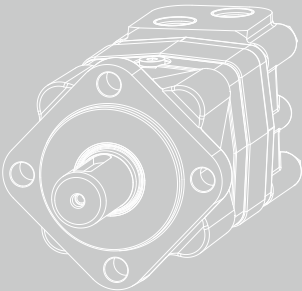


2.2

HSP 系列

摆线液压马达

HSP 马达是在 HSD 相同的压力流量下，对产品进行可靠性改善，专为安装空间狭小的各种苛刻应用而设计。更坚固的内部花键设计、获得专利的轴向间隙调整设计和增强型轴承设计提高了 HSP 系列马达的可靠性。



目 录

概述.....	02
优点.....	02
标准结构.....	03
技术参数.....	04
订货信息.....	05-06
性能参数.....	07-11
法兰油口尺寸.....	12-14
长度重量表.....	15
转速传感器.....	15-16
轴伸尺寸.....	17-20
输出轴允许径向力曲线.....	20-21
原理图.....	21
旋转方向.....	21

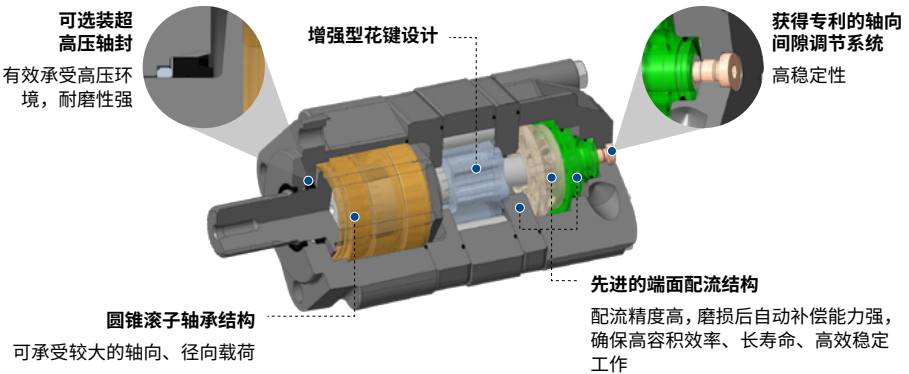


概述

HSP 马达是在 HSD 相同的压力流量下，对产品进行可靠性改善，专为安装空间狭小的各种苛刻应用而设计。更坚固的内部花键设计、获得专利的轴向间隙调整设计和增强型轴承设计提高了 HSP 系列马达的可靠性。专为甘蔗收割机、螺旋钻机、移动式破碎机和轮式装载机等高可靠性应用强度而设计。

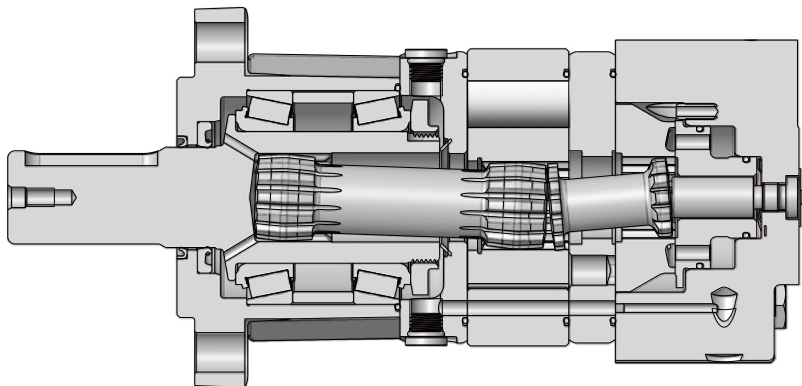
优点

- 采用改进优化的圆锥滚子轴承结构，可承受较大的轴、径向载荷。
- 恒立专利的轴向间隙调整设计，可改善驱动磨损。
- 该马达的花键强度、轴强度和轴承侧负载能力均有所提高，与同类产品相比具有更高的可靠性，并通过了超过 1000Nm 扭矩的耐久性测试，证明了其设计的坚固性。
- 与市场上的竞争对手相比，HSP 马达在驱动、密封、轴承寿命和排量（从 80cc 到 500cc）等方面均具有优势，这意味着我们的客户无需牺牲可靠性就能获得高性价比的解决方案。
- 可选装溢流阀、平衡阀和转速传感器。



标准结构

HSP 系列摆线液压马达



02

P-0137

技术参数

规格		80	100	125	160	200	230	250	315	400	500
排量 (cm ³ /rev.)		80.2	99.6	124.9	159.2	199.4	232.1	249.3	314.0	391.9	488.3
最高转速 (rpm)	连续	773	739	592	465	372	318	298	236	188	153
	断续	982	892	714	562	447	385	359	284	229	187
最大扭矩 (N·m)	连续	241	297	370	473	610	658	760	874	897	847
	断续	316	390	485	580	727	812	855	987	1056	986
最大输出功率 (kW)	连续	15.5	18.0	18.0	16.5	16.5	13.8	14.5	15.0	11.0	9
	断续	19.5	22.5	22.5	23.0	22.0	17.2	18.0	17.0	12.5	10.5
最大压差 (bar)	连续	225	225	225	225	225	225	225	225	175	120
	断续	275	275	275	260	250	250	250	240	190	140
	峰值	295	295	295	280	270	270	270	260	210	160
最大流量 (L/min)	连续	65	75	75	75	75	75	75	75	75	75
	断续	80	90	90	90	90	90	90	90	90	90
最大空载启动压力 (bar)		12	10	10	8	8	8	8	8	8	8
最小启动扭矩 (N·m)	最大连续压差	145	215	283	359	460	530	554	734	796	781
	最大断续压差	188	281	371	440	557	633	697	858	925	925
重量 (标准款 / 车轮款) (kg)		11.7	11.9	12.1	12.5	12.9	13.3	13.5	14.2	15	15

