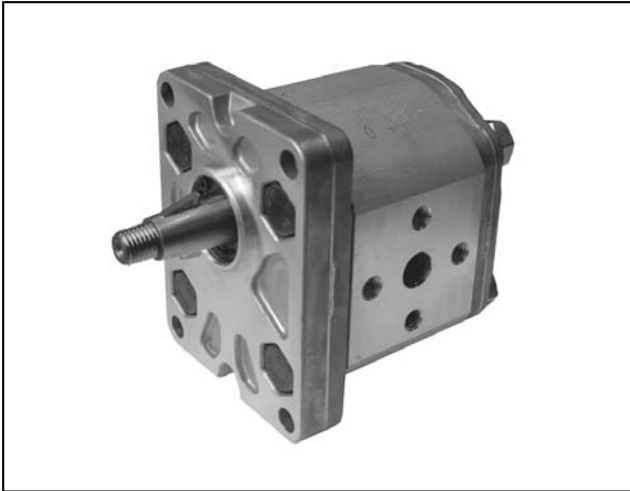


GP

外啮合齿轮泵 序列号 20



工作原理

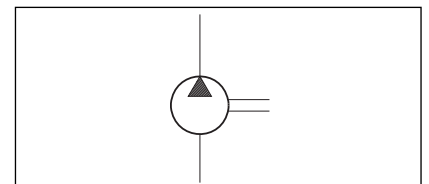
- GP型定量外啮合齿轮泵带轴向间隙补偿。
- 即使在高工作压力条件下，该泵仍可提供大流量；工作时低噪音；并且得益于导向衬套上的负载平衡系统，该泵具有出色的耐用性。
- 该泵分为三组规格，分别为排量至9, 1、27,9和87,6 cm³/rev，同时其工作压力可至 250 bar (标准) 和310 bar (高压型H)。
- 该泵可提供顺时针旋转，逆时针旋转和可逆旋转三种形式，配锥形轴(标准)。其他形式的轴可根据要求提供。
- 该泵可以多联泵形式供应，通过组合实现多种流量。花键连接动力系统确保了高动力性能。

技术参数

GP泵规格		GP1	GP2	GP3
排量范围	cm ³ /rev	1,3 - 9,1	7 - 27,9	20,7 - 87,6
流量和工作压力		见表3 - 性能参数		
转速		见表3 - 性能参数		
旋转方向		顺时针，逆时针或者可逆(从轴端观察)		
轴端负载		不允许轴向和径向负载		
轴端允许最大扭矩		见第14.1节		
液压连接		法兰接头 (见第16节)		
安装形式		4孔法兰- 矩形		
质量: 标准型 高压型H	kg	1,2 - 1,6 1,9 - 2,3	2,6 - 3,5 3,8 - 4,7	6 - 8,5 8,7 - 11,2

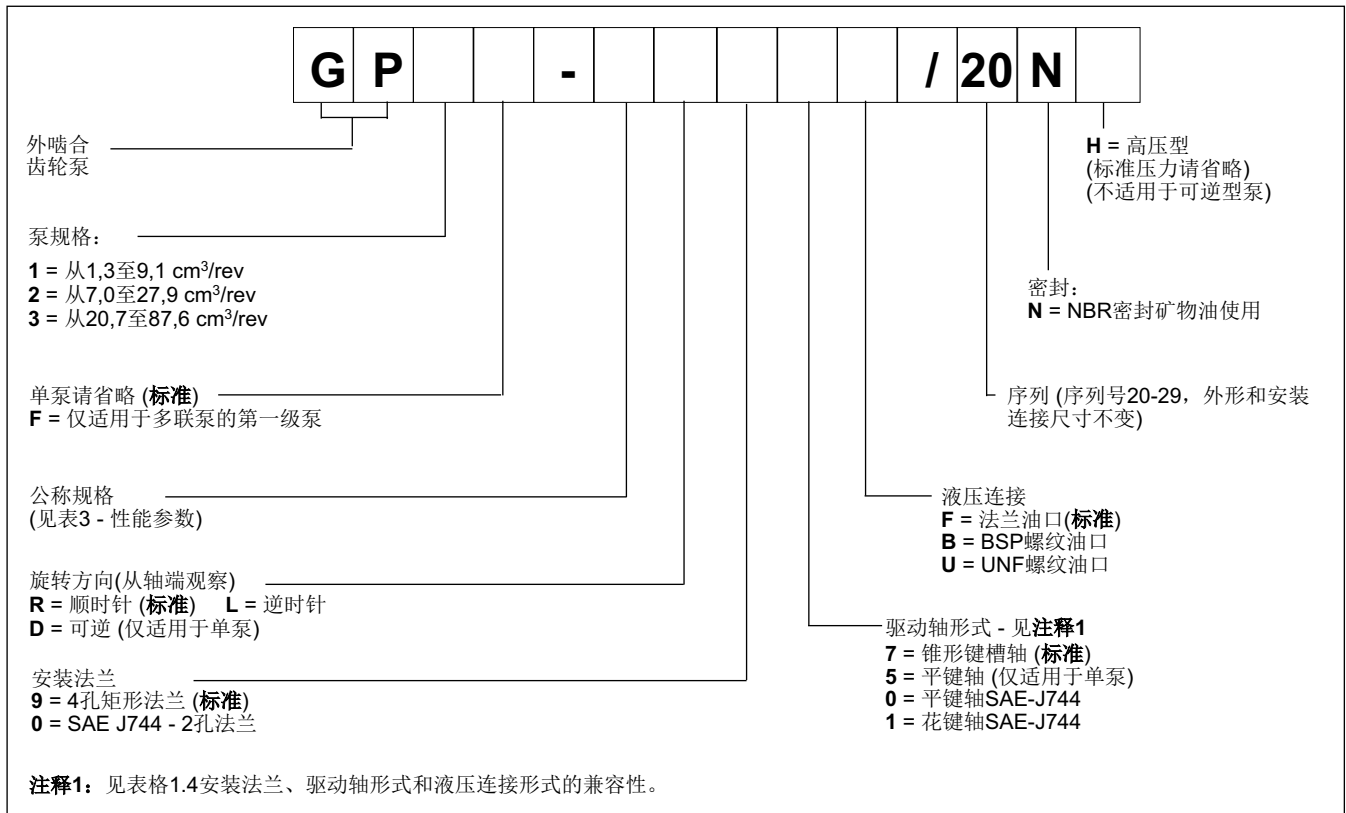
环境温度范围	°C	-20 / +50
油液温度范围	°C	-15 / +80
油液粘度范围		见第2.2节
油液允许的最高污染等级		见第2.3节
推荐油液粘度	cSt	25 - 100

