



## 齿轮式分流器

液压齿轮马达



江苏国瑞液压机械有限公司

地址：江苏省建湖县高新区双湖西路666号

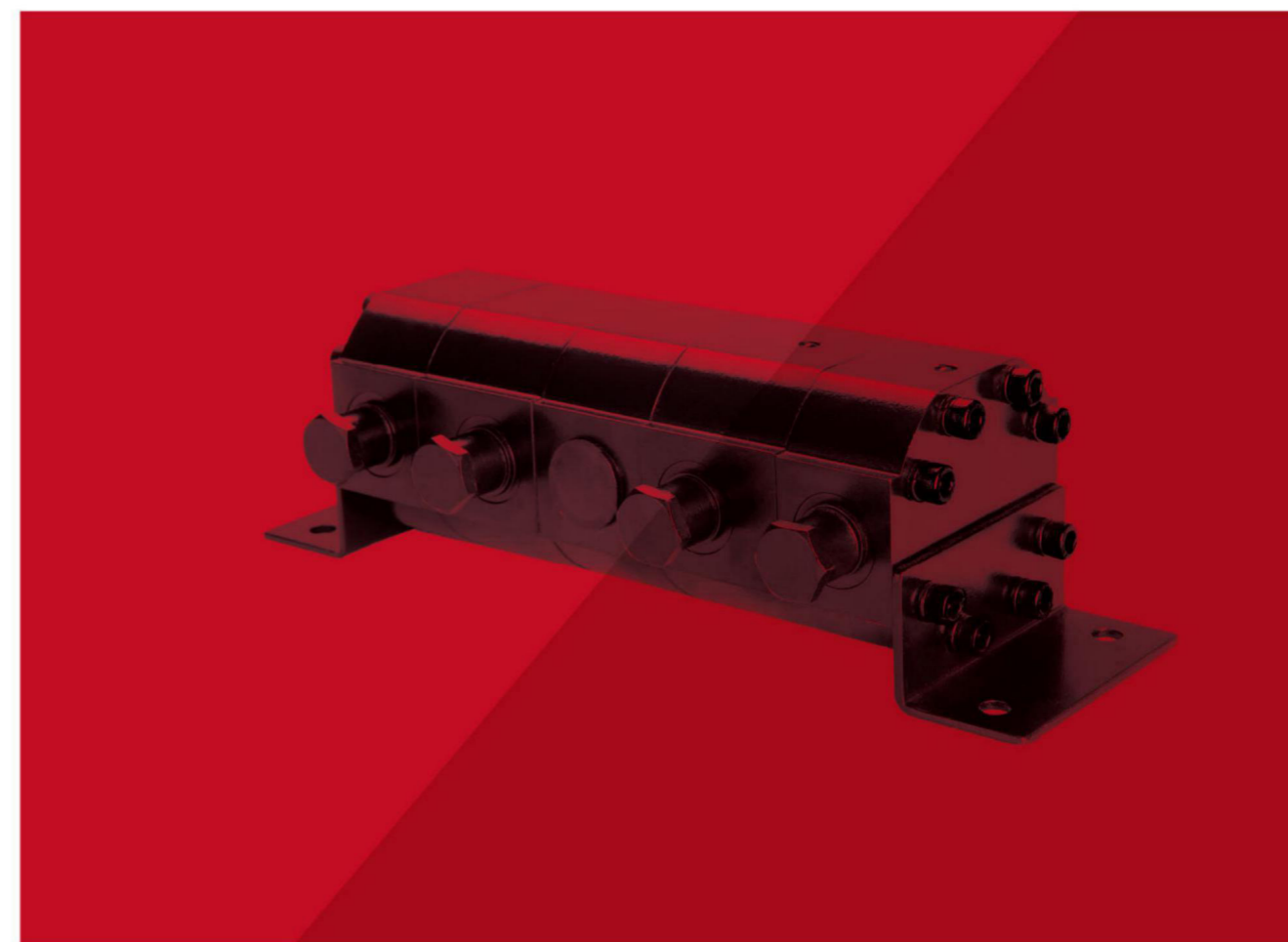
电话：86-400-188 1986

传真：86-515-8631 7168

邮箱：info@grhpro.com

网址：www.grhpro.com

邮编：224700





**国瑞液压**

秉持追求卓越的理念，以领先的技术、优良的品质、专业的服务，持续为客户创造价值。

## 国瑞液压

### 国瑞液压 成套系统供应商

制造基地始于1986年，专注于液压领域的研发、生产和销售。拥有世界一流水准研发团队，获得多项国家发明专利，销售网络遍布全球。秉持追求卓越的愿景，持续用优质的产品、专业的技术、至诚的服务，为客户创造更大价值。

### 6万平方米标准工厂 匹配产能需求

随着2015年第三代现代化工厂启用，占地12万平米的制造基地，建筑面积达到6万平方米，拥有智能化、数字化高端加工制造设备、检验检测设备，满足全球客户对产品的多样化需求。

### 9大系列产品 覆盖液压领域

作为知名液压元件及系统供应商，业务模块涵盖：液压马达、液压控制阀、液压齿轮泵、动力单元及液压系统等事业部；产品广泛应用于工程机械、农业机械、工业设备、行走机械、航空航天、船舶工程、海洋工程、矿山设备及机床设备的液压系统。

### 及时便捷 高效服务

坚信品牌的价值，不仅仅源于过硬的产品品质和科学的系统解决方案设计，还必须拥有链接售前、售后的技术服务。技术工程师团队解决从产品选型、产品测试、安装调试、故障排除过程中的系列问题，确保各个环节与客户精准对接，及时回应客户所需。



### 客户至上 融合创造价值

以领先的技术、优良的品质、专业的服务赢得全球60多个国家和地区中高端客户的认可和信赖，成为众多国际知名主机厂家的战略合作伙伴。



# 目 录

## 国瑞液压齿轮式分流器和齿轮马达

04-08	└ 齿轮式分流器
齿轮马达	└ 10-23

### 齿轮式分流器

04	└ 齿轮式分流器简介
订购代码	└ 04
05	└ 1FDF齿轮式分流器
1AFDF齿轮式分流器	└ 06
07	└ 2FDF齿轮式分流器
3FDF齿轮式分流器	└ 08

### 齿轮式分流器简介

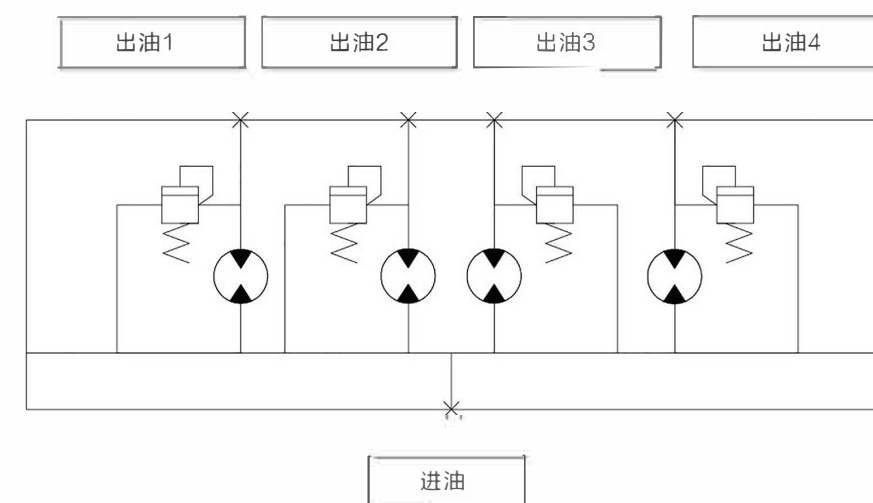
两个或几个齿轮马达通过联轴器联接后可组成齿轮式分流器，它可以保证执行元件（如油缸）同步运行，并获得高的同步精度，它的原理如下图：从进油口输入来自管路的液压油，通过联结在一个轴上的相同规格尺寸的齿轮副的旋转运动分配给出油口相同的流量，显而易见，齿轮式分流器的精度取决于齿轮副以及与其相配零件的精度。

