unterschied, daß die Hubphasenausgleichsventile geeicht werden müssen.

### 3.4 Eichung der Hubphasenausgleichsventile

Die Hubphasenausgleichsventile müssen geeicht werden; der Mengenteiler wird hierzu mit einem Gewindeloch geliefert, das auf jedem Element mit einem 1/8" BSP Stopfen, bzw. auf Anfrage mit einem kleinen Druckanschluß versehen ist.

**Die Eichung der einzelnen Ventile** erfolgt der Reihe nach auf folgende Weise:

- a. Nach Abnahme des Verschlusses (Zylinderstopfen DIN 908 5.8 1/8" mit geglähter Kupferunterlegscheibe 10,5x14x1,5) wird auf die 1/8"-BSP Öffnung, bzw. auf den kleinen Druckanschluß des ersten mit einem zu eichenden Ventil versehenen Elements ein Manometer montiert.
- b. Die Ausgänge aller anderen Elemente müssen abgelassen werden, die Pumpe wird in Betrieb gesetzt und das Ventil solange reguliert, bis das Manometer einen Druck anzeigt, der 10-15% unter dem Eichdruck des Überdruckventils der Anlage liegt.
- c. Das Manometer abschrauben und die Öffnung wieder verschließen, bzw. die Abdeckung wieder an den Druckanschluß anschrauben.
- d. Den Vorgang für alle anderen Ventile wiederholen.

## **4 BERECHNUNGEN**

### 4.1 Anfangsdaten

### 4.2 Bemessung des Mengenteilers mit untereinander gleichen Elementen

#### Berechnungsbeispiel

### 4.3 Bemessung des Mengenteilers mit untereinander ungleichen Elementen

#### Berechnungsbeispiel

### 4.4 Mengenteiler mit Phasenausgleichsventilen

### 4.5 Mengenteiler mit Motor



## 4 BERECHNUNGEN

### 4.1 Anfangsdaten

Normalerweise sind folgende Daten bekannt:

<b>Q</b> [l / min]	Ausflußvermögen der Speisepumpe
<b>p</b> [bar]	Betriebsdruck der Pumpe
<b>qi</b> [l / min]	Ausflußvermögen in jedem einzelnen Element
<b>ne</b> [U/min]	Anzahl der Ausgänge des Mengenteilers (Anzahl der zu erreichenden Ströme)

### 4.2 Bemessung des Mengenteilers mit untereinander gleichen Elementen

Um einen guten Kompromiß zwischen Volumenleistung und Geräuschpegel zu erreichen, empfiehlt sich folgende Drehgeschwindigkeit

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

egal, zu welcher Gruppe der Mengenteiler gehört.

*Bei Anwendungen, wo Lärm keine Rolle spielt, sondern die Präzision des Mengenteilers zählt, gelten Geschwindigkeiten, die 90% der in den technischen Tabellen angegebenen Höchstwerten entsprechen.*

Nach dieser Vorbemerkung erfolgt die Bemessung des Mengenteilers durch Berechnung des für jedes Element erforderlichen **Hubvolumens** mit der Formel:

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

Förderleistung jedes einzelnen Elements

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

theoretisches Hubvolumen jeden Elements

Unter den in den Tabellen verfügbaren Hubvolumen wird das gewählt, das dem theoretischen Wert am nächsten steht.

Danach muß die effektive **Drehgeschwindigkeit** der Getriebe festgestellt werden, nach der Formel

$$n = (Q/ne \times c) \times 1000 \text{ [Umdrehungen/min]}$$

wobei "**c**" das in den Tabellen der Mengenteiler verfügbare effektive Hubvolumen bezeichnet

## BEISPIEL

Im folgenden Beispiel werden zuerst die Hubvolumen der Mengenteilerelemente und nach der Wahl der effektiven Hubvolumen die Drehgeschwindigkeit der Getriebe kalkuliert.

## DATEN

Q = 15 l/min, Pumpenleistung  
n = 1800 Umdrehungen/Min., Anzahl der Getriebeumdrehungen  
ne = 3, Anzahl der Mengenteilerelemente

## BERECHNUNG DER HUBVOLUMEN

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

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

Dann wählt man unter den zur Verfügung stehenden effektiven Hubvolumen das genau entsprechende bzw. das nach unten abgerundete und der Berechnung am nächsten kommende Hubvolumen aus, in diesem Fall 2,6 cm<sup>3</sup> / Umdrehung. Dies entspricht einem Mengenteiler mit der Bezeichnung: **KV-1DF/2.6 x 3**

## FESTSTELLUNG DER GESCHWINDIGKEIT

$$n = q_i / c \times 1000 = 5 / 2.6 \times 1000 = 1923 \text{ Umdrehungen/Min.}$$

## HINWEIS:

Wenn es sich bei den Trieben um doppelt wirkende Hydraulikzylinder mit einem sehr hohen Verhältnis **k** zwischen Boden- und Schaftbereich handelt, muß auch die Geschwindigkeit **nr** bei der Wiedereintrittsphase des Zylinders festgestellt werden.

Beispielsweise, bei **k = 1,5** in der Wiedereintrittsphase des Schafts erhält man die Getriebegeschwindigkeit folgendermaßen:

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

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

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

$$= 7.5 / 2.6 \times 1000 = 2885 \text{ [Umdrehungen/Min.]}$$

Diese Geschwindigkeit ist überhöht, daher muß ein Kompromiß gefunden werden, indem durch Auswahl höherer Hubvolumen Geschwindigkeiten zwischen 1000 und 2800 Umdrehungen/Minute erreicht werden.

Liegt die Geschwindigkeit näher bei 1000 Umdrehungen /min., nimmt die Genauigkeit des Mengenteilers ab, während bei annähernd 2800 Umdrehungen/min. die Geräusche des Mengenteiler zunehmen.

### 4.3 Bemessung des Mengenteiler mit untereinander unterschiedlichen Elementen

#### DATEN:

<b>Q</b> [l/min]	Förderleistung der Speisepumpe
<b>q1</b> [l/min]	Ausflußvolumen der ersten Sektion
<b>q2</b> [l/min]	Ausflußvolumen der zweiten Sektion
<b>q3</b> [l/min]	Ausflußvolumen der dritten Sektion
<b>n</b> [giri/min]	Anzahl der Getriebeumdrehungen

Zur Berechnung der Hubvolumen wird die Anzahl der Getriebeumdrehungen festgelegt.

$$n = 1800 \text{ Umdrehungen / Min}$$

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

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

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

Unter den effektiv bestehenden Hubvolumen wählt man die entsprechend gleichen bzw. nach unten abgerundeten und der Berechnung am nächsten kommenden aus. Dann wird mit folgender Formel die effektive **Umdrehungsgeschwindigkeit** der Getriebe festgelegt:

$$n = Q \times 1000 / C \text{ [Umdrehungen/Min].}$$

Hierbei drückt "**C**" das gesamte Hubvolumen des Mengenteilers aus ( $c1+c2+c3+\dots$ , aus den Tabellen ersichtlich). Und schließlich muß das effektive Ausflußvolumen jedes einzelnen Elements berechnet werden:

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

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

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

$c1$  = aus den Tabellen erhaltene Hubvolumen  
 $n$  = berechnete Anzahl der Umdrehungen

#### HINWEIS:

*Wenn es sich bei den Trieben um doppelt wirkende Hydraulikzylinder mit einem sehr hohen Verhältnis **k** zwischen Boden- und Schaftbereich handelt, muß auch die der Wiedereintrittsphase des Zylinders entsprechende Geschwindigkeit **nr** festgestellt werden.*

## **BEISPIEL**

Im folgenden Beispiel werden die Hubvolumen der Mengenteilerelemente kalkuliert und, nach Bestimmung der effektiven Hubvolumen, die Geschwindigkeit der Getriebeumdrehungen sowie die der effektiven Ausflußvolumen.

