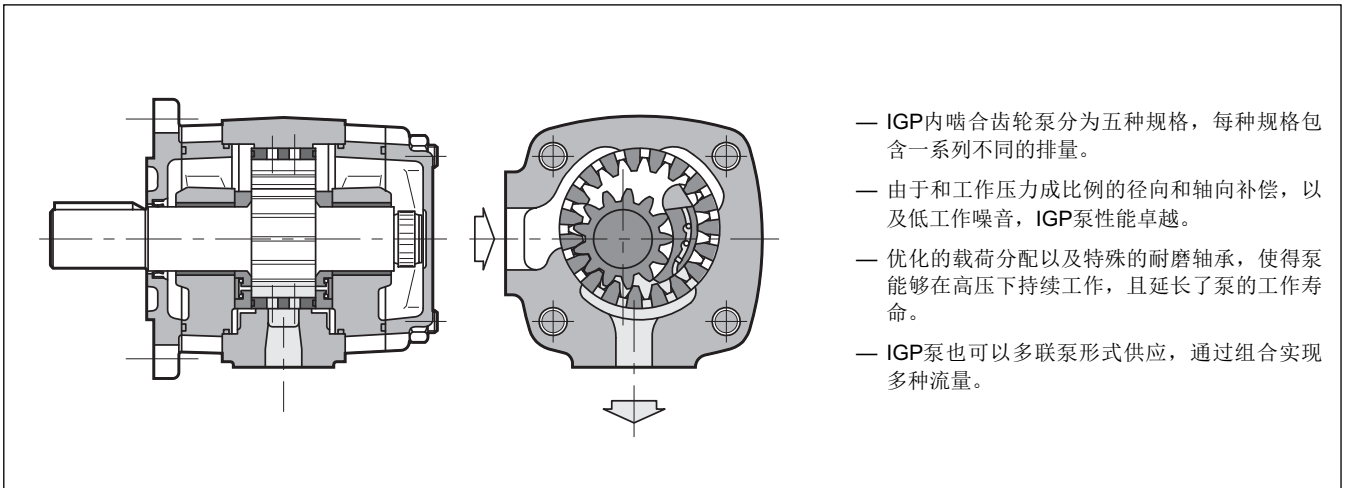


# IGP

内啮合齿轮泵  
序列号 10

### 工作原理

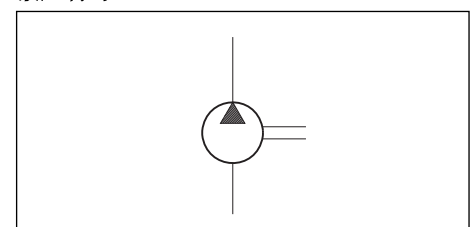


### 技术参数

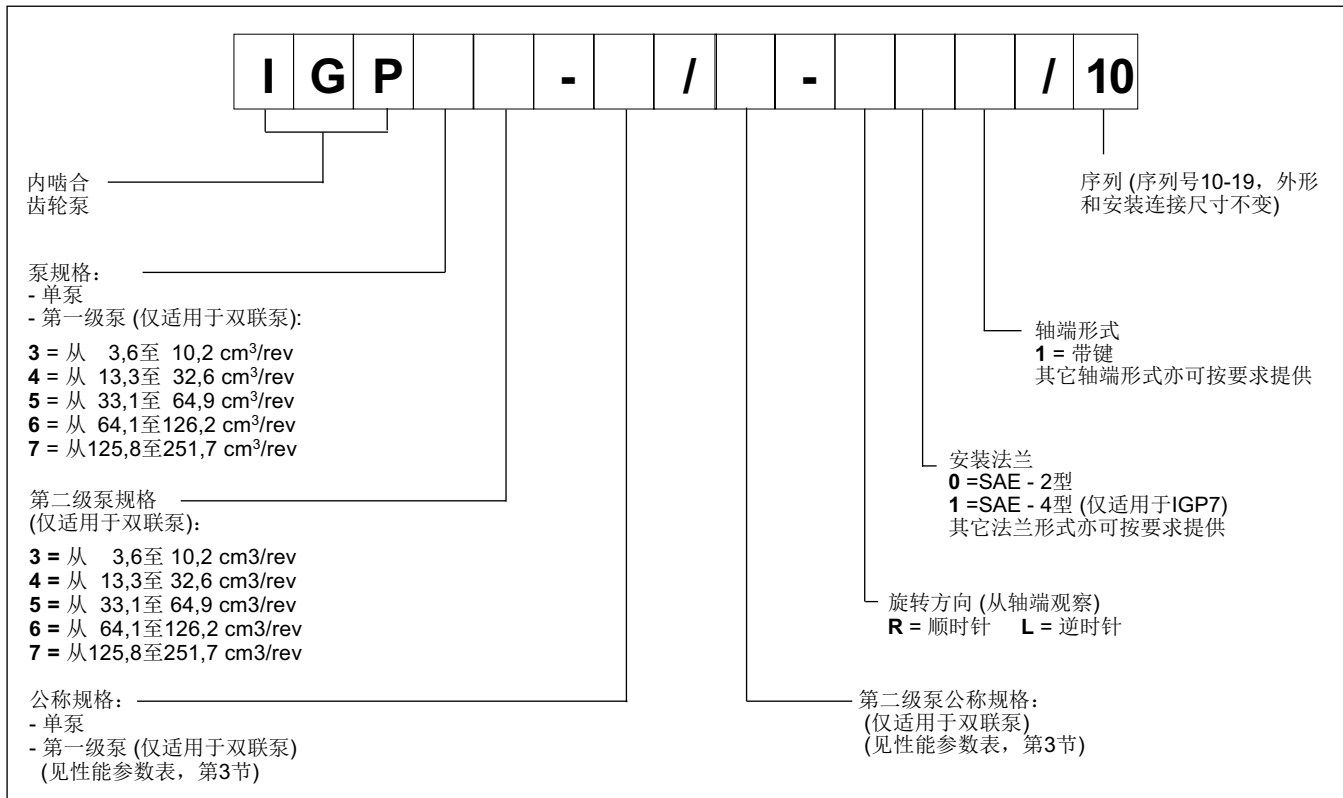
IGP泵规格		3	4	5	6	7
排量范围	cm <sup>3</sup> /rev	3,6 - 10,2	13,3 - 32,6	33,1 - 64,9	64,1 - 126,2	125,8 - 251,7
流量范围 (1500 rpm时)	l/min.	5,4 - 15,3	19,9 - 48,9	49,6 - 97,3	96,1 - 189,3	188,7 - 377,5
工作压力		见表3 - 性能参数				
转速		见表3 - 性能参数				
旋转方向		顺时针或者逆时针(从轴端观察)				
轴端负载		关于径向和轴向负载，请咨询我们的技术部门				
液压连接		法兰接头SAE J518 c 代码 61 (见第28节)				
安装形式		法兰 SAE J744 c				
质量 (单泵)	kg	4 - 4,8	8,6 - 11	15,5 - 18,7	29,2 - 35	46,5 - 59

环境温度范围	°C	-10 / +60
油液温度范围	°C	-10 / +80
油液粘度范围		见第2.2节
推荐油液粘度	cSt	25 - 100
油液允许的最高污染等级		见第2.3节

### 液压符号



## 1 - 订货型号



## 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。  
使用其它种类的液压油, 请牢记下表中所示的限制, 或者咨询我们的技术部门。

液压油类型	注释
HFC (水-乙二醇溶液, 含水比例≤ 40 %)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 第3节表格中所示的性能参数必须降低20%。</li> <li>- 吸油管路中的油液流速不得超过1 m/s。</li> <li>- 吸油绝对压力不得低于0,8 bar。</li> <li>- 油液最高温度不得高于50°C。</li> </ul>
HFD (磷酸酯)	不允许使用此类油液。

### 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	10 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	2000 cSt	仅限于泵启动阶段

选择油液时, 必须确保在工作温度下, 液压油实际粘度在上述范围内。

### 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3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 (油液粘度在25-100 cSt范围内测得)

泵规格	公称规格	排量 [cm <sup>3</sup> /rev] (note 2)	最大流量 (1500 rpm时) [l/min.]	压力 [bar] (注释 3) 连续/峰值		最高转速 [rpm]	最低转速 [rpm] (注释 4)
IGP3	003	3,6	5,4	330	345	3600	400
	005	5,2	7,8				
	006	6,4	9,6				
	008	8,2	12,3				
	010	10,2	15,3				
IGP4	013	13,3	19,9	330	345	3600	400
	016	15,8	23,7			3400	
	020	20,7	31,0			3200	
	025	25,4	38,1	300	330	3000	
	032	32,6	48,9	250	280	2800	
IGP5	032	33,1	49,6	315	345	3000	400
	040	41	61,5			2800	
	050	50,3	75,4	280	315	2500	
	064	64,9	97,3	230	250	2200	
IGP6	064	64,1	96,1	300	330	2600	400
	080	80,7	121,0	280	315	2400	
	100	101,3	151,9	250	300	2100	
	125	126,2	189,3	210	250	1800	
IGP7	125	125,8	188,7	300	330	2200	400
	160	160,8	241,2	280	315	2000	
	200	202,7	304,0	250	300	1800	
	250	251,7	377,5	210	250		

注释 1) 在连续工作条件下，最大吸油压力为2 bar，同时最小吸油压力不得低于-0,2 bar。最小吸油压力可以短时至- 0,4 bar (此处压力值均指相对压力)。

注释 2) 工作间隙可最多使排量降低1,5%。表中所示的流量均是指1500 rpm，工作压力10 bar的条件下。

注释 3) 上述连续和峰值压力相应的转速范围是400-1500 rpm。  
转速大于1500 rpm，峰值压力范围必须相应降低。

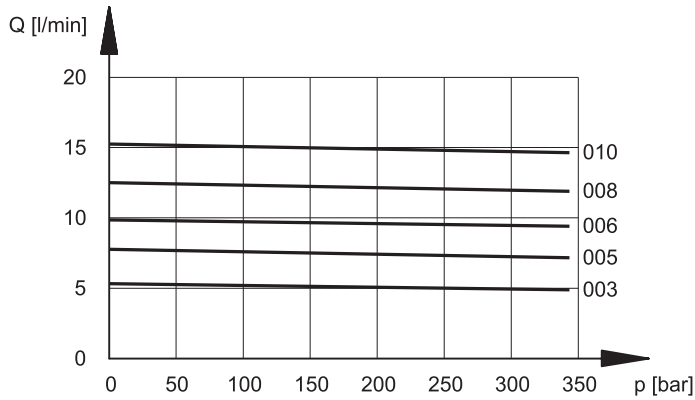
注释 4) 当在低于400 rpm或者高于1500 rpm变速工作时，允许的工作压力有相应限制。不在此范围内的应用，请咨询我们的技术部门。



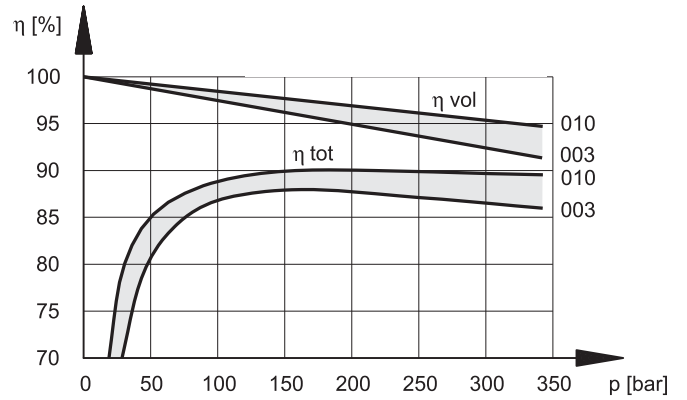
#### 4- IGP3型泵性能曲线 (在温度40°C, 油液粘度46 cSt条件下测得)