液压符号

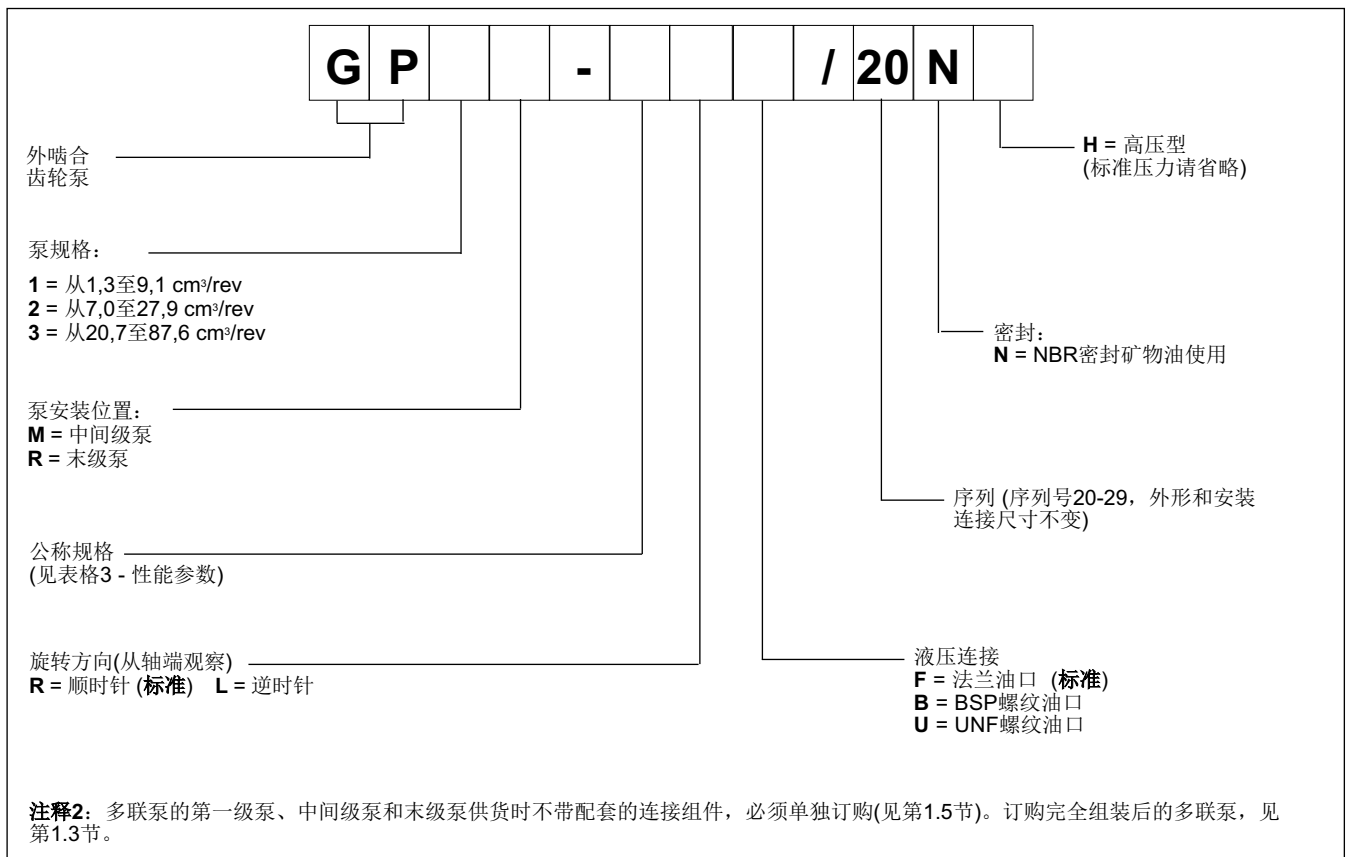


1 - 订货型号

1.1 - 单泵和第一级泵订货型号



1.2 - 中间级泵和末级泵的订货型号



1.3 - 多联泵订货型号

第一级泵订货型号 + 中间级泵订货型号
 (双联泵请省略) + 末级泵订货型号

1.4 - 安装法兰、驱动轴形式和液压连接形式的兼容性

法兰代码	驱动轴代码				液压连接形式代码		
	7	5	0	1	F	B	U
9	是	是	否	否	是	是	否
0	否	否	是	是	是	否	是

1.5 - 配套连接组件的订货型号

前泵	后泵		
	GP1	GP2	GP3
GP1	3101100003	-	-
GP2	3101100004	3101100005	-
GP3	3101100006	3101100007	3101100008

1.6 - 订货示例

- a) 单泵 规格1 - 1,3 cm³/rev - 逆时针旋转 - 标准法兰和驱动轴
GP1-0013L97F/20N
- b) 单泵 规格2 - 14 cm³/rev - 顺时针旋转 - 标准法兰和驱动轴
GP2-0140R97F/20N
- c) 单泵 规格3 - 22,5 cm³/rev - 顺时针旋转 - SAE法兰和驱动轴
GP3-0225R01F/20N
- d) 双联泵 组成: - 泵规格2 - 7 cm³/rev
 - 泵规格1 - 2 cm³/rev - 高压
GP2F-0070R97F/20N + GP1R-0020RF/20NH
- e) 三联泵 组成: - 泵规格3 - 22,5 cm³/rev
 - 泵规格2 - 14 cm³/rev
 - 泵规格1 - 2 cm³/rev
GP3F-0225R97F/20N + GP2M-0140RF/20N + GP1R-0020RF/20N

2 - 液压油

2.1 液压油类型

使用带防沫剂和抗氧化剂的矿物基液压油，必须符合以下标准要素：

- FZG测试- 第11阶段
- DIN 51525
- VDMA 24317

使用其他类型的液压油(水乙二醇，磷酸酯及其他)，请咨询我们的技术部门。

当工作油温高于80 °C 时，将会导致液压油和密封过快老化与变质。
 请注意保持液压油稳定的物理和化学性能。

2.2 - 液压油粘度

液压油工作粘度必须在以下范围内：

最小粘度	12 cSt	油液最高工作温度80 °C下
最佳粘度	25 - 100 cSt	油液处于油箱中的工作温度下
最大粘度	600 cSt	仅限于泵启动阶段

2.3 - 油液污染等级

油液最高污染等级必须符合ISO 4406:1999等级20/18/15；因此推荐使用 $\beta_{20} \geq 75$ 的过滤器。为了使泵的使用寿命达到最佳，推荐油液的最高污染等级符合ISO 4406:1999等级18/16/13。此时，推荐使用 $\beta_{10} \geq 100$ 的过滤器。

如果吸油管路装有过滤器，必须确保泵的进口压力不低于第13节中所指定的值。

吸油过滤器必须带旁路阀，如果可能，配污染指示器。

3 - 性能参数 (在温度50°C，油液粘度36 cSt条件下测得)

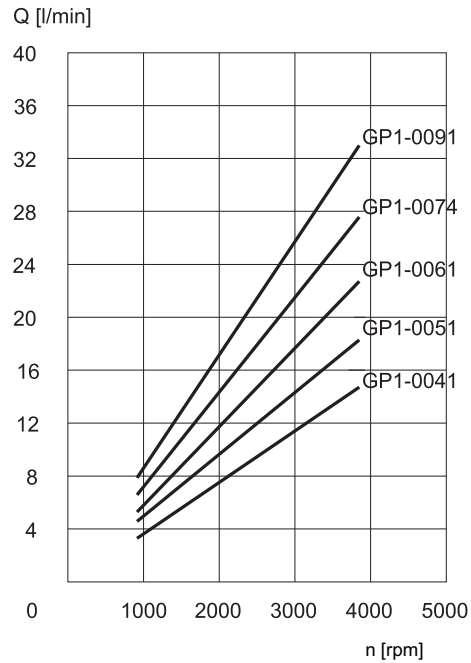
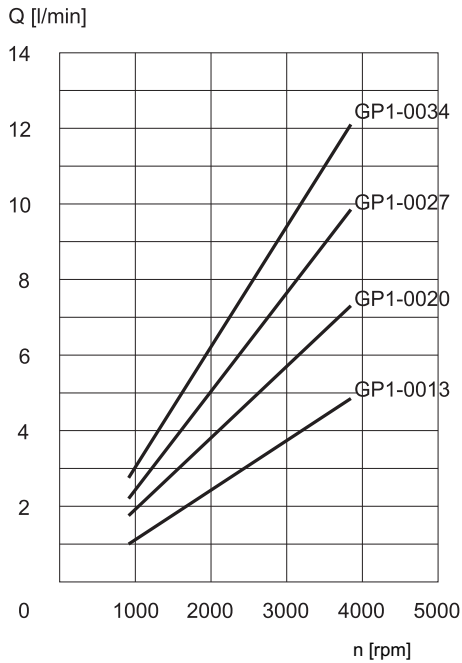
表中所示的公称规格均指标准泵。

泵规格	公称规格	排量 [cm ³ /rev]	最大流量 (1500 rpm时) [l/min.]	最大工作压力 (1500 rpm时) [bar]	最大峰值压力 (1500 rpm时) [bar]	最大转速 [rpm]	最小转速 [rpm]
GP1	0013	1,3	2,0	250 (270)	290 (310)	6000	800
	0020	2,0	3,0				
	0027	2,7	4,0				
	0034	3,4	5,1			5000	
	0041	4,1	6,1				
	0051	5,1	7,6	230 (260)	260 (290)	4000	
	0061	6,1	9,1			3800	
	0074	7,4	11,1			200	
	0091	9,1	13,6	180	210	2600	
GP2	0070	7,0	10,5	250 (280)	290 (310)	4000	600
	0095	9,5	14,2			3000	
	0113	11,3	16,9	230 (260)	270 (300)	4000	
	0140	14,0	21,0				
	0158	15,8	23,7	210 (260)	240 (290)	3600	500
	0178	17,8	26,7				
	0208	20,8	31,2	180 (230)	210 (260)	3200	
	0234	23,4	35,1			3000	
	0279	27,9	41,8	170 (200)	200 (230)	2500	
GP3	0207	20,7	31,0	230 (280)	270 (310)	3500	500
	0225	22,5	33,7				
	0264	26,4	39,6				
	0337	33,7	50,5			3000	
	0394	39,4	59,1	220 (260)	260 (290)	2800	
	0427	42,7	64,0	210 (250)	250 (280)		
	0514	51,4	77,1	200 (230)	240 (260)		2400
	0600	60,0	90,0	190	220		2800
	0696	69,6	104,4	170	200		2500
	0776	77,6	116,4	160	190		2300
0876	87,6	131,4	140	170	2000	400	

注释：括号中的数值指的是H型，用于高压。

4 - GP1型泵性能曲线和特性参数 (在温度50°C, 油液粘度36 cSt条件下测得)

4.1 - 流量曲线 $Q=f(n)$ 工作压力0 bar时测得



4.2 - 效率

泵的公称规格	容积效率 [%]	总效率 [%]
0013	0,90	0,82
0020	0,90	0,85
0027	0,95	0,90
0034	0,91	0,87
0041	0,94	0,90
0051	0,96	0,92
0061	0,96	0,92
0074	0,96	0,90
0091	0,96	0,88