T-0124

- 断续工况：在断续工况下工作时间每分钟要小于 6 秒。
- 峰值压差：在峰值压差下，工作时间要小于每分钟 0.6 秒。
- 严禁马达在断续流量和断续压差下同时工作。
- 推荐使用 ISO 4406 清洁标准 20/18/15 的过滤标准。
- 推荐使用高品质抗磨液压油。
- 当温度为 50° C 时推荐油液最低粘度 20mm²/s。
- 推荐最高工作温度 82° C。
- 为了延长马达寿命请先注入油液在中等负载和速度下运转 10-15 分钟。

订货信息

HSP	080	A3	1	S3	A	N	A
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧

摆线液压系列

① 摆线液压马达	HSP
----------	-----

规格

② 规格	080	100	125	160	200	230	250	315	400	500
------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

法兰

③	SAE A 型 2×Ø13.5 法兰 Ø106.4, 止口 Ø82.5×6.1	A3
	SAE A 型 4×Ø13.5 法兰 Ø106.4, 止口 Ø82.5×6.1	A2
	4×M12×1 方法兰 Ø82.55, 止口 Ø44.4×3	F6
	6×Ø13.5 电机法兰 Ø106.4, 止口 Ø82.5×2.6	M0
	轮式 4×Ø13.5 法兰 Ø147.6, 止口 Ø107.9×6.4	W1
	轮式 4×Ø13.5 法兰 Ø147.6, 止口 Ø107.9×6.4, 旋转 45°C	W4

油口

④	油口 G1/2, 外泄油口 G1/4	1
	油口 7/8-14UNF, 外泄油口 7/16-20UNF	2
	油口 M22×1.5, 外泄油口 M14×1.5	4
	油口 G1/2, 外泄油口 G1/4, 平面密封	H
	油口 M22×1.5, 外泄油口 M14×1.5, O 形圈密封	3
	油口 1 1/16-12UNF, 外泄油口 7/16-20UNF, O 形圈密封, 侧面油口	6
	后置油口, 油口 7/8-14UNF, 外泄油口 7/16-20UNF	D
	油口 7/8-14UNF, 外泄油口 7/16-20UNF, 后置速度传感器	N
	油口光孔 Ø12.7, 外泄油口 G1/4 (ED 圈密封), 带螺纹 2×M10, 油口位置互换	Q

输出轴

⑤	Ø32 直轴, 平键 10×8×45	S3
	Ø25.4 轴, 花键 SAE 6B	R1
	Ø31.75 花键 14-DP12/24	R5
	Ø25.4 直轴, 平键 6.35×6.35×31.75, 中心孔 1/4-20UNC	S1
	Ø31.75 直轴, 平键 7.96×7.96×31.75, 中心孔 3/8-16UNC	S5
	Ø31.75 花键 14-DP12/24, 中心孔 3/8-16UNC, 带退刀槽	RA
	Ø30 6B 花键, 加长	RN
	Ø31.75 锥轴, 平键 7.96×7×22.6(与锥轴平行键)	TN
	Ø31.75 锥轴, 平键 A7.96×7.96×31.75(与锥轴平行键)	T4

订货信息

旋向

⑥	正转	A
	反转	R

喷漆

⑦	不喷漆	N
	黑	B
	恒立蓝	C

特殊功能

⑧	标准	A
	自由转	F
	高温	V
	低温	S
	高压轴封	C
	法兰旋转 90°	R
	速度传感器 ,DT04-4P 接头	S2

T - 0135

注：用户在使用订货信息时，将马达系列、排量、安装法兰、进出油口、轴伸等信息，选择右侧的代号按上面格式写给我们即可。若所选规格不在表中或特殊要求， 请与我们联系。

性能参数

		压差 (bar)					最大连续		最大断续	
80		30	70	105	140	175	210	225	250	275
80cm³/rev.		扭矩 (N·m), 转速 (rpm)								
流量 (L/min)	5	26 60	59 57	92 54	117 52	147 51				
	10	33 121	72 118	110 115	146 111	183 105	218 98	233 93	254 86	
	20	33 243	74 239	116 235	155 231	195 225	236 217	259 204	278 203	304 186
	30	29 367	76 362	118 357	159 352	199 345	241 335	268 330	287 319	316 303
	40	25 489	72 483	113 479	154 473	195 465	235 455	262 434	280 438	311 421
	50		67 608	108 602	150 595	190 586	232 574	260 550		
	最大连续	65		66 773	105 766	146 758	189 747	230 733	259 696	
	最大断续	80		62 982	102 974	143 964	185 953			