国瑞液压有两个系列齿轮式分流器：1FDF、2FDF。分流精度及压力损失如下：

型号	分流精度	压力损失
1FDF	± 1.5%—± 2%	16-19bar
2FDF	± 1.5%—± 2%	11-14bar

需要注意的是分流精度也和下面一些因素有关：系统压力、液压油的粘度、每个执行机构所承担的负载、总的流量等，在实际使用和设计时要考虑这几方面的影响。

齿轮式分流器也可以和溢流阀、单向阀、调速阀集成，起到保护系统压力、补油等功能，具体要求请和我们联系。



### 订购代码

3	FD	F	60	L71	-4	-1
a	b	c	d	e	f	g

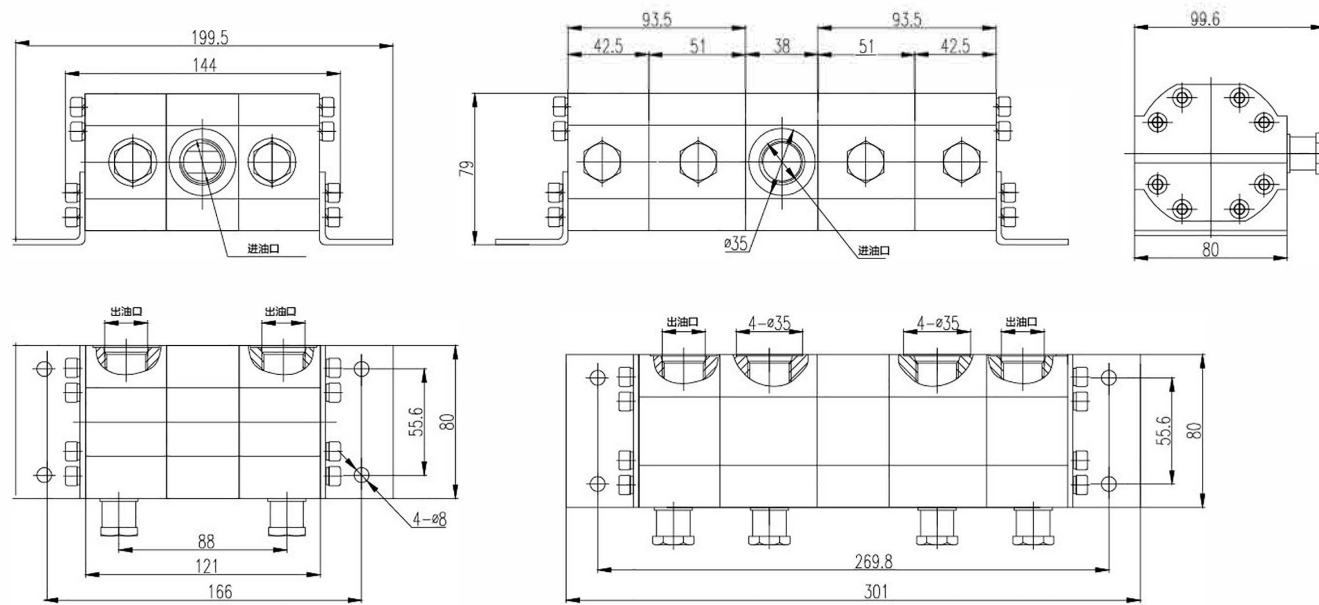
- Ⓐ 组别：1、2、3组
- Ⓑ 名称：齿轮式分流器
- Ⓒ 压力范围：16~25Mpa
- Ⓓ 排量：1.6-70ml/r

- Ⓔ 进出油口代码
- Ⓕ 出油口数：1-8
- Ⓖ 进油口数：1-4

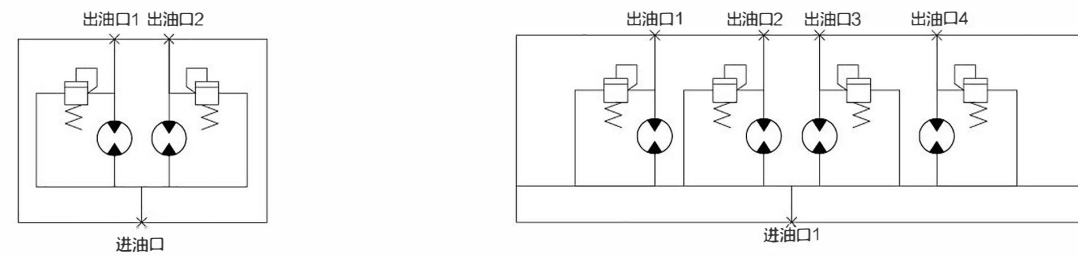
### 1FDF\*\*L\*\*-2/4 分流马达

排量 (ml/r)		SAE油口		最小流量/秒		最大流量/秒		进油口压力差		出油口最大压力	
in <sup>3</sup>	cm <sup>3</sup>	进油口	出油口	gpm	lpm	gpm	lpm	psi	bar	psi	bar
0.097	1.60	SAE6	SAE6	0.8	3.0	1.7	6.40	1800	124	3500	240
0.129	2.13	SAE8	SAE8	1.2	4.5	2.5	9.50	1800	124	3500	240
0.194	3.18	SAE8	SAE6	1.7	6.4	4.5	13.2	1800	124	3500	240
0.258	4.24	SAE10	SAE10	2.5	9.5	5.0	18.9	1800	124	3500	240
0.323	5.29	SAE10	SAE10	3.0	11.4	6.0	22.7	1800	124	3500	240
0.388	6.36	SAE10	SAE10	3.5	13.2	7.0	26.5	1600	110	3500	240
0.453	7.42	SAE10	SAE10	4.0	15.1	8.0	30.3	1300	90	3500	240
0.517	8.42	SAE10	SAE10	4.5	17.0	9.0	34.1	1200	83	3500	240

### 外形尺寸



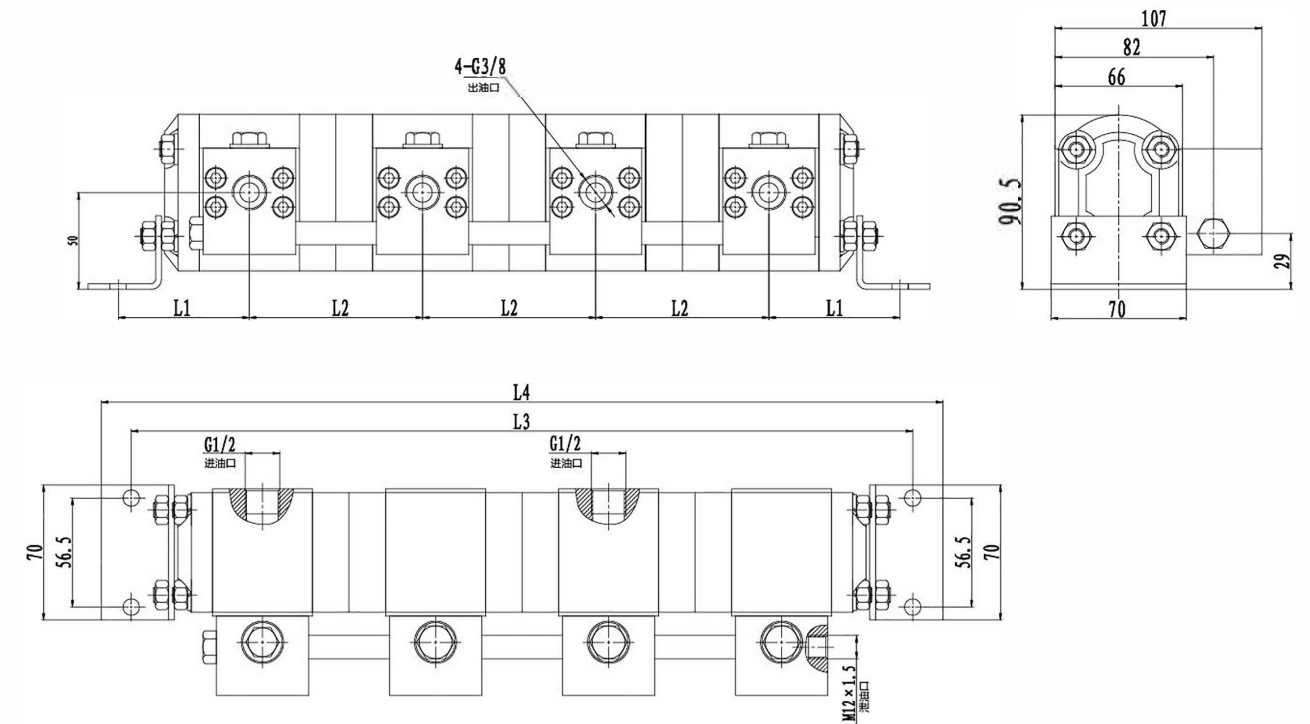
### 液压原理图



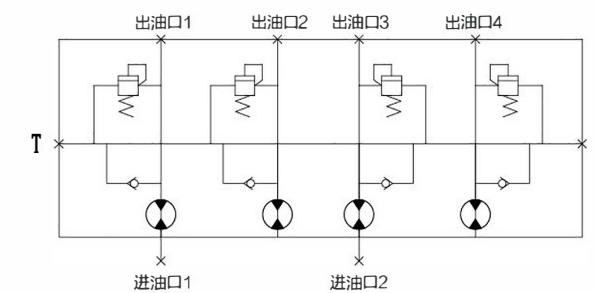
### 1AFDF\*\*L\*\*-\*\*分流马达

排量 (ml/r)	SAE油口		最小流量/秒	最大流量/秒	进油口压力差
	进油口	出油口			
2.0	G1/2	G3/8	1.0	4.0	200
3.0	G1/2	G3/8	1.5	6.0	200
4.1	G1/2	G3/8	2.1	8.2	200
5.1	G1/2	G3/8	2.55	10.2	200
6.1	G1/2	G3/8	3.05	12.2	200
7.0	G1/2	G3/8	3.50	14.0	200