表中所示, GP1型泵各种公称规格的容积效率和总效率, 是在转速1500 rpm, 工作压力150 bar条件下测得的。

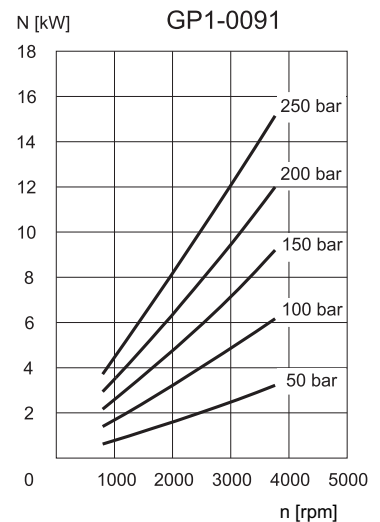
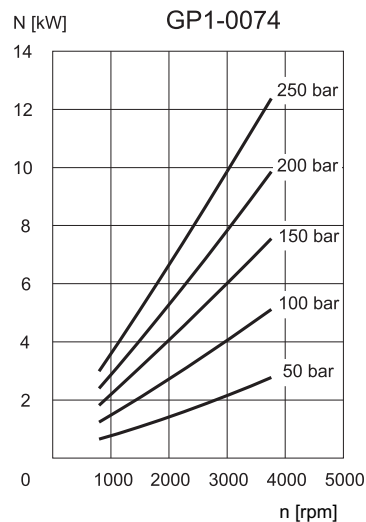
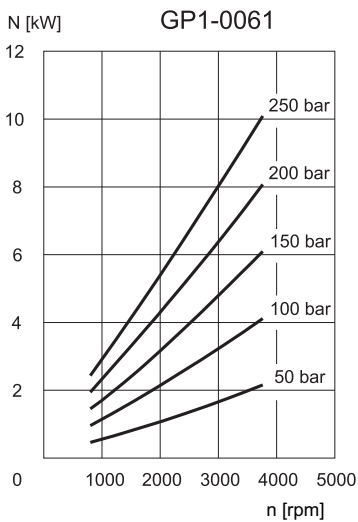
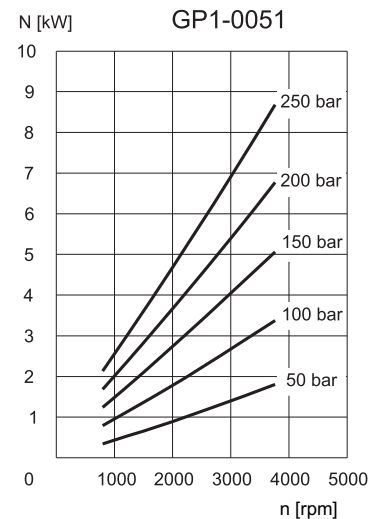
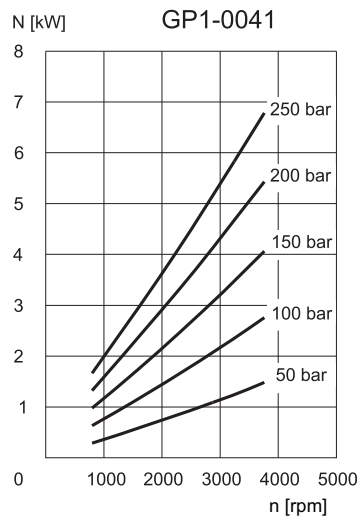
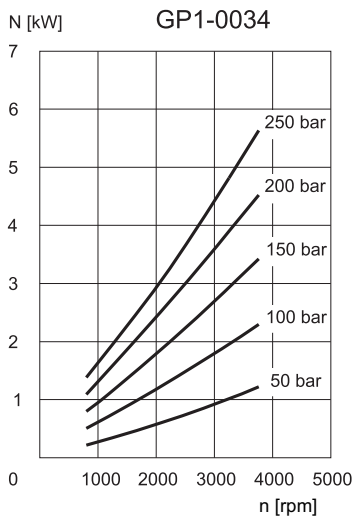
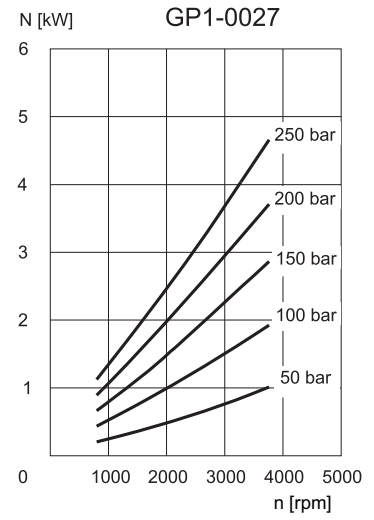
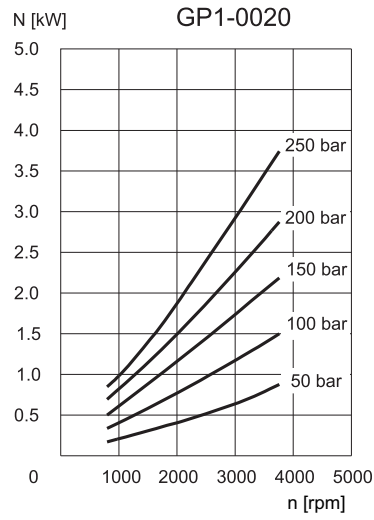
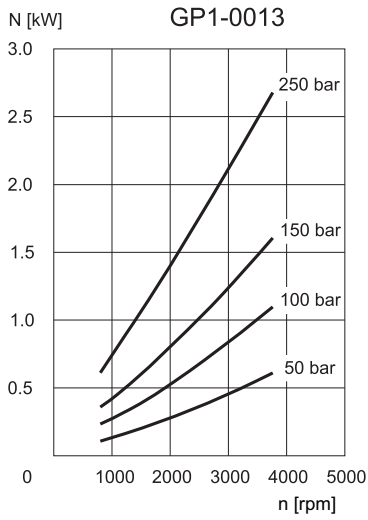
总效率考虑了各种实际操作条件下的容积效率和机械效率。

4.3 - 噪声等级

泵的公称规格	噪声等级 [dB (A)]
0013	65
0020	66
0027	68
0034	68
0041	70
0051	73
0061	73
0074	73
0091	77

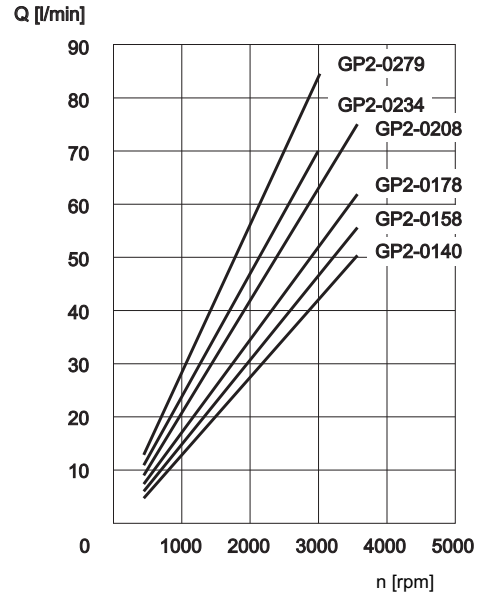
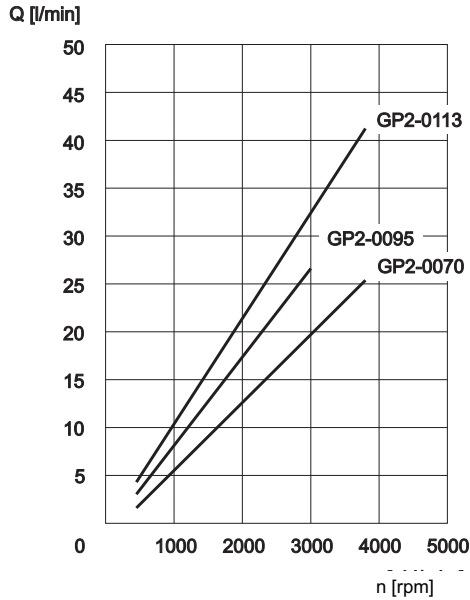
表中所示, GP1型泵各种公称规格的噪声等级, 是在转速1500 rpm, 工作压力150 bar, 距离泵1米的条件下测得。

4.4 - 能耗曲线 $N=f(n)$, 工作压力50至250 bar条件下测得



5 - GP2型泵性能曲线和特性参数 (在温度50°C, 油液粘度36 cSt条件下测得)

5.1 - 流量曲线Q=f(n) 工作压力0 bar时测得



5.2 - 效率

泵的公称规格	容积效率 [%]	总效率 [%]
0070	0,92	0,87
0095	0,95	0,88
0113	0,95	0,87
0140	0,93	0,87
0158	0,95	0,86
0178	0,93	0,85
0208	0,93	0,88
0234	0,97	0,89
0279	0,94	0,85