### **DATEN:**

Q = 15 l/min Förderleistung der Speisepumpe  
q1 = 2 l/min Ausflußvolumen der ersten Sektion  
q2 = 8 l/min Ausflußvolumen der zweiten Sektion  
q3 = 5 l/min Ausflußvolumen der dritten Sektion  
n = 1800 U/min empfohlene Geschwindigkeit

### *BERECHNUNG DER HUBVOLUMEN*

$$c1 = q_1 \times 1000 / n = 2 \times 1000 / 1800 = 1,11 \text{ cm}^3/\text{Umdrehung}$$
$$c2 = q_2 \times 1000 / n = 8 \times 1000 / 1800 = 4,44 \text{ cm}^3/\text{Umdrehung}$$
$$c3 = q_3 \times 1000 / n = 5 \times 1000 / 1800 = 2,77 \text{ cm}^3/\text{Umdrehung}$$

Unter den bestehenden, effektiven Hubvolumen wählt man die entsprechend gleichen bzw. die nach unten abgerundeten und der Berechnung am nächsten kommenden aus. Im vorliegenden Fall ergeben sich daraus: 1.2 - 4.16 - 2.6 cm<sup>3</sup>/Umdrehung. Der Mengenteiler hat somit folgende Kennzeichnung:

### **KV-1DF/1.2+4.3+2.6**

### *FESTSTELLUNG DER GESCHWINDIGKEIT*

Im vorliegenden Fall:

$$C = 1,17 + 4,16 + 2,6 = 7,93 \text{ cm}^3/\text{Umdrehung, und:}$$
$$n = Q / C \times 1000 = 15 / 7,93 \times 1000 = 1891$$

Umdrehungen/Min

### *BERECHNUNG DER EFFEKTIVEN AUSFLUSSVOLUMEN*

$$q1 = 1.2 \times 1891 / 1000 = 2.26 \text{ l/min}$$
$$q2 = 4.16 \times 1891 / 1000 = 7.86 \text{ l/min}$$
$$q3 = 2.6 \times 1891 / 1000 = 4.91 \text{ l/min}$$

## 4.4 Mengenteiler mit Hubausgleichsventilen

Wenn die Hubphase mehrerer Hydraulikzylinder auf Zeit gewährleistet werden muß, empfiehlt es sich, bei jedem Arbeitsgang die auf vielfältigen Ursachen beruhenden, geringen Unregelmäßigkeiten der Hübe auszugleichen. Am einfachsten erfolgt dies mit einem Hubausgleichsventil, das, auf jedem Mengenteilerelement montiert, die Hubphase des jeweiligen Zylinders kontrolliert.

Auf Anfrage kann der Mengenteiler mit Hubausgleichsventilen geliefert werden.

Bei der **Bemessung und Wahl** der mit Ventil versehenen Mengenteiler wird wie bei normalen Mengenteilern verfahren.

Wie bei den vorhergehenden Beispielen weichen die Bezeichnungen der mit Ventilen versehenen Mengenteilern von denen der normalen Mengenteiler nur durch Kennzeichen und Zusatz der Ventileichwerte ab (siehe auch Kapitel über Ventile):

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

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

Die Hubausgleichsventile müssen vom Aufsteller geeicht werden.

Zur Vereinfachung der Eichung wird der Mengenteiler mit einem abgedeckten 1/8" Gewindeloch auf jedem Element, beziehungsweise auf Anfrage mit einer Minizapfstelle für den Druck geliefert.

Für die Eichung der Ventile siehe Kapitel **Installation**

## 4.5 Mengenteiler mit Motor

Wenn der Mengenteiler mehrere **einfach wirkende** Hydraulikzylinder speist, kann sich deren Wiedereintritt schwierig erweisen, unter anderem auf Grund des Gegendrucks, der sich bildet durch das Abfließen des gesamten, in der Zylinderdruckkammer befindlichen Öls. Auf Grund dessen wird es schwierig, den Mengenteiler anlaufen zu lassen. In diesen Fällen muß an den Mengenteiler ein Element angeschlossen werden, das als Motor funktioniert und durch Drehung die übrigen mit den Zylindern verbundenen Elemente mitzieht. Äußerlich zeigt sich der Mengenteiler wie ein normaler Mengenteiler mit einem Element mehr als unbedingt zur Zylinderspeisung nötig.

Innen verfügt er nur über eine mechanische Verbindung (Welle), ohne hydraulische Verbindung zu den anderen Elementen, da er unabhängig von diesen funktionieren muß.

Der **Anschluß des Motors** an die Anlage erfolgt folgendermaßen:

- **Die Eingangsöffnung** wird mit dem Anlagesteuerventil in der Position verbunden, die für den Wiedereintritt der Zylinder vorgesehen ist. Der Motor wird in der Tat unabhängig vom Pumpenfluß gespeist.
- **Die Ausgangsöffnung** wird durch eine Leitung direkt mit dem Behälter verbunden, die mehr als zehn Zentimeter unter dem Minimum des Flüssigkeitspegels den Abfluß durchführt, in jedem Fall mindestens 10-15 cm vom Behälterboden entfernt.

Beim *Expansionshub der Zylinder* durchströmt der gesamte Pumpenförderstrom die mit den Zylindern verbundenen Elemente, und mit Hilfe der gemeinsamen Welle ziehen die Zylinder in Drehbewegung das Motorelement. In dieser Phase ist das Motorelement nicht aktiv und neigt dazu, Öl vom Behälter abzusaugen und es von der Druckseite aus über das Steuerventil dem Auslaß zuzuführen. Daher muß sichergestellt werden, daß das Abflußrohr aus dem Behälter absaugen kann, da andernfalls das Motorelement einer Hohlraumbildung ausgesetzt werden könnte.

In der *Wiedereintrittsphase der Zylinder* läuft der Pumpenförderstrom zur Druckseite des Motorelements, wodurch die anderen Elemente mitgezogen werden, die ihrerseits die aus den Zylindern zurückfließende Strömung aufnehmen und sie über das Steuerventil dem Abfluß zuleiten.

Der Pumpenförderstrom, der in der vorgehenden Phase alle mit den Zylindern verbundenen Elemente versorgte, wird hier nur dem Motorelement zugeführt und erscheint daher zu hoch.

Um zu verhindern, daß der Motor zu schnell dreht, muß der Mengenteiler mit einem Druckminderventil verbunden werden.

### **Bemessung des Motorelements**

Vorausgesetzt, die anderen Elemente des Mengenteilers werden, wie bereits beschrieben, normal bemessen, hängt von seiner Wahl auch die Zugehörigkeitsgruppe des Mengenteilers ab. Für das Motorelement wird der Hubraum gewählt, welcher der Summe der Hubräume der Elemente am nächsten kommt. Wenn der Gesamthubraum der Elemente höher ist als der größte, der für die entsprechende Gruppe zur Verfügung steht, muß auf die nächsthöhere Gruppe übergegangen werden, oder der Motor muß mit einem Druckminderventil versehen werden.