总效率: 70-100% ☐ 40-69% ☐ 0-39% ☐

T-0125

		压差 (bar)					最大连续		最大断续	
100		35	70	105	140	175	210	225	250	275
100cm³/rev.		扭矩 (N·m), 转速 (rpm)								
流量 (L/min)	5	36	80	121	159	197	232	257		
		48	47	46	44	42	38	34		
	10	37	82	125	166	227	257	276	306	337
		97	95	93	91	85	84	82	74	69
	20	39	90	139	187	235	280	299	326	352
		196	194	191	189	185	180	176	168	157
	30	41	93	143	193	244	292	316	352	383
		295	292	288	284	280	276	269	260	249
	40	41	92	143	193	245	297	320	356	390
		393	390	386	382	376	369	366	355	342
最大连续	50	37	88	140	192	241	293	316		
		494	488	485	481	474	466	463		
最大断续	60	33	80	133	185	235	288	310		
		592	588	584	577	571	562	556		
	75	30	78	130	180	230	283	304		
		739	731	725	719	709	697	690		
	90		71	123	172	223				
			892	885	876	867				

总效率: 70-100% ☐ 40-69% ☐ 0-39% ☐

T-0126

性能参数

		压差 (bar)						最大连续	最大断续	
125		35	70	105	140	175	210	225	250	275
125cm³/rev.		扭矩 (N·m), 转速 (rpm)								
流量 (L/min)	5	51 39	109 38	166 38	226 36	281 35	333 34			
	10	57 78	120 77	182 76	244 74	301 73	353 69	373 67	405 62	
	20	54 158	119 156	179 155	244 153	306 150	367 145	395 143	437 135	473 123
	30	50 237	115 235	177 234	243 231	306 214	370 209	396 206	441 198	483 189
	40	44 318	109 315	174 313	238 310	303 305	367 299	395 296	441 288	485 277
	50	41 394	106 396	170 392	234 389	298 384	364 377	392 373		
	60	38 480	96 476	168 472	232 468	297 463	363 454	390 452		
	75	29 592	96 592	161 588	227 583	291 578	355 570	383 564		
	最大连续		91	156	221	286				
	最大断续	90		714	709	703	694			

总效率: 70-100% ☐ 40-69% ☐ 0-39% ☐

T-0127

		压差 (bar)						最大连续	最大断续	
160		35	70	105	140	160	175	210	225	260
159cm³/rev.		扭矩 (N·m), 转速 (rpm)								
流量 (L/min)	5	63	131	200	291	332	358			
		31	29	28	28	28	27			
	10	70	151	229	306	343	368	437	466	
		61	60	59	58	56	57	56	54	
	20	67	145	226	308	355	388	467	498	
		123	122	120	119	118	117	113	109	
	30	65	147	229	311	357	391	473	506	580
		185	184	182	180	179	178	173	171	169
	40	61	143	224	306	353	386	467	501	579
		247	245	243	241	240	238	233	229	219
最大连续	50	52	136	218	298	345	379	461	496	
		310	307	305	302	301	299	293	289	
	60	46	127	208	289	335	369	450	486	
最大断续	75	373	370	367	347	361	359	353	347	
		39	113	193	275	321	356	439	473	
	90	465	458	455	451	448	446	438	433	
		26	103	183	265	312				
		560	562	558	552	549				

总效率: 70-100% ☐ 40-69% ☐ 0-39% ☐

T-0128

性能参数

200		压差 (bar)							最大连续	最大断续
		35	70	105	140	160	175	210	225	260
199cm³/rev.		扭矩 (N·m), 转速 (rpm)								
流量 (L/min)	5	71	163	257	368					
	10	24	24	23	23					
	20	78	178	276	371	432	469	573		
	30	49	49	48	47	47	46	43		
	40	85	188	291	396	459	501	604	646	713
	50	98	96	95	93	90	89	82	76	68
	60	88	192	297	401	462	505	610	656	727
	75	147	146	144	142	140	139	133	129	111
	90	75	181	285	390	451	494	600	644	716
	最大连续	197	194	192	190	188	187	181	176	169
最大断续	75	65	170	273	379	438	484	588	633	
	90	246	244	242	240	238	236	230	226	
		53	159	262	368	426	472	576	622	
		297	294	291	289	287	285	279	276	
		44	150	254	359	420	464	569	612	
		372	369	366	363	361	359	353	349	
			138	254	343	401				
			447	442	438	435				

