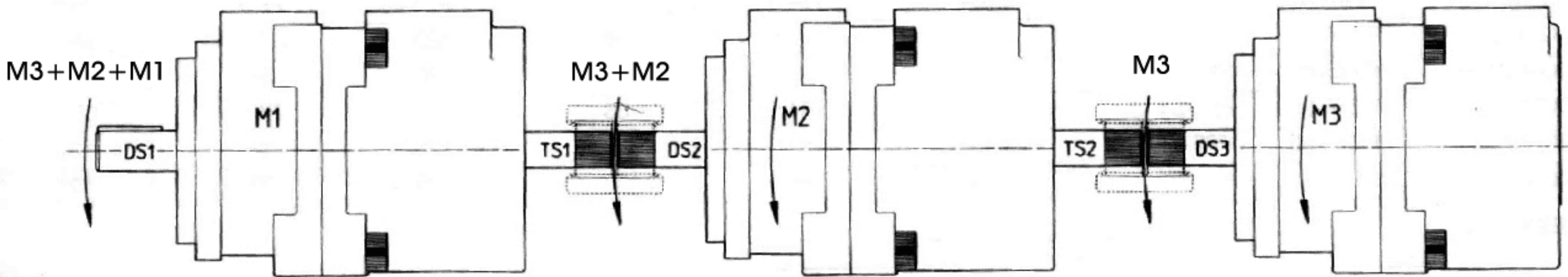


PFEX, PFRX, POX型多级泵
叶片，柱塞，齿轮型定量泵

多级泵是由几个叶片泵、径向柱塞泵或齿轮泵通过下列方式组合成不同型号：
PFEX, 见 1 节, 由多个PFE叶片泵(样本A005和A007)或PFED双联叶片泵(样本A180)组成；
PFRX, 见 2 节, 由多个PFE叶片泵(样本A005和A007)或PFR径向柱塞泵(样本A045)组成；
POX, 见 3 节, 由多个PFR径向柱塞泵(样本A045)或PFG齿轮泵(样本A055)组成；
对于多级泵, 作用于每个单驱动轴和通轴上的最大扭矩不得高于他们允许的极限值，尤其必须考虑到作用于第一级驱动轴上的总扭矩是驱动其他几级单轴的扭矩之和。



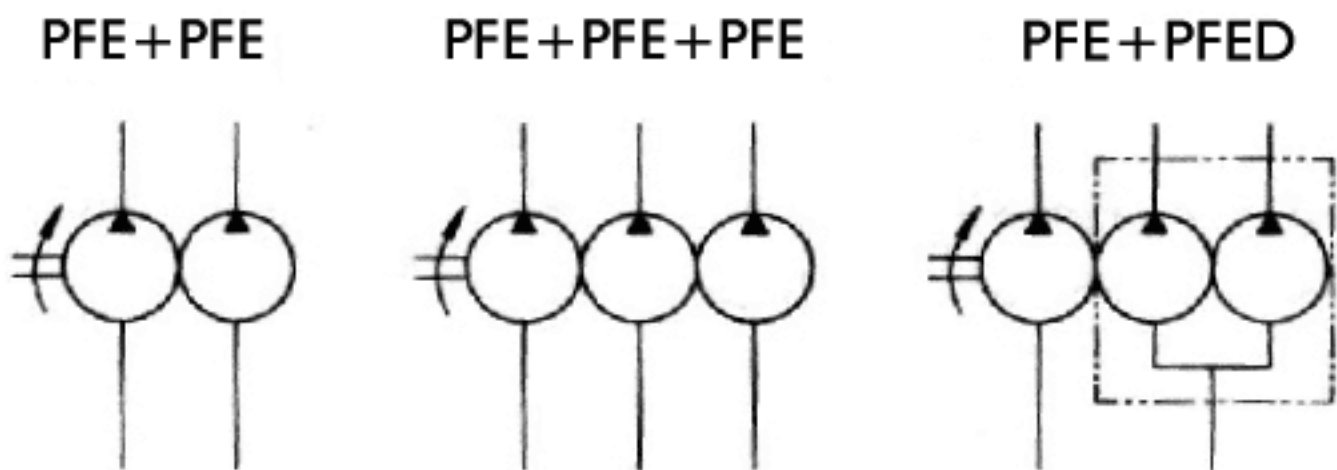
如图示：
M1,M2,M3=驱动每个单泵所需的扭矩(在单泵“扭矩-压力曲线”图中可查的。)
LDS1,LDS2,LDS3=驱动轴的极限扭矩。
LTS1,LTS2=通轴末端的极限扭矩。
驱动单泵轴及通轴所需的扭矩、允许的极限扭矩在样本中是基于每种单泵的参数。

对于多级泵，下列原则必须遵守：

- a) M3≤LTS2
b) M3+M2≤LDS2
c) M3+M2≤LTS1
d) M3+M2+M1≤LDS1

1 PFEX2,PFEX3,PFEXD叶片型多级泵

PFEX*是定量多级叶片泵，他们可以是两级泵(由两个PFE泵组成)或三级泵(由三个PFE或一个PFE加一个PFED组成)