Unter Hinweis auf die vorhergehenden Beispiele sieht die Kennzeichnung des Mengenteilers folgendermaßen aus:

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

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

**KV-1DFV/2.6 x 3 +1M/9.8 (70-210bar) [mit Ventilen]**

**KV-1DFV/1.2+4.3+2.6+1M/9.8 (10-105bar) [mit Ventilen]**

## **5 DIAGNOSTIK**

5.1 Fehlendes Anlaufen beim Start

5.2 Fehler bei der Verteilung



## 5 Diagnostik

### 5.1 Kein Anlaufen beim Start

Wenn nach einwandfreier Installation der Mengenteiler bei Anlassen der Pumpe nicht startet, kann dies folgende Ursachen haben:

- **Falsche Auswahl des Mengenteilers.**

Die gewählten Hubräume der Einzelelemente lassen die Getriebe so langsam drehen, daß der Mengenteiler nicht anläuft.

Der Eingangsdruck ist zu niedrig (empfehlenswert ist ein Mindestdruck von

- 15÷50 bar)

**Abhilfen**

Entweder muß ein Mengenteiler mit einer Getriebedrehgeschwindigkeit von etwa 1800 Umdrehungen/Min. zur Anwendung kommen, oder die Förderleistung der Pumpe muß erhöht werden.

Bei zu niedrigem Druck muß die Eichung des Überdruckventils der Anlage geändert werden.

- **Zu starker Anzugsmoment der Zugbolzen des Mengenteilers**

Bei zu starkem Anzugsmoment können sich anomale Haftkräfte bilden, die dem Getriebeanlauf entgegenwirken.

**Abhilfen**

Die acht Schrauben der Blockbefestigung lösen und sie mit einem Handdrehmomentschlüssel nach den in der Tabelle angegebenen Drehmomenten anziehen:

Schraubenanzugsmoment		
Mengenteiler	Mkg	N.m
<b>0DF - 0DFV</b>	1,2 - 1,4	11,8 - 13,7
<b>1DF - 1DFV</b>	2,6 - 3,0	25,4 - 29,4
<b>2DF - 2DFV</b>	5,5 - 6,0	54,0 - 58,9

- **Einbau eines Proportional-Ventils nach dem Mengenteiler.**

Da die Proportional-Ventile normalerweise zur Geschwindigkeitsabstufung verwendet werden, absorbieren sie unterschiedliche Fördermengen, sodaß die Betriebsfähigkeit des Mengenteilers in Frage gestellt werden kann.

**Abhilfen**

- Das Proportional-Ventil durch eines mit festen Öffnungen ersetzen;
- Wenn das Proportional-Ventil unabdingbar ist, dieses in der Öffnung soweit regeln, bis der Mengenteiler anläuft. Damit ist die zum Anlassen nötige Mindestströmung erreicht.  
Zum normalen Betrieb wird eine höhere Fördermenge des Mengenteilers benötigt, die einen Getriebeauflauf bei mindestens 1200 Umdrehungen/Min. gewährleistet.

- **Aufkommen von Luft in der Anlage**

Luft, die sich in der Anlage befindet, kann das Anlaufen und die normale Funktion des Mengenteilers verhindern und darüberhinaus seine vorzeitige Abnutzung durch Verschleiß und ständige Stöße verursachen.

**Abhilfen**

Die Anlage gründlich reinigen, unter besonderer Rücksichtnahme auf die Hydraulikzylinder.

- **Stark verschmutztes Öl**

Schmutzpartikel im Öl der Anlage können der Grund dafür sein, daß der Mengenteiler nicht startet.

**Abhilfen**

Das verschmutzte Öl durch neues ersetzen und darauf achten, daß eine Gesamtfilterung von 10-20 µ gewährleistet ist.

## 5.2 Fehler in der Strömungsverteilung zwischen den Elementen

Bei einer Fehlerquote der Strömungsverteilung von über 3-4% im Vergleich zu den Nominalwerten können die Ursachen verschiedener Art sein. Der Fehler kann von der Anlage oder vom Mengenteiler stammen. Zur Klärung woher der Fehler kommt, reicht es, die Abrohre der Elemente auszutauschen: wenn sich der Fehler an den gleichen Elementen zeigt, liegt die Ursache nicht am Mengenteiler.

Im Anschluß untersuchen wir die am meisten auftretenden Fehlerquellen am Mengenteiler; einige davon wurden bereits im vorhergehenden Kapitel besprochen.

- **Falsche Bemessung des Mengenteilers**

**Abhilfen**

Nötig ist der Einsatz eines Mengenteilers, der eine Getriebedrehgeschwindigkeit von etwa 1800 Umdrehungen/Min. gewährleistet, andernfalls muß der Pumpendurchfluß geändert werden.

- **In der Anlage und den Hydraulikzylindern befindet sich Luft**

Die vorhandene Luft kann das ordnungsgemäße Funktionieren des Mengenteilers kompromittieren und darüberhinaus vorzeitige Abnutzung durch Verschleiß und ständige Stöße verursachen.

**Abhilfe**

Die Maschine sorgfältig säubern, unter besonderer Berücksichtigung der Hydraulikzylinder.

- **Verschmutztes Öl**

Schmutzpartikel im Anlageöl können ein fehlerhaftes Laufen des Mengenteilers verursachen.

**Abhilfe**

Das verschmutzte Öl durch neues ersetzen und darauf achten, daß eine Gesamtfilterung von 10-20 µ gewährleistet ist.

- **Falsche Eichung der Hubphasenausgleichsventile**

Eine verfehlte Eichung der Hubphasenausgleichsventile kann die normale Wiedereinrichtung der Zylinder bei den einzelnen Arbeitszyklen verhindern. Die Ventile müssen auf einen Wert geeicht werden, der 10-15% unter dem geeichten Druck des Überdruckventils der Anlage liegt.

**Abhilfen**

Führen Sie die Ventileichung nach dem in [Paragraf 3.4](#) der Installationsanweisung beschriebenen Verfahren aus.

- **Zu hoher Druckunterschied zwischen den Elementen**

Für einen korrekten Betrieb darf der Druckunterschied zwischen den verschiedenen Elementen des Mengenteilers nicht mehr als 40 bar betragen.

**Abhilfen**

An den Ausgängen der mit niedrigeren Druckhöhen arbeitenden Triebe empfiehlt sich der Einbau von Drosselventilen.

- **Zu flüssiges Öl**

Der empfohlene Viskositätswert liegt bei 20-40 cSt.

**Abhilfen**

Öl wechseln und ein Öl mit 20-40 cSt. Viskosität verwenden.

- **Zu hohe bzw. zu niedrige Betriebstemperaturen**

Die für den Stromlauf optimale Temperatur liegt zwischen 30 e 60 °C

**Abhilfen**

Öl wechseln und ein für niedrige Temperaturen geeignetes Öl verwenden.

- **Fehlendes Einlaufen des Mengenteilers**

Zum einwandfreien Betrieb muß der Mengenteiler einer Einlaufzeit von 1-2 Stunden unterzogen werden.

**Abhilfen**

Den [Mengenteiler einlaufen lassen](#).

- **Zu starker Anzugsmoment der Zugbolzen**

Bei zu starkem Anzugsmoment können sich anomale Haftkräfte bilden, die dem Getriebeanlauf entgegenwirken.