### 外形尺寸



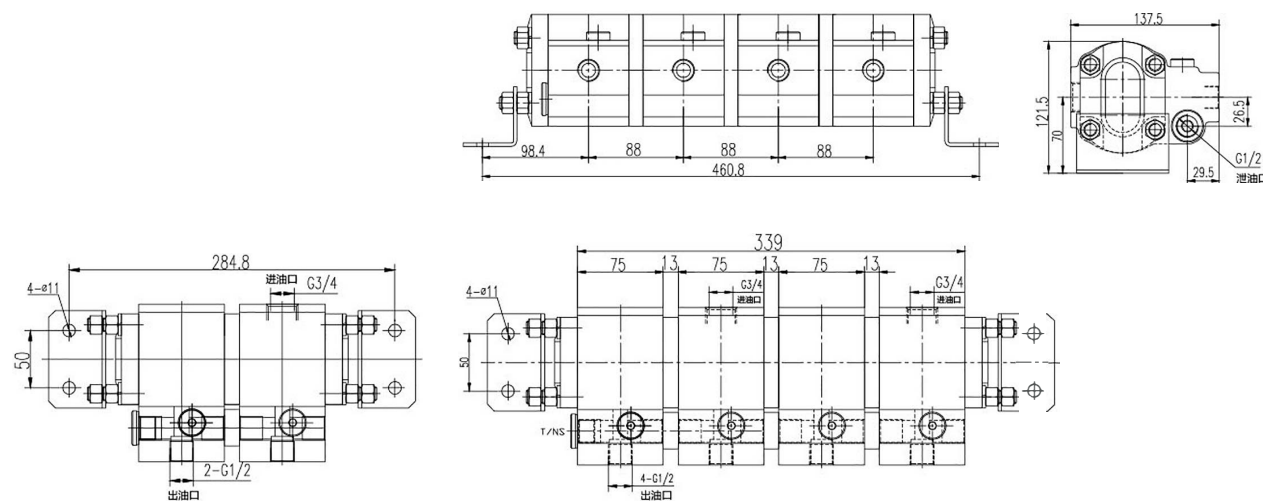
### 液压原理图



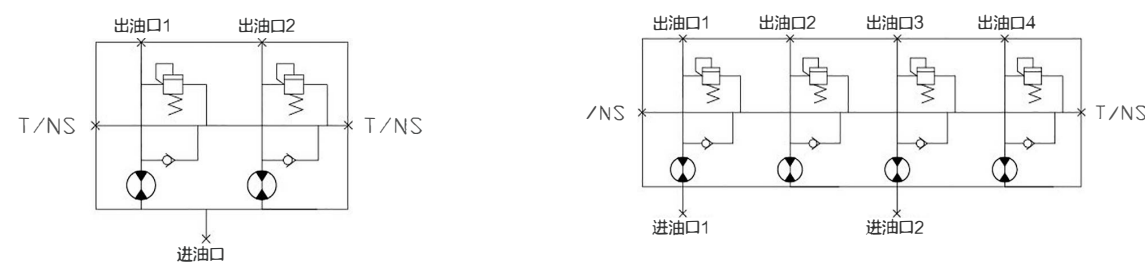
## 2FDF\*\*L\*\*-2/4 分流马达

排量 (ml/r)		SAE油口			最小流量/秒		最大流量/秒		进油口压力差		出油口最大压力	
in <sup>3</sup>	cm <sup>3</sup>	进油口	出油口	外泄油口	GPM	LPM	GPM	LPM	PSI	BAR	PSI	BAR
0.366	6	G3/8	G1/2	G3/8	0.8-4.2		4.8	18	3142	220	3571	250
0.488	8	G3/8	G1/2	G3/8	1.1-5.0	4.0	5.8	22	3142	220	3571	250
0.671	11	G3/8	G1/2	G3/8	1.5-6.6	5.5-25	7.1	27	3142	220	3571	250
0.854	14	G3/8	G1/2	G3/8	1.8-8.4	7.0-32	9.0	34	2857	200	3142	220
1.037	17	G3/8	G1/2	G3/8	2.2-9.0	8.5-34	9.8	37	2857	200	3142	220
1.525	25	G3/8			3.1-12.7	12-48	14.0	53	2857	200	3142	220
1.891	31	G3/8	G1/2	G3/8	3.7-15.9	14-60	18.5	70	2286	160	2571	180

## 外形尺寸



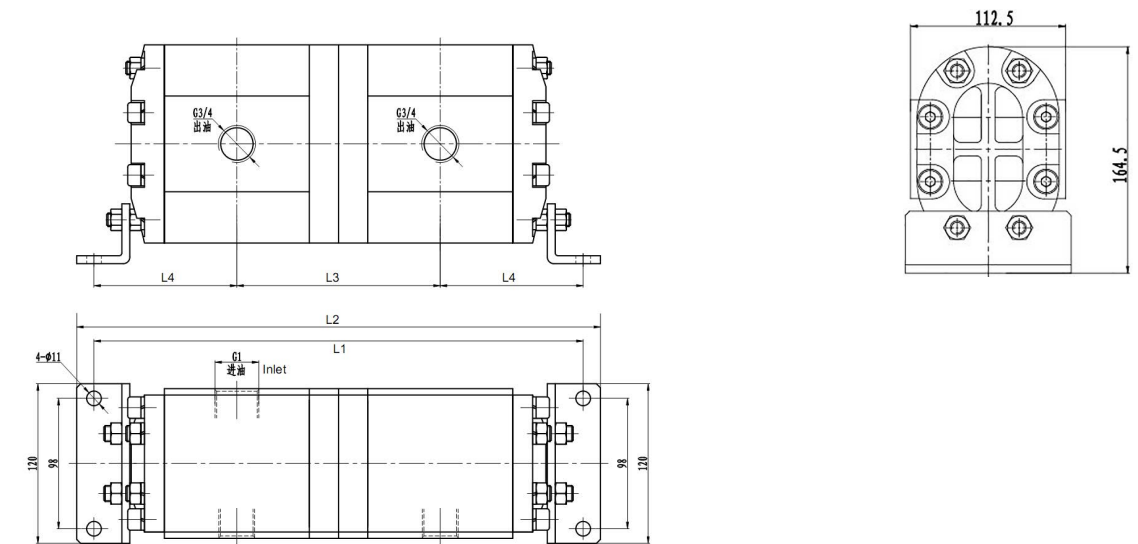
## 液压原理图



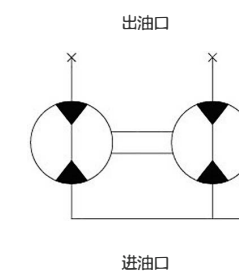
## 3FDF\*\*L\*\*-\* 分流马达

排量 (ml/r)	L1(mm)	L2(mm)	L3(mm)	L4(mm)
20	307.1	333.1	122.5	92.3
30	322	348	130.0	96.0
40	336	362	137.0	99.5
50	349.1	375.1	143.5	102.8
60	365.1	391.1	151.5	106.8
70	379.1	405.1	158.5	110.3

## 外形尺寸



## 液压原理图



## 齿轮马达

简介	10
	12
订购代码	13
	14
2MF双向齿轮马达	15
	17
3.5MF双向齿轮马达	18
	19
外支撑允许外负荷	21
	22-23

特性

1MF/1AMF双向齿轮马达

2.5MF/3MF双向齿轮马达

带外支撑

性能曲线图

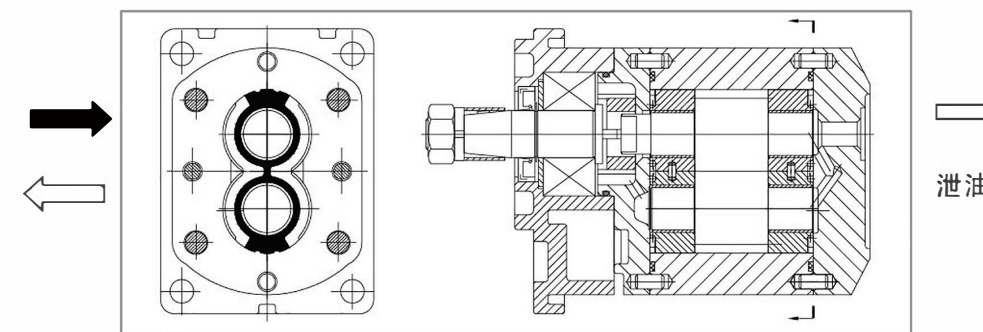
## 齿轮马达简介

齿轮马达是液压系统中的常用执行元件，色的特点是抗液压系统污染能力强，结构简单，可靠性高。国瑞液压的齿轮马达均具备轴向间隙自动补偿功能，轴套独特的耐磨损配方，提供了长期的使用寿命，精心加工的齿轮保证7在低噪音条件下的使用，；令挤压型材泵体能承受超过30Mpa的压力。可广泛用于工业液压系统、工程机械液压系统、航空航天液压系统、船舶液压系统、海洋工程液压系统。

国瑞液压有五个系列齿轮马达：1组、2组、2.5组、3组、3.5组按照白的旋转方向，分为两个大类。一个大类是单向齿轮马达，另一个大类是取向齿轮马达。通常单向齿轮马达的结构与单向齿轮泵是类似的，只是在某些方面略有不同，因此，国瑞液压所拥奇的齿轮泵都高对应的单向齿轮马达，订货时请参见订单编码。

在此我们重点介绍的是双向齿轮马达，双向齿轮马达的密封结构与单向马达不同，如下图所示，对称的密封结构将高低压分开，因而保证了齿轮马达双向工作的可能性，内部泄漏的的油液经个泄油口返回油箱，这个泄油口的压力通常是0.2~0.3兆帕，这意味着轴由主才可以承受0.2-0.3兆帕的压力，短时间内可以承受0.5兆帕。

国瑞液压双向齿轮马达高质量的轴套、轴承、密封件，保证了优异的马达性能。



## 使用特性

旋转方向：双向和单向

环境温度：最低=-20 ° C-最高=+ 60 ° C

操作压力：进油参考以上；出油P2最大=3 bar

泄油口压力：最大=2 bar 短时间：最大=5bar

液体温度范围：90 ° C相对于丁晴橡胶轴油封，100 ° C相对于氟橡胶轴油封

粘度范围：最小=10 =mm2/s，最大=600mm2/s

## 过滤

推荐粘度范围:  $V=30\sim 45\text{mm}^2/\text{s}$

推荐液体: GB11118-94: L-HM46 or equate NFE-603/DIN51524 II-85

标准	P<2000PSI(14MPa)	2000PSI(14MPa)<P<3050PSI(21MPa)	P>3050PSI(21MPa)
NAS1638	10	9	8
ISO4406	19/16	18/15	17/14
过滤精度	25 $\mu\text{m}$	20 $\mu\text{m}$	10 $\mu\text{m}$