对于PFEX-*1泵的技术特性，见样本A005；对于PFE-*2泵的技术特性，见样本A007；对于PFED泵的技术特性，见样本A180。

1.1 PFEX*的型号

PFEX	2	-	42	045	/31028	/	3	D	**	/*
定量多级叶片泵										系统油液： /WG=水乙二醇 /PE=磷酸酯 其它介质与我们技术部门联系
2=由两个PFE组成的两级泵 3=由三个PFE组成的三级泵 D=由一个PFE和一个PFED组成的三级泵,见注(1) 泵的组成是按尺寸从大到小排列的。									设计号	
第一级泵的尺寸： 31, 41, 51, 32, 42, 52									转动方向(轴的末端示图) D=顺时针(如无特殊要求标准供给) S=逆时针 注意PFEX*E不允许反转	
第一级泵的排量[cm³/rev] 对PFE-31:016, 022, 028, 036, 044 对PFE-41:029, 037, 045, 056, 070, 085 对PFE-51:090, 110, 129, 150 对PFF-32:022, 028, 036 对PFF-42:045, 056, 070, 085 对PFE-52:090, 110, 129, 150								驱动轴 平键轴: 1=标准(仅对PFE-31,41,51) 2=符合ISO/DIN3019(仅对PFE-41和PFE-51) 3=对于高扭矩 花键轴: 5=标准 6=高扭矩 对于PFEX*-3符合SAE B 16/32 DP,13齿 对于PFEX*-4符合SAE C 12/24 DP,14齿		
第二级(或第三级)泵的尺寸和排量[cm³/rev]										

注意：
(1) PFEXD仅适用于下列组合：PFE-4*+PFED-43**, PFE-5*+PFED-54***
(2) 多级泵提供的进、出油口在同一方向。转动带进油口的泵体可以轻易地改变油口调和方向。

1.2 PFEX2,PFEX3,PFEXD型多级泵的尺寸[mm]

PFEX2

Technical drawing of the PFEX2 pump assembly. The side view shows a two-stage pump with dimensions L1, L2, L3, L4, L5, and L6. A label '标准轴1' (Standard Shaft 1) points to the input shaft. The front view shows the pump's footprint with mounting holes.

其他详细资料见样本A005和A007

泵的组合	第一级	第二级	L1	L2	L3	L4	L5	L6
PFEX2-32***/31***/*	PFEXA-32***/*	PFE-31***/5	164	134.5	27.5	98.5	27.5	98.5
PFEX2-42***/31***/*	PFEXA7-42***/*	PFE-31***/7	194	134.5	38	120	27.5	98.5
PFEX2-42***/41***/*	PFEXB7-42***/*	PFE-41***/7	203	160	38	120	38	120
PFEX2-52***/31***/*	PFEXA7-52***/*	PFE-31***/7	206	134.5	38	125	27.5	98.5
PFEX2-52***/41***/*	PFEXB7-52***/*	PFE-41***/7	215.5	160	38	125	38	120
PFEX2-52***/51***/*	PFEXC-52***/*	PFE-51***/5	230	186.5	38	125	38	125

PFEX3

Technical drawing of the PFEX3 pump assembly. The side view shows a three-stage pump with dimensions L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7, L8, and L9. A label '标准轴1' (Standard Shaft 1) points to the input shaft. The front view shows the pump's footprint with mounting holes.

其他详细资料见样本A005和A007

泵的组合	第一级	第二级	第三级	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
PFEX3-32***/31***/31***/*	PFEXA-32***/*	PFEXA-31***/5	PFE-31***/5	164	164	134.5	27.4	98.5	27.4	98.5	24.7	98.5
PFEX3-42***/31***/31***/*	PFEXA7-42***/*	PFEXA-31***/7	PFE-31***/5	203	164	134.5	38	120	27.4	98.5	24.7	98.5
PFEX3-42***/41***/31***/*	PFEXB7-42***/*	PFEXA7-41***/7	PFE-31***/7	203	194	134.5	38	120	38	120	24.7	98.5
PFEX3-42***/41***/41***/*	PFEXB7-42***/*	PFEXB7-41***/7	PFE-41***/7	203	203	160	38	120	38	120	38	120
PFEX3-52***/31***/31***/*	PFEXA7-52***/*	PFEXA7-31***/7	PFE-31***/5	206	164	134.5	38	125	24.7	98.5	24.7	98.5
PFEX3-52***/41***/31***/*	PFEXB7-52***/*	PFEXA7-41***/7	PFE-31***/7	215.5	194	134.5	38	125	38	120	24.7	98.5
PFEX3-52***/41***/41***/*	PFEXB7-52***/*	PFEXB7-41***/7	PFE-41***/7	215.5	203	160	38	125	38	120	38	120
PFEX3-52***/51***/31***/*	PFEXC-52***/*	PFEXA7-51***/5	PFE-31***/7	230	206	134.5	38	125	38	125	24.7	98.5
PFEX3-52***/51***/41***/*	PFEXC-52***/*	PFEXB7-51***/5	PFE-41***/7	230	206	160	38	125	38	125	38	120
PFEX3-52***/51***/51***/*	PFEXC-52***/*	PFEXC-51***/5	PFE-51***/5	230	230	186.5	38	125	38	125	38	125