**Abhilfe**

Die acht Schrauben der Blockbefestigung lösen und sie mit einem Handdrehmomentschlüssel mit den in der folgenden Tabelle angegebenen Momenten anziehen:

<b>Schraubenanzugsmoment</b>		
Mengenteiler	MKg	Nm
<b>0DF - 0DFV</b>	1,2 - 1,4	11,8 - 13,7
<b>1DF - 1DFV</b>	2,6 - 3,0	25,4 - 29,4
<b>2DF - 2DFV</b>	5,5 - 6,0	54,0 - 58,9

- **Unzureichender Anzugsmoment der Zugbolzen**

Bei unzureichendem Moment bildet sich im Inneren ein Durchsickern, das den Füllungsgrad der Elemente verringert, mit nachfolgend erhöhten Fehlerquoten in der Strömungsverteilung.

**Abhilfen**

Mit einem manuellen Drehmomentschlüssel die 8 Schrauben, die den Mengenteiler befestigen, nach den Drehmomenten der oben genannten Tabelle anziehen.

## 6 ÜBERDRUCKVENTILE

6.1 Überdruckventile für den Hubphasenausgleich

6.2 Elektroventile



## 6 ÜBERDRUCKVENTILE

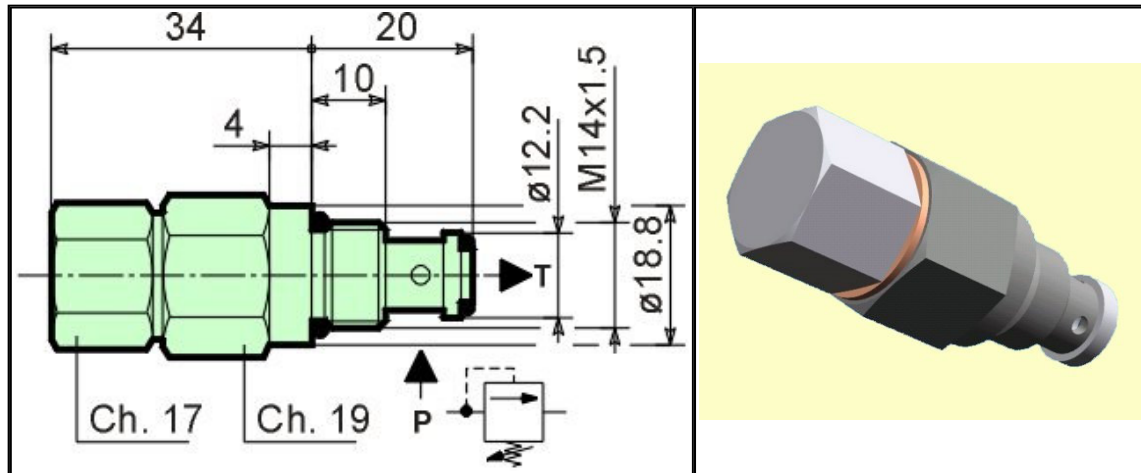
### 6.1 Beschreibung

Die Hubphasenausgleichsventile der Mengenteiler sind Überdruckventile mit direkt wirkendem und mit Führung versehenen Differentialverschluß.

Betrachtet man eine in Bewegung stehende Zylindergruppe, erscheint es tatsächlich ziemlich unwahrscheinlich daß sie ihre jeweiligen Endanschläge gleichzeitig erreichen. Der zuerst ankommende Zylinder bleibt an seinem Endanschlag stehen, und die aus der zugehörigen Mengenteilersektion austretende Strömung wird über das entsprechende Hubausgleichsventil bei dessen Eichdruck (der 20% unter dem Eichwert des Überdruckventils der Pumpe liegen muß) abgeleitet; das gleiche gilt für die anderen Zylinder, die nacheinander ihren jeweiligen Endanschlag erreichen. Wenn alle Zylinder stillstehen, kann ein neuer Zyklus mit deren Wiedereintritt erfolgen.

## 6.2 Ventile Typ VM 25 DIF

Hinweis: Dieses Ventil wird nur für Mengenteiler der Gruppe 0 **KV-ODFV** eingesetzt

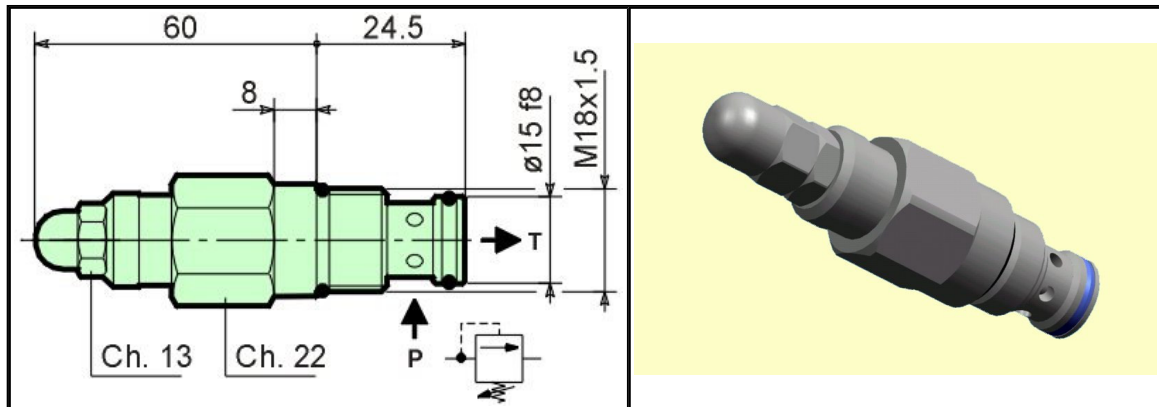


TECHNISCHE CHARAKTERISTIKEN	VM 25 DIF
Durchfluß max.	25 l/min.
Druck max. in P	315 bar
Druck max. in T	315 bar
Federeichungsbereich: <b>Typ 01</b>	<b>20 ÷ 140 bar</b>
Federeichungsbereich: <b>Typ 02</b>	<b>70 ÷ 315 bar</b>
erforderliche Filterung	10 ÷ 15 Micron
Ölviskositätsbereich	2.8 ÷ 350 cSt
empfohlene Temperatur	-20 +80 °C
Dichtungsmaterial	Buna N
Masse	0.110 kg
Druckbereiche bei Strömungen von 1 l/min: Öffnungswert im Vergleich zur Eichung	95 %
Schließwert im Vergleich zur Eichung	75 %
Hydrauliköl	HM , HV ISO 6074

Bei Aufträgen bitte den maximalen Arbeitsdruck angeben und das entsprechende Überdruckventil anfordern.

## 6.3 Ventile Typ VM 50 DIF

Hinweis: Dieses Ventil wird auf die Mengenteiler der Gruppen 1 und 2 **KV-1DFV und KV-2DFV** montiert.