T-0129

总效率: 70-100% ☐ 40-69% ☐ 0-39% ☐

230		压差 (bar)							最大连续	最大断续	
		35	70	95	125	140	155	175	200	225	250
232cm³/rev.		扭矩 (N·m), 转速 (rpm)									
流量 (L/min)	5	88 21	187 20	258 18							
	10	101 42	215 41	303 40	397 38	441 37	491 35				
	20	102 84	219 82	305 80	407 79	450 79	509 77	577 76	658 74	736 71	812 66
	30	104 127	225 125	334 119	415 123	459 122	519 121	588 120	675 118	744 114	
	40	102 169	226 167	333 159	413 165	459 165	518 164	588 162	648 160	732 157	
	50	100 212	217 211	324 200	408 208	451 207	512 206	581 205			
	60	85 255	205 253	310 241	395 251	439 250	499 248	568 247			
	75	76 256	197 318	300 302	387 315	430 314	488 312	498 310			
	最大连续										
	最大断续	90		185 385	289 365	391 364	425 372				

T-0130

总效率: 70-100% ☐ 40-69% ☐ 0-39% ☐

性能参数

		压差 (bar)							最大连续		最大断续	
		35	70	95	125	140	155	175	200	225	250	
		扭矩 (N·m), 转速 (rpm)										
流量 (L/min)	250	87										
	249cm³/rev.	20										
	5	101	208	288	364	421	506					
		39	37	36	33	30	28					
	10	103	229	315	417	463	513					
		78	76	74	73	72	70					
	20	95	223	313	421	473	538	603	675	749	855	
		118	116	115	113	112	111	108	91	85	70	
	30	83	213	304	414	467	538	608	676	760		
		157	155	154	152	151	149	147	142	135		
最大连续	40	68	199	290	401	460	541	613				
		197	195	194	192	191	189	187				
	50	51	180	273	384	439	529	600				
		238	235	234	232	230	229	226				
	60	21	150	241	353	408	519					
		298	296	294	295	290	288					
	75		110	203	321	369						
			359	356	358	350						
	最大断续	90										

T-0131

总效率: 70-100% ☐ 40-69% ☐ 0-39% ☐

		压差 (bar)							最大连续	最大断续	
315		35	70	100	120	140	160	175	200	225	250
314cm³/rev.		扭矩 (N·m), 转速 (rpm)									
流量 (L/min)	5	127 15	254 14	339 14							
	10	133 31	272 30	393 28	465 26	547 24	609 22				
	20	141 62	305 61	441 59	528 58	613 55	669 50				
	30	144 93	310 92	453 91	545 89	635 87	721 81	783 74	874 66	969 53	987 50
	40	134 125	297 123	440 122	535 121	627 119	719 116	785 113	873 102	949 95	
	50	129 156	291 155	434 153	529 152	623 151	717 148	784 145			
	60	108 188	272 186	414 185	509 184	604 182	697 180	767 177			
	75	85 236	254 234	395 232	490 231	585 229	679 226				
	最大断续	90	60 284	228 283	370 281	464 279	559 277				

T-0132

总效率: 70-100% ☐ 40-69% ☐ 0-39% ☐

性能参数

		压差 (bar)							最大连续		最大断续		
		30	60	80	105	120	140	160	175	190			
400		扭矩 (N·m), 转速 (rpm)											
392cm³/rev.													
流量 (L/min)	5	142 11	293 10										
	10	153 25	306 24	414 23	558 22								
	20	152 50	328 49	448 48	590 47	677 46	791 45	897 39	979 36				
	30	163 75	342 74	460 73	608 72	697 71	815 70	931 68	997 65	1056 60			
	40	153 100	331 99	451 98	599 97	688 96	810 95	923 93	978 91				
	50	136 125	330 124	454 123	590 122	688 121	776 121						
	60	123 150	298 150	417 149	566 148	657 147	775 145						
	最大连续	75	96 188	278 188	399 187	544 185	635 185						
		90	68 225	248 229	367 227	517 224							

T-0133

总效率: 70-100% ☐ 40-69% ☐ 0-39% ☐

		压差 (bar)					最大连续		最大断续			
		25	50	80	90	105	120	140				
500		扭矩 (N·m), 转速 (rpm)										
488cm³/rev.												
流量 (L/min)	10	160	329									
		20	20									
	20	152	333	547	616	722						
		41	40	40	39	34						
	30	160	342	561	633	740	847	986				
		57	57	56	56	56	55	54				
	40	153	337	557	629	736	842					
		81	81	80	80	79	79					
	50	132	316	538	613	723	835					
		102	101	100	100	100	99					
最大连续	60	121	304	526	597	708						
		122	122	121	121	135						
	75	92	260	478	552	664						
		153	153	152	151	151						
	最大断续	90	56	223	447	518						
			177	186	184	184						