PFEXD

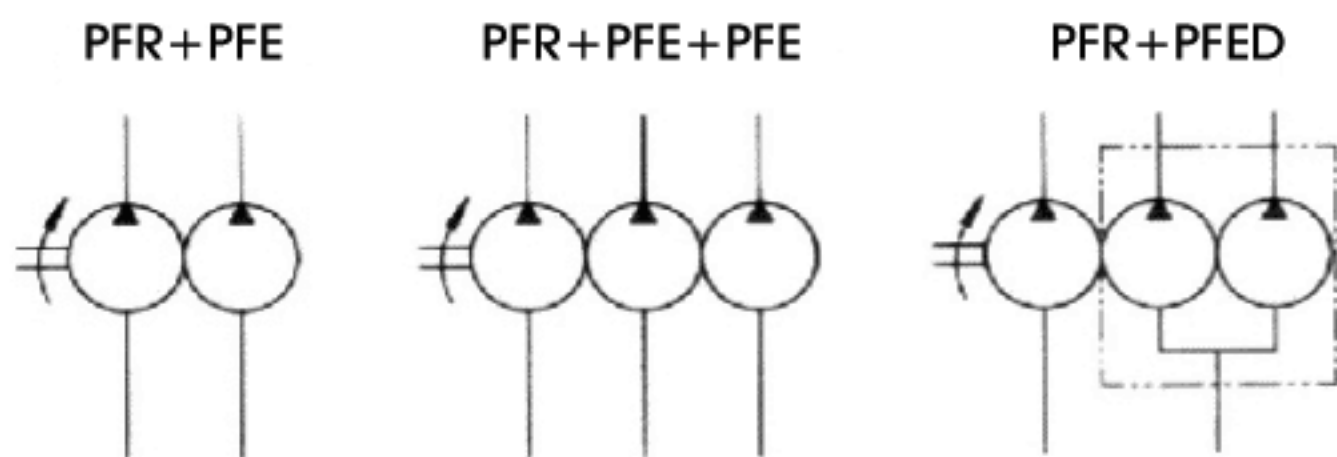
Technical drawing of the PFEXD pump assembly. The side view shows a two-stage pump with dimensions L1, L2, L3, L4, L5, L6, and L7. A label 'S16 shaft type 1' points to the input shaft. The front view shows the pump's footprint with mounting holes.

其他详细资料见样本A005和A007, A180

泵的组合	第一级	第二级	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7
PFEXD-42***/43***/0**	PFEXB7-42***	PFED-43***/0**/7	203	256	38	120	38	139.6	227.7
PFEXD-52***/43***/0**	PFEXB7-52***	PFED-43***/0**/7	215.5	256	38	125	38	199.6	227.7
PFEXD-52***/54***/0**	PFEXC-52***	PFED-54***/0**/5	230	288	38	125	38	152.3	261.8

2 PFRX2E,PFRX3E,PFRXDE柱塞/叶片型多级泵

PFRX*E是定量多级柱塞/叶片泵，他们可以是两级泵（由一个PFR和一个PFE组成）或三级泵（由一个PFR和一个PFEX2或一个PFR和一个PFED组成）



对于PFE泵的技术特性，见样本A045；对于PFE-*1泵的技术特性，见样本A005；
对于PFE-*2泵的技术特性，见样本A007；对于PFED泵的技术特性，见样本A180。

2.1 PFRX*E的型号

PFRX	2E	-	5	22	/	31044	/	D	/	**	/*
定量多级柱塞/叶片泵										设计号	系统油液： /PE=磷酸酯
组成： X2E=两级：PFR+PFE X3E=三级：PFR+PFEX2 XDE=三级：PFR+PFED 泵的組合是按尺寸从大到小排列的。											
第一级泵PFR的尺寸 3, 5				第二级 (或第三级) 泵的尺寸和排量[cm³/rev] 第一级泵PFR的排量[cm³/rev] 对PFR-3: 08, 11, 15 对PFR-5: 18, 22, 25							
转动方向 (从轴端看)： D=顺时针 (如无特殊要求标准供给) S=反时针 注意：PFRX*E不允许反转											