图表中所示的数据均指在泵的转速= 1500 rpm条件下。

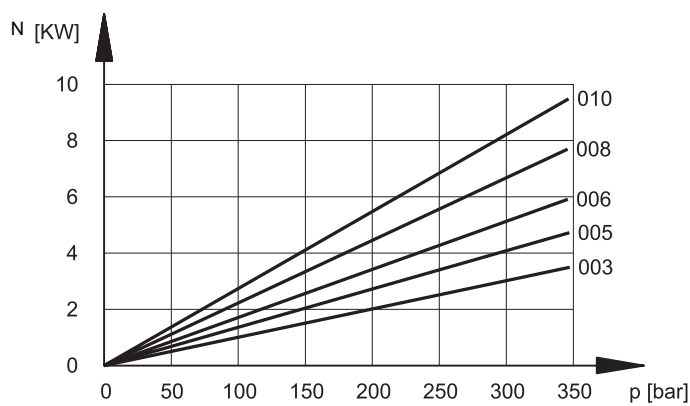
##### 流量/压力曲线



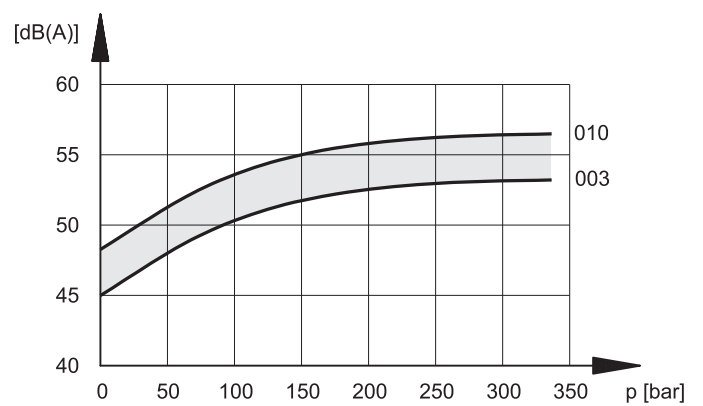
##### 容积效率和总效率



##### 能耗



##### 噪声等级



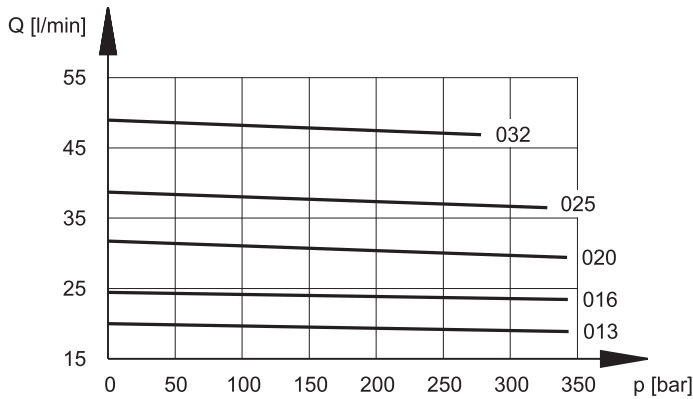
噪声压力等级是在半消声室内, 距离泵轴向1米的条件下测得。  
如果是在完全消声室内, 上述值必须减去5 dB(A)。



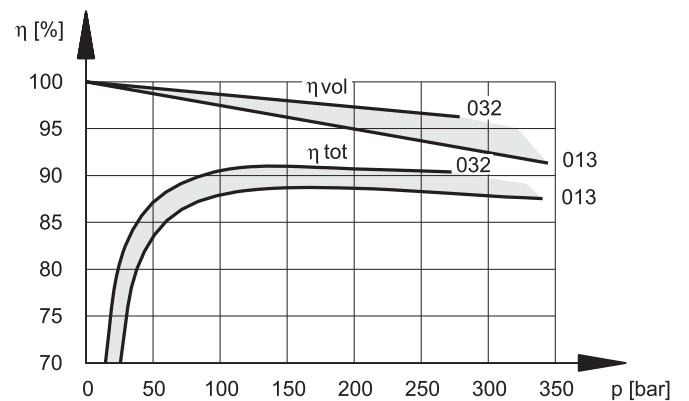
### 5- IGP4型泵性能曲线 (在温度40°C, 油液粘度46 cSt条件下测得)

图表中所示的数据均指在泵的转速= 1500 rpm条件下。

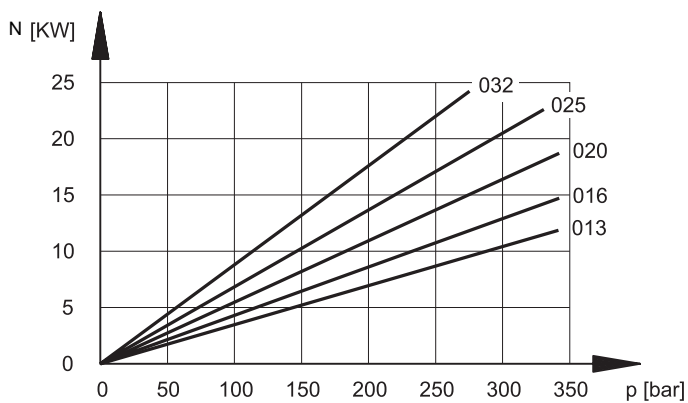
#### 流量/压力曲线



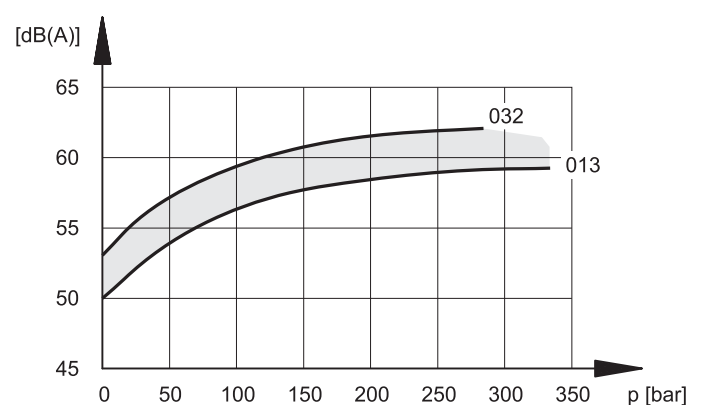
#### 容积效率和总效率



#### 能耗



#### 噪声等级



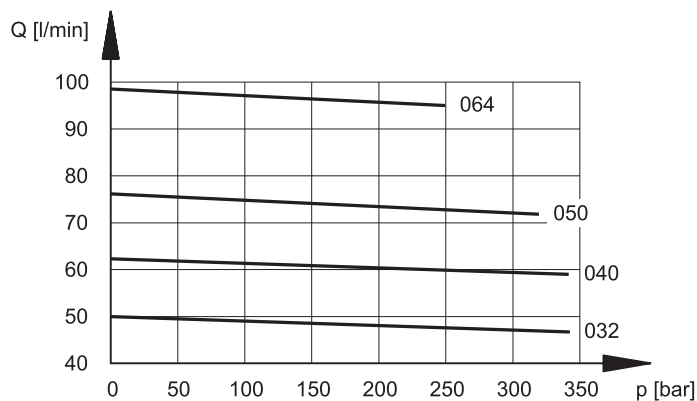
噪声压力等级是在半消声室内, 距离泵轴向1米的条件下测得。  
如果是在完全消声室内, 上述值必须减去5 dB(A)。



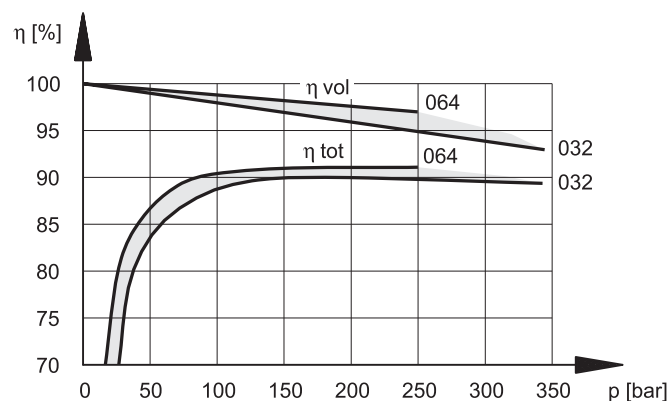
## 6- IGP5型泵性能曲线 (在温度40°C, 油液粘度46 cSt条件下测得)

图表中所示的数据均指在泵的转速= 1500 rpm条件下。

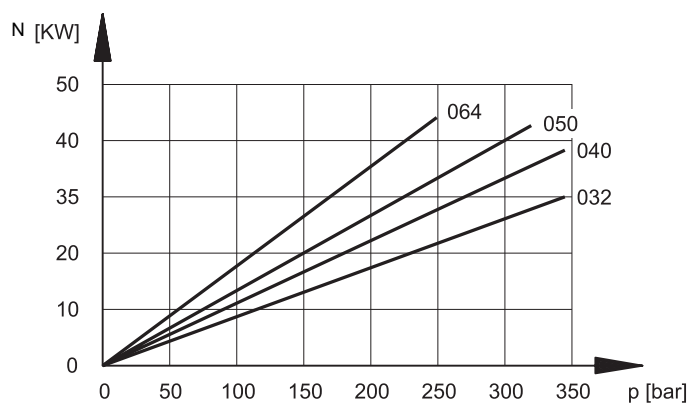
### 流量/压力曲线



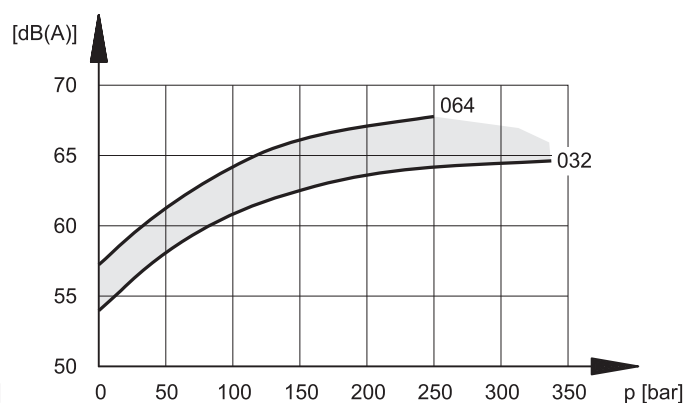
### 容积效率和总效率



### 能耗



### 噪声等级

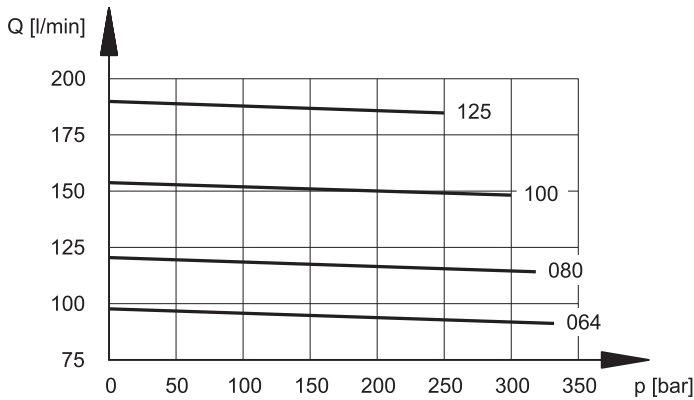


噪声压力等级是在半消声室内, 距离泵轴向1米的条件下测得。  
如果是在完全消声室内, 上述值必须减去5 dB(A)。

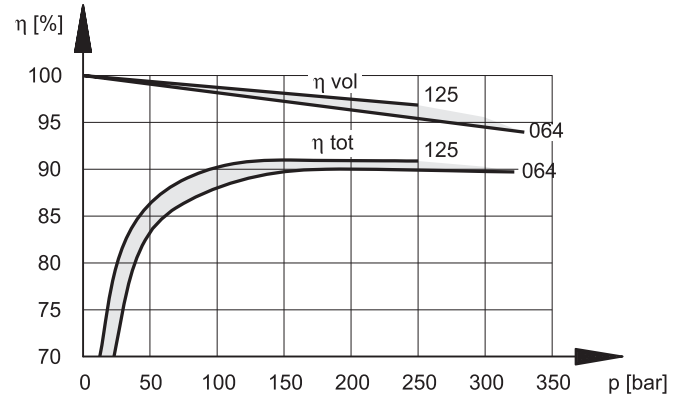
## 7- IGP6型泵性能曲线 (在温度40°C, 油液粘度46 cSt条件下测得)