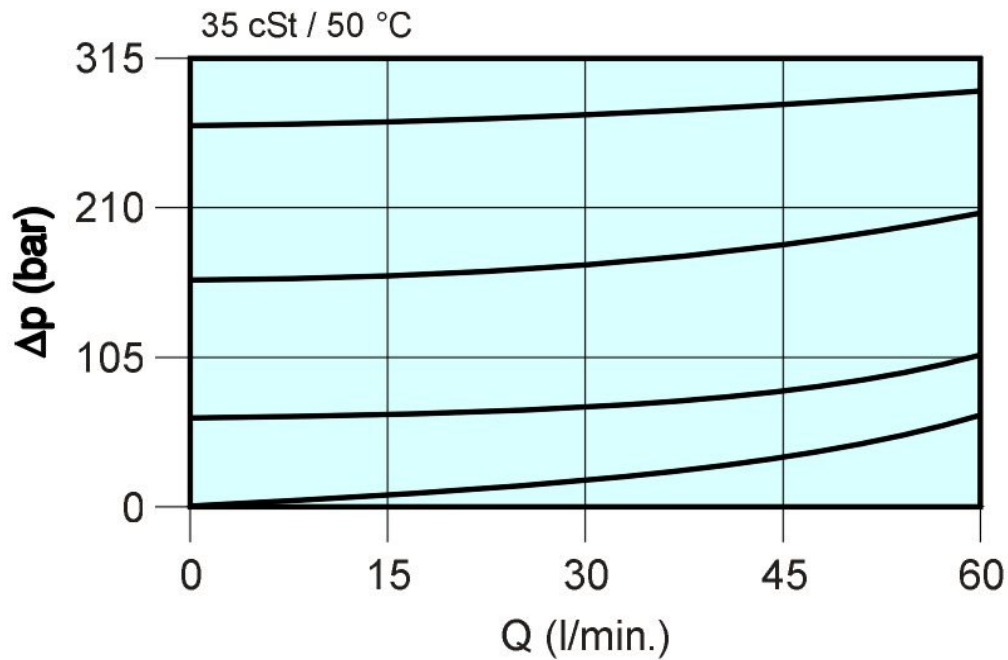


CTECHNISCHE CHARAKTERISTIKEN	VM 50 DIF
Durchfluß max.	50 l/min.
Druck max. in P	350 bar
Druck max. in T	350 bar
Federeichungsbereich: <b>Typ 01</b>	<b>10÷105 bar</b>
Federeichungsbereich: <b>Typ 02</b>	<b>70÷210 bar</b>
Federeichungsbereich: <b>Typ 03</b>	<b>140÷350 bar</b>
erforderliche Filterung	10÷15 Micron
Ölviskositätsbereich	2.8÷350 cSt
empfohlene Temperatur	-20 +80 °C
Dichtungsmaterial	Polyurethan Buna N
Masse	0.125 kg
Druckbereiche mit Strömungen von 1 l/min: Öffnungswert im Vergleich zur Eichung	95 %
Schließwert im Vergleich zur Eichung	75 %
Hydrauliköl	HM , HV ISO 6074

STANDARDEICHUNG BEI DER ABNAHME			DRUCKERHÖHUNG bar für 1 Schraubenumdrehung
TYP	Druck bar	Durchfluß l/min	
<b>10÷105 bar</b>	50	5	15
<b>70÷210 bar</b>	130	5	32
<b>140÷350 bar</b>	200	5	67

Bei Auftragsstellung geben Sie bitte den maximalen Arbeitsdruck an und fordern Sie das entsprechende Überdruckventil an.

## 6.4 Betriebsleistungen der Ventile VM 25 DIF e VM 50 DIF



## 6.5 ELEKTROVENTILE

Zum Phasenausgleich der von einem Mengenteiler gespeisten Zylinder können Elektroventile verwendet werden, die den Fluß ableiten, wenn ihre Spulen angeregt werden.

Im Unterschied zu den vorgesteuerten Überdruckventilen kann die Elektroanregesteuerung nicht nur am Endanschlag, sondern in jeder beliebigen Zwischenposition des Zylinders zur Anwendung kommen. Diese Möglichkeit vergrößert den Anwendungsbereich und die Funktionalität des Kreislaufs.

## **7 SCHEMEN**

7.1 Hydraulikschaltpläne des Mengenteilers

7.2 Anlageschemen mit Mengenteiler



## 7 SCHEMEN

### 7.1 Hydraulikpläne del Mengenteilers

Mit Hilfe von Schaltplänen wird der Strömungsweg im Inneren des Mengenteilers untersucht.

Folgende Kennzeichnung wurde angewendet:

**P** = Von der Pumpe kommende Eingangsleitung der Strömung

**T** = Zum Behälter führende Strömungsleitung

**Gi** = Strömungsleitungen zu den Verbrauchern

**A e B** = Fördermenge und Abfluß des Motorelements.

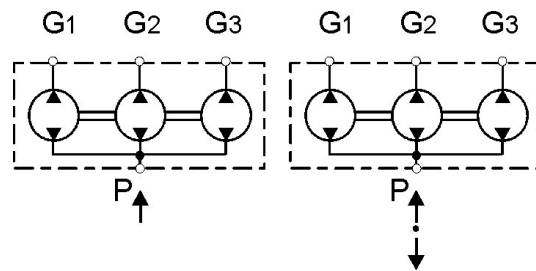
#### 7.1.1 Schaltplan eines Mengenteilers mit drei Elementen

Dem vorliegenden Beispiel liegt ein Mengenteiler mit drei Elementen zugrunde; die angestellten Betrachtungen beziehen sich jedoch auch auf einen Mengenteiler mit **Ne** Elementen.

Die von **P** ausgehende Eingangsströmung speist die drei Sektionen, deren auf der gemeinsamen Welle zusammengesetzte Zahnräder bei gleichen Geschwindigkeiten drehen.

Aus den Elementen treten drei Verzweigungen aus, die die Verbraucher mit Durchflüssen versorgen, die ausschließlich von den Hubräumen der entsprechenden Elemente bestimmt werden.

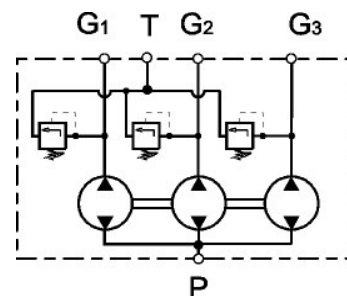
Je nach äußerem Kreislauf kann der Mengenteiler in einer einzigen Richtung, oder in beiden Richtungen funktionieren.



#### 7.1.2 Schaltplan eines Mengenteilers mit drei Elementen und Ventil

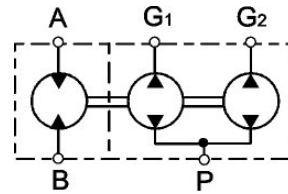
Dieser Fall weicht vom vorherigen nur durch die drei Hubphasenausgleichsventile ab, die mit den **Gi**-Verzweigungen verbunden sind und in das **T**-Sammelrohr ableiten.

Das Beispiel zeigt den Außenabfluß der Ventile, da dieser am häufigsten auftritt. Zur Vereinfachung der Darstellung wurde auf die Betriebsleitungen der Manometer verzichtet.



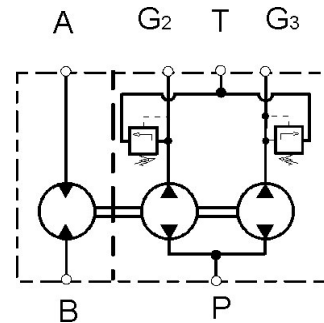
### 7.1.3 Schaltplan eines Mengenteilers mit zwei Elementen und Motor

Das Motorelement ist durch die Welle mechanisch mit den anderen Elementen verbunden, während es hydraulisch gesehen vollkommen unabhängig ist. Daher sind die Fördermenge und der Ablauf **A** und **B** vom Eingang **P** und von den zu den Verbrauchern reichenden Ästen getrennt.