2.2 型号为PFRX2E的标准两级泵的工作特性

基于转速1450rpm、油液粘度24mm²/s和温度40℃

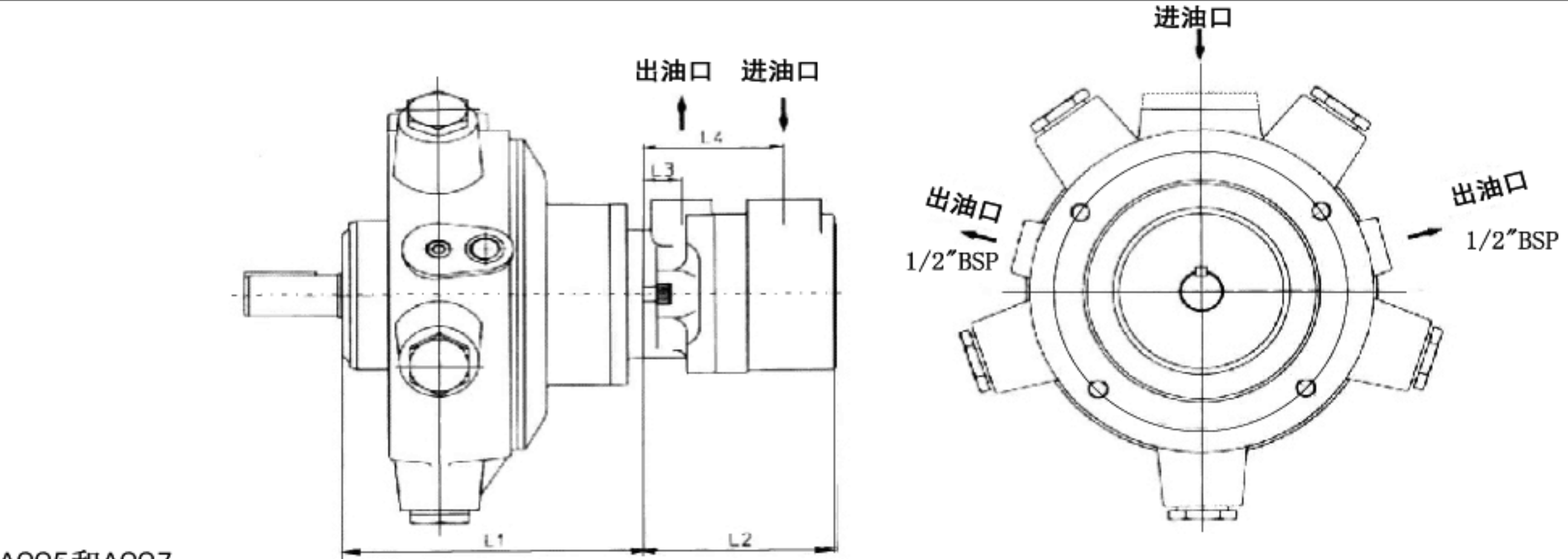
标准型号 (1)	转速范围 [rpm] (2)	径向柱塞泵			叶片泵			总流量 [l/min]
		排量 [cm³/rev]	流量 [l/min] (3)	最大压力 [bar] (4)	排量 [cm³/rev]	流量 [l/min] (3)	最大压力 [bar] (5)	
PFRX2E-308/31036	600~1800	8	12.6	350	36.5	51	210	63.6
PFRX2E-308/31044					43.7	63	210	75.6
PFRX2E-308/41070					69.9	101	180	113.6
PFRX2E-308/41085					85.3	124	150	136.6
PFRX2E-308/51110					109.6	157	180	169.6
PFRX2E-308/51129					129.2	186	150	198.6
PFRX2E-311/31044		11.4	16.5	350	43.7	63	210	79.5
PFRX2E-311/41070					69.9	101	180	117.5
PFRX2E-311/41085					85.3	124	150	140.5
PFRX2E-311/51110					109.6	157	180	173.5
PFRX2E-311/51129		14.7	21.5	350	129.2	186	150	202.5
PFRX2E-315/41056					55.8	80	210	101.5
PFRX2E-315/41070					69.9	101	180	122.5
PFRX2E-315/51110					109.6	157	180	178.5
PFRX2E-315/51129					129.2	186	150	207.5
PFRX2E-518/31044		18.1	26	350	43.7	63	210	89
PFRX2E-518/41070					69.9	101	180	127
PFRX2E-518/41085					85.3	124	150	150
PFRX2E-518/51110					109.6	157	180	183
PFRX2E-518/51129		21.8	31.5	350	129.2	186	150	212
PFRX2E-522/41056					55.8	80	210	111.5
PFRX2E-522/41070					69.9	101	180	132.5
PFRX2E-522/51110					109.6	157	180	188.5
PFRX2E-522/51129					129.2	186	150	217.5
PFRX2E-525/41070		25.4	37	350	69.9	101	180	138
PFRX2E-525/51110					109.6	157	180	194
PFRX2E-525/51129					129.2	186	150	233