表中所示, GP2型泵各种公称规格的容积效率和总效率, 是在转速1500 rpm, 工作压力150 bar条件下测得的。

总效率考虑了各种实际操作条件下的容积效率和机械效率。

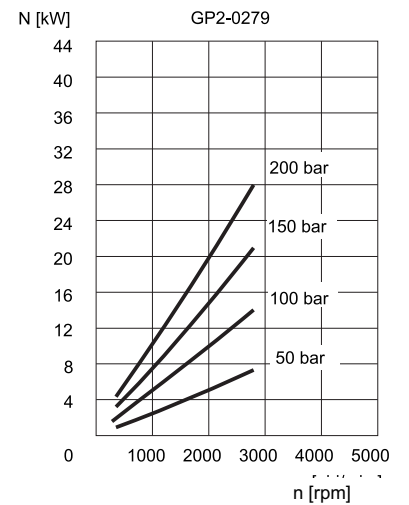
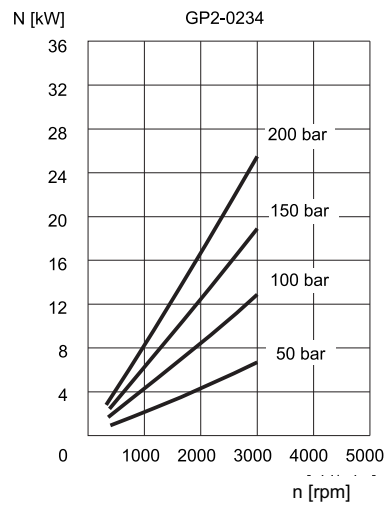
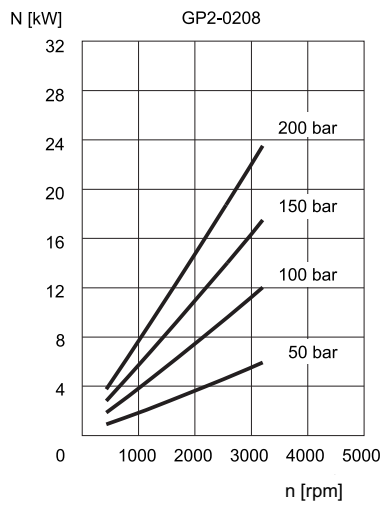
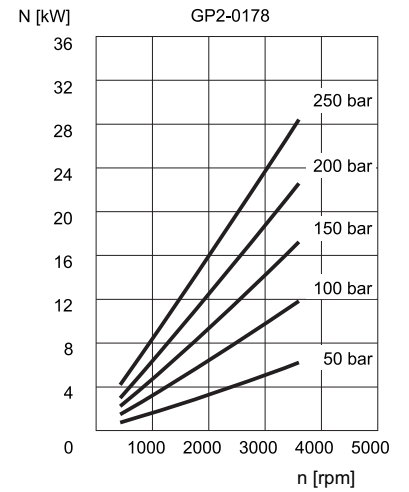
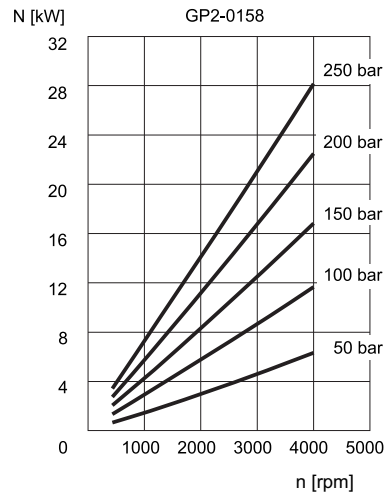
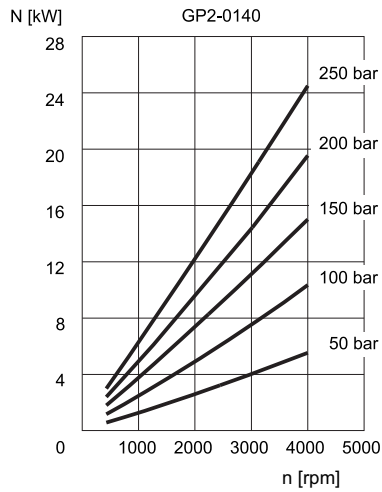
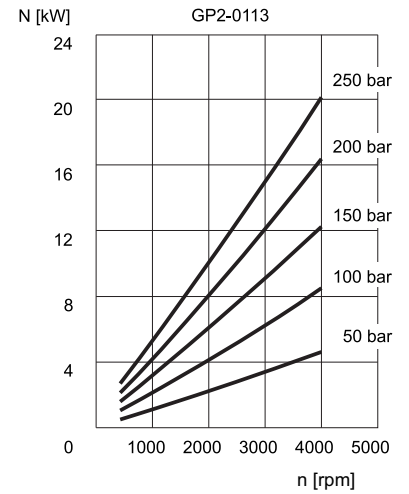
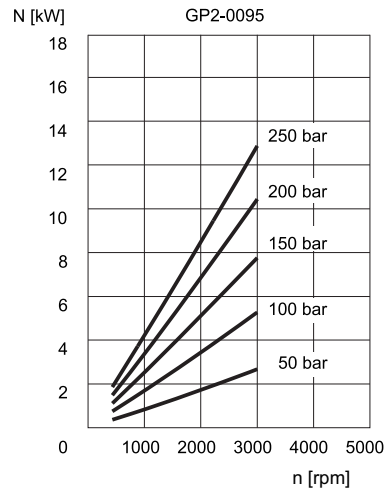
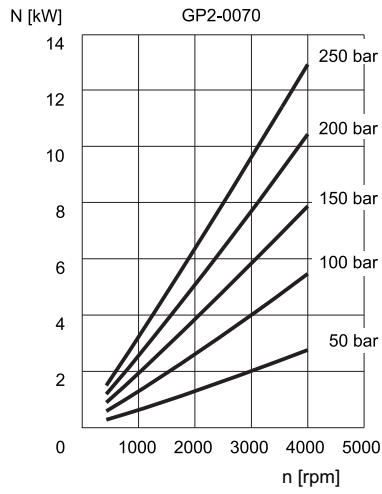
5.3 - 噪声等级

泵的公称规格	噪声等级 [dB (A)]
0070	75
0095	77
0113	77
0140	72
0158	72
0178	73
0208	74
0234	76
0279	76

表中所示, GP2型泵各种公称规格的噪声等级, 是在转速1500 rpm, 工作压力150 bar, 距离泵1米的条件下测得。

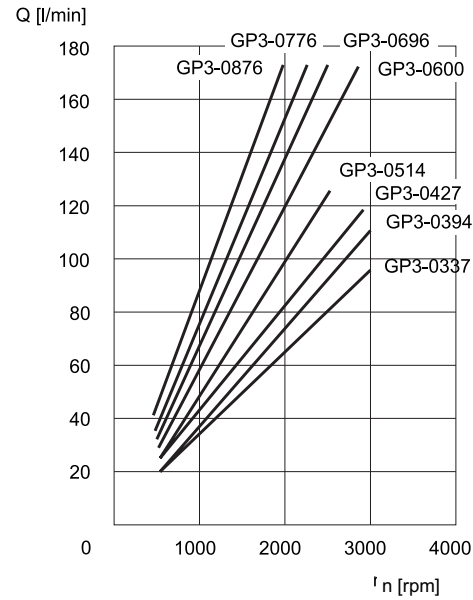
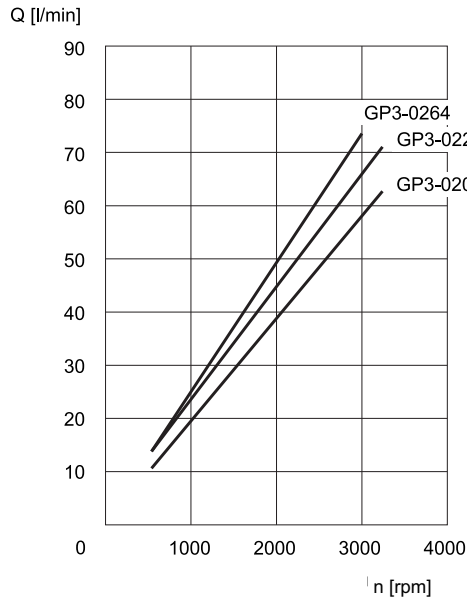


5.4 - 能耗曲线 $N=f(n)$, 工作压力50至250 bar条件下测得



6 - GP3型泵性能曲线和特性参数 (在温度50°C, 油液粘度36 cSt条件下测得)

6.1 - 流量曲线 $Q=f(n)$ 工作压力0 bar时测得



6.2 - 效率

泵的公称规格	容积效率 [%]	总效率 [%]
0207	0,88	0,83
0225	0,97	0,92
0264	0,90	0,84
0337	0,92	0,87
0394	0,91	0,86
0427	0,92	0,82
0514	0,93	0,83
0600	0,85	0,82
0696	0,95	0,90
0776	0,93	0,87
0876	0,89	0,84