图表中所示的数据均指在泵的转速= 1500 rpm条件下。

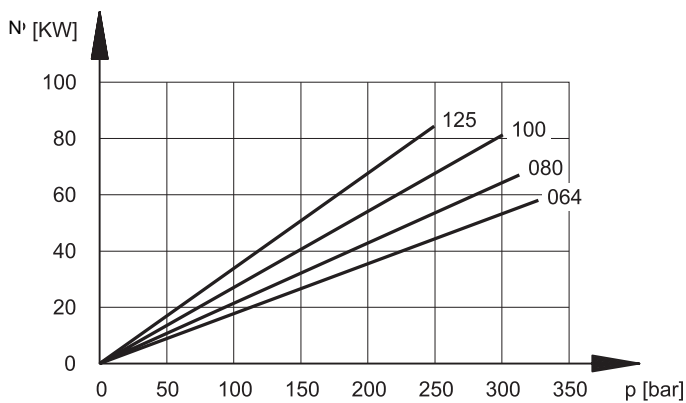
流量/压力曲线



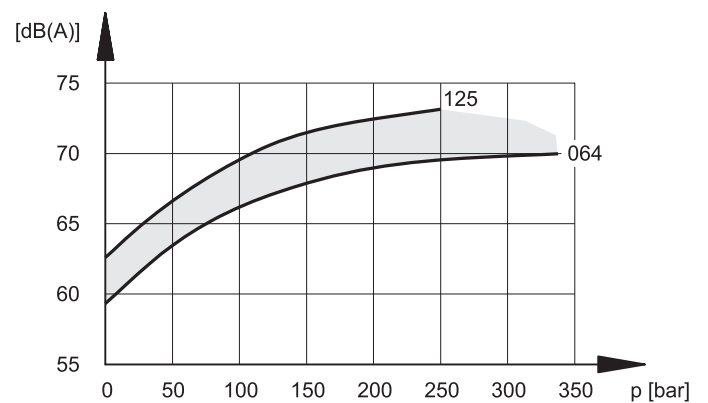
容积效率和总效率



能耗



噪声等级



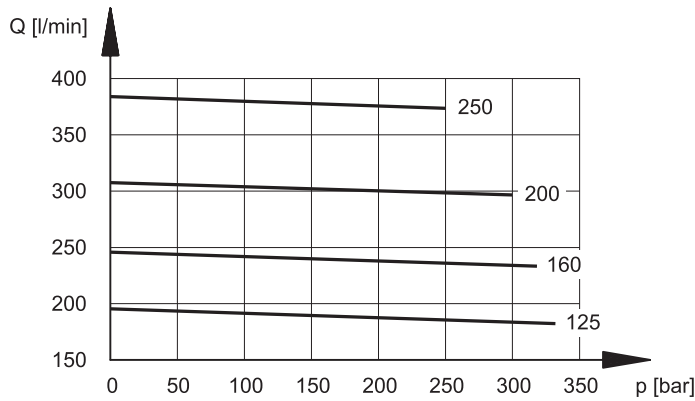
噪声压力等级是在半消声室内, 距离泵轴向1米的条件下测得。  
如果是在完全消声室内, 上述值必须减去5 dB(A)。



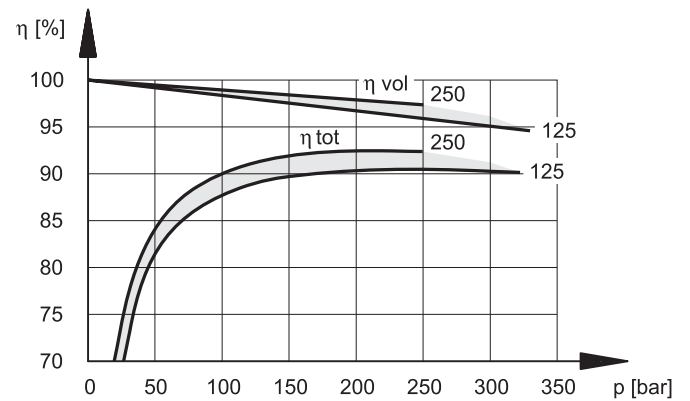
### 8- IGP7型泵性能曲线 (在温度40°C, 油液粘度46 cSt条件下测得)

图表中所示的数据均指在泵的转速= 1500 rpm条件下。

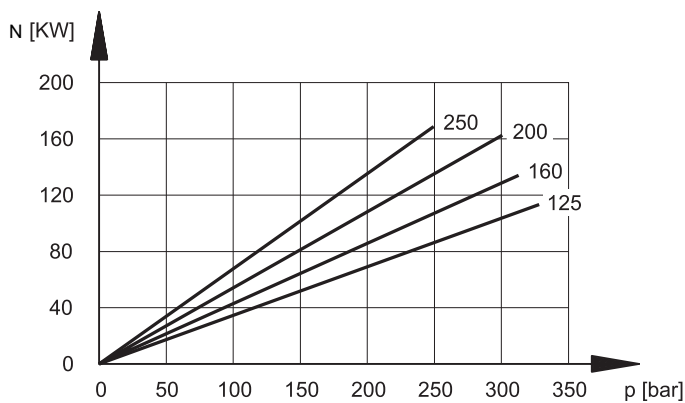
#### 流量/压力曲线



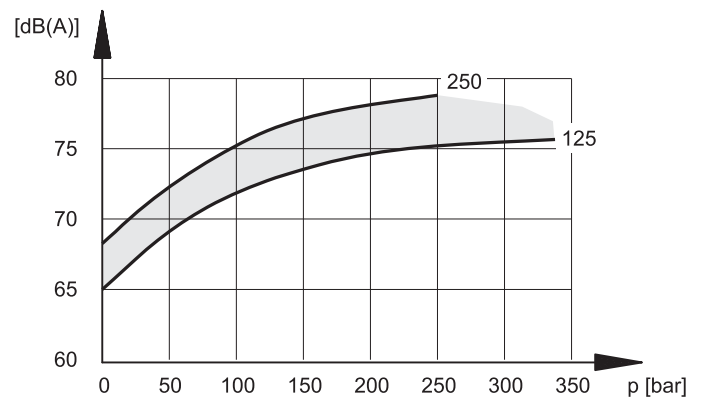
#### 容积效率和总效率



#### 能耗



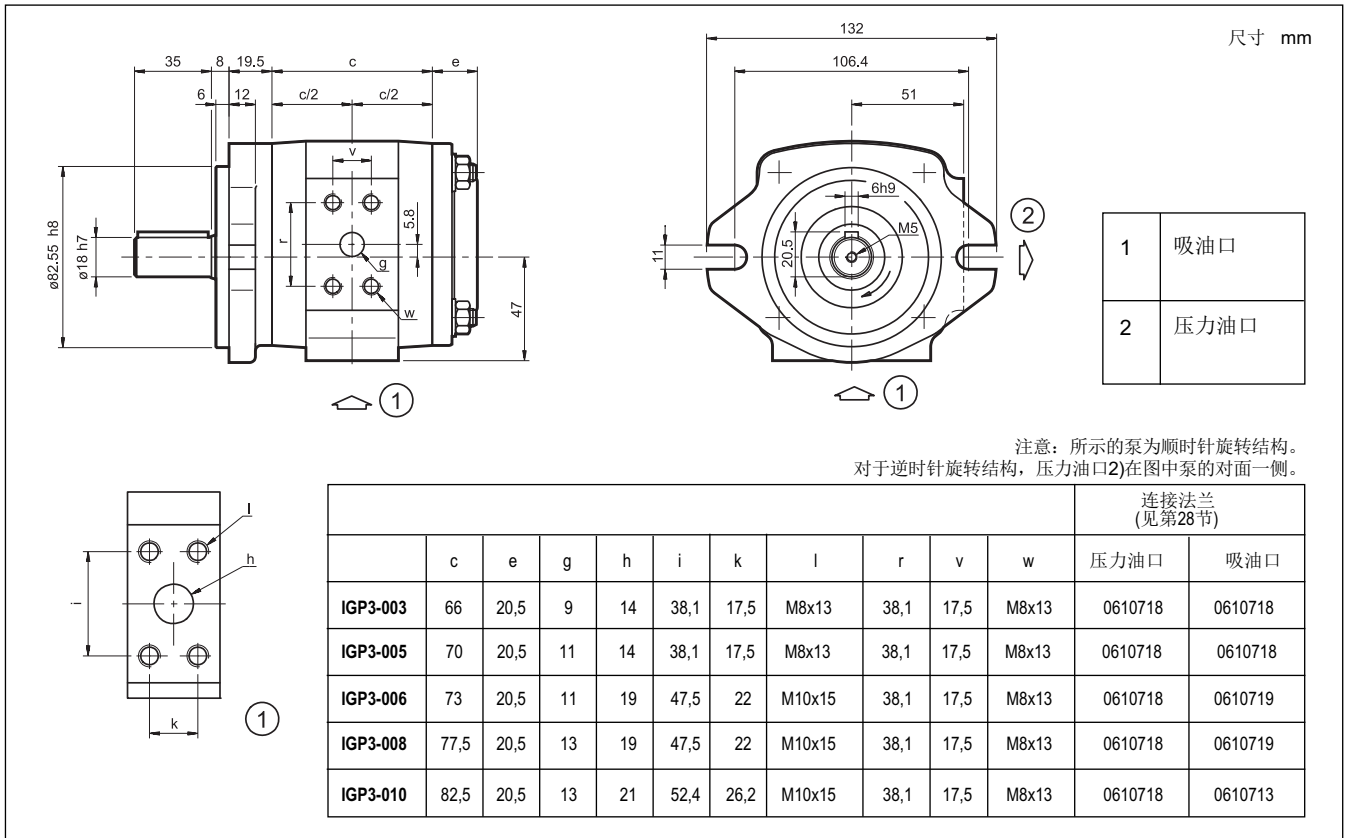
#### 噪声等级



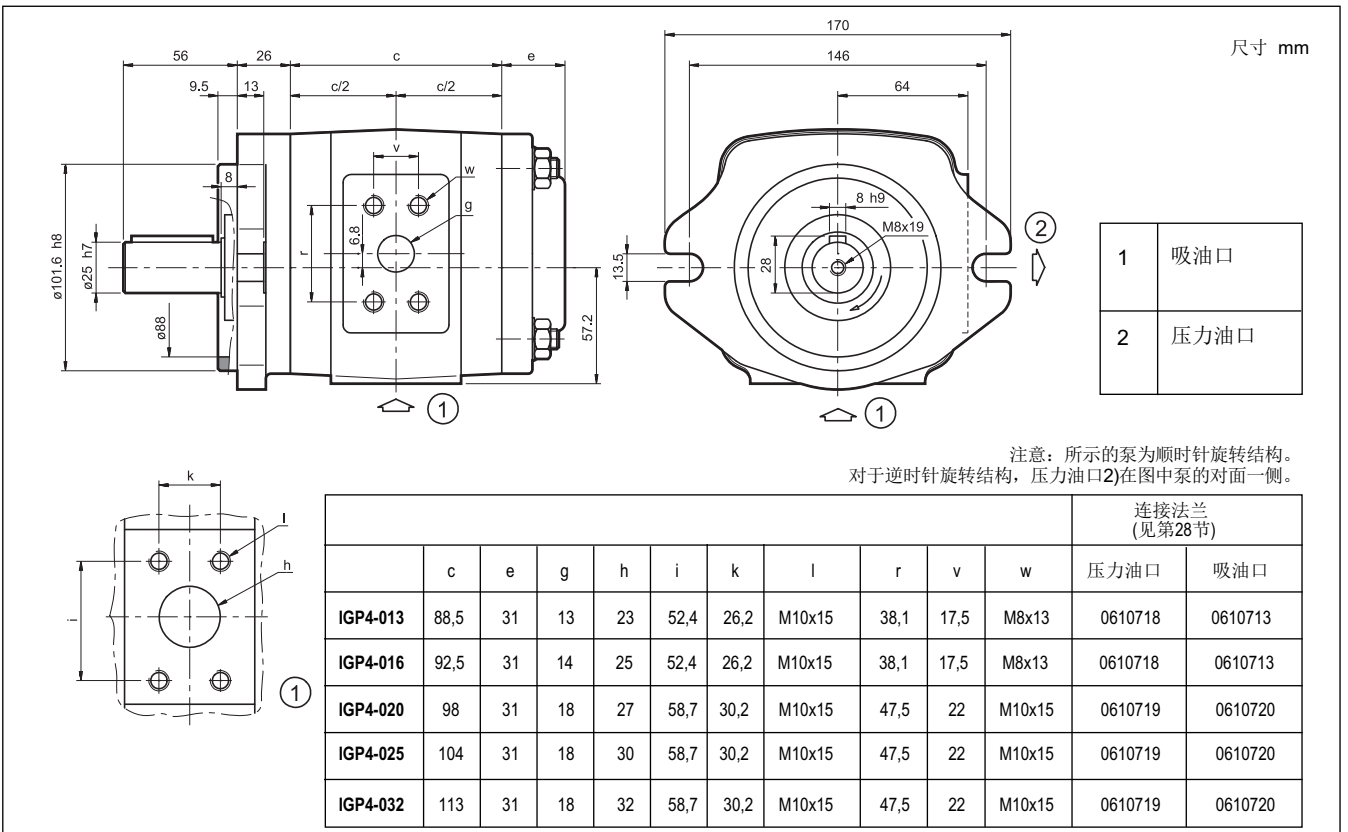
噪声压力等级是在半消声室内, 距离泵轴向1米的条件下测得。  
如果是在完全消声室内, 上述值必须减去5 dB(A)。