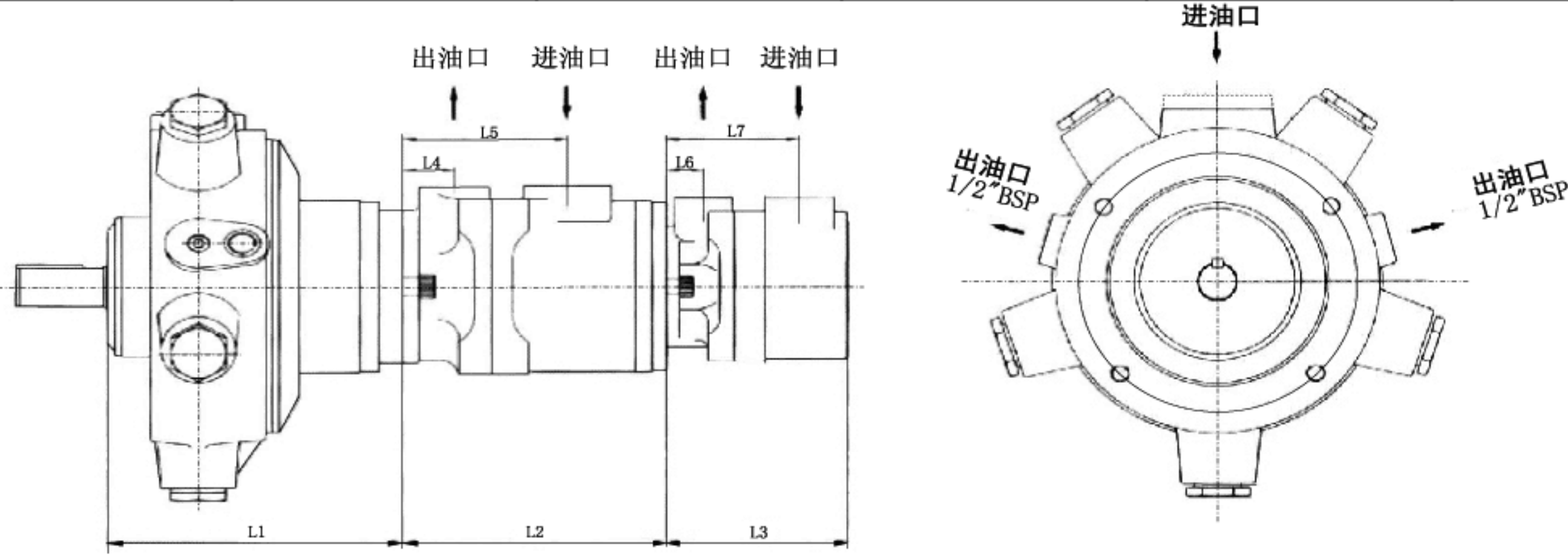
- (1) 其他的PFR和PFE组合的双级泵按要求提供。其他的PFRX2E组合必须确认作用在PFR和PFE及PFR通轴型驱动轴的最大扭矩不得大于极限扭矩(320Nm)。
- (2) 对于/PE油液的最高转速为1800rpm。
- (3) 流量和功率损耗同转速成比例。
- (4) 对于/PE油液的最高压力为250bar。
- (5) 对于/PE油液的最高压力为140bar。

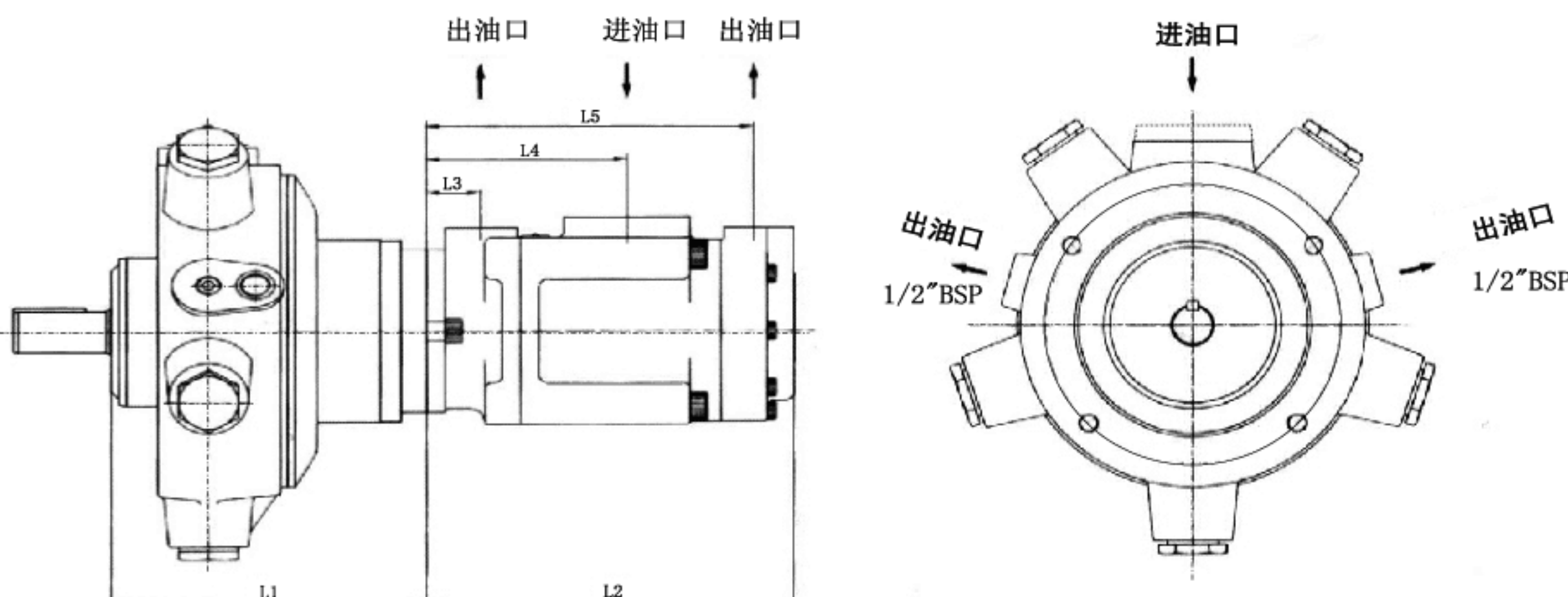
2.3 PFRX3E和PFRXDE型三级泵

许多三级泵组合PFRX3E=PFR+PFEX2和PFRXDE=PFR+PFED是可以实现的，但必须确认作用在各个独立的泵的驱动轴及通轴型驱动轴的最大极限扭矩符合第一页的规定。