表中所示, GP3型泵各种公称规格的容积效率和总效率, 是在转速1500 rpm, 工作压力150 bar条件下测得的。

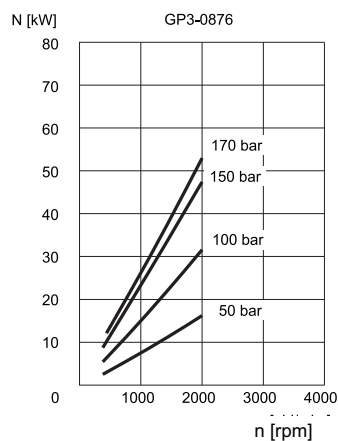
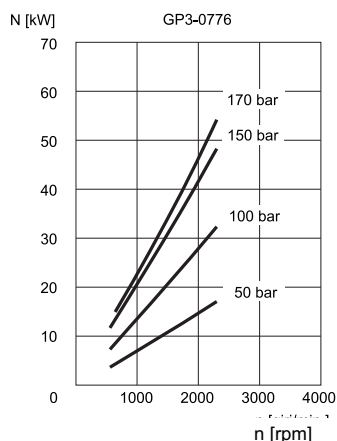
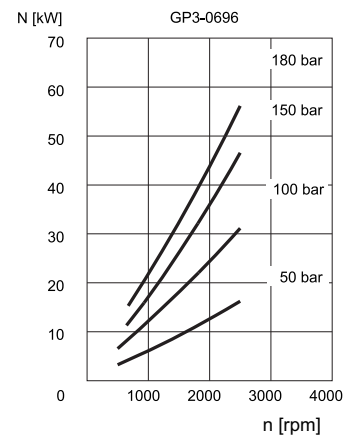
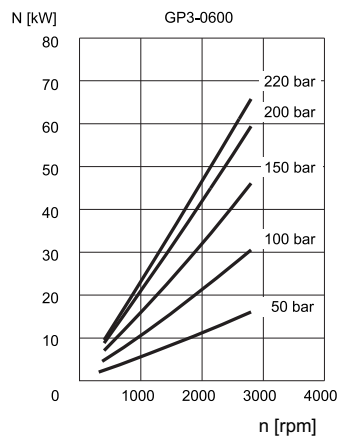
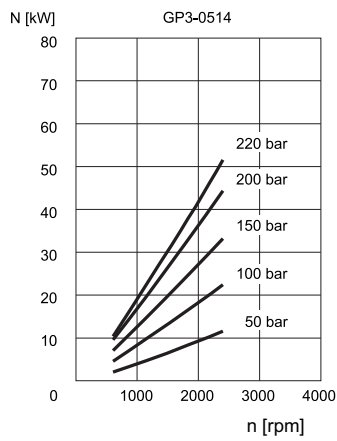
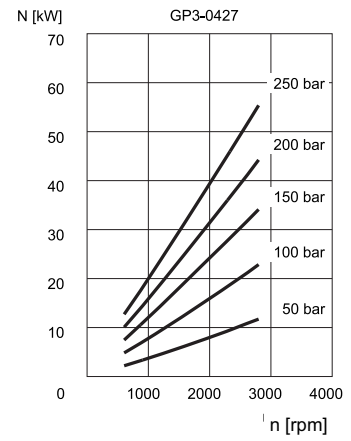
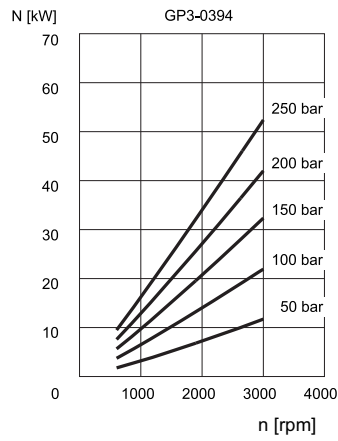
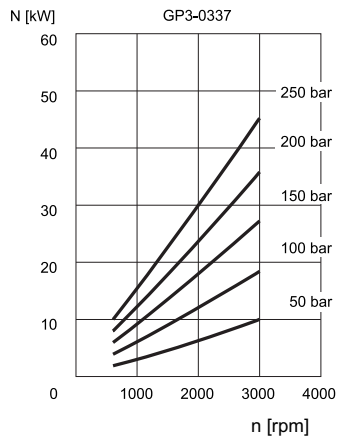
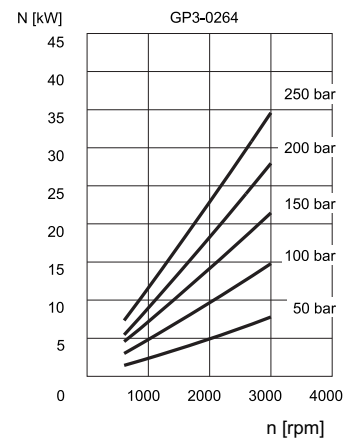
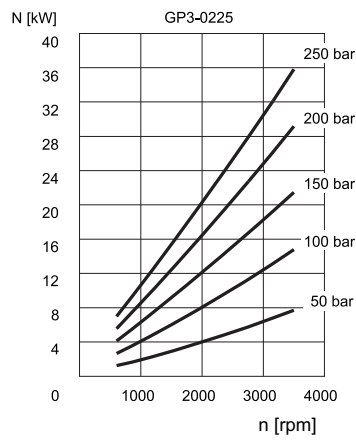
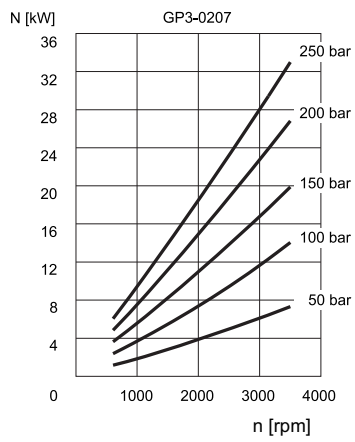
总效率考虑了各种实际操作条件下的容积效率和机械效率。

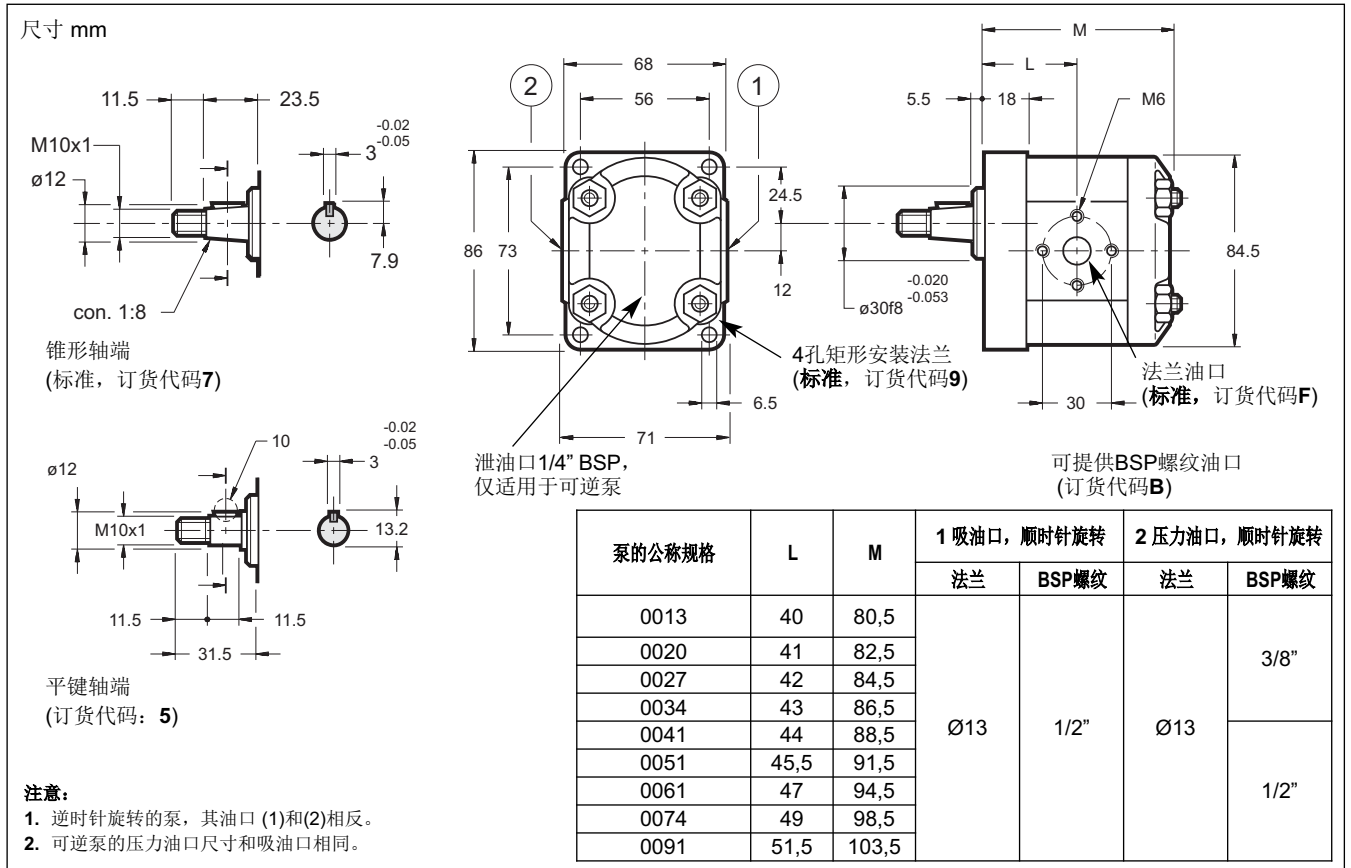
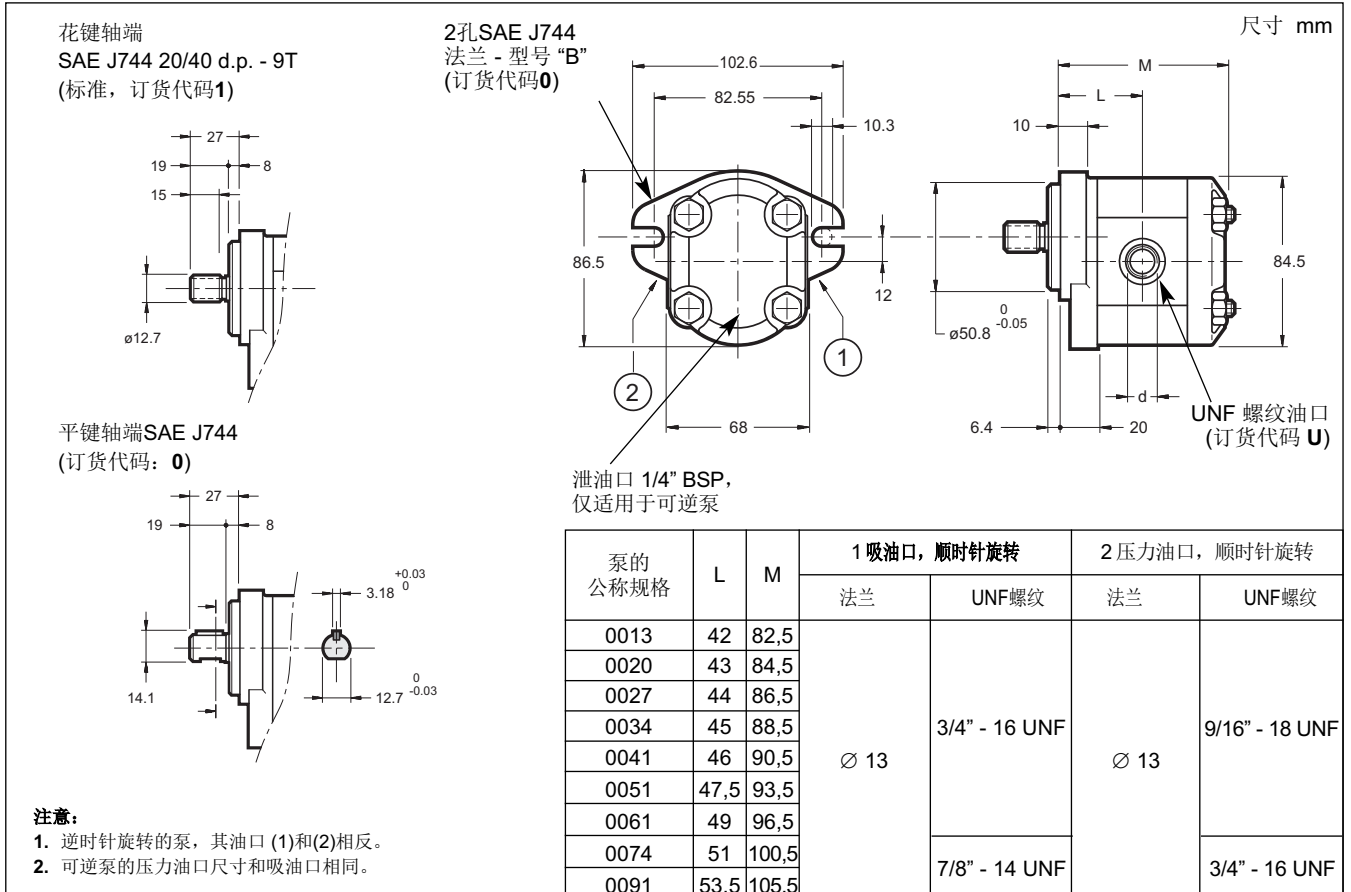
6.3 - 噪声等级