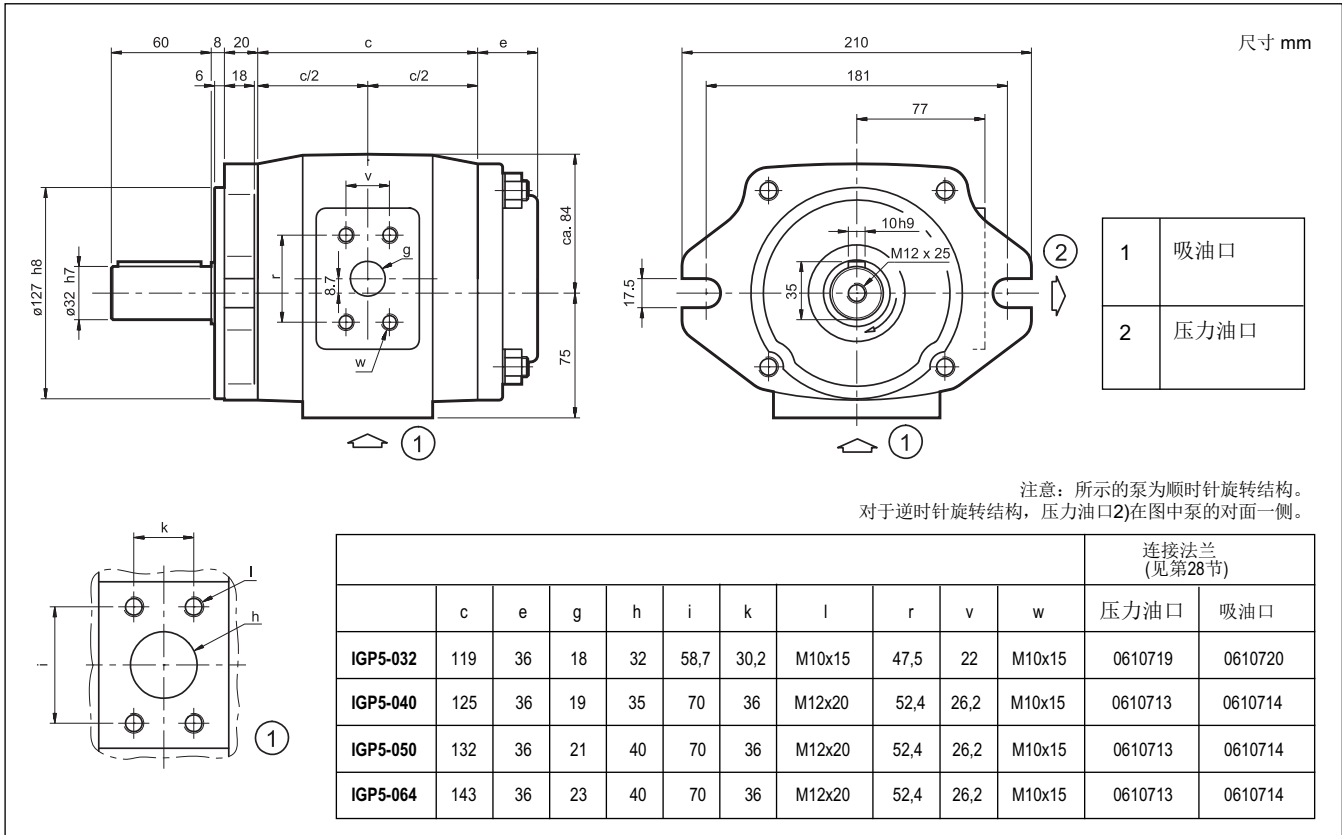
## 9 - IGP3型泵外形和安装尺寸



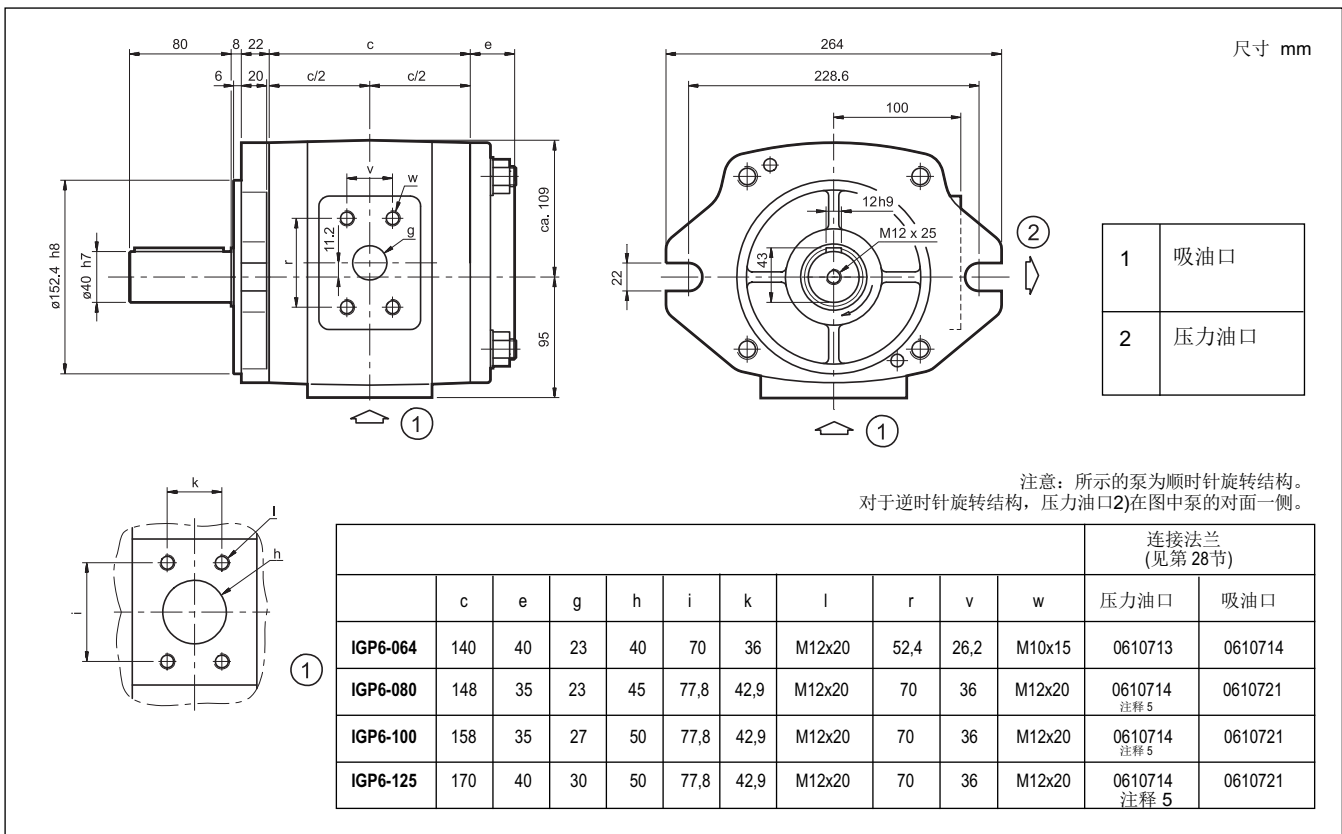
## 10 - IGP4型泵外形和安装尺寸



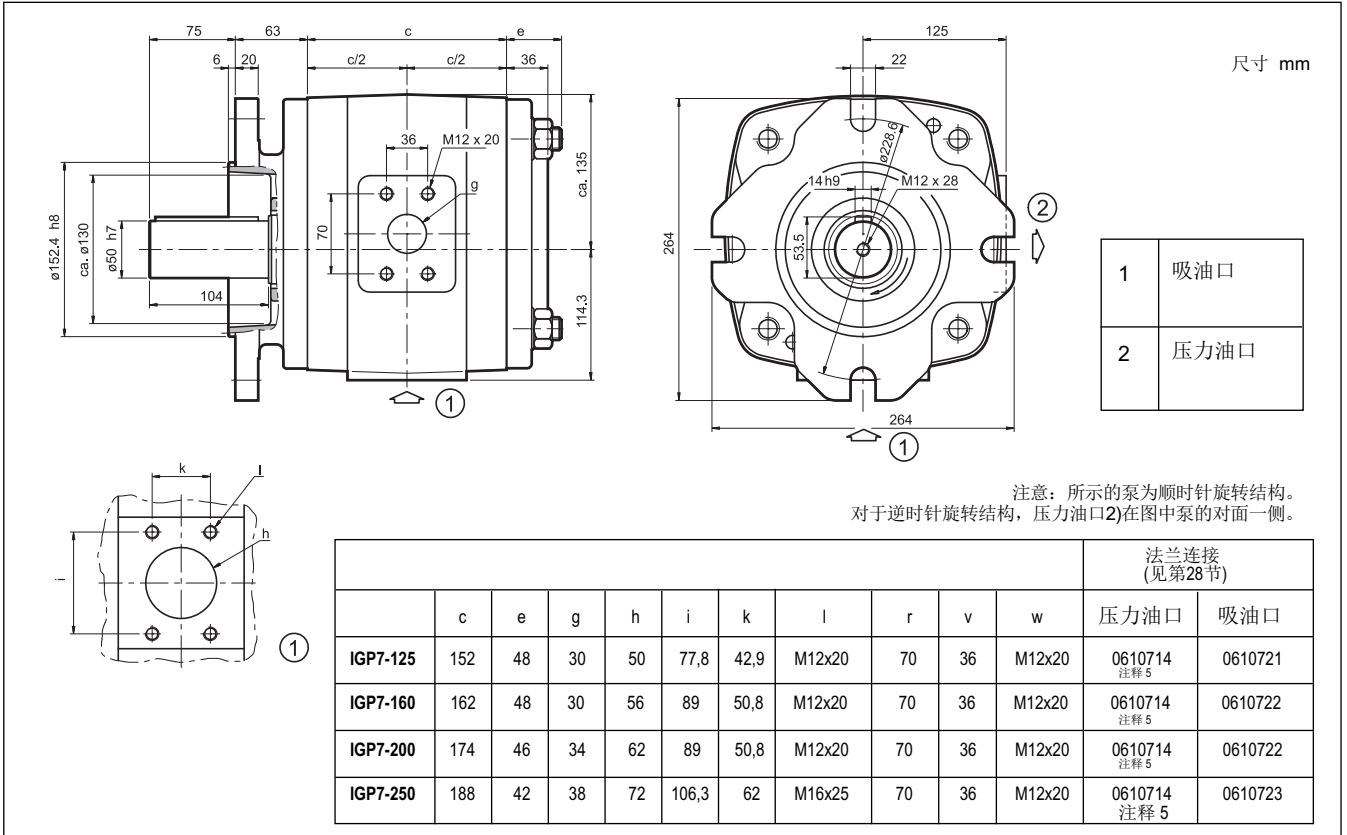
## 11- IGP5型泵外形和安装尺寸



## 12- IGP6型泵外形和安装尺寸

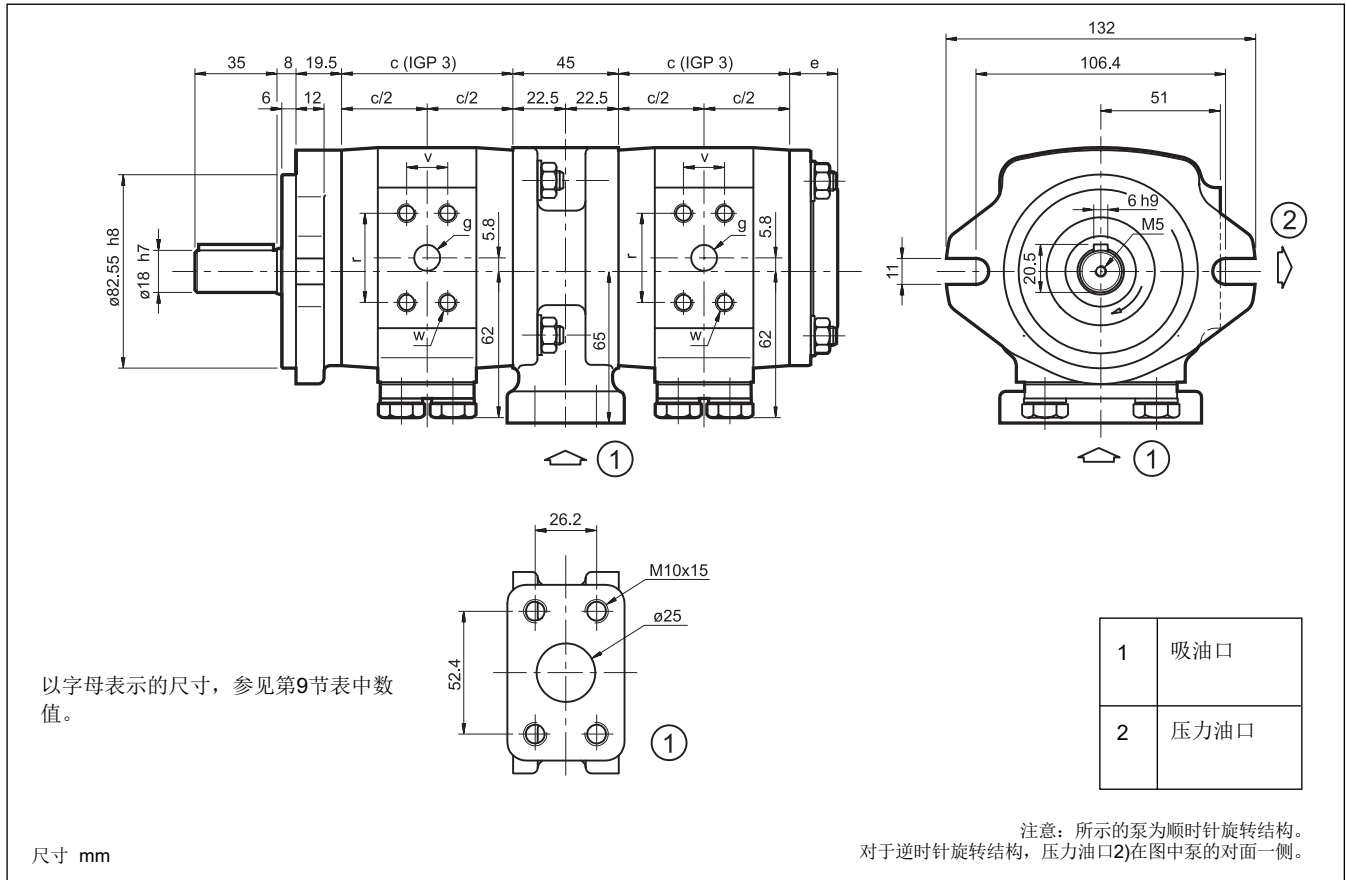


### 13- IGP7型泵外形和安装尺寸

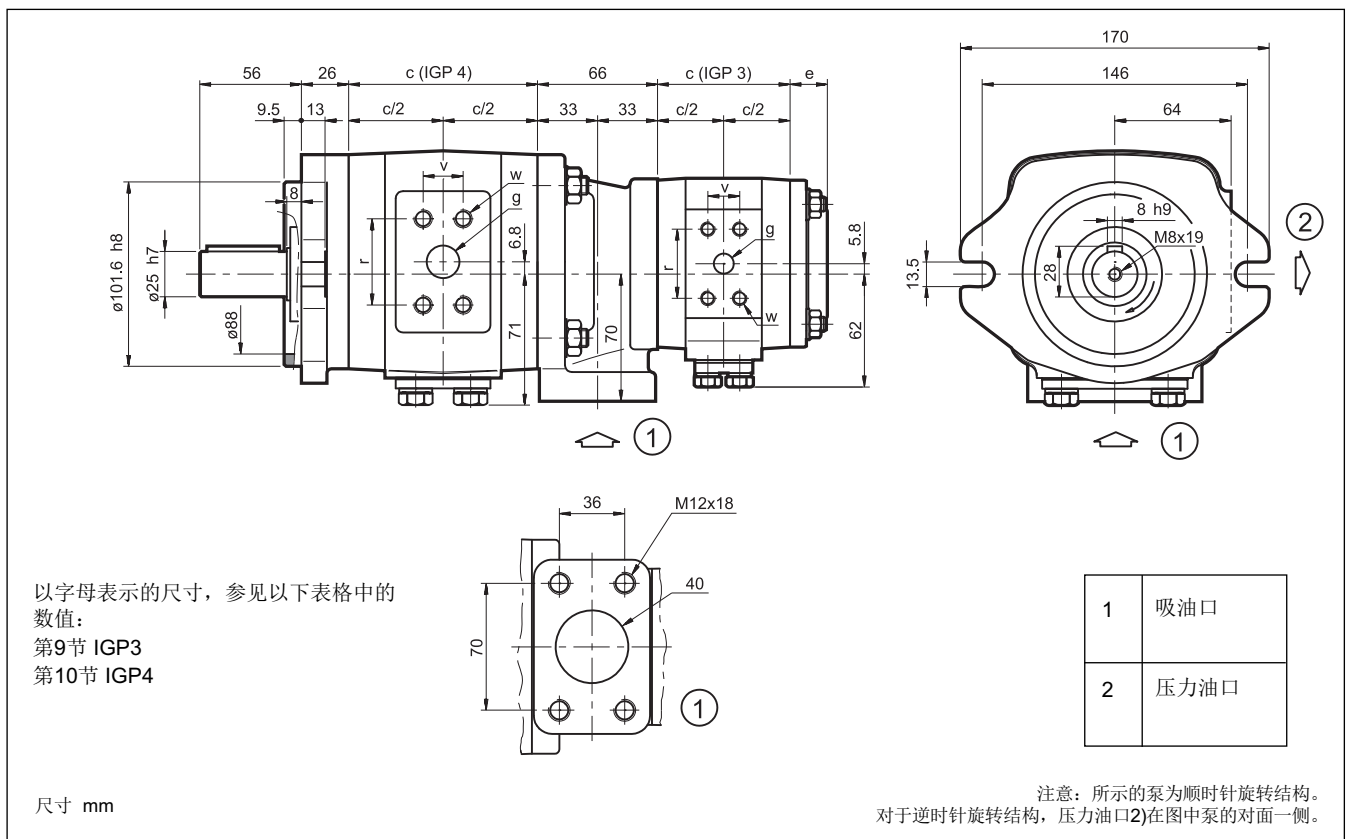


**注释5:** 对于工作压力大于200 bar的应用，必须使用特殊连接法兰，代码 0610725。

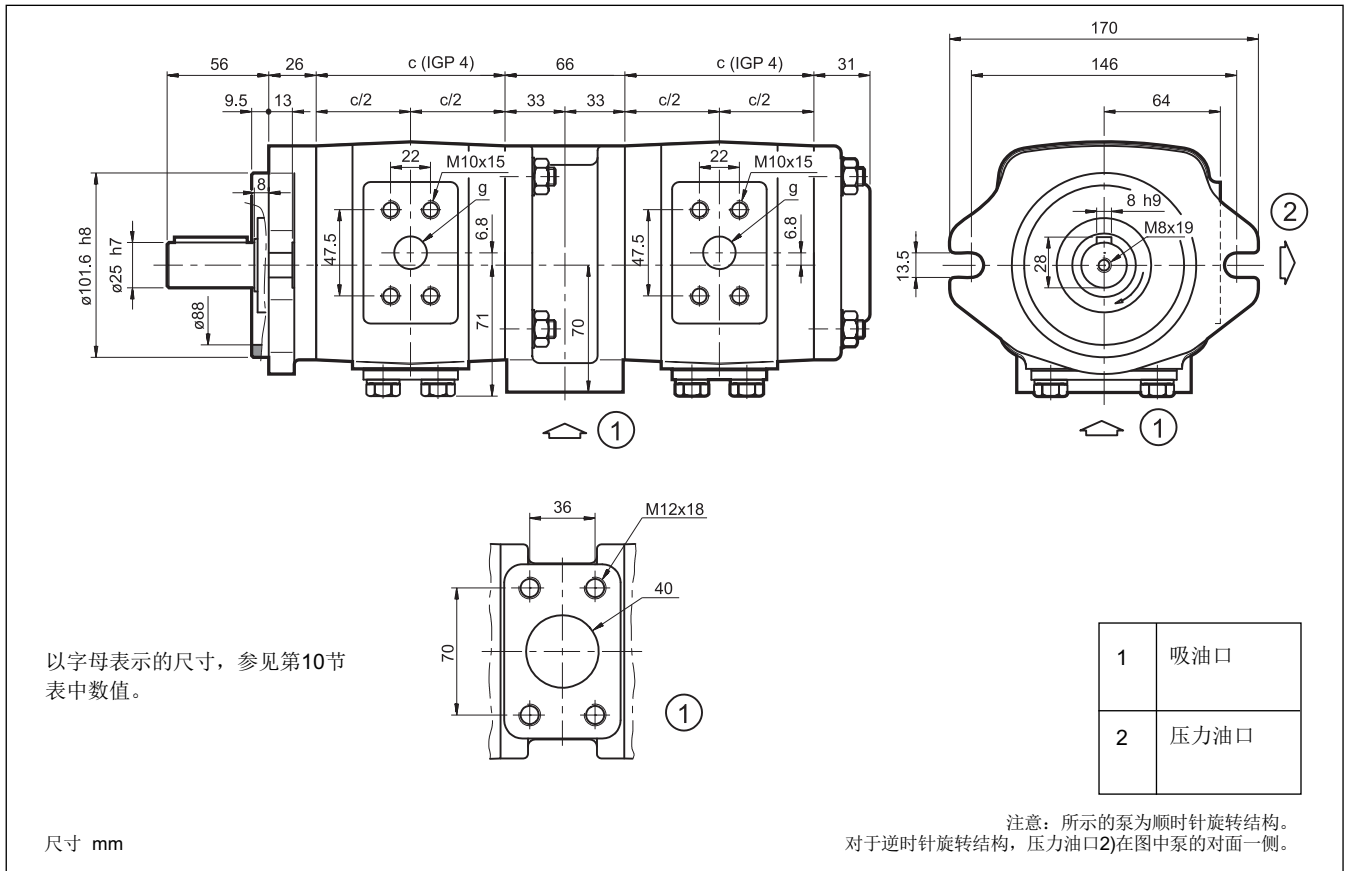
### 14 - IGP33 双联泵外形和安装尺寸



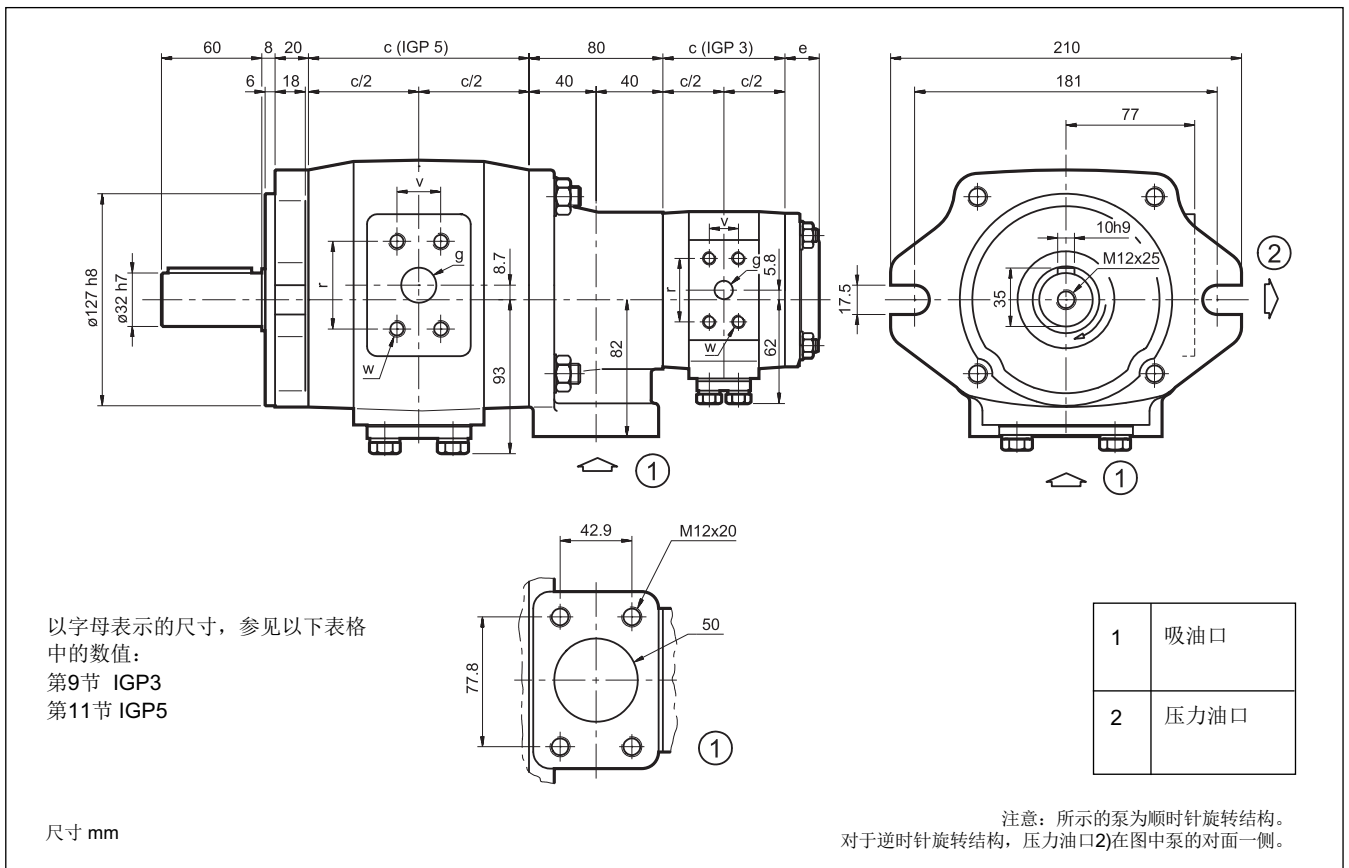
### 15 - IGP43 双联泵外形和安装尺寸



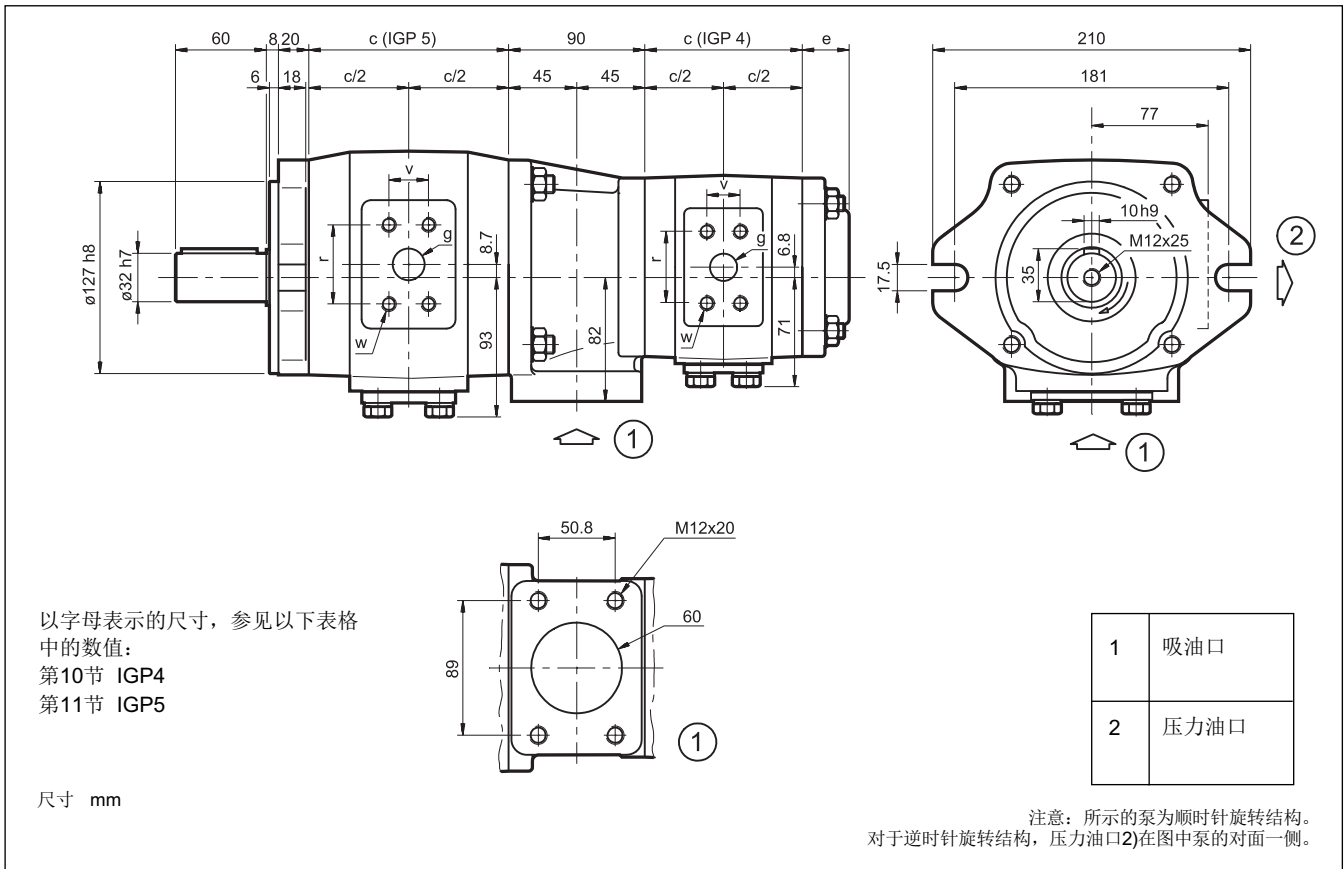
## 16 - IGP44双联泵外形和安装尺寸



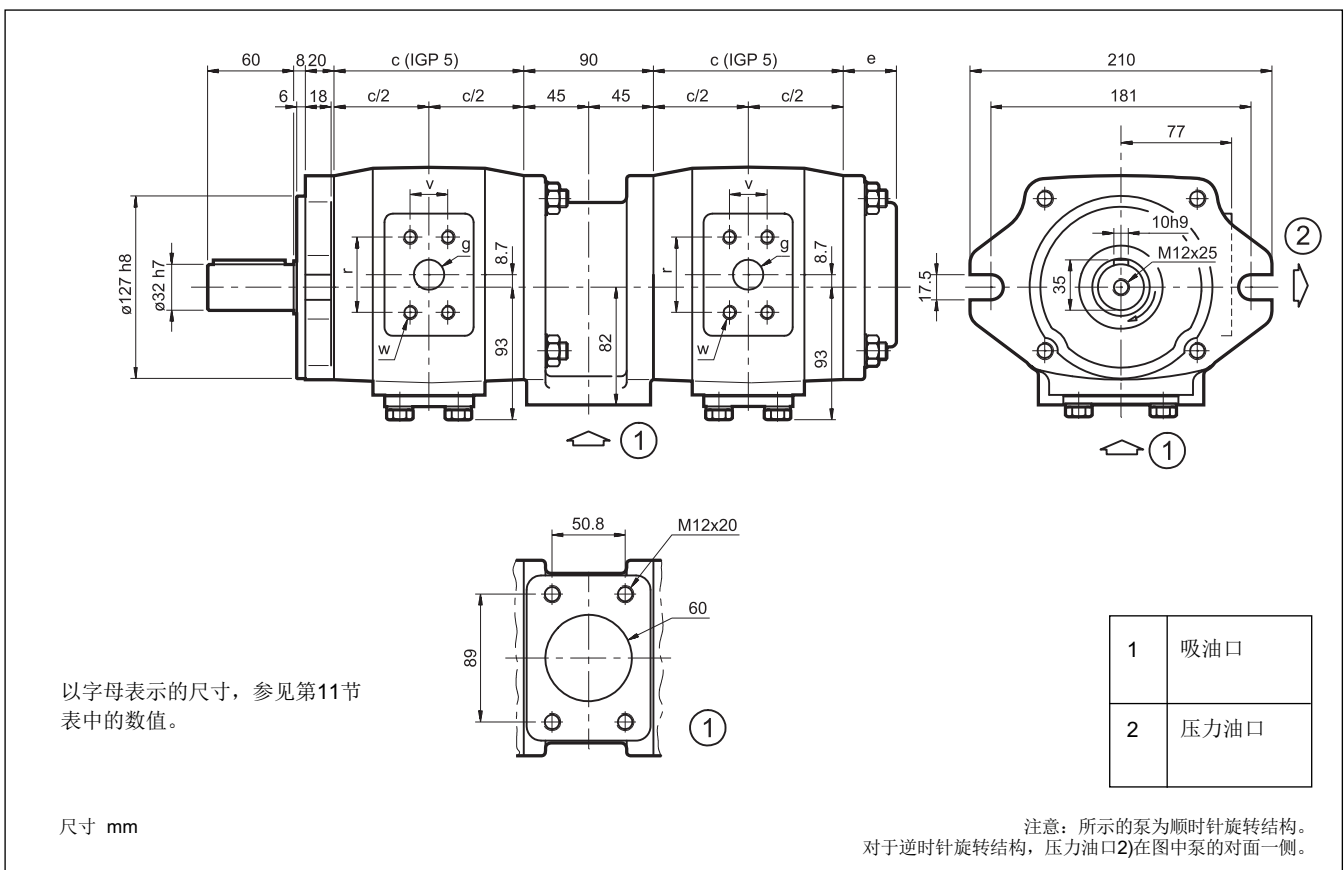