### 7.1.4 Schaltpan eines Mengenteilers mit Ventil und Motor

In diesem Schema mit zwei Elementen und Motor wurden auf den Verzweigungen, die die Strömung zu den Verbrauchern leitet, zwei Hubphasenausgleichsventile hinzugefügt. Zur Vereinfachung der Darstellung wurde auf die Manometeranschlüsse verzichtet.



## 7.2 Schaltpläne von Anlagen mit Mengenteilern

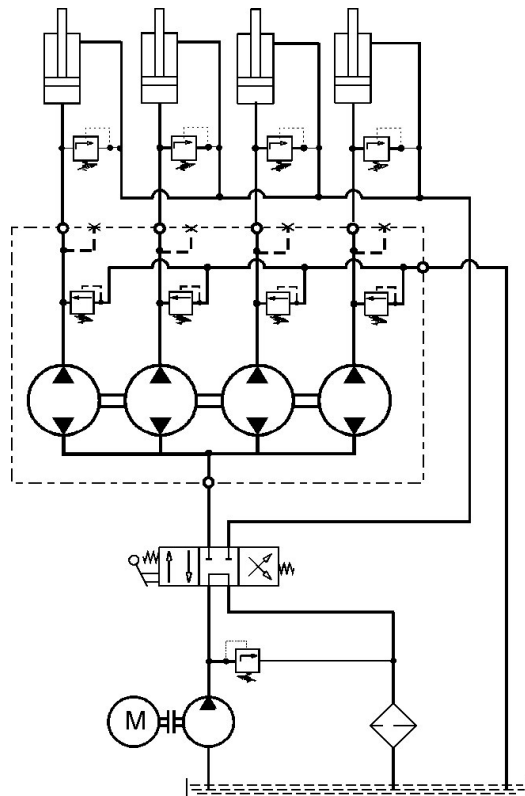
Des weiteren werden als Beispiele einige Anlagenschemen mit Einsatz von Mengenteilern beschrieben.

### 7.2.1 Schaltplan eines Mengenteilers mit vier Elementen und Ventilen

Ein Mengenteiler mit 4 Sektionen speist 4 Zylinder mit Doppelwirkung von der Ausdehnungsseite her, während bei der Wiedereintrittseite die Speisung direkt durch die aus der Pumpe kommenden Strömung erfolgt: (Mengenteiler in eine Richtung).

Um die Zylinder phasengleich zu halten, ist der Mengenteiler mit 4 Hubphasenausgleichsventilen ausgestattet (eines pro Zylinder auf der Ausdehnungsseite, damit erfolgt die Zylinderfluchtung nur von der Schubseite her). Der Abfluß der Ventile wird direkt dem Sammelbehälter zugeführt.

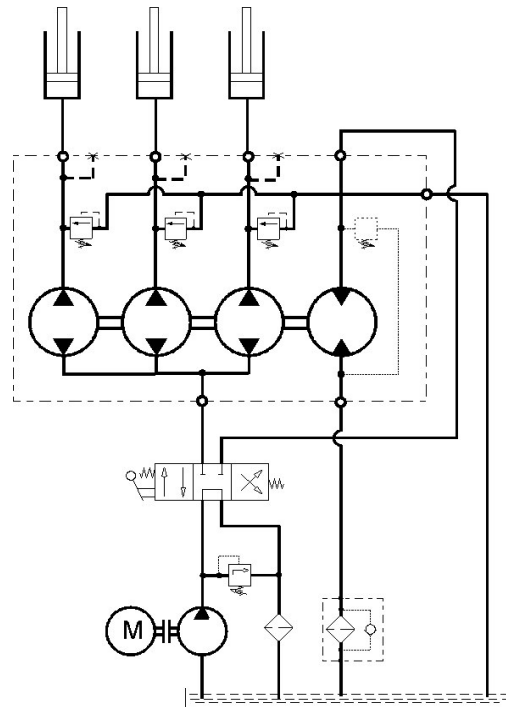
Der Mengenteiler verfügt auch über 1/8" Hilfsanschlüsse, die abgedeckt dargestellt sind. Diese Anschlüsse dienen der Montage der für die Ventileichung wichtigen Manometer. Zur Vermeidung eines zufälligen Wiedereintritts der Zylinder durch die Belastung wurden 4 vorgesteuerte Sperrventile auf den Speisungsästen der Zylinderschubkammern eingesetzt. Diese Ventile gewährleisten die Rückströmung nur bei Inkraftsetzen der Wiedereintrittssteuerung, wodurch die Wiedereintrittsleitung unter Druck gestellt wird. Durch diesen Druck öffnen sich die Sperrventile, und die Strömung wird freigesetzt.



## 7.2.2 Schaltplan eines Mengenteilers mit drei Elementen und drei Ventilen + Motor

Der Mengenteiler besteht aus drei Sektionen, die 3 einfachwirkende Zylinder speisen, mit 3 Hubphasenausgleichsventilen und einer Sektion, die als Motor arbeitet. Für die Manometer ist der Mengenteiler mit drei 1/8" Anschlüssen (mit Stopfen) versehen. Bei der Wiedereintrittsphase der Zylinder wird das Motorelement von der Pumpe gespeist und leitet die Strömung über einen Filter im Sammelbehälter ab. Um eine zu hohe Motorengeschwindigkeit zu vermeiden, dräniert ein regulierbares Durchflußminderventil einen Teil der von der Pumpe kommenden Strömung. Die Motordrehung zieht die Zahnräder des Mengenteilers mit, die Zylinder können wieder eintreten und die Strömung nach vorheriger Filterung über den Mengenteiler im Sammelbehälter ableiten.

In der Ausdehnungsphase der Zylinder jedoch wird der Motor von der Mengenteilerwelle mitgezogen und saugt vom Sammelbehälter ab, wobei der Filter zur Vermeidung einer Hohlsgbildung im Motor umgangen wird.



### 7.2.3 Schaltplan eines Mengenteilers mit vier Elementen

Die Anwendung des Mengenteilers im nebenan abgebildeten Schema macht eine unabhängige Speisung von vier Kreisläufen möglich, drei davon sind an drei Hydraulikzylinder, einer an einen Hydraulikmotor angeschlossen. Im Verbindungsschema funktioniert der Mengenteiler durch den Ölstrom, der ihn in beiden Richtungen überquert.