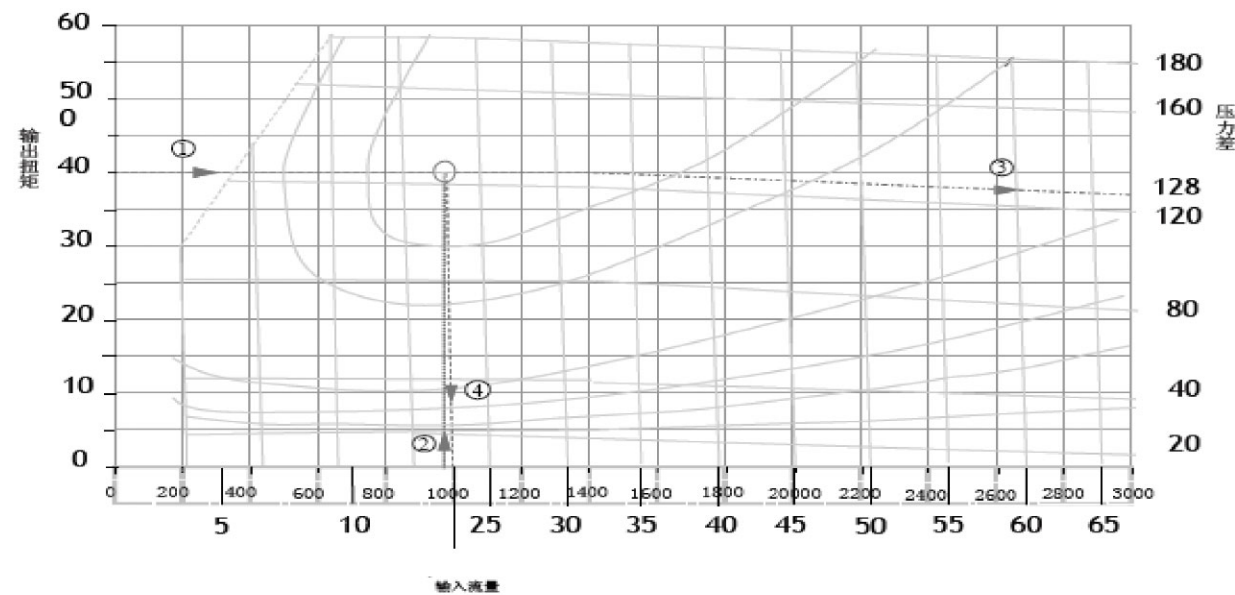
所有马达均可以集成溢流阀, 比例阀, 速度调节阀。

特性曲线参考页: 22到23页

## 曲线使用指南

大多数应用场合, 已知要得到的马达转速和相应输出扭矩M, 求压力差 $\Delta p$ 和要求的输入流量Q

举例: 已知 ①M = 40 Nm; ②n = 1000 RPM; ①和②的交点O是马达运行点:  $\Delta p=123\text{ bar}$  ③Q = 21.3 l/min④

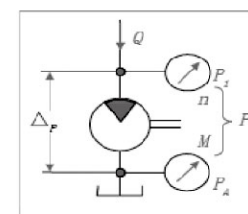


## 性能参数

系列号	排量 (ml/r)	压力 (bar)			转速 (r/min)		总体效率 (T>%)	容积效率 (V>%)	机械效率 (M>%)	输出扭矩 (N.m)
		P1 额定	P2 间断	P3 峰值	最高	最低				
1MF/1AMF	1.1 to 5.1	200	230	250	4000	650	78	92	85	参考以下公式
1MF/1AMF	5.1 to 8.5	200	230	250	3600	650				
2MF	4 to 8	200	230	250	4000	600	80	94	85	
2MF	8 to 15	200	250	280	3500	600				
2MF	15 to 20	200	250	280	3000	600				
2MF	20 to 26	200	250	280	2500	500				
2MF	26 to 30	200	250	280	2000	500	80	94	85	
2.5MF	10 to 20	200	230	250	3600	500				
2.5MF	20 to 30	200	230	250	3600	500				
2.5MF	30 to 40	180	230	250	3000	500				
3MF	22 to 43	200	230	250	3000	400	82	95	86	
3MF	43 to 70	200	230	250	2500	400				
3MF	70 to 89	200	230	250	2200	400				
3.5MF	52 to 73	170	200	210	3600	500	82	95	86	
3.5MF	73 to 100	150	165	180	3000	500				
3.5MF	100 to 115	120	130	140	2500	500				

## 马达计算公式

排量	流量	压力	转速	功率	扭矩	容积效率	机械效率	总效率
$\text{cm}^3/\text{r}$	(l/min)	(bar)	(r/min)	(kw)	(Nm)	98%	93%	91%
V	Q	p	n	P	M	$\eta_v$	$\eta_m$	$\eta_t$



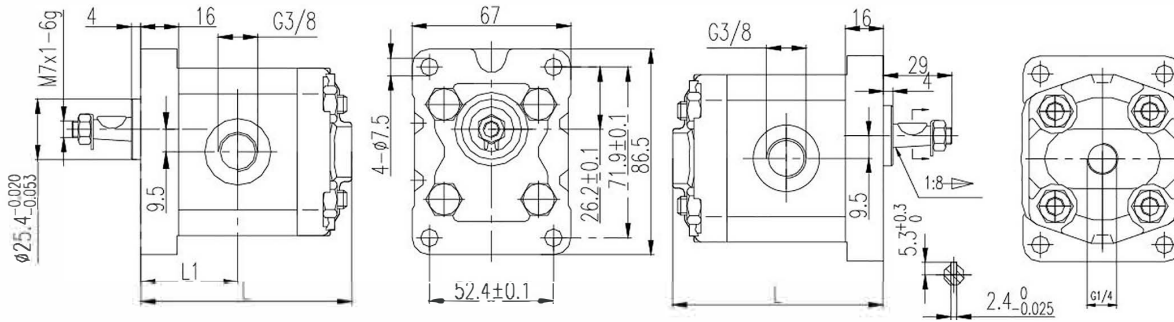
$$Q = V \cdot n \cdot 10^3 / \eta_v$$

$$M = P \cdot V \cdot \eta_m / 62.83$$

$$P = P \cdot V \cdot n \cdot \eta_t / 600 \cdot 1000$$

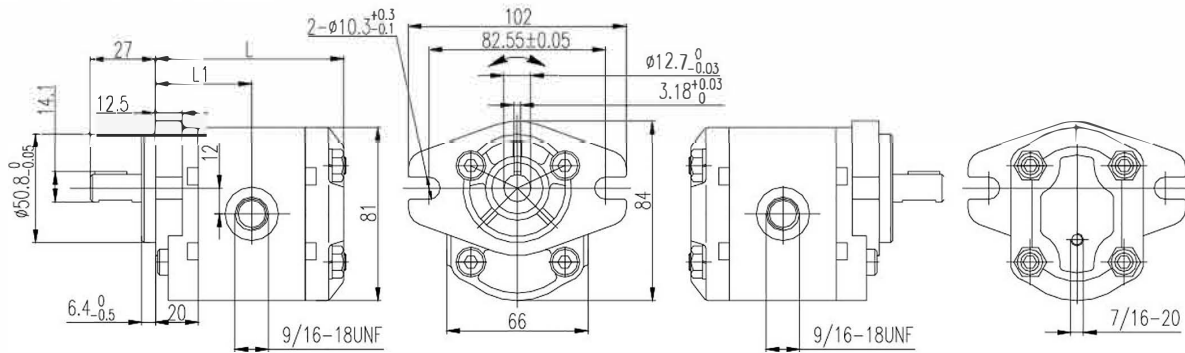


### 1MF\*\*L69Z02BB



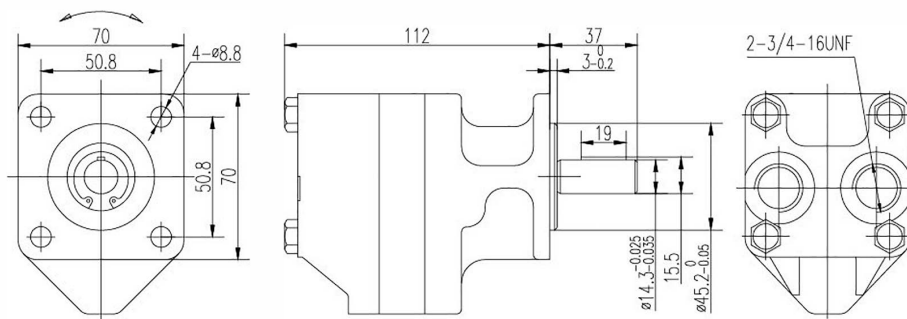
排量 (ml/r)	1.1	1.6	2.1	2.7	3.2	3.7	4.2	4.8	5.8	6.5	8.0
L1	33	35	36	37	38	39	40	41	43	44	47
L	75	78	79	81	83	85	87	89	93	95	101

### 1AMF\*\*L\*\*P01BB



排量 (ml/r)	1.3	2.0	2.7	3.4	4.1	5.1	6.1	6.5	7.0	7.5	8.5
L1	42	43	43	45	46	47.5	49	49.5	50	50.5	52
L	82	84	86	88	90	93	96	98	100	102	103