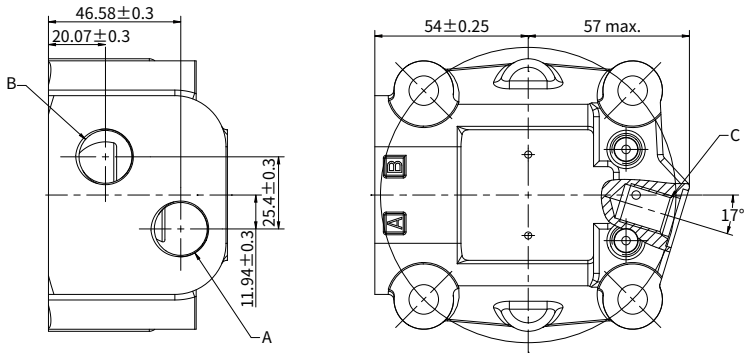
扭矩 (N·m):835
转速 (rpm): 99

总效率: 70-100% ☐ 40-69% ☐ 0-39% ☐

T-0134

法兰油口尺寸

油口尺寸

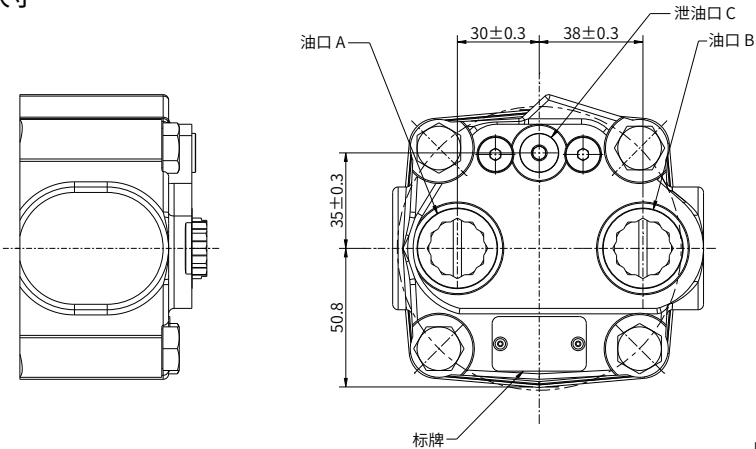


P - 0167

代码	油口 A/B	泄油口 C
1	G1/2	G1/4
2	7/8-14UNF	7/16-20UNF
4	M22x1.5	M14x1.5
H	G1/2	G1/4
3	M22x1.5	M14x1.5
6	1-1/16-12UNF	7/16-20UNF
N	7/8-14UNF	7/16-20UNF
Q	Ø12.7	G1/4