2.4 PFRX2,PFRX3,PFRXD型多级泵的尺寸[mm]

PFRX2E  其他详细资料见样本A045,A005和A007										
泵的组合	第一级 柱塞泵	第二级 叶片泵	L1	L2	L3	L4				
PFRX2E-3**/31***	PFRXA-3**	PFE-31***	200	134.5	27.5	98.5				
PFRX2E-3**/41***	PFRXB-3**	PFE-41***	209	160	38	120				
PFRX2E-3**/51***	PFRXC-3**	PFE-51***	224	186.5	38	125				
PFRX2E-5**/31***	PFRXA-5**	PFE-31***	210	134.5	27.5	98.5				
PFRX2E-5**/41***	PFRXB-5**	PFE-41***	219.5	160	38	120				
PFRX2E-5**/51***	PFRXC-5**	PFE-51***	234	134.5	38	125				

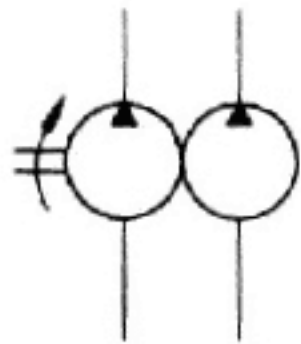
PFRX3E  其他详细资料见样本A045,A005和A007										
泵的组合	第一级 柱塞泵	第二级 叶片泵	第三级 叶片泵	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7
PFRX3E-3**/31***/31***	PFRXA-3**	PFEXA-31***	PFE-31***	200	164	134.5	27.5	98.5	27.5	98.5
PFRX3E-3**/41***/31***	PFRXB-3**	PFEXA-41***	PFE-31***	209	194	134.5	38	120	27.5	98.5
PFRX3E-3**/41***/41***	PFRXB-3**	PFEXB-41***	PFE-41***	209	203	160	38	120	38	120
PFRX3E-3**/51***/31***	PFRXC-3**	PFEXA-51***	PFE-31***	224	206	134.5	38	125	27.5	98.5
PFRX3E-3**/51***/41***	PFRXC-3**	PFEXB-51***	PFE-41***	224	215.5	160	38	125	38	120
PFRX3E-3**/51***/51***	PFRXC-3**	PFEXC-51***	PFE-51***	224	230	186.5	38	125	38	125
PFRX3E-5**/31***/31***	PFRXA-5**	PFEXA-31***	PFE-31***	210	164	134.5	27.5	98.5	27.5	98.5
PFRX3E-5**/41***/31***	PFRXB-5**	PFEXA-41***	PFE-31***	219.5	194	134.5	38	120	27.5	98.5
PFRX3E-5**/41***/41***	PFRXB-5**	PFEXB-41***	PFE-41***	219.5	203	160	38	120	38	120
PFRX3E-5**/51***/31***	PFRXC-5**	PFEXA-51***	PFE-31***	234	206	134.5	38	125	27.5	98.5
PFRX3E-5**/51***/41***	PFRXC-5**	PFEXB-51***	PFE-41***	234	215.5	160	38	125	38	120
PFRX3E-5**/51***/51***	PFRXC-5**	PFEXC-51***	PFE-51***	234	230	186.5	38	125	38	125

PFRXDE  其他详细资料见样本A045和A18C										
泵的组合	第一级 柱塞泵	第二级 叶片泵	L1	L2	L3	L4	L5			
PFRXDE-3**/43***/0**	PFRXB-3**	PFED-43***/0**	209	256.5	38	139.6	227.7			
PFRXDE-3**/54***/0**	PFRXC-3**	PFED-54***/0**	224	288	38	152.3	261.8			
PFRXDE-5**/43***/0**	PFRXB-5**	PFED-43***/0**	219.5	256.5	38	139.6	227.7			
PFRXDE-5**/54***/0**	PFRXC-5**	PFED-54***/0**	234	288	38	152.3	261.8			