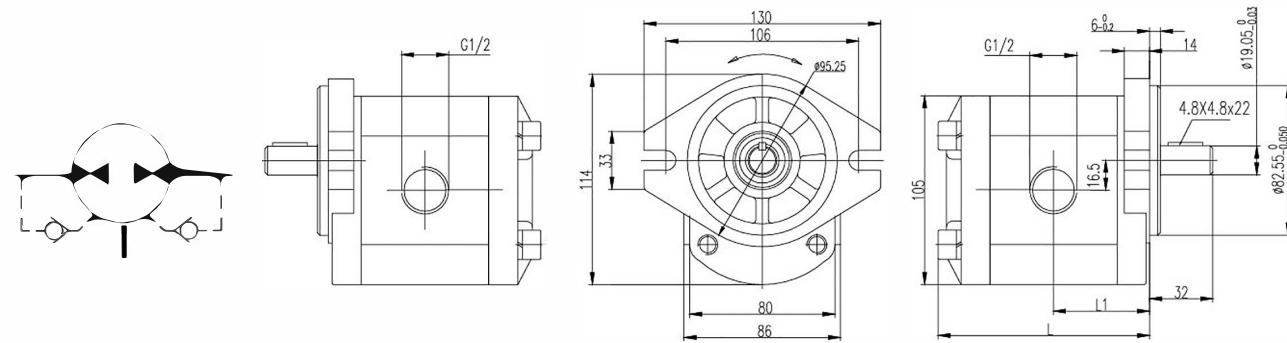
### 1DMF6.1LJ86F108S20B-BB



排量 (ml/r)	工作压力 (bar)	最高转速 (rpm)	扭矩 (N.m)	方向
6.2	70	5000	5.78	双向

### 2MF\*\*L04F32D9-B-I

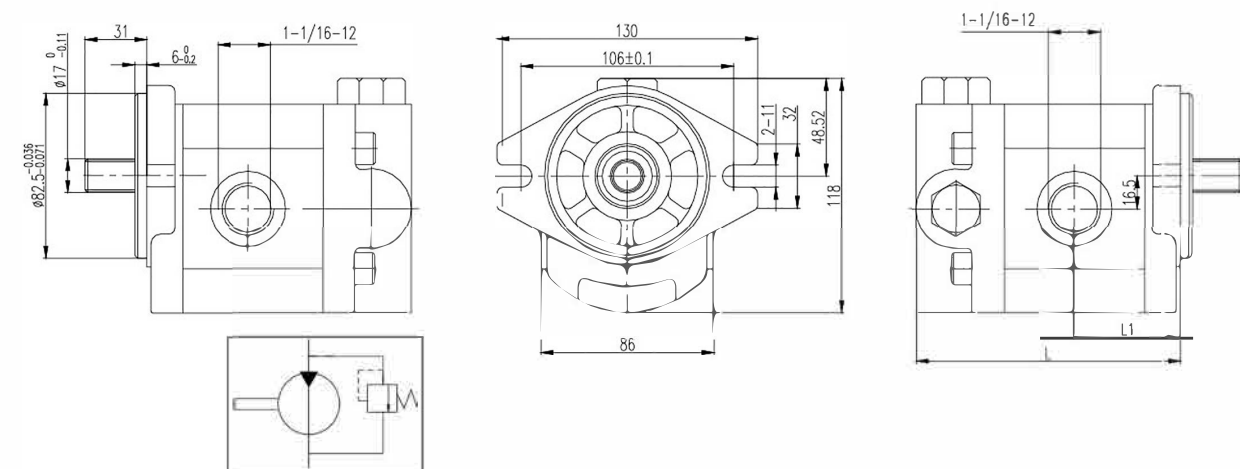
这个马达为内泄油口结构，两个单向阀保证了马达的双向使用功能，并使内部泄漏的油回到进油口。机能符号如下图：



排量 (ml/r)	4	6	8	10	12	14	16	18	20	23	25
L1	44	45	47	48	50	51	53	55	56	58	60
L	96	98	102	104	108	108	114	117	120	123	128

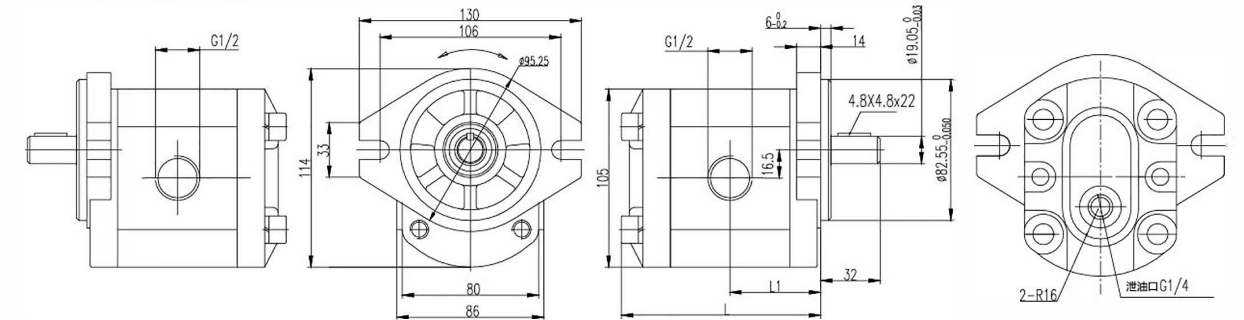
### 2MF\*\*F\*\*Z11-R-V

这个马达带有溢流阀，溢流阀压力为马达进油腔的最高工作压力。机能符号如下图：



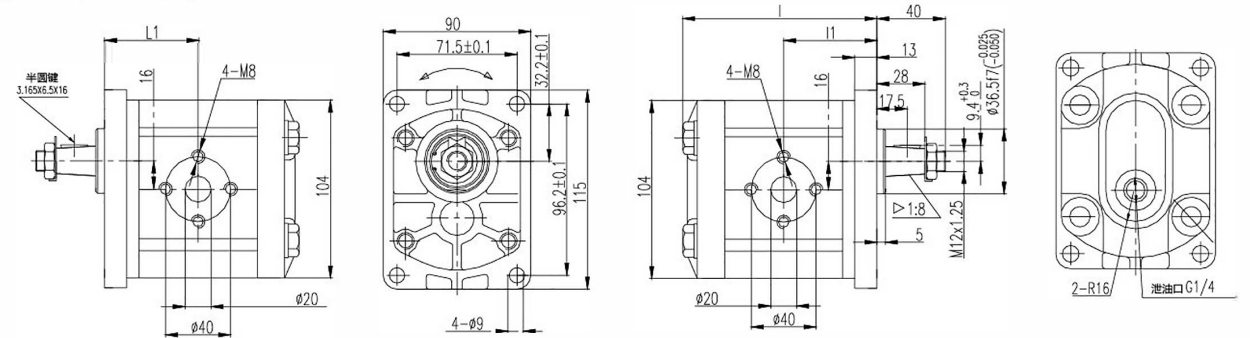
排量 (ml/r)	4	6	8	10	12	14	16	18	20	23	25
L1	39	40	41	43	44	46	48	49	51	54	57
L	111	112	115	118	120	125	128	132	137	139	141

### 2MF\*\*L04F32D9B



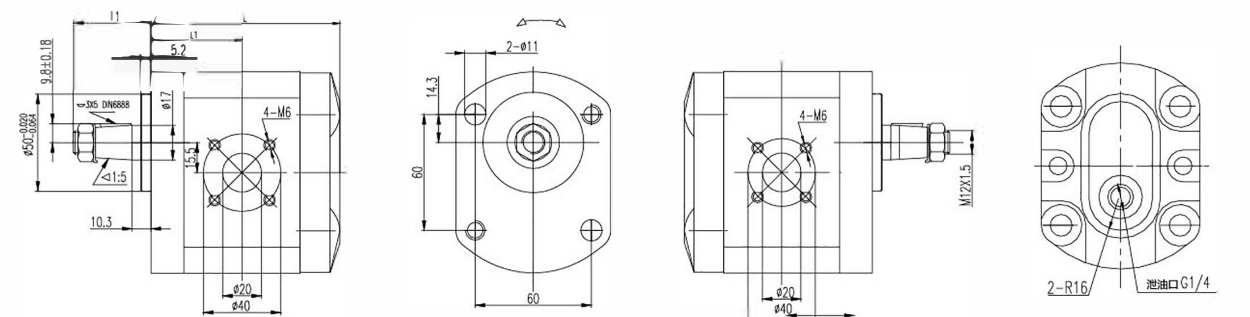
排量 (ml/r)	4	6	8	10	12	14	16	18	20	23	25
L1	44	45	47	48	50	51	53	55	56	58	60
L	96	98	102	104	108	108	114	117	120	123	128

### 2MF\*\*F\*\*T24S7B



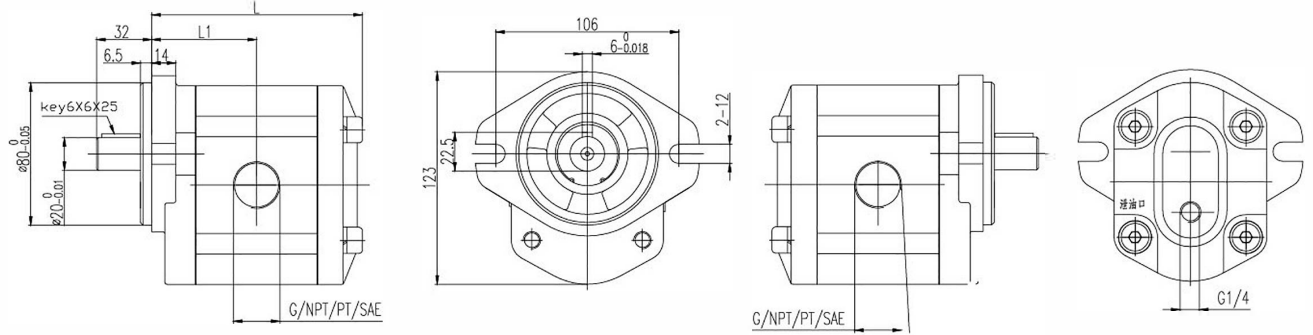
排量 (ml/r)	4	6	8	10	12	14	16	18	20	23	25
L1	46	47	49	50	52	53	55	57	58	60	62
L	98	100	104	106	110	112	116	119	122	125	130