T - 0232

后置油口尺寸



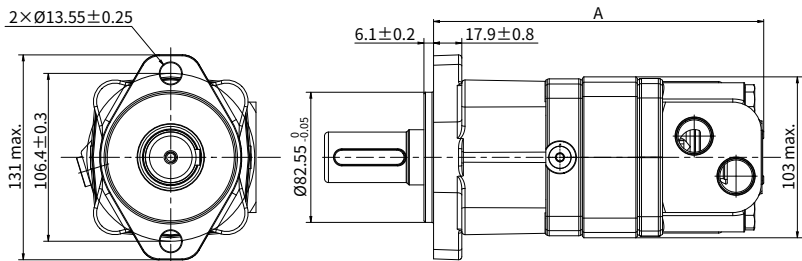
P - 0313

代码	油口 A/B	泄油口 C
D	7/8-14UNF	7/16-20UNF

T - 0233

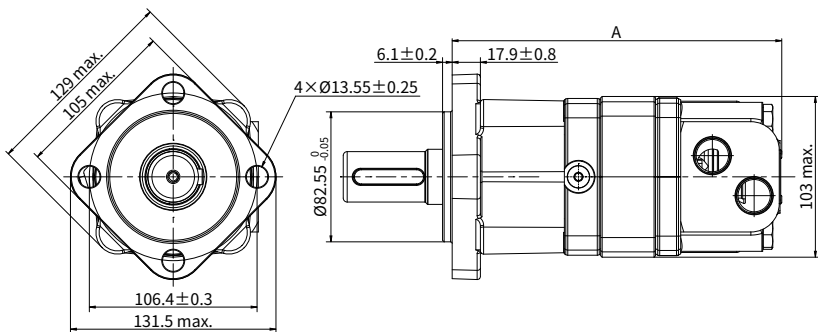
法兰油口尺寸

A3 SAE A-2 法兰



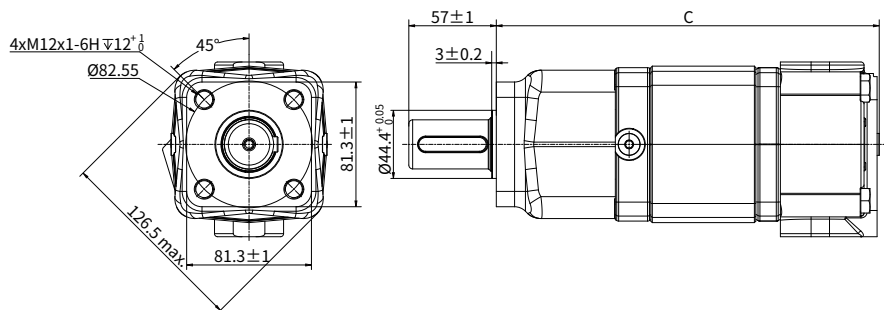
P - 0157

A2 SAE A-4 法兰



P - 0158

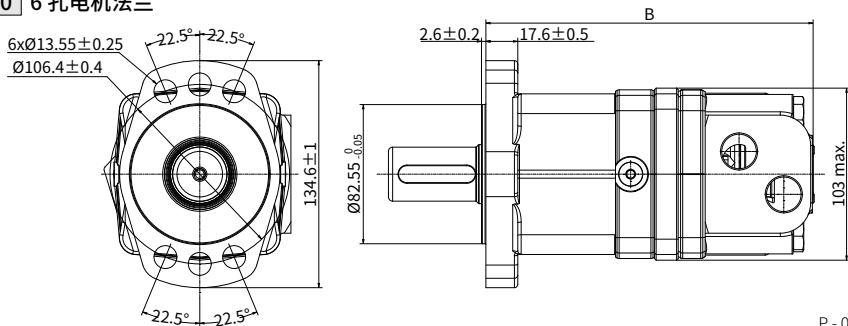
F6 四螺孔方法兰



P - 0161

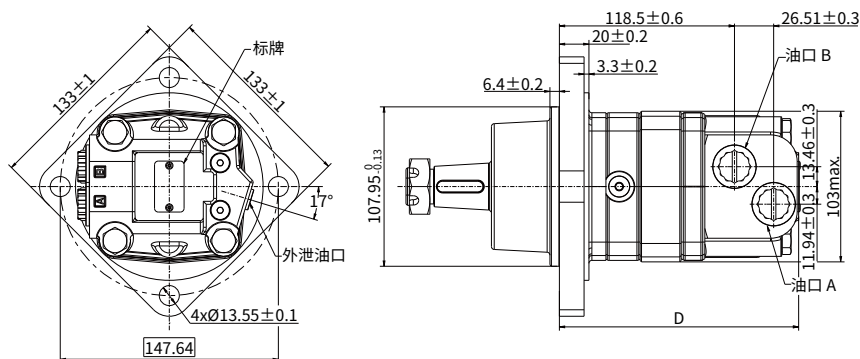
法兰油口尺寸

M0 6 孔电机法兰



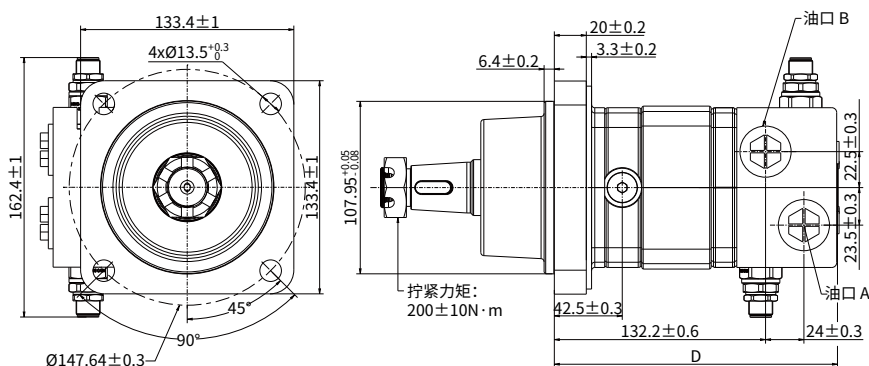
P - 0159

W1 四孔轮式法兰



P - 0320

W4 四孔轮式法兰



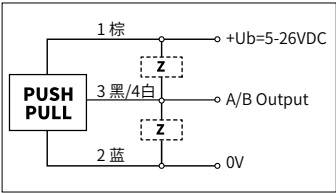
P - 0321

转速传感器

探头尺寸	Ø10.25 /L=18.4mm
额定操作电压	5-26VDC
无负载时消耗电流	<15mA
感应距离	0.2~1.7mm
电源反向保护 (Y/N)	是
电源输入过流/过压保护 (Y/N)	是
最大负载电流	40mA
压降 Vd	≤ 2VDC
工作频率	0-20KHz
输出信号	A、B
工作温度	-40℃ ~+125℃
防护等级	IP67/IP69K
外壳材质	不锈钢 / 塑料
测量面抗压能力	500bar
连接	电缆线 0.33m, 带 DEUTSCH DT04-4P-EP04 外插头

T - 0236

■ 接线图



P - 0306

■ 端子配置

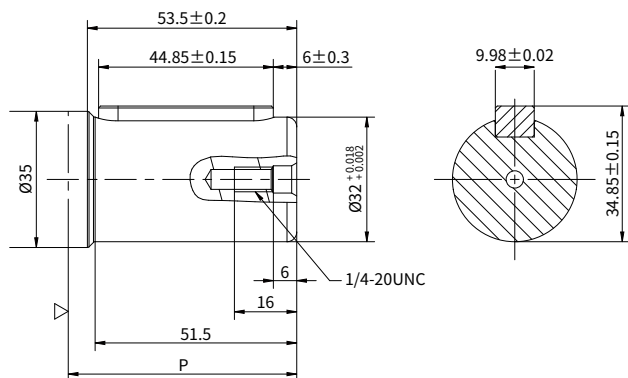
信号		+Ub	0V	A	B
色标		棕	蓝	黑	白
插头针端 (公头)-4芯 DT04		1	2	3	4