## 17 - IGP53双联泵外形和安装尺寸



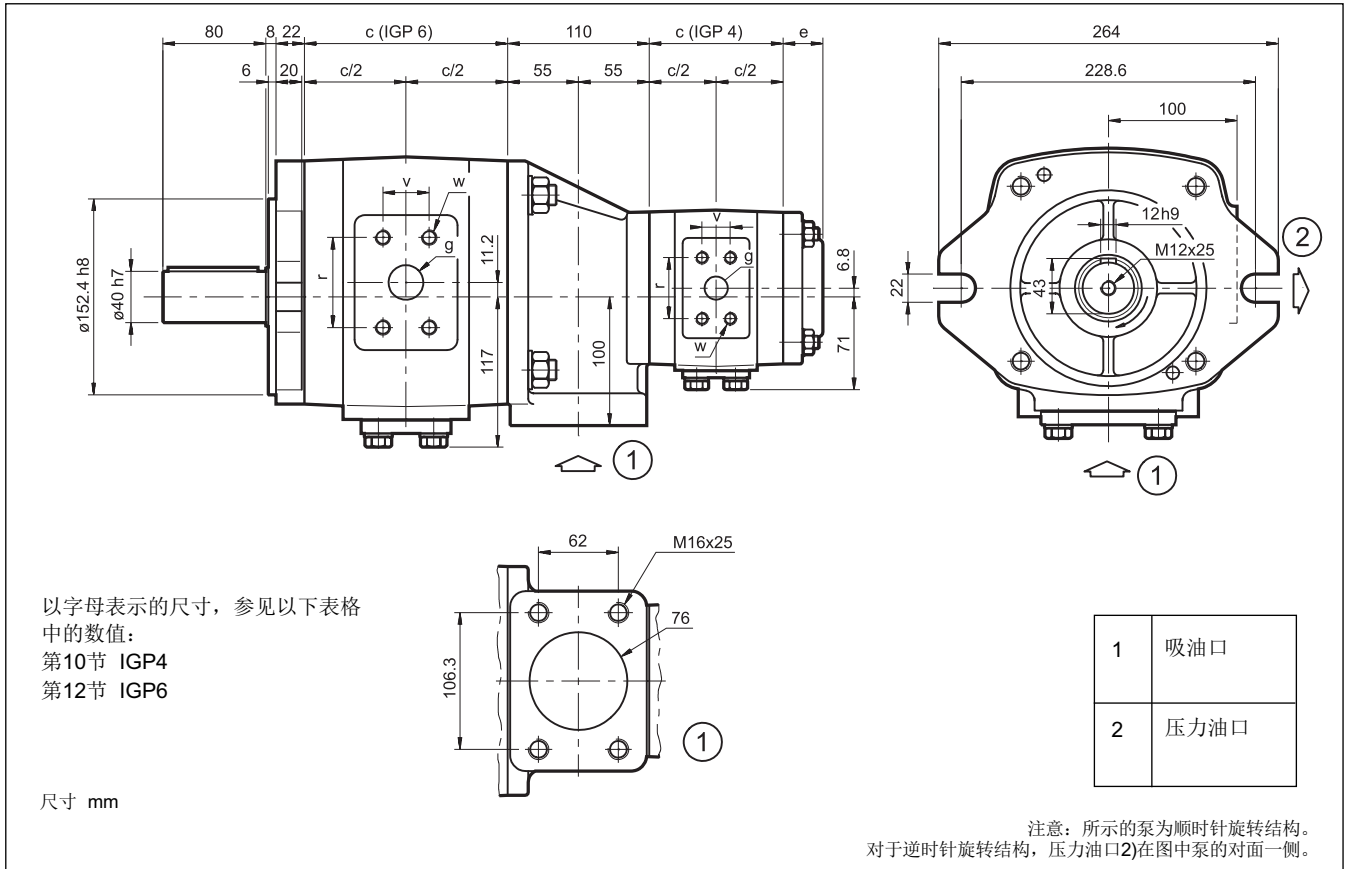
### 18 - IGP54双联泵外形和安装尺寸



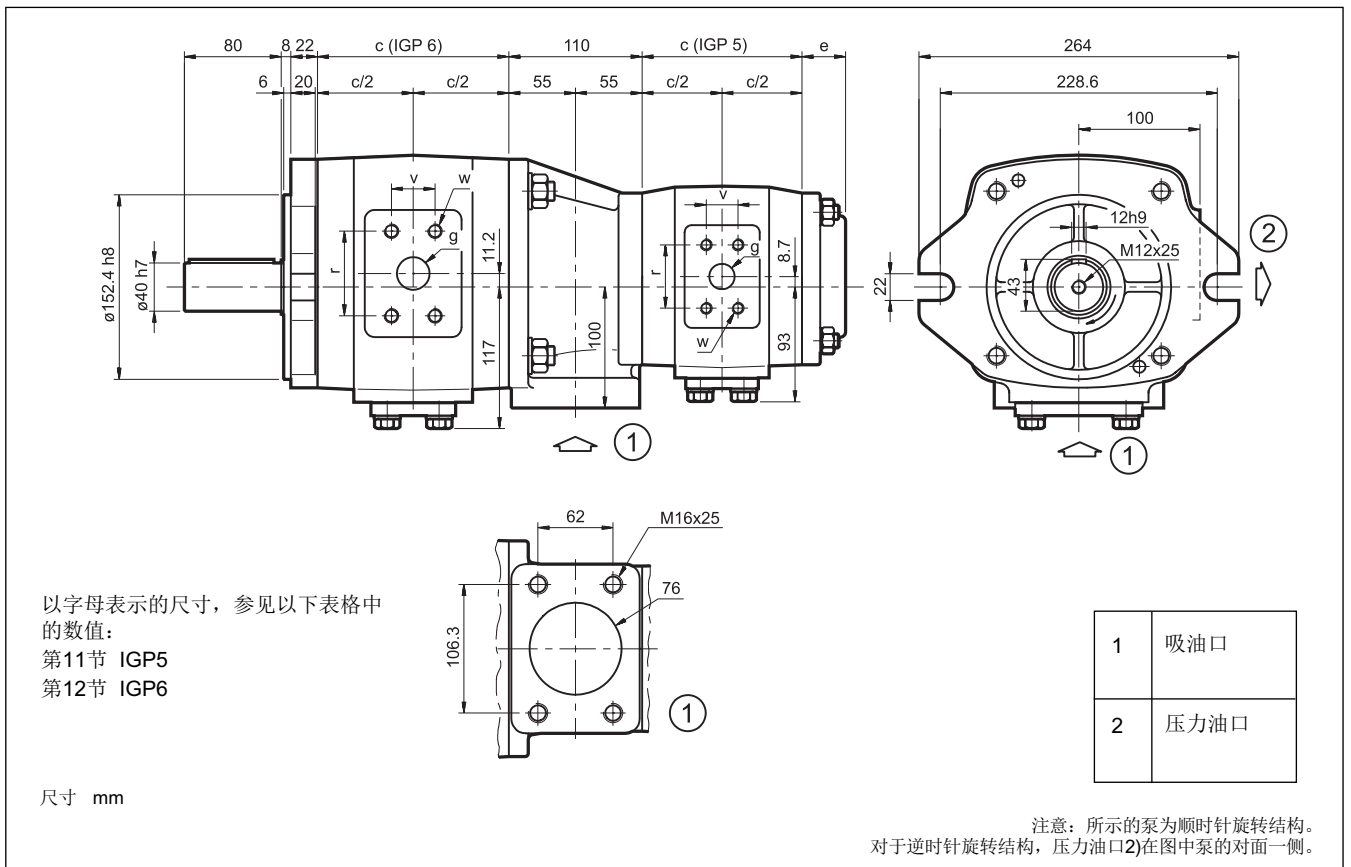
### 19 - IGP55双联泵外形和安装尺寸



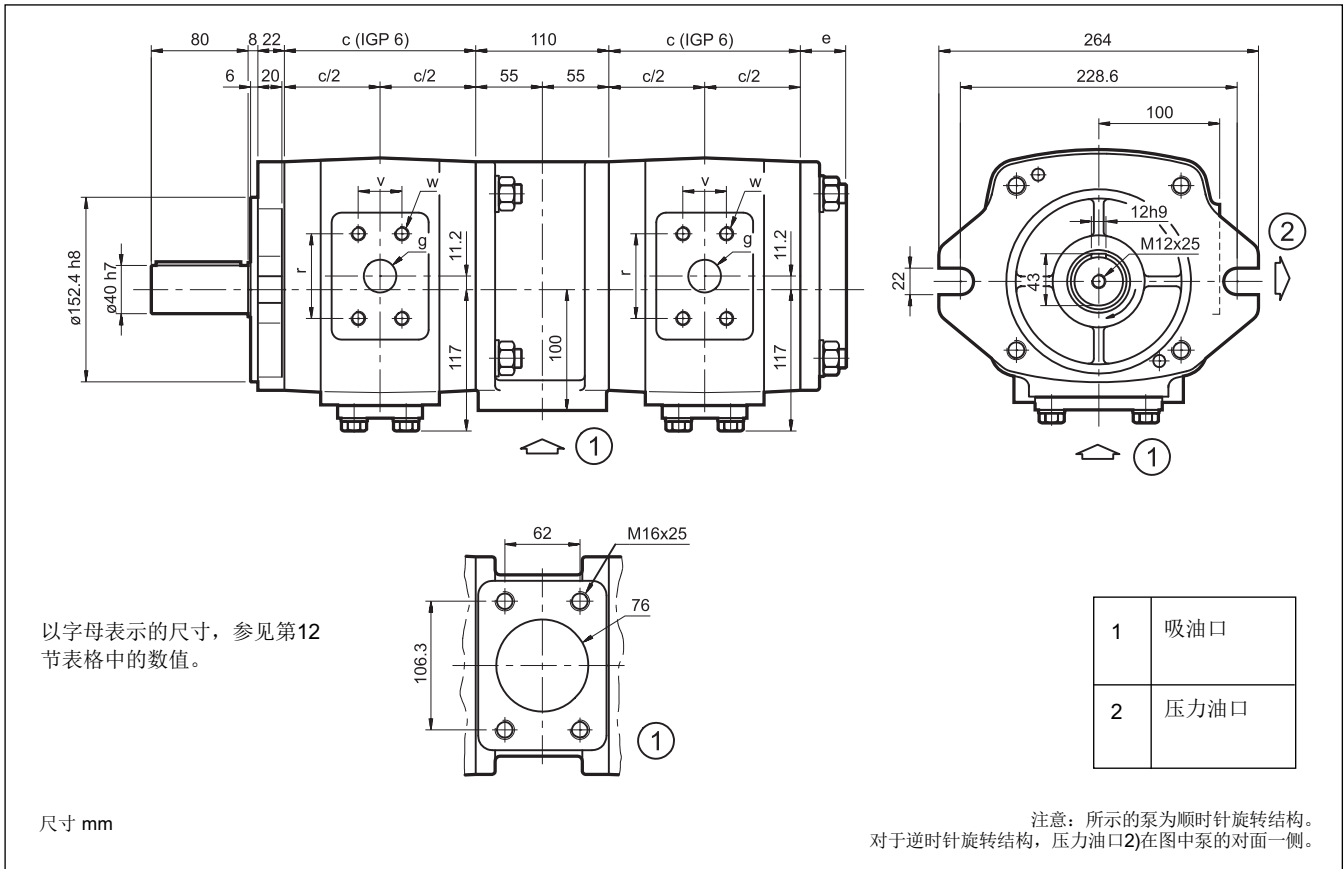
## 20 - IGP64双联泵外形和安装尺寸



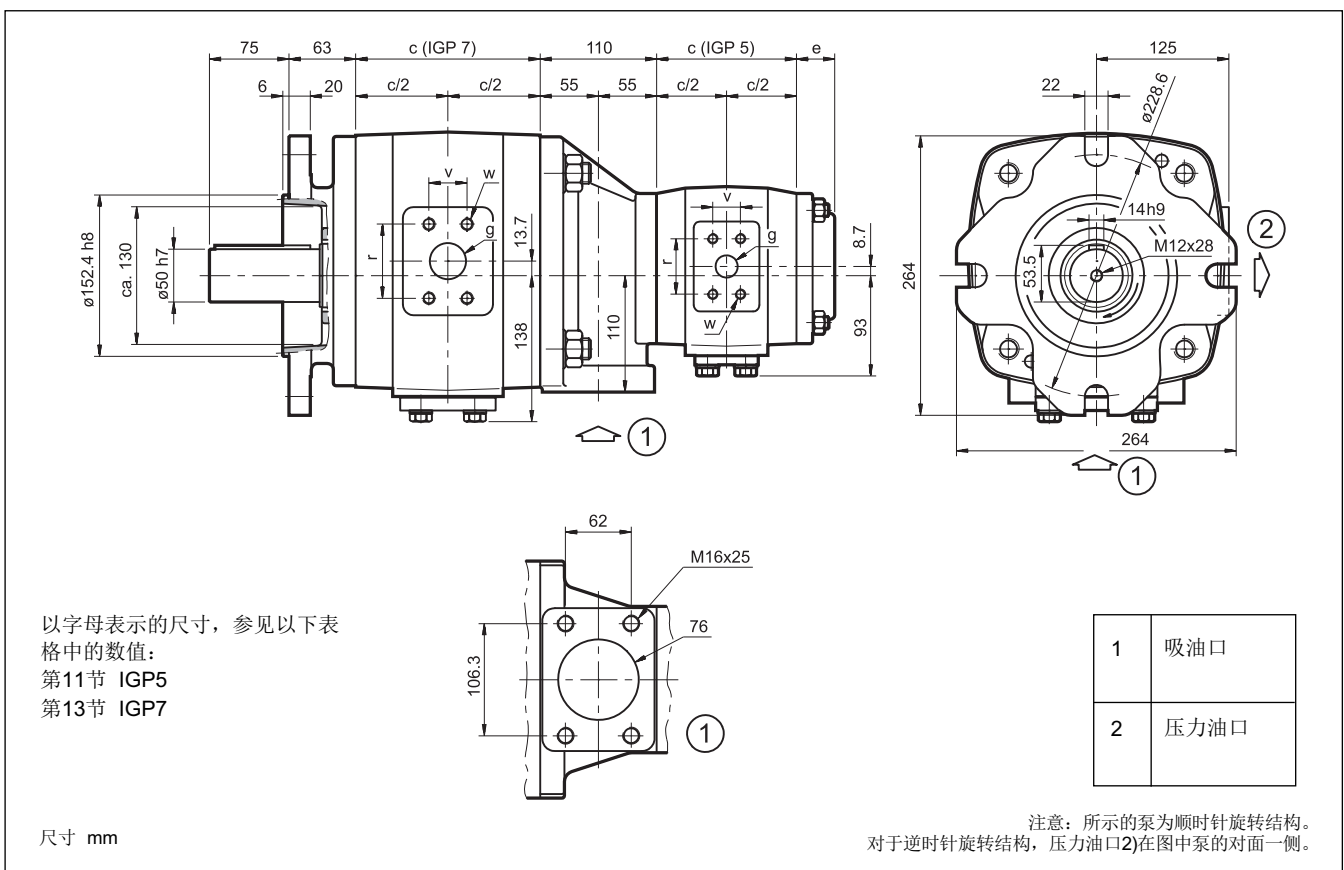
## 21 - IGP65双联泵外形和安装尺寸



## 22 - IGP66双联泵外形和安装尺寸

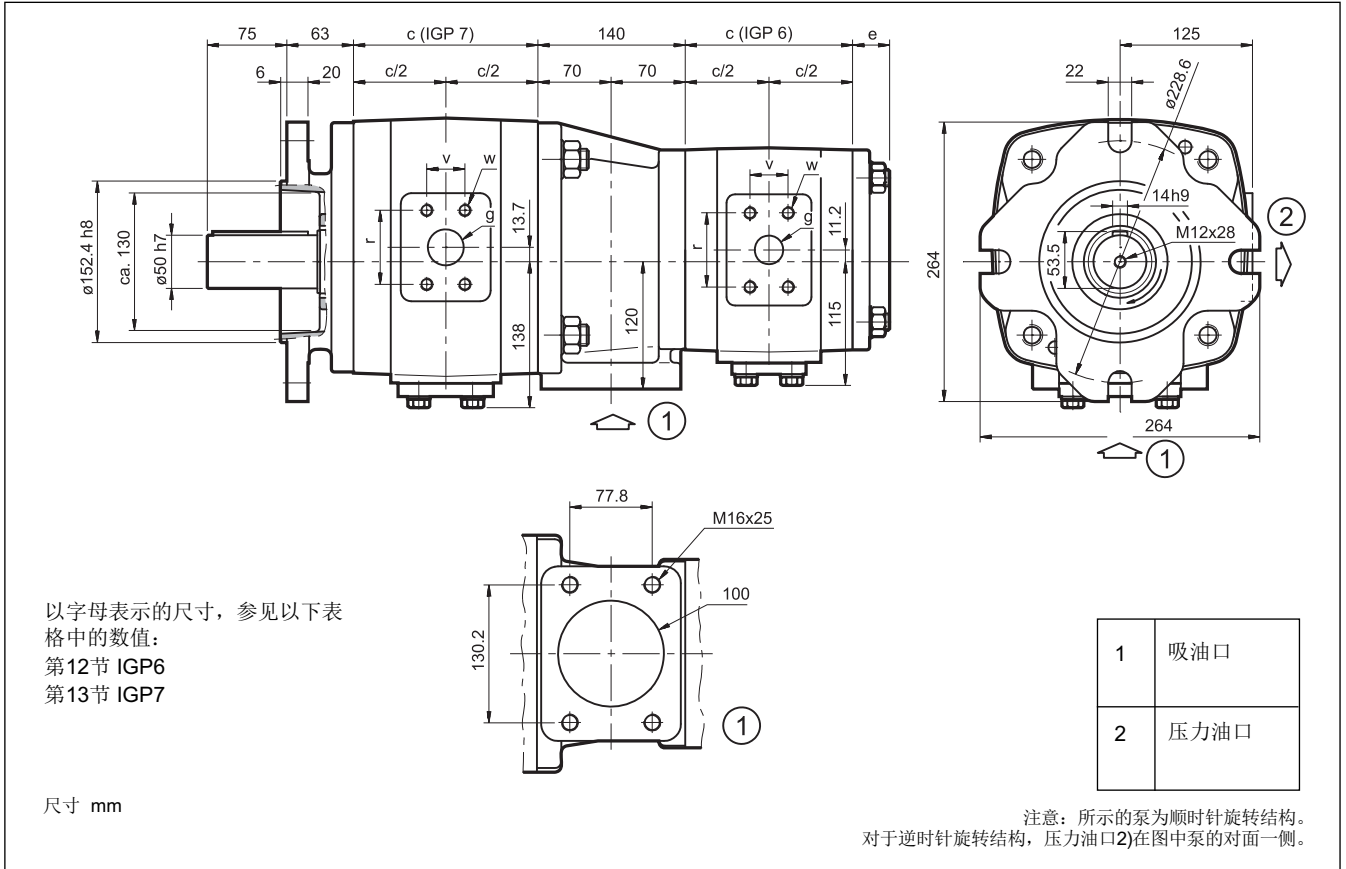


## 23 - IGP75双联泵外形和安装尺寸

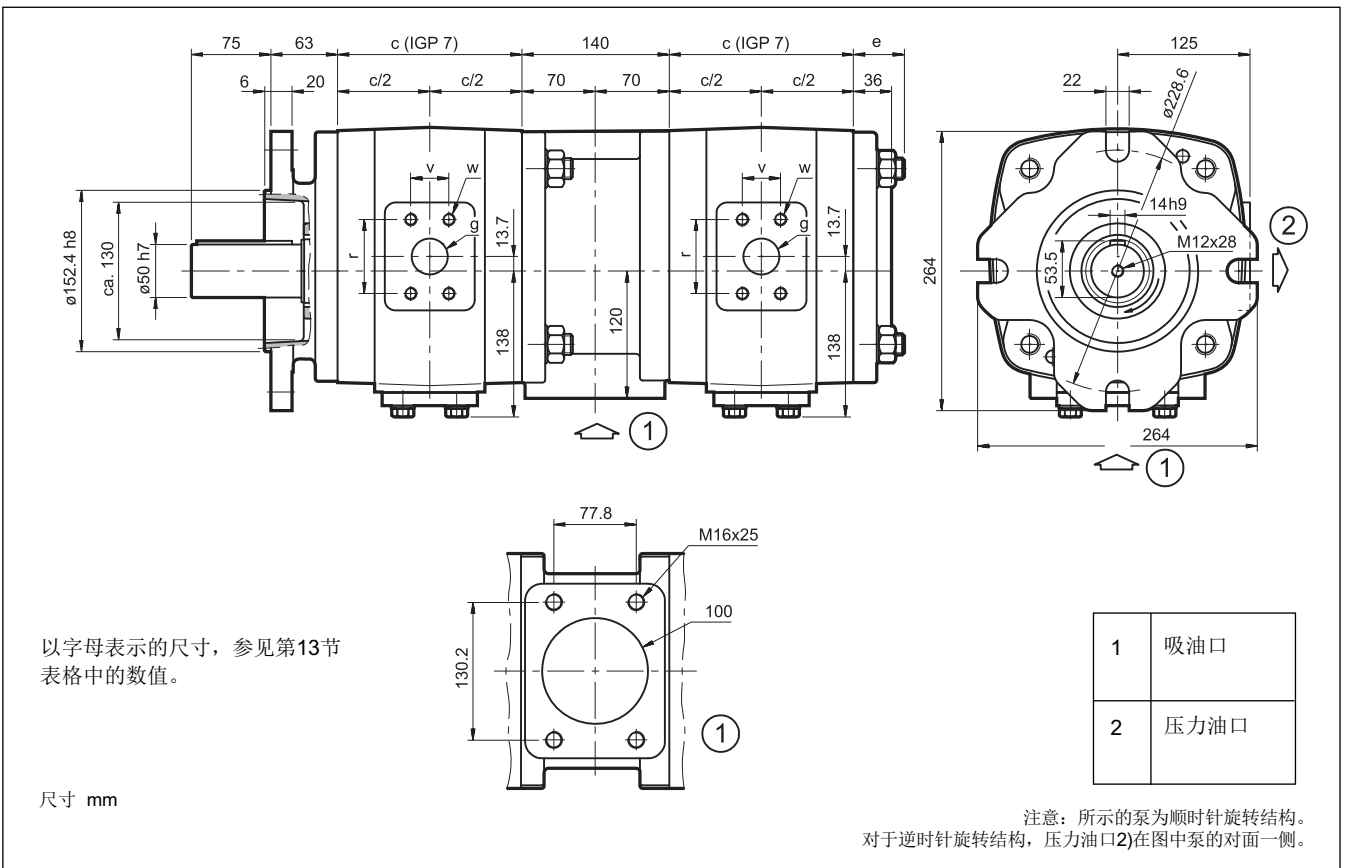




## 24- IGP76双联泵外形和安装尺寸



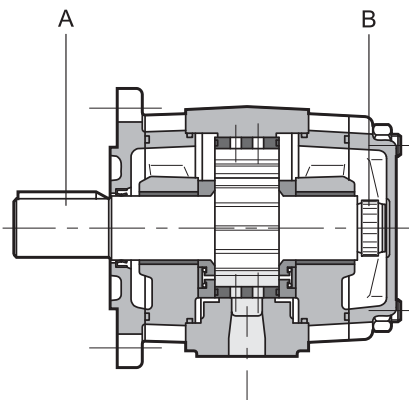
## 25- IGP77双联泵外形和安装尺寸



## 26 - 安装

- IGP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。