PFRX*E泵提供安装在PFR上的进口法兰(WFA—32)及PFE或PFED的进出口法兰,详细资料见样本K120。

3 POX柱塞/齿轮型多级泵

POX是定量柱塞/齿轮两级泵，他们是由一个PFR柱塞泵和一个PFG齿轮泵组成，有两个独立的进油口和两个独立的出油口。



对于PFR泵的技术特性，见样本A045；对于PFG泵的技术特性，见样本A055。

3.1 POX的型号

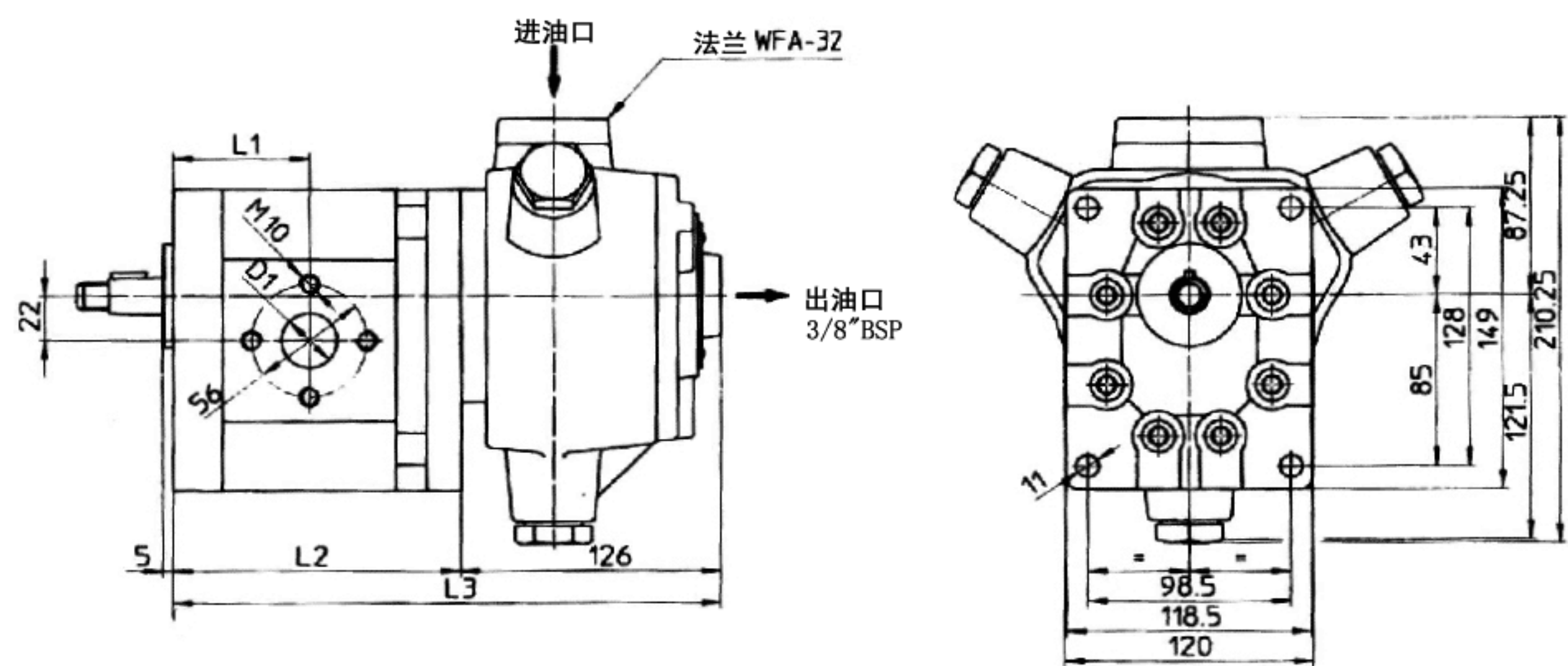
POX	-	242	/	D	**	/*
定量柱塞/齿轮泵						系统油液： /WG=水乙二醇 /PE=磷酸酯
型号： 242=PFGXP-327+PFRXF-202 262=PFGXP-340+PFRXF-202 282=PFGXP-354+PFRXF-202 245=PFGXP-327+PFRXF-203 265=PFGXP-340+PFRXF-203 285=PFGXP-354+PFRXF-203 349=PFRXP-308+PFGXF-327 370=PFRXP-308+PFGXF-340 390=PFRXP-308+PFGXF-354 355=PFRXP-311+PFGXF-327 375=PFRXP-311+PFGXF-340 395=PFRXP-311+PFGXF-354 359=PFRXP-315+PFGXF-327 379=PFRXP-315+PFGXF-340 399=PFRXP-315+PFGXF-354 PFR和PFG其他的组合按要求提供。				设计号		
				转动方向(从轴端看)： D=顺时针(如无特殊要求标准供给) S=反时针 注意：POX不允许反转		

3.2 标准的POX泵的工作特性在1450rpm, 油液粘度24mm²/s, 温度40℃条件下

标准型号 (1)	转速范围 [rpm] (2)	径向柱塞泵			齿轮泵			总流量 [l/min]
		排量 [cm³/rev]	流量 [l/min] (3)	最大压力 [bar] (3)	排量 [cm³/rev]	流量 [l/min] (3)	最大压力 [bar] (5)	
POX-242	600~1800	1.7	2.5	500	27	40.5	210	43
POX-262					40.3	60.5	175	63
POX-282					53.7	80.5		83
POX-245		3.5	5	500	27	40.5	210	45.5
POX-265					40.3	60.5	175	65.5
POX-285					53.7	80.5		85.5
POX-349		8.2	12.5	350	27	40.5	210	53
POX-370					40.3	60.5	175	73
POX-390					53.7	80.5		83
POX-355		11.4	16.5	350	27	40.5	210	57
POX-375					40.3	60.5	175	77
POX-395					53.7	80.5		87
POX-359		14.7	21.5	350	27	40.5	210	62
POX-379					40.3	60.5	175	82
POX-399					53.7	80.5		102