P - 0307

轴伸尺寸

S3

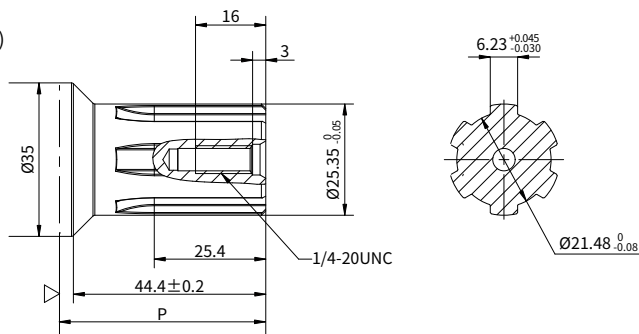
Ø32mm 直轴
平键: 10×8×45
最大扭矩: 881N·m



P-0163

R1

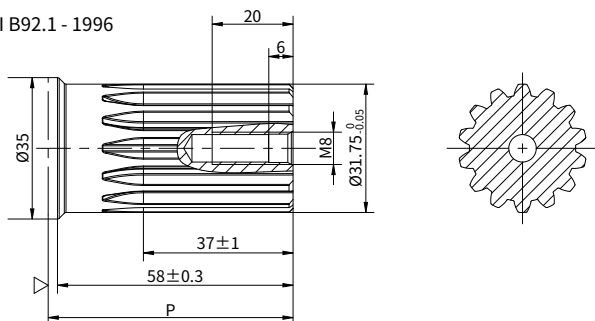
Ø25.4mm 轴
花键: SAE 6B (B.S.2059)
最大扭矩: 678N·m



P-0166

R5

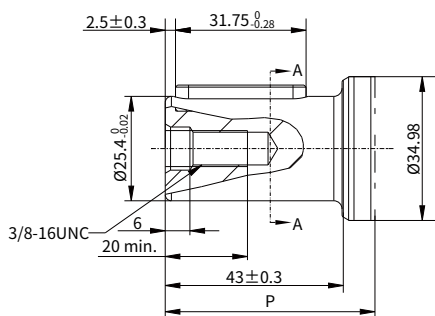
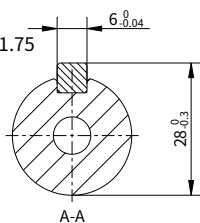
Ø31.75mm 轴
花键: 14-DP12/24, ANSI B92.1 - 1996
最大扭矩: 881N·m



P-0165

S1

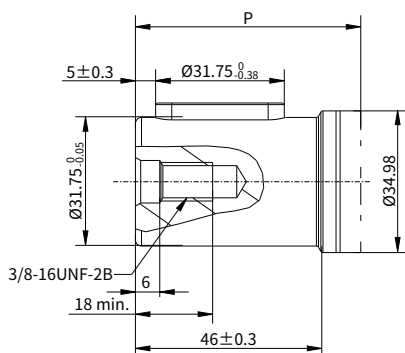
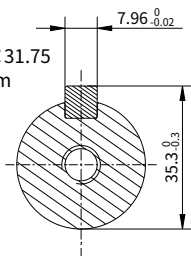
最大扭矩: 678N·m



P-0314

S5

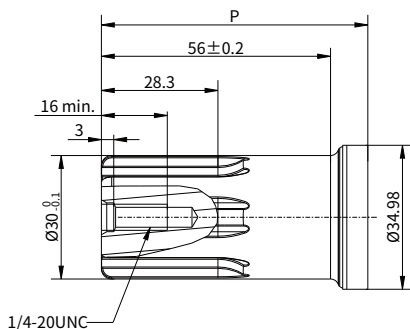
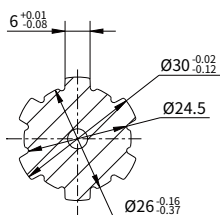
最大扭矩: 881N·m



P-0315

RN

最大扭矩: 768N·m

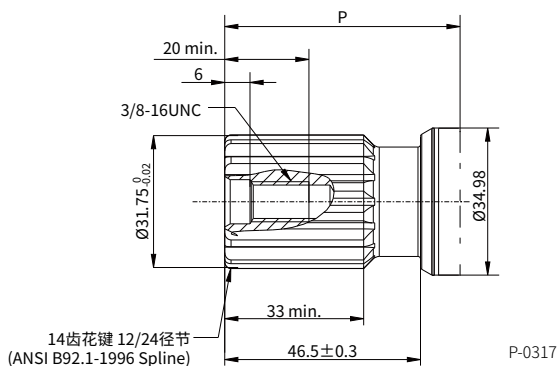


P-0316

轴伸尺寸

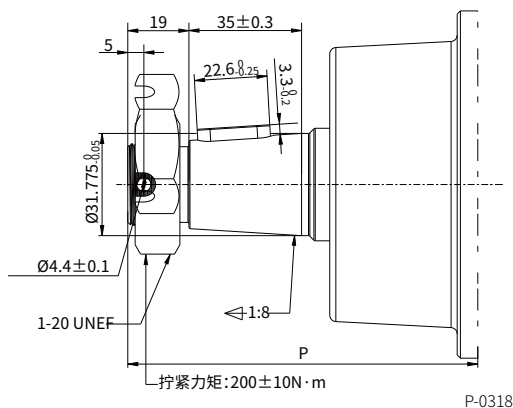
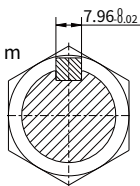
RA