- 应合理选择吸油管路的管径。吸油管路流速不得超过**1 m/s** (泵入口为正压时**1,5 m/s**)。  
泵启动时，尤其是在低温条件下，必须处于卸荷状态。  
任何弯曲和节流，或者过长的管路都会妨碍泵的正常工作。  
吸油口距离油箱底部的高度不得少于**50 mm**。
- 在规定的工作转速范围内，IGP泵均为自吸。第一次运行之前，必须从泵的工作油路进行排气。  
如果泵的压力油路中装有开启压力大于**1 bar**的单向阀，泵启动时，必须排出单向阀和泵之间油路中的空气。
- 电机泵组必须通过弹性联轴器直接连接。  
如果安装时在泵轴上产生轴向或者径向的负载，请咨询我们的技术部门。  
联轴器安装后不得对泵轴产生轴向力。请确保联轴器直径满足**K7**公差。
- 过滤器特性要求和安装，请参见第**2.3**节。

## 27 - 最大允许扭矩



泵规格	泵轴允许最大扭矩 [Nm]	
	主泵轴 A	副泵轴 B
IGP3	160	80
IGP4	335	190
IGP5	605	400
IGP6	1050	780
IGP7	1960	1200

**注意：**多联泵必须按照排量和规格从大到小的顺序连接。

### 27.1 - 双联泵允许最大扭矩

对于双联泵，如果排量相同，每个泵可以在第3节中列出的最大性能参数下工作。

### 27.2 - 多联泵最大允许扭矩

各泵的输入扭矩(M)按如下公式计算：

$$M = \frac{9549 \cdot N}{n} = [\text{Nm}]$$