### 2MF\*\*F\*\*T20O8B



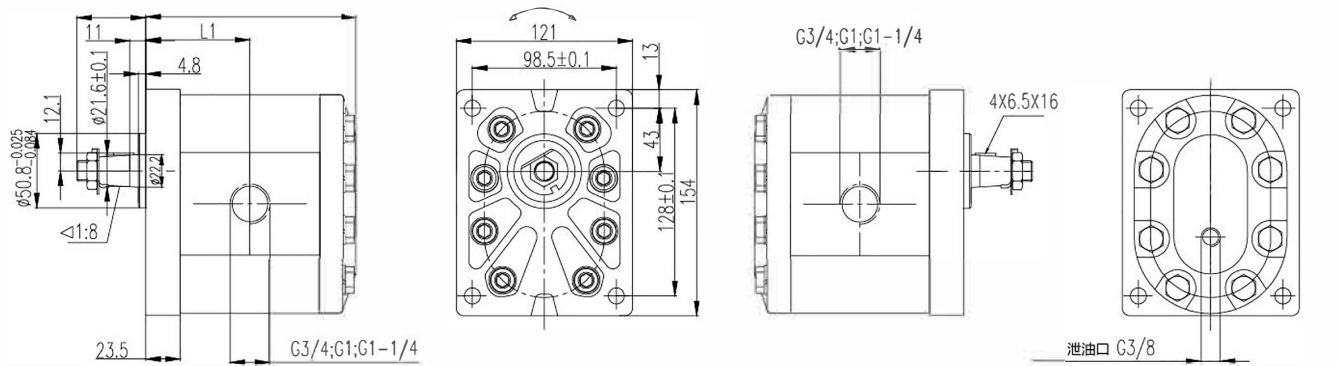
排量 (ml/r)	4	6	8	10	12	14	16	18	20	23	25
L1	39	40	41	43	44	46	48	49	51	54	57
L	90	91	94	96.5	98.5	103.5	107	111	116	118	120

## 2.5MF\*\*L\*\*P61B



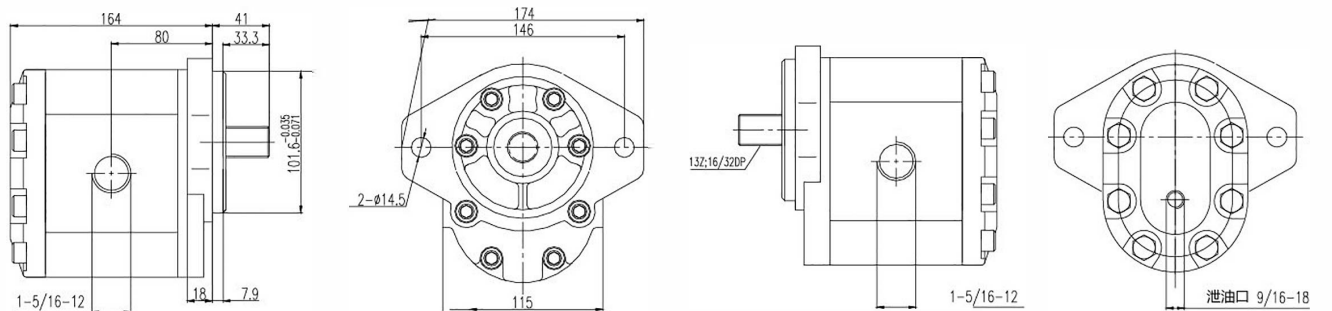
排量 (ml/r)	10	16	20	25	27	30	32	36	40
L1	44	45	60	62	63	65	66	68	70
L	96	98	125	130	132	137	139	144	148

## 3MF\*\*L\*\*Z05B



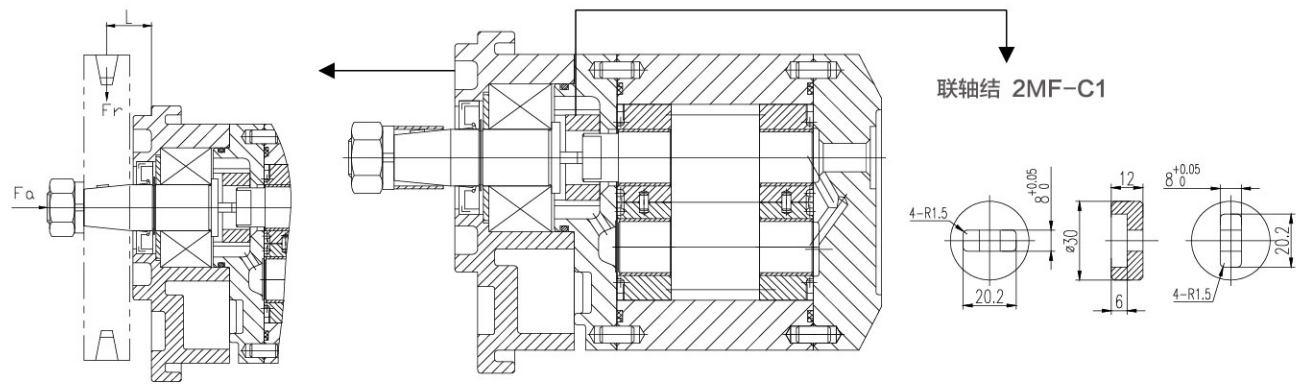
排量 (ml/r)	22	26	34	39	43	51	60	70	78	89
L1	64	66	68	70	71	74	77	81	83	87
L	129	132	137	141	144	150	156	163	168	174

## 3MF\*\*L\*\*S70D12B

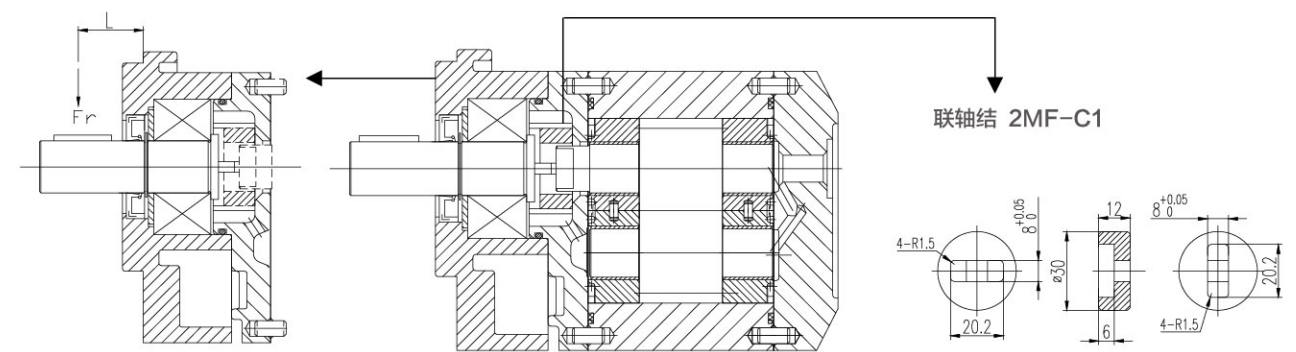


排量 (ml/r)	22	26	34	39	43	51	60	70	78	89
L1	66	67	69	71	73	76	79	82	85	88
L	131	134	139	143	147	152	158	166	171	176