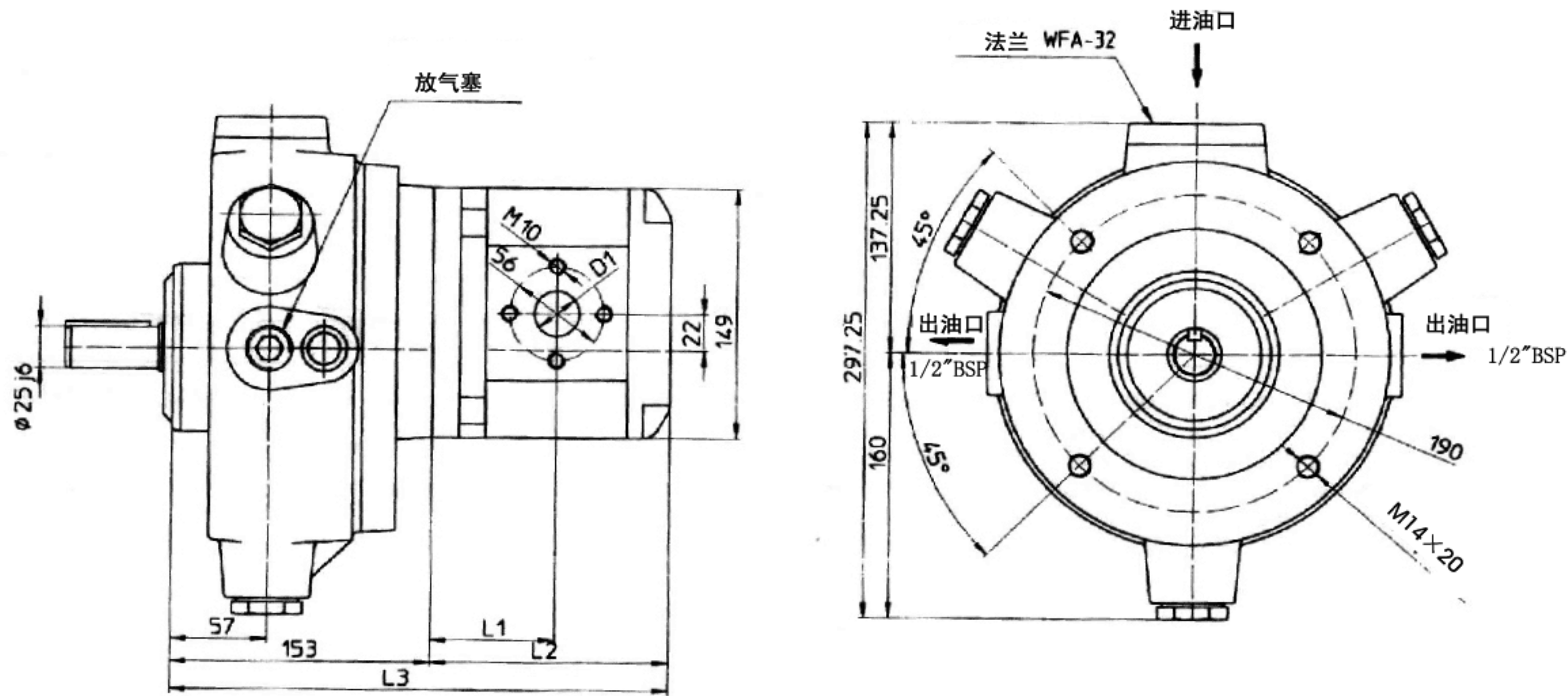
- (1) 其他的PFG和PFR组合按要求提供。其他的组合必须确认作用在每个泵上的轴和通轴的最大扭矩不得大于极限扭矩。
- (2) 对于/WG油液的最高转速为1000rpm，对于/PE为1800rpm。
- (3) 流量和功率损耗同转速成比例。
- (4) 对于/PE油液的最高压力为250bar，对于/WG为175bar。
- (5) 对于/PE油液的最高压力为140bar，对于/WG为100bar。

3.3 POX型多级泵的尺寸[mm]



其他详细资料见样本A045和A055

泵的组合	第一级 齿轮泵	第二级 柱塞泵	D1		L1	L2	L3
			进口	出口			
POX-242	PFGXP-327	PFRXF-202	27	19	66	139.5	265.5
POX-262	PFGXP-340	PFRXF-202	27	19	70.5	148.5	274.5
POX-282	PFGXP-354	PFRXF-202	27	27	75	157.5	283.5
POX-245	PFGXP-327	PFRXF-203	27	19	66	139.5	265.5
POX-265	PFGXP-340	PFRXF-203	27	19	70.5	148.5	274.5
POX-285	PFGXP-354	PFRXF-203	27	27	75	157.5	283.5



其他详细资料见样本A045和A055

泵的组合	第一级 柱塞泵	第二级 齿轮泵	D1		L1	L2	L3
			进口	出口			
POX-349	PFRXP-308	PFGXF-327	27	19	73.5	141	294
POX-370	PFRXP-308	PFGXF-340	27	19	78	150	303
POX-390	PFRXP-308	PFGXF-354	27	27	82.5	159	312
POX-355	PFRXP-311	PFGXF-327	27	19	73.5	141	294
POX-375	PFRXP-311	PFGXF-340	27	19	78	150	303
POX-395	PFRXP-311	PFGXF-354	27	27	82.5	159	312
POX-359	PFRXP-315	PFGXF-327	27	19	73.5	141	294
POX-379	PFRXP-315	PFGXF-340	27	19	78	150	303
POX-399	PFRXP-315	PFGXF-354	27	27	82.5	159	312

POX泵提供PFR进口法兰(WFA)及PFG的出口弯管(WLG-2-34)和进口弯管QDF-3-100, 详细资料见样本K120。
A190 • 6