此处消耗功率(N)按如下计算：

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

n = 转速 [rpm]

Q = 流量 [l/min]

$\Delta p$  = 泵的压差 [bar]

$\eta_{\text{tot}}$  = 总效率 (参见第4-5-6-7-8节相应图表中的参数)

或者参看功率消耗曲线 (见第4-5-6-7-8节)。

对于多联泵，每个单泵的扭矩必须加上后泵的扭矩。

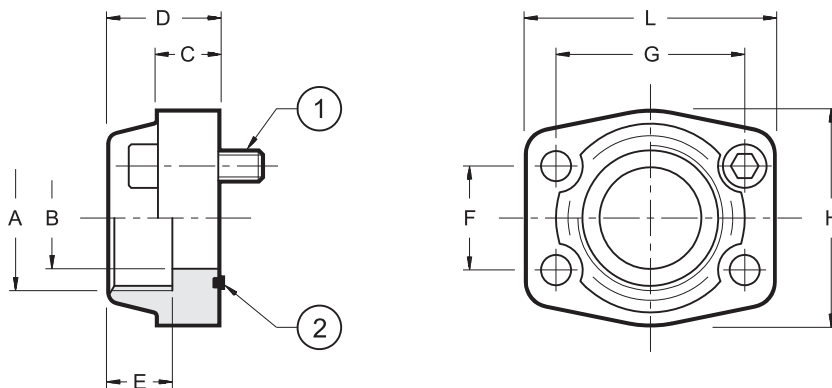
每个泵所承受的扭矩值必须低于上述表格中所示的值，请按照如下考虑：

第一级泵 = 参见主泵轴A相应数值

第二、三、四级泵 = 参见副泵轴B相应数值

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。

## 28 - SAE J518 连接法兰



法兰代码	法兰型号	P <sub>max</sub> [bar]	∅A	∅B	C	D	E	F	G	H	L	1 4个螺栓	2
0610718	SAE - 1/2"	345	1/2" BSP	13	16	36	19	17,5	38,1	46	54	M8 x 30	OR 4075
0610719	SAE - 3/4"	345	3/4" BSP	19	18	36	19	22,2	47,6	50	65	M10 x 35	OR 4100
0610713	SAE - 1"	345	1" BSP	25	18	38	22	26,2	52,4	55	70		OR 4131
0610720	SAE - 1 1/4"	276	1 1/4" BSP	32	21	41	22	30,2	58,7	68	79		OR 4150
0610714	SAE - 1 1/2"	207	1 1/2" BSP	38	25	45	24	35,7	70	78	94	M12 x 45	OR 4187
0610725	SAE - 1 1/2"	345	1 1/2" BSP	38	36	50	25	36	70	80	95	M12 x 55 12K	OR 4187
0610721	SAE - 2"	207	2" BSP	51	25	45	30	43	77,8	90	102	M12 x 45	OR 4225
0610722	SAE - 2 1/2"	172	2 1/2" BSP	63	25	50	30	50,8	89	105	116		OR 4275
0610723	SAE - 3"	138	3" BSP	73	27	50	34	62	106,4	124	134	M16 x 50	OR 4437
0610726	SAE - 4"	34	4" BSP	99	27	48	34	77,8	130,2	146	162		OR 4437

紧固螺栓和O型圈必须单独订购。