Ø31.75mm 轴
花键: 14-DP12/24, ANSI B92.1 - 1996
最大扭矩: 881N·m



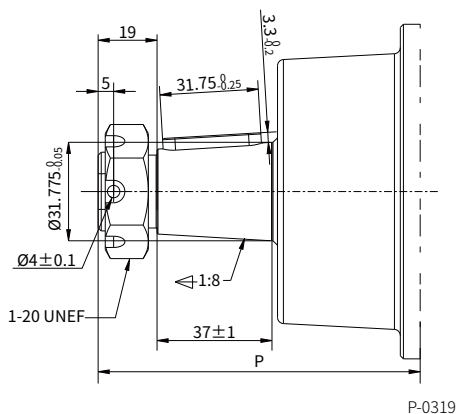
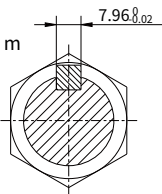
TN

Ø31.75mm 锥轴
平键: 7.96×7×22.6
螺母拧紧力矩: 200±10N·m
最大扭矩: 881N·m



T4

Ø31.75mm 锥轴
平键: 7.96×7.96×31.75
螺母拧紧力矩: 200±10N·m
最大扭矩: 881N·m



轴伸尺寸

P mm	SAE 型法兰	电机法兰	方法兰	轮式法兰
S3	69.2	63.8	57.1	-
R1	55.0	49.6	42.9	-
R5	66.0	60.6	53.9	-
S1	51	45.6	38.9	-
S5	55.6	50.2	43.5	-
RN	76.8	71.4	64.7	-
RA	68.0	62.6	55.9	-
TN	-	-	-	108.8
T4	-	-	-	104

T-0137

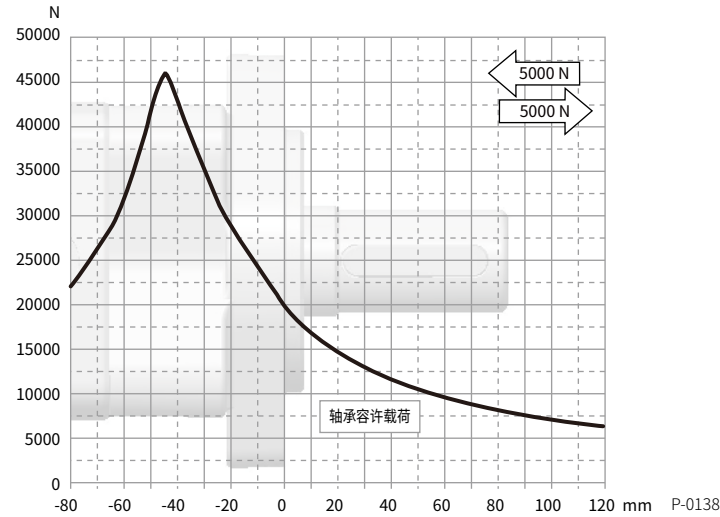
注：尺寸 P 是法兰安装面到轴端的距离，公差 $\pm 0.97\text{mm}$ 。

许用载荷 / 轴承曲线

如图所示，当轴向载荷为0N时，输出轴的径向许用载荷与法兰安装面到载荷作用点的距离有关。

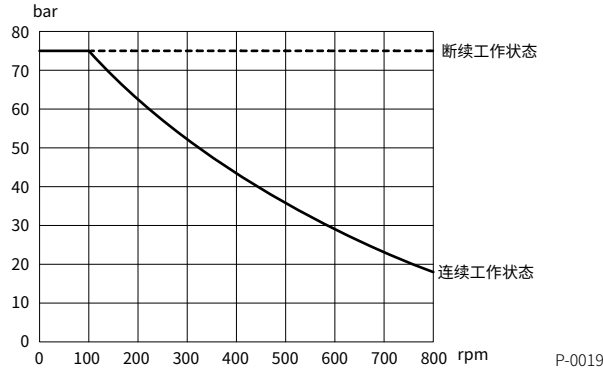
实线所示是允许的轴承径向载荷，表示使用含有抗磨添加剂的液压油，并且在以连续输出扭矩下且马达转速100rpm，轴承 L_{10} 使用寿命为2000小时为基础建立的曲线。

轴伸载荷若超过该值马达将会被损坏。



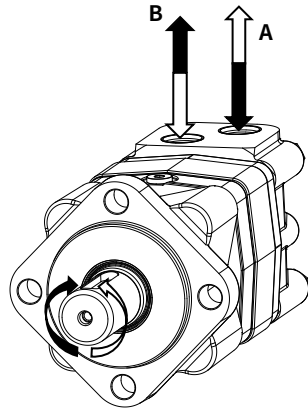
标配轴封承压曲线

在无外泄油管的使用中，输出轴轴封上的压力微高于回油管路中的压力。当使用外泄油管时，输出轴轴封上的压力则与外泄油管路中的压力相同。



输出轴旋向：正转

当面对马达轴伸方向，A 油口为高压油时，输出轴为顺时针方向旋转；反之，则为逆时针方向旋转。



原理图