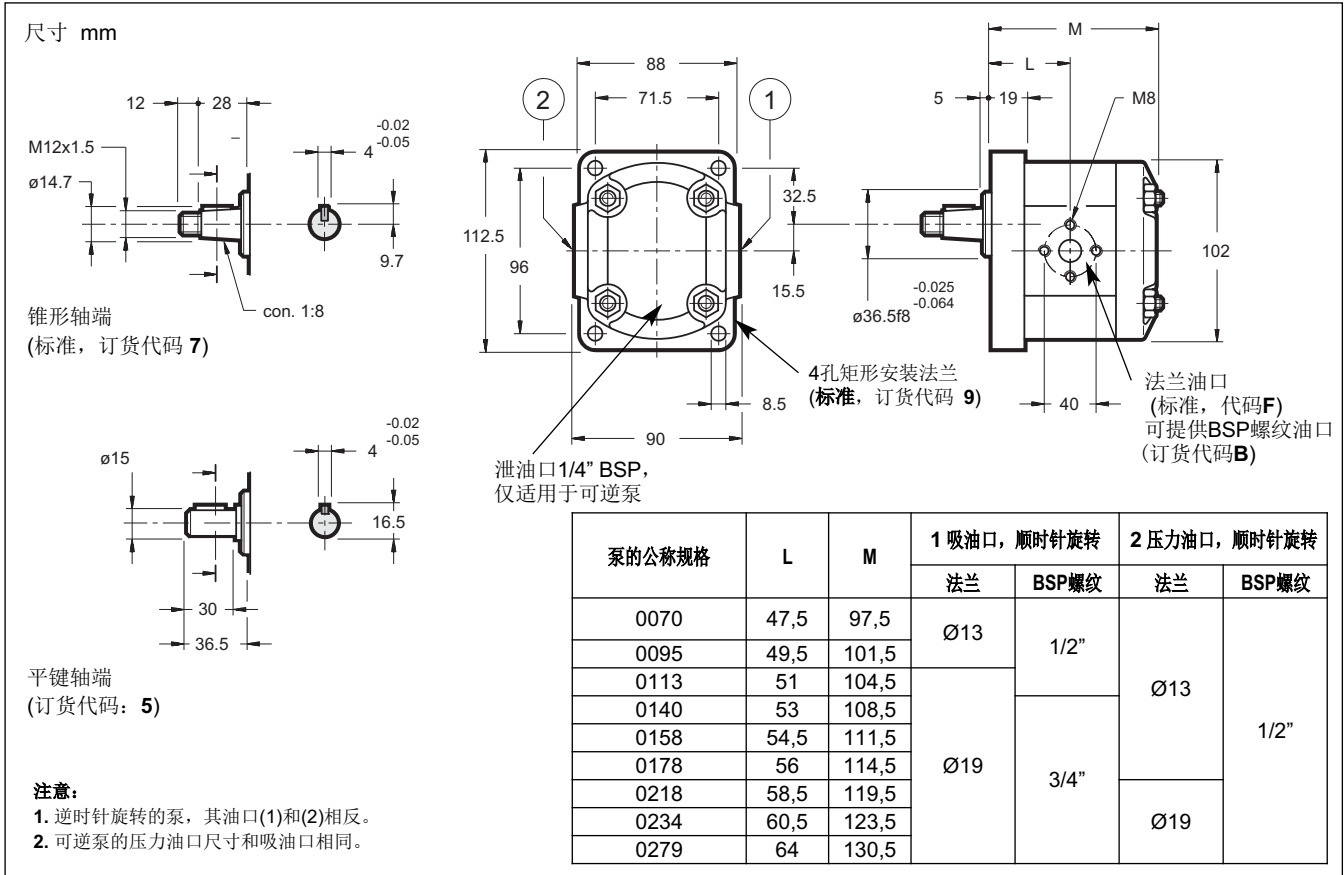
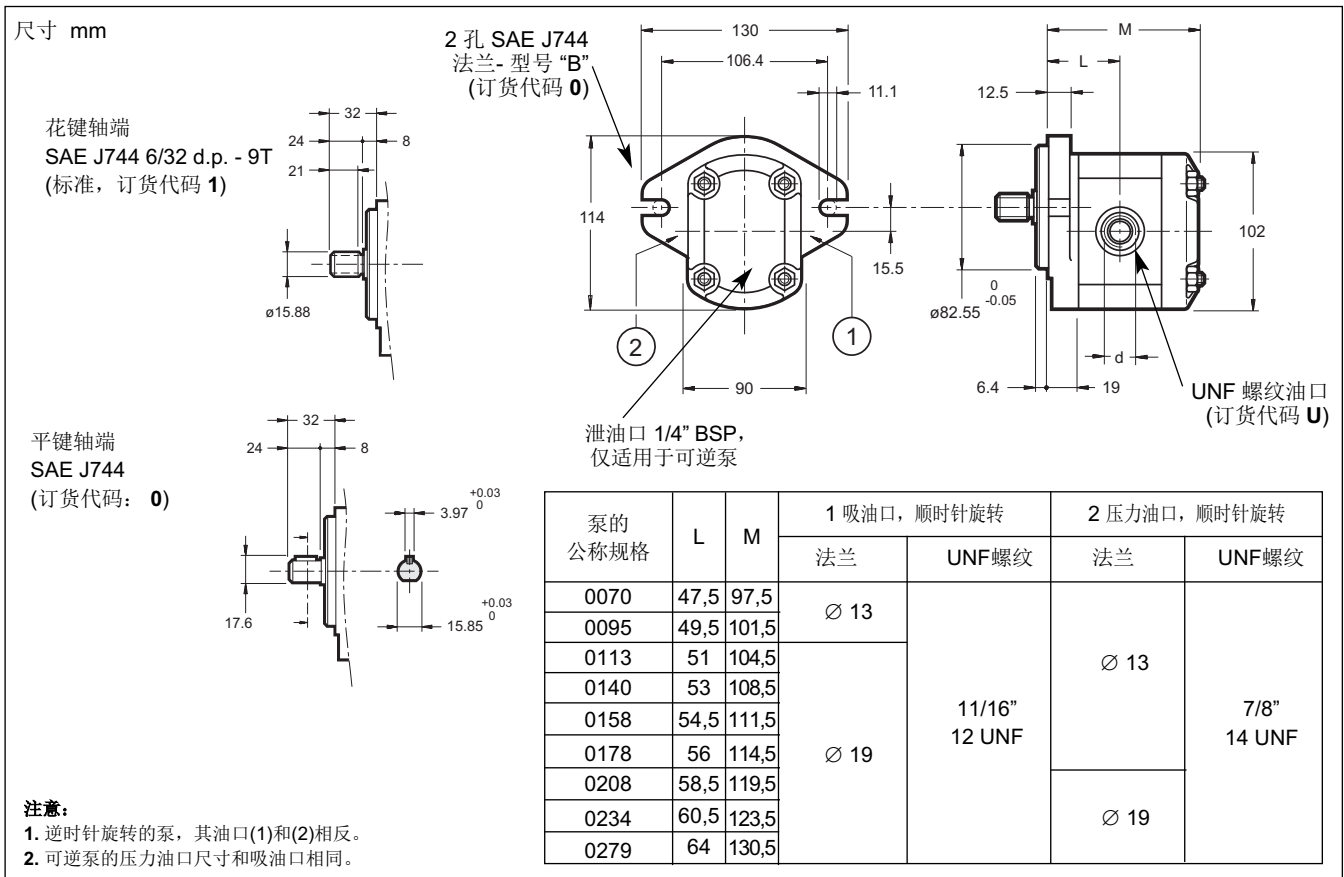
泵的公称规格	噪声等级 [dB (A)]
0207	75
0225	75
0264	76
0337	72
0394	72
0427	73
0514	75
0600	77
0696	77
0776	76
0876	78