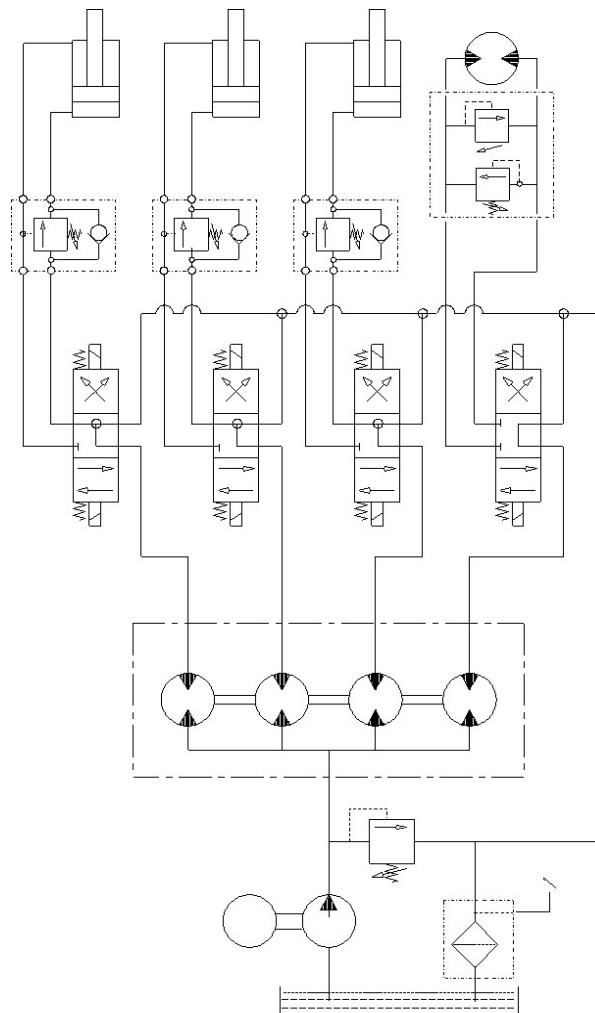
Der Motor ist gegen Überbelastungen durch ein doppeltes Überdruckventil geschützt.

Alle Zylinder enthalten vorgesteuerte, einseitig gerichtete Sperrventile (in einer Richtung ist der Fluß gesperrt, in der anderen frei), die der Belastung standhalten, bis ihr Wiedereintritt angesteuert wird.

Der Zylinderphasenausgleich ist nicht vorgesehen, da dies durch die unabhängigen Steuerungen nicht als notwendig erachtet wurde.

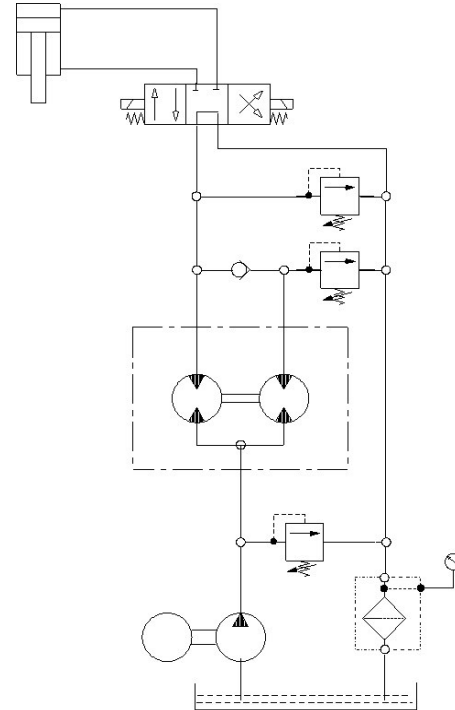
Zu berücksichtigen ist, daß die Rückströmung zum Behälter vollkommen gefiltert wird. Für eine lange Haltbarkeit des Mengenteilers wird daher empfohlen, keine by-pass Filter bei Filterverschmutzungen zu verwenden.

Wird eine Signalmeldung bei der Verstopfung des Filters gewünscht, muß der Filter mit einem angemessenen Manometer versehen werden.



## 7.2.4 Kreislaufschema eines Druckübersetzers

Der Kreislauf zeigt in vereinfachter Form den Einsatz eines Mengenteilers mit zwei Elementen, eingesetzt als Druckübersetzer in einer Hydraulikpresse, wobei der Vorlauf zum bearbeitenden Teil auch bei niedrigem Druck beschleunigt erfolgen muß, während der Preßvorgang auch bei geringer Geschwindigkeit unter hohem Druck vor sich geht. Im vorliegenden Beispiel besteht die Vorlaufströmung aus der Summe der Durchflüsse der beiden Elemente des Mengenteilers. Da die beiden Überdruckventile auf den Ästen des Hydraulikzylinders auf zwei verschiedene Druckstufen geeicht sind (eine auf Niedrig- und die andere auf Hochdruck), erhöht sich der Druck in dem Moment, in dem der Schaft das Teil zu drücken beginnt, dadurch öffnet sich das auf Niedrigdruck geeichte Ventil, und der Durchfluß des entsprechenden Astes wird zum Abfluß geführt. Da die Zahnräderdrehung des Mengenteilers und die Förderleistung der Pumpe unverändert bleiben, wird die gesamte Leistung dem aktiven Mengenteilerelement übertragen, dessen Druckleistung somit höher sein kann als die der Pumpe selbst.



## 7.2.5 Schaltplan eines Mengenteilers mit 4 Elementen, Ventilen + Motor

Dieser Kreislauf unterscheidet sich von dem mit drei Elementen + Motor (siehe Punkt 2.2) durch die Anzahl der Elemente und die Art der Hubphasenausgleichsventile, die nicht hydraulisch, sondern elektrisch gesteuert werden.

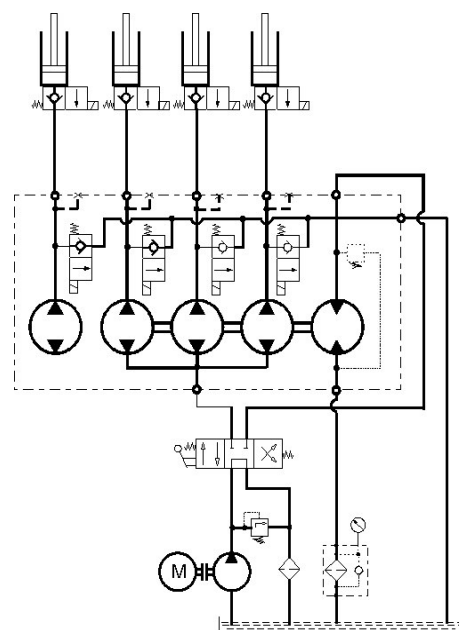
Daher sind folgende

Funktionsmöglichkeiten gegeben:

- alle Zylinder sind parallelgeschaltet;
- alle Zylinder sind unabhängig;
- Zylindergruppen unabhängig von anderen;

-Sperrung eines oder mehrerer Zylinder, wobei die entsprechenden Elektroventile unerregt bleiben.

Alle Hydraulikzylinder (einfachwirkend) sind mit Elektersperrventilen ausgestattet, die einen Lauf bei unerregten Spulen ausschließen.