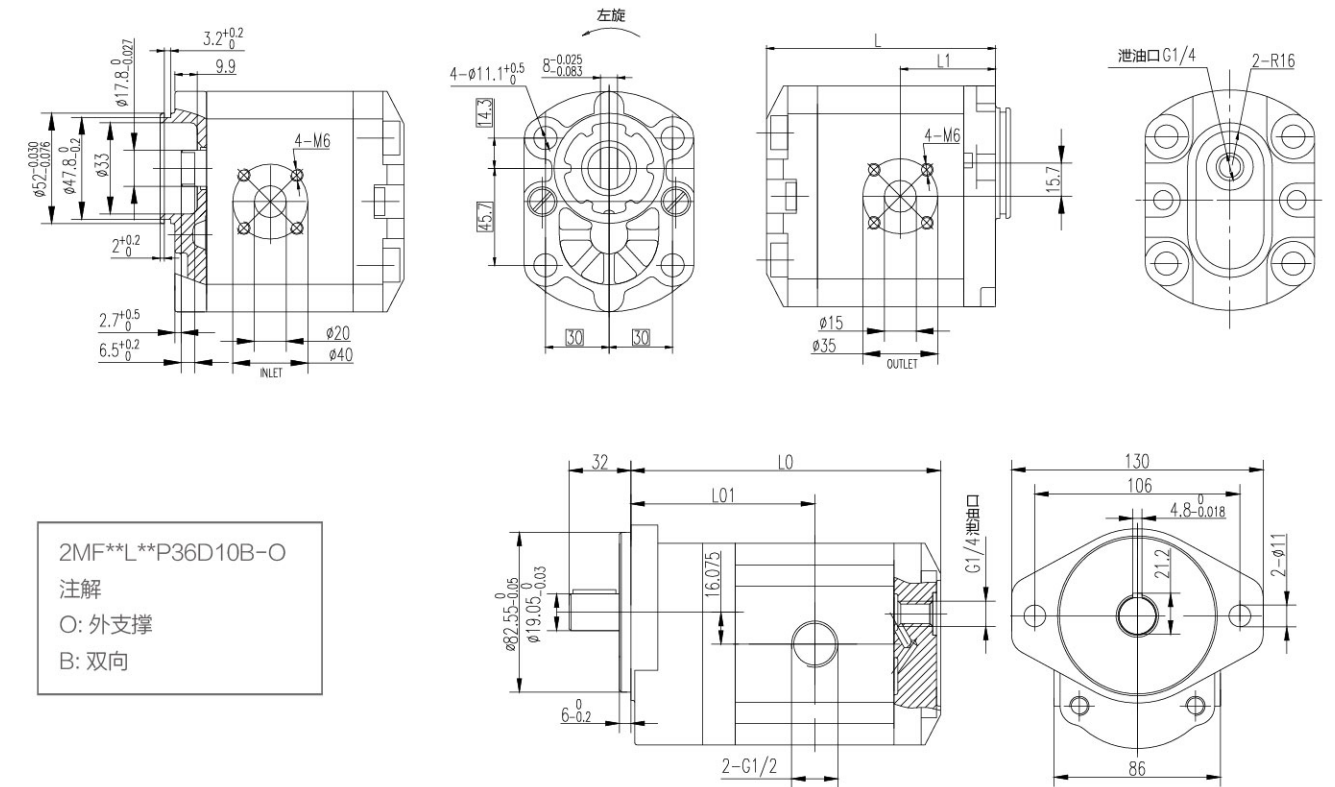
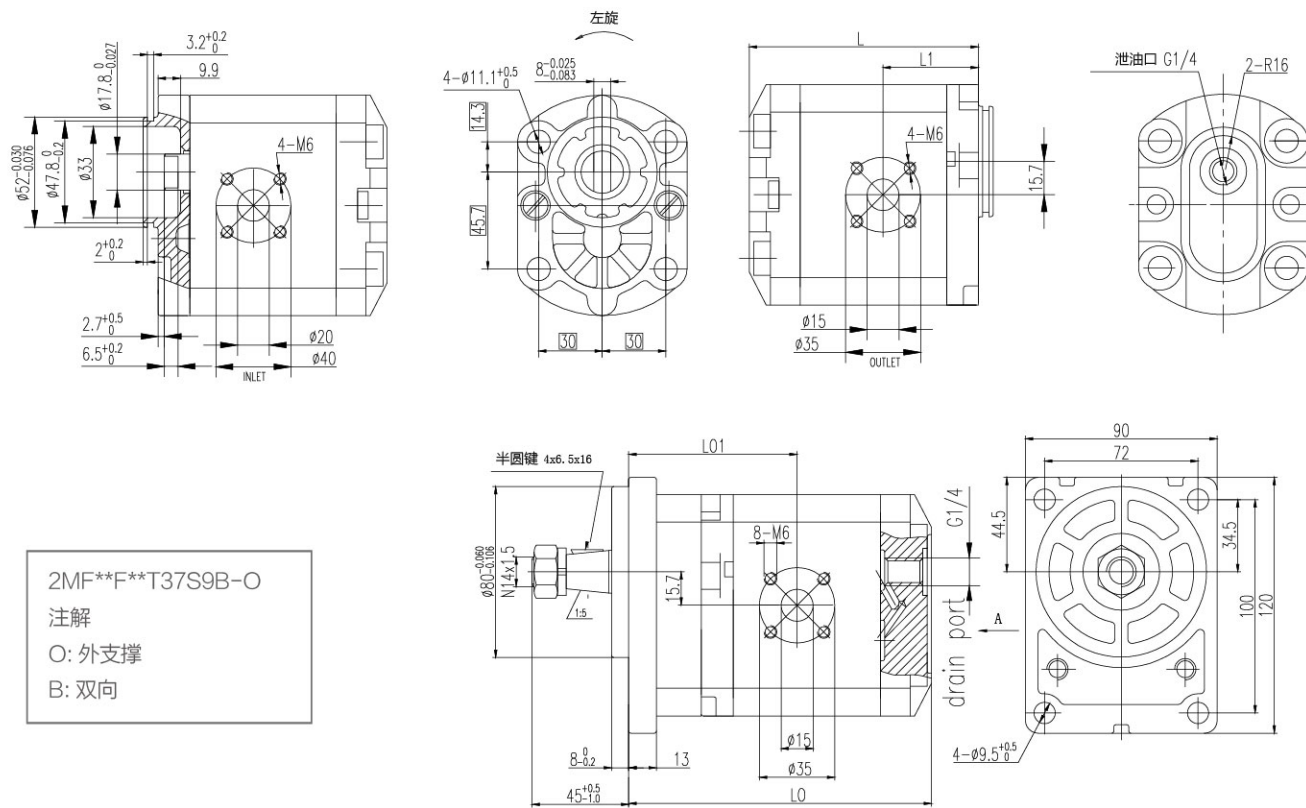
### 外支撑 2MF\*\*F\*\*\*\*\*B-O



### 外支撑 2MF\*\*L\*\*F63D10B-O



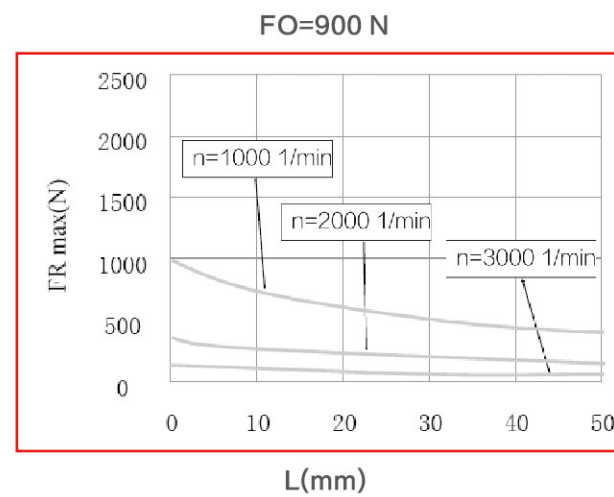
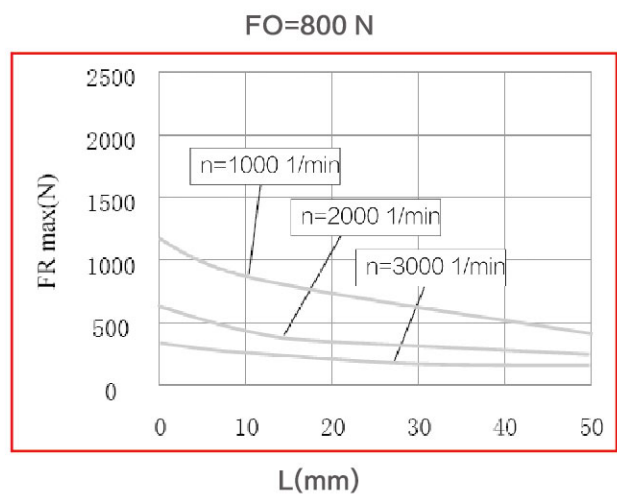
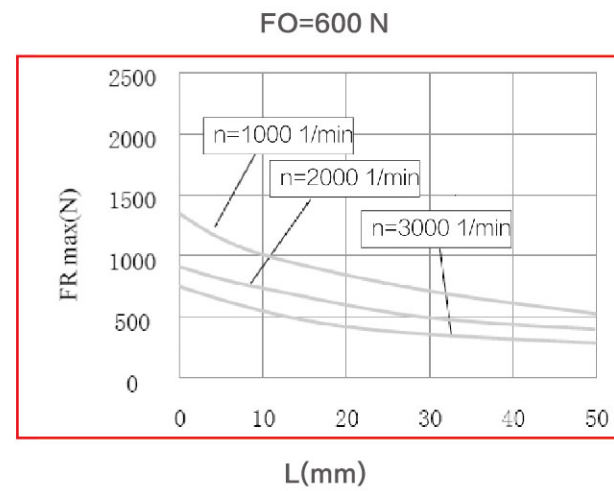
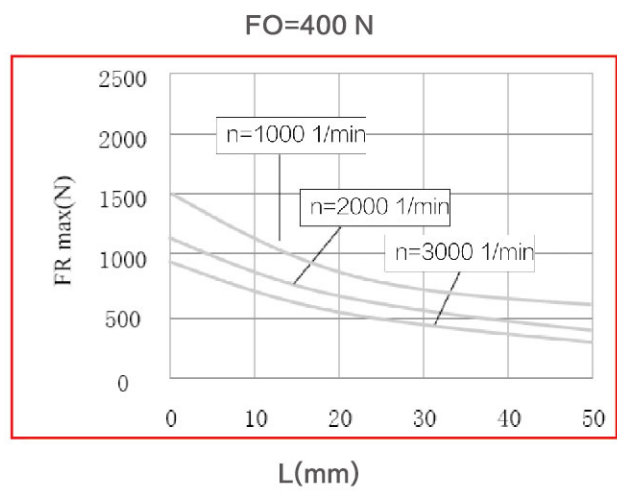
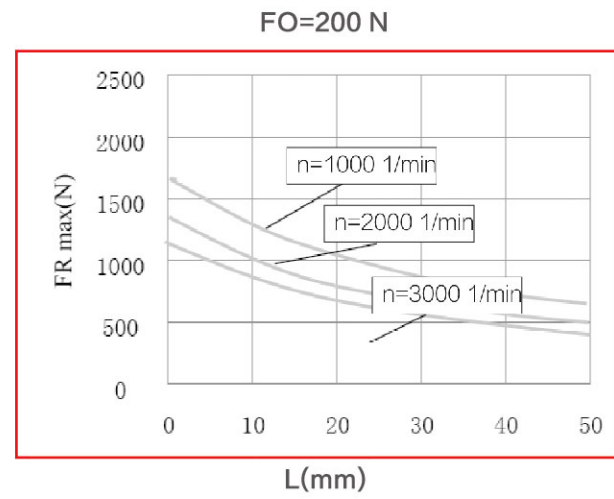
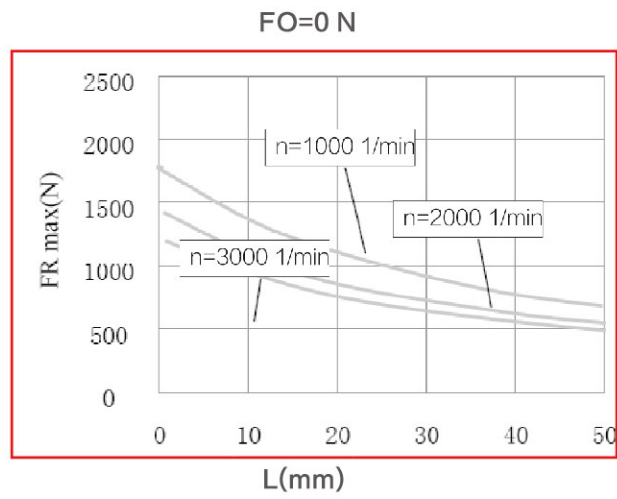
### 外形尺寸