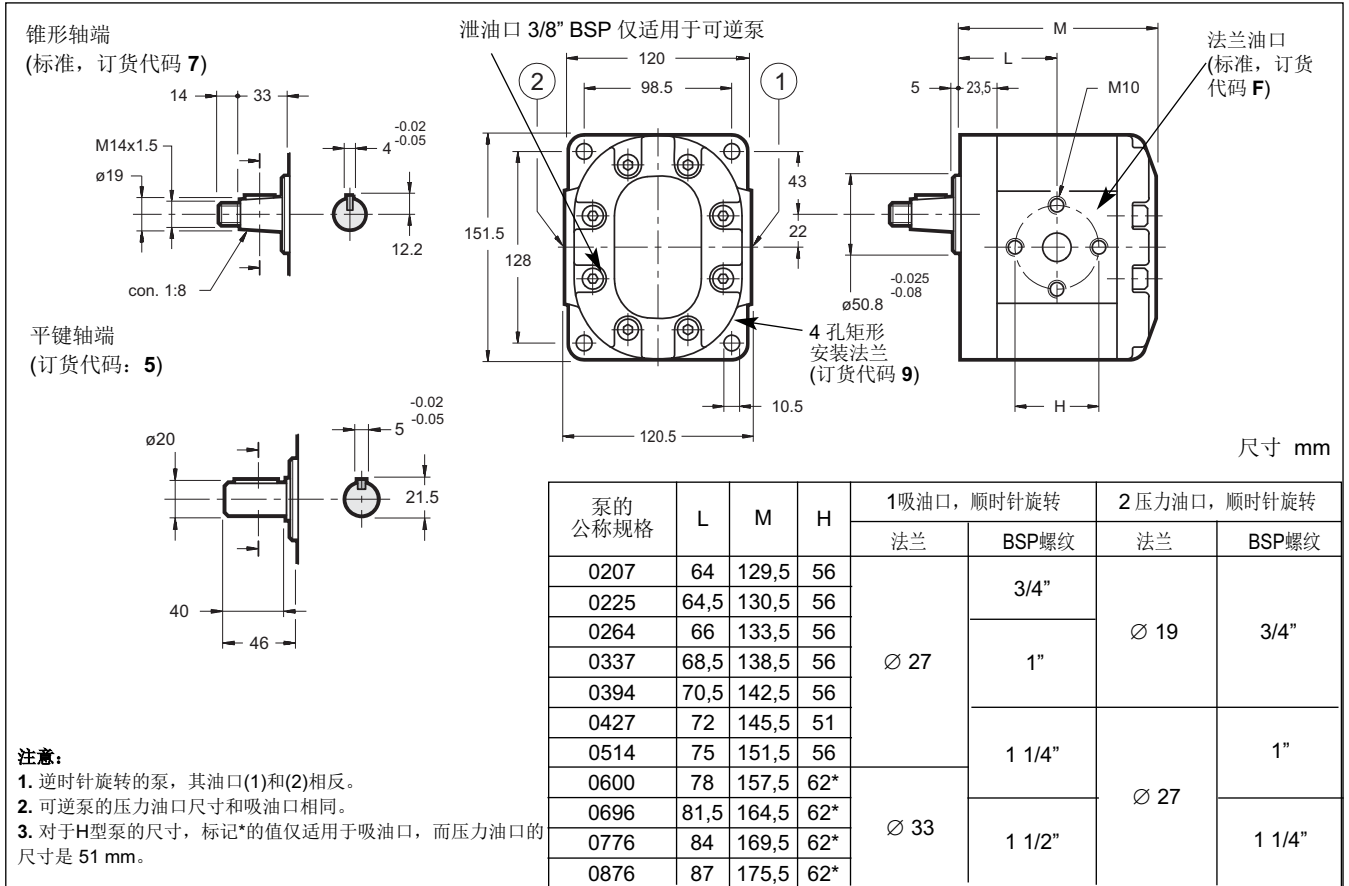
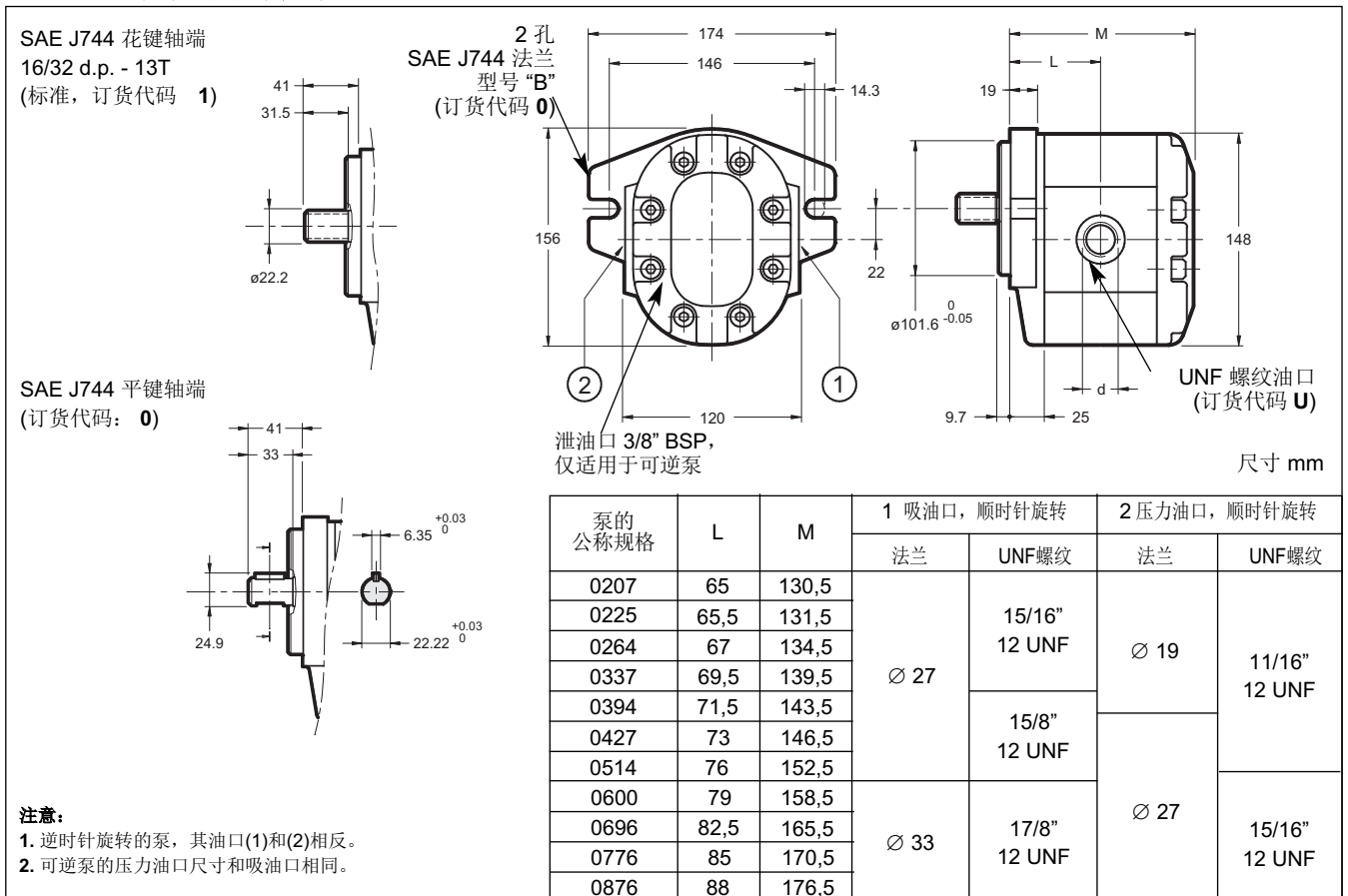
表中所示, GP3型泵各种公称规格的噪声等级, 是在转速1500 rpm, 工作压力150 bar, 距离泵1米的条件下测得。

6.4 - 能耗曲线 $N=f(n)$, 工作压力50至250 bar条件下测得



7 - GP1型泵外形和安装尺寸, 标准法兰

8 - GP1型泵外形和安装尺寸, SAE法兰


9 - GP2型泵外形和安装尺寸, 标准法兰

10 - GP2型泵外形和安装尺寸, SAE法兰


11 - GP3型泵外形和安装尺寸, 标准法兰

12 - GP3型泵外形和安装尺寸, SAE法兰


13 - 安装

- GP型齿轮泵安装时，其轴可朝向任意方向。
- 在泵参与工作之前，必须确保泵的旋转方向和泵体上箭头标注的方向一致。
- **运行之前，泵壳必须充满油。**
- 第一次运行之前，必须从泵的工作油口进行排气。
- 泵启动时，尤其是在低温条件下，必须处于卸荷状态。
- 选择合理的吸油管路管径，以保证油液的流动畅通。弯曲和节流，或者过长的管路都会妨碍泵的正常工作的。建议吸油管路流速不超过1-2m/sec。
- 允许的最小相对吸油压力为-0,3 bar。吸油压力异常时泵将无法正常工作。
- 齿轮泵的工作转速不得低于最小转速(见表3 - 性能参数)。安装前必须注入相同的工作液压油。通过连接管路注油。如果需要，可手动驱动泵旋转。
- 电机泵组连接必须直接通过能够补偿偏差的弹性联轴器完成。不允许联轴器在泵的轴端产生轴向或者径向的负载。

14 - 多联泵

允许多联泵组合，意味着在独立液压回路中，可以实现多种流量组合。
 进行多联泵组合时，必须满足以下要求：

- 多联泵组合时，各泵必须是相同规格，或者按照规格顺序递减。
- 多联泵的最大转速由转速最小的泵决定。
- 不得超过最大允许扭矩值。

14.1 - 最大允许扭矩

各泵的输入扭矩(M)按如下公式计算：

$$M = \frac{9550 \cdot N}{n} = [\text{Nm}]$$

n = 转速 [rpm]