**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:

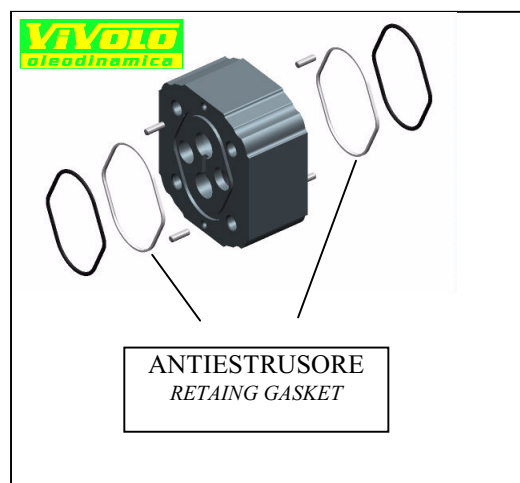
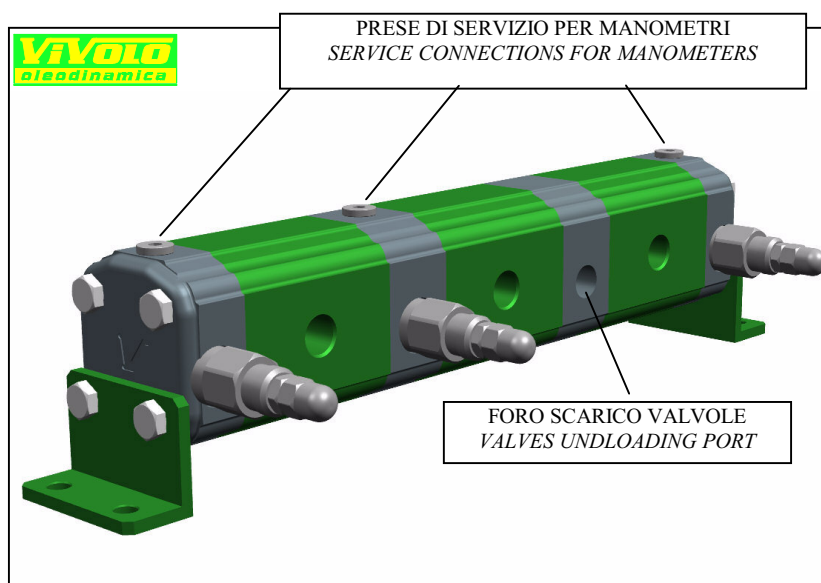
- Per una maggiore affidabilità ai picchi di pressione, le guarnizioni di tutti i divisori di flusso sono state corredate di antiestrusori in PTFE vergine (Teflon).
- I divisori di flusso con valvola vengono tutti predisposti dalla VIVOIL, in fase di montaggio, per lo scarico esterno (drenaggio esterno).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

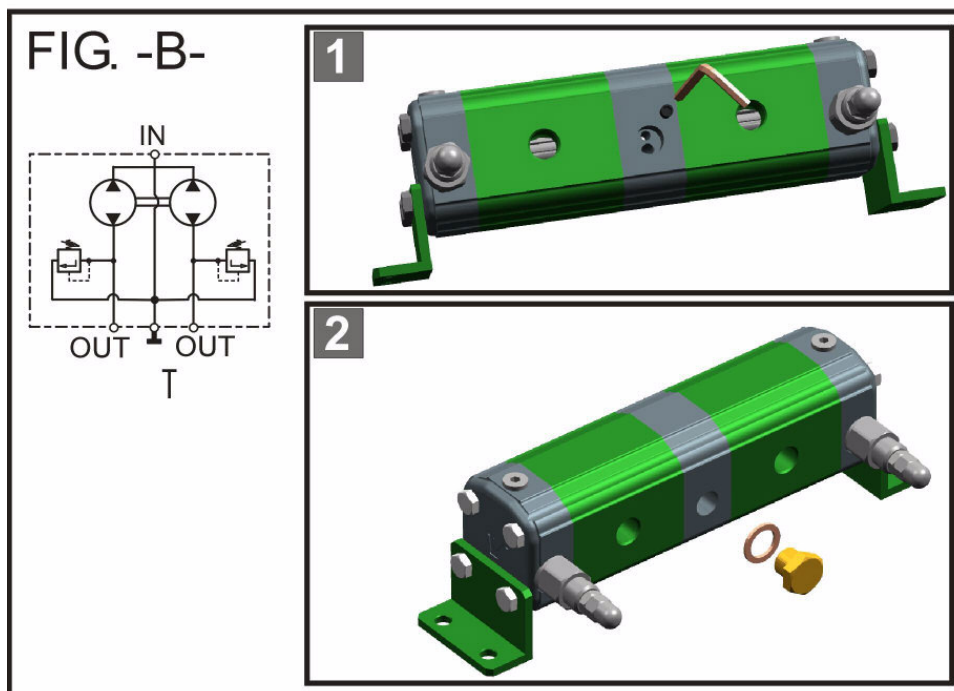
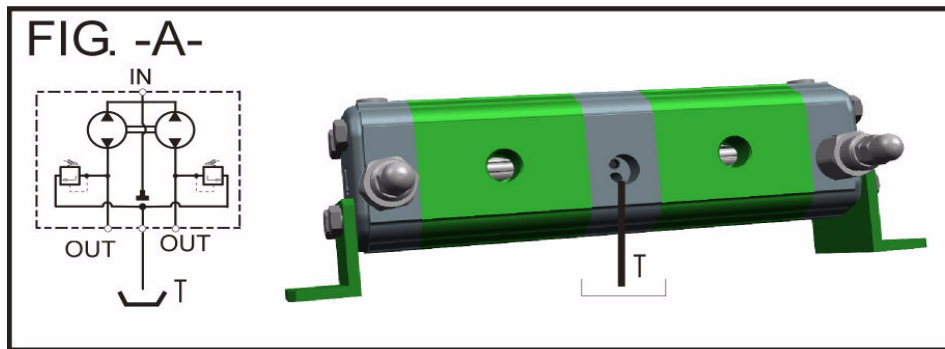
**N.B.** Per un buon funzionamento del divisore consigliamo di adottare il drenaggio esterno

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



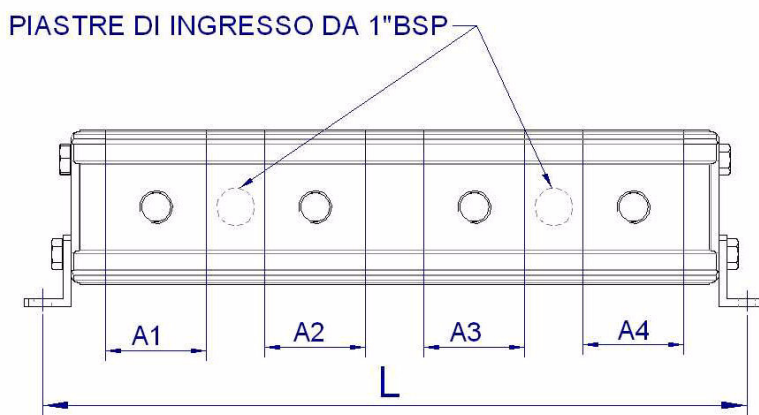
**BOLOGNA** 01-10-2000

**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:

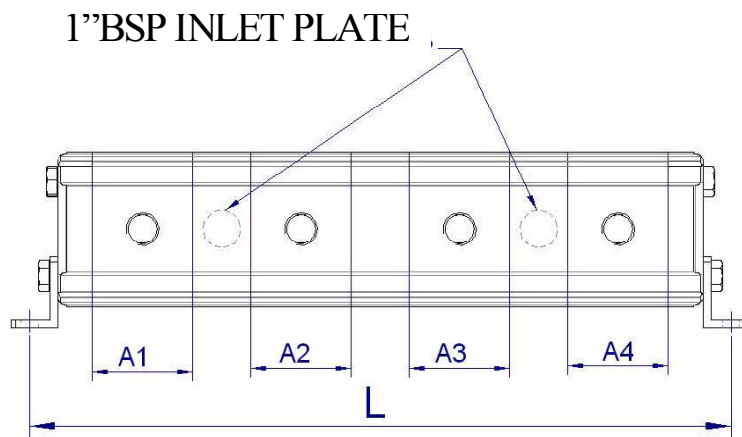
**ATT. :** Aggiungere a "L" 7 millimetri per ogni ingresso da 1" BSB

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