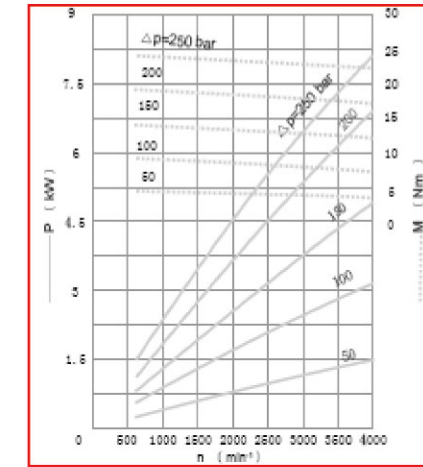
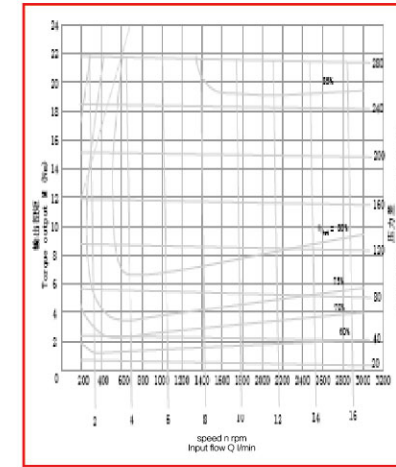
排量 (ml/r)	4	6	8	10	12	14	16	18	20	23	25
L01	73	74	75	77	79	80	82	83	86	89	92
L0	123	124	127	130	133	137	141	143	147	153	157
L1	39	40	41	43	44	46	48	49	51	54	57
L	90	91	94	96.5	98.5	103.5	107	111	116	118	120

排量 (ml/r)	4	6	8	10	12	14	16	18	20	23	25
L01	79	80.5	82	84	86	80	88	90	91	94	95
L0	131	134	137	140	144	137	150	153	156	160	163
L1	39	40	41	43	44	46	48	49	51	54	57
L	90	91	94	96.5	98.5	103.5	107	111	116	118	120

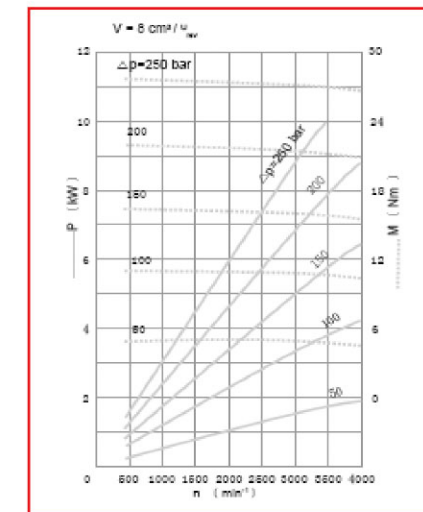
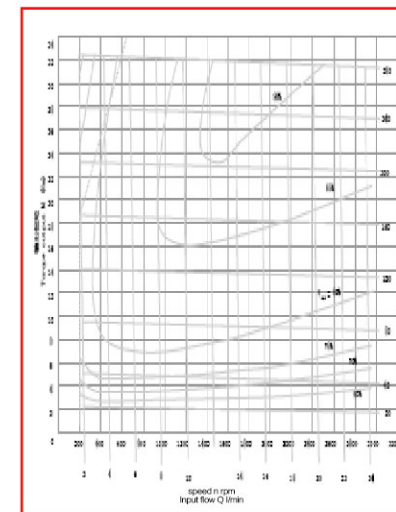
### 外支撑允许外负荷



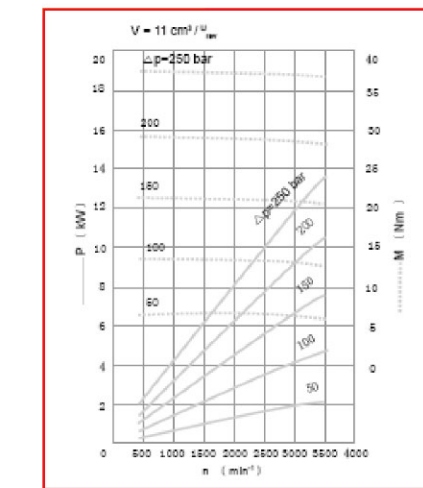
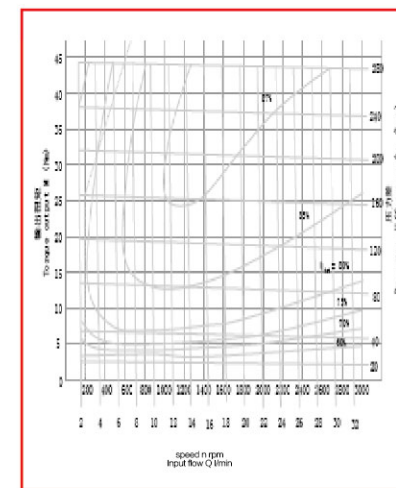
### 2MF6 性能曲线



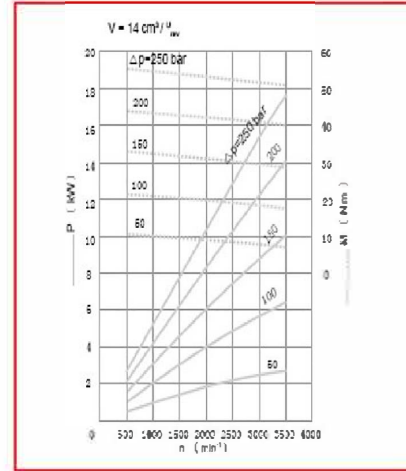
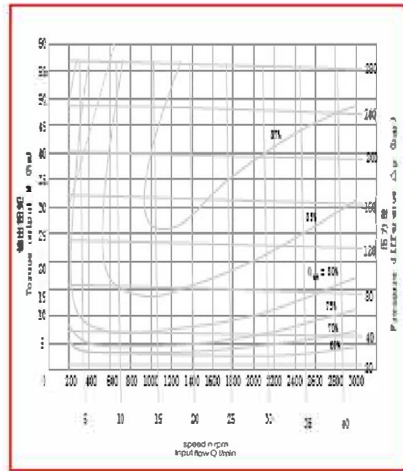
### 2MF8 性能曲线



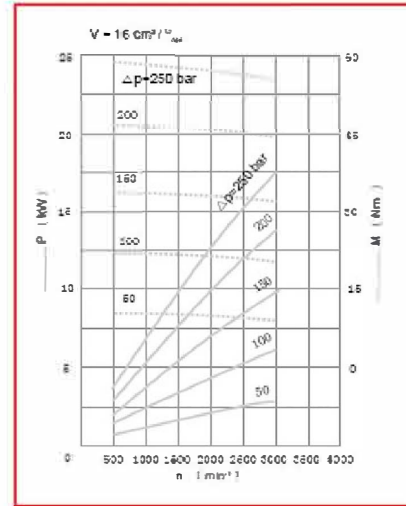
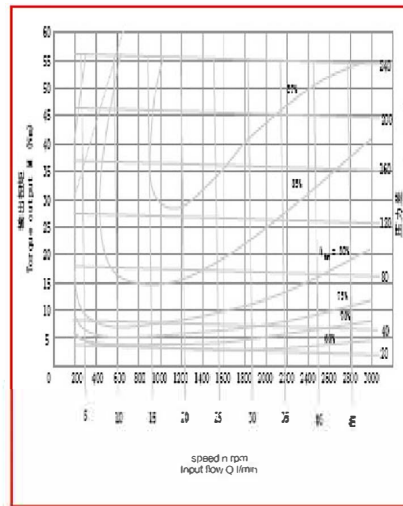
### 2MF11 性能曲线



### 2MF14 性能曲线



### 2MF16 性能曲线



### 2MF19 性能曲线