此处消耗功率(N)按如下计算：

$$N = \frac{Q \cdot \Delta p}{600 \cdot \eta_{\text{tot}}} = [\text{kW}]$$

Q = 流量 [l/min]

Δp = 泵吸油口和压力油口之间的压差 [bar]

η_{tot} = 总效率 (见第4.2 - 5.2 - 6.2节表格)。

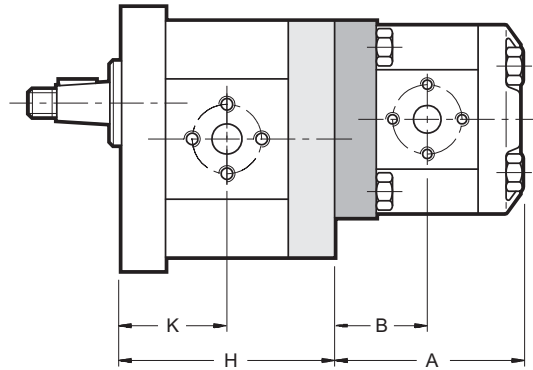
或者参看功率消耗曲线 (见第4.4 - 5.4 - 6.4节)。

对于多联泵，如果各泵同时参与工作，每个单泵的扭矩必须加上后泵的扭矩。
 每个泵所承受的扭矩值必须低于如下表格中所示的值。

如果所承受的扭矩值高于表中所示的值，必须降低工作压力，或者用能够承受所需扭矩的泵替换超负荷的泵。

第一级泵规格	第一级泵的最大允许扭矩 [Nm]			最大允许扭矩 [Nm] (与第一级泵不同步)		
	锥形键槽轴 代码 7	SAE J744 花键轴 代码 1	SAE J744 平键轴 代码 0	选配的泵		
				GP1	GP2	GP3
GP1	100	100	60	50	-	-
GP2	200	185	140		100	-
GP3	300	600	450		220	-

15 - 多联泵的外形尺寸

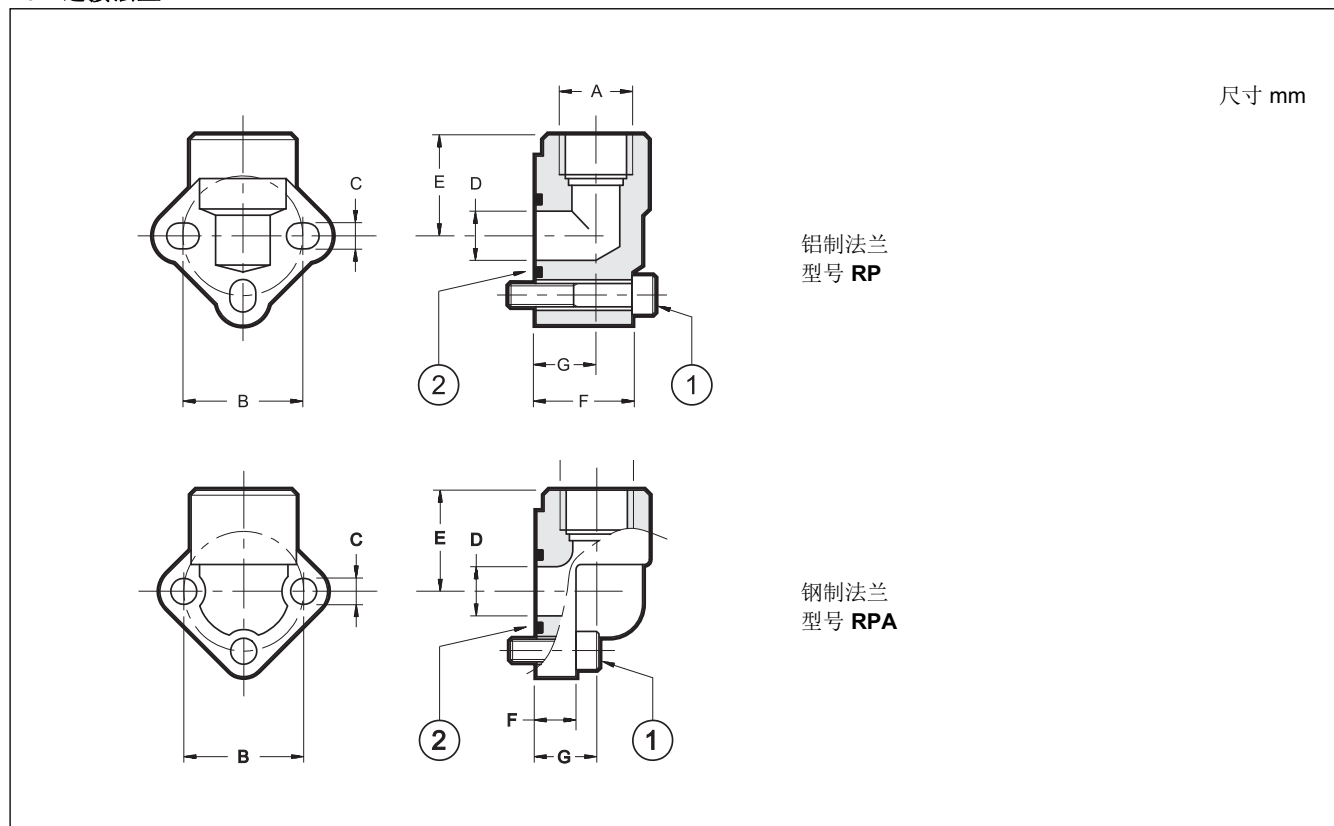


尺寸 mm

泵规格	公称规格	第一级泵		末级泵	
		H	K	A	B
GP1	0013	86	40	86,5	46
	0020	88	41	88,5	47
	0027	90	42	90,5	48
	0034	92	43	92,5	49
	0041	94	44	94,5	50
	0051	97	45,5	97,5	51,5
	0061	100	47	100,5	53
	0074	104	49	104,5	55
GP2	0091	109	51,5	109,5	57,5
	0070	101	47,5	103,5	53,5
	0095	105	49,5	107,5	55,5
	0113	108	51	110,5	57
	0140	112	53	114,5	59
	0158	115	54,5	117,5	60,5
	0178	118	56	120,5	62
	0208	123	58,5	125,5	64,5
GP3	0234	127	60,5	129,5	66,5
	0279	134	64	136,5	70
	0207	135,5	64	137	71,5
	0225	136,5	64,5	138	72
	0264	139,5	66	141	73,5
	0337	144,5	68,5	146	76
	0394	148,5	70,5	150	78
	0427	151,5	72	153	79,5
	0514	157,5	75	159	82,5
	0600	163,5	78	165	85,5
	0696	170,5	81,5	172	89
0776	175,5	84	177	91,5	
0876	181,5	87	183	94,5	

注意：三个或者三个以上的多泵组合尺寸，请咨询我们的技术部门。

16 - 连接法兰



RP型铝制法兰

紧固螺栓和O型圈已包含在内

	法兰代码	法兰型号	P_{max} [bar]	$\varnothing A$	B	C	$\varnothing D$	E	F	G	(1) SHC 螺栓	(2) 密封
GP1	0610506	RP1 - 38	180	3/8" BSP	30	6,5	12,5	30	26	18	n°3 - M6x35	OR 121 (15.88x2.62)
	0610248	RP1 - 12		1/2" BSP	30	6,5	12,5	30	26	18		
GP2	0610508	RP2 - 12		1/2" BSP	40	8,5	18,5	40	31	20	n°3 - M8x45	OR 130 (22.22x2.62)
	0610249	RP2 - 34		3/4" BSP	40	8,5	18,5	40	31	20		
GP3	0610717	RP3 - 34		3/4" BSP	51	10,5	25	46	43	26	n°3 - M10x60	OR 4118 (29.75x3.53)
	0610250	RP3 - 100		1" BSP	56	10,5	25	46	43	26		

RPA型钢制法兰

	法兰代码	法兰型号	P_{max} [bar]	$\varnothing A$	B	C	$\varnothing D$	E	F	G	(1) SHC 螺栓	(2) 密封
GP1	0771048	RPA1 - 38	315	3/8" BSP	30	6,5	12	24	17	9,5	n°3 - M6x20	OR 121 (15.88x2.62)
	0771049	RPA1 - 12		1/2" BSP	30	6,5	12	24	17	9,5		
GP2	0771050	RPA2 - 12		1/2" BSP	40	8,5	20	36	22	11,5	n°3 - M8x25	OR 132 (23.81x2.62)
	0770615	RPA2 - 34		3/4" BSP	40	8,5	20	36	22	11,5		
GP3	0771051	RPA3 - 34A		3/4" BSP	51	10,5	24	46	26	13	n°3 - M10x30	OR 3125 (31.42x2.62)
	0770617	RPA3 - 100A		1" BSP	51	10,5	24	46	26	13		
	0770618	RPA3 - 34B	3/4" BSP	56	10,5	24	46	26	13			
	0770619	RPA3 - 100B	1" BSP	56	10,5	24	46	26	13			
	0771052	RPA35 - 114A	1" ¼ BSP	62	13	31	55	35	17	n°3 - M10x35		



DIPLOMATIC OLEODINAMICA S.p.A.
 Tel:0769-22714386 Fax:0769-22789076
<http://www.diplomatic.cn>
 mail:sales@diplomatic.cn