

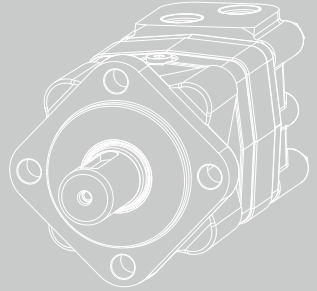
2.2


Hengli®

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

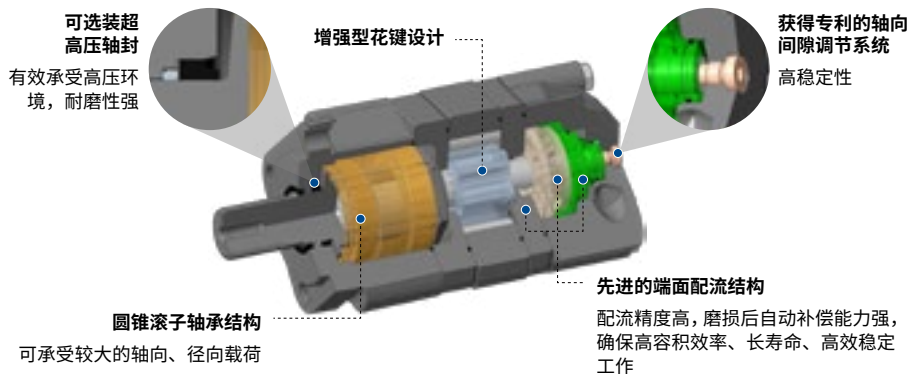


概述

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。

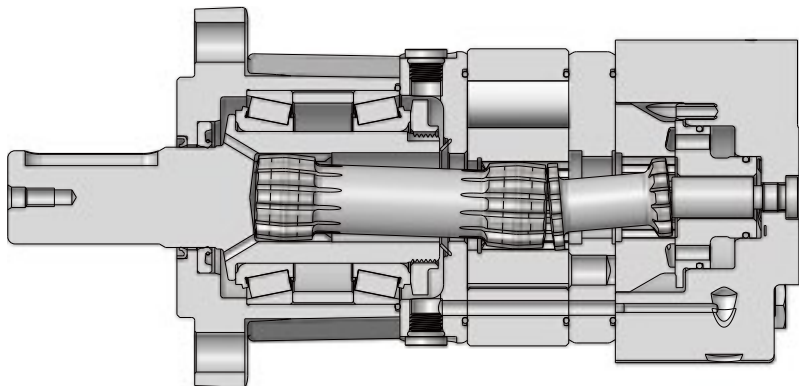
优点

- 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

		F6/M0/W1	A2/A3/W4	代号
⑧	标准	●	●	A
	自由转	●	●	F
	高温	●	●	V
	低温	●	●	S
	高压轴封	○	●	C
	高压轴封 + 防尘罩	○	●	DC
	法兰旋转 90°	●	●	R
	速度传感器, DT04-4P 接头	●	●	S2

T - 0135

注：● = 可供货；○ = 根据要求供货；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

80 80cm ³ /rev.		压差 (bar)					最大连续		最大断续	
		30	70	105	140	175	210	225	250	275
5		扭矩 (N·m), 转速 (rpm)								
		26	59	92	117	147				
10		60	57	54	52	51				
		33	72	110	146	183	218	233	254	
20		121	118	115	111	105	98	93	86	
		33	74	116	155	195	236	259	278	304
30		243	239	235	231	225	217	204	203	186
		29	76	118	159	199	241	268	287	316
40		367	362	357	352	345	335	330	319	303
		25	72	113	154	195	235	262	280	311
50		489	483	479	473	465	455	434	438	421
			67	108	150	190	232	260		
最大连续 65		608	602	595	586	574	550			
			66	105	146	189	230	259		
最大断续 80		773	766	758	747	733	696			
			62	102	143	185				
		982	974	964	953					

总效率: 70-100% 40-69% 0-39%

T-0125

100 100cm ³ /rev.		压差 (bar)					最大连续		最大断续	
		35	70	105	140	175	210	225	250	275
5		扭矩 (N·m), 转速 (rpm)								
		36	80	121	159	197	232	257		
10		48	47	46	44	42	38	34		
		37	82	125	166	227	257	276	306	337
20		97	95	93	91	85	84	82	74	69
		39	90	139	187	235	280	299	326	352
30		196	194	191	189	185	180	176	168	157
		41	93	143	193	244	292	316	352	383
40		295	292	288	284	280	276	269	260	249
		41	92	143	193	245	297	320	356	390
50		393	390	386	382	376	369	366	355	342
		37	88	140	192	241	293	316		
60		494	488	485	481	474	466	463		
		33	80	133	185	235	288	310		
最大连续 75		592	588	584	577	571	562	556		
		30	78	130	180	230	283	304		
最大断续 90		739	731	725	719	709	697	690		
			71	123	172	223				
		892	885	876	867					

总效率: 70-100% 40-69% 0-39%

T-0126

性能参数

125		压差 (bar)						最大连续		最大断续
		35	70	105	140	175	210	225	250	275
125cm ³ /rev.		扭矩 (N·m), 转速 (rpm)								
5	最大连续	51	109	166	226	281	333			
		39	38	38	36	35	34			
10	最大连续	57	120	182	244	301	353	373	405	
		78	77	76	74	73	69	67	62	
20	最大连续	54	119	179	244	306	367	395	437	473
		158	156	155	153	150	145	143	135	123
30	最大连续	50	115	177	243	306	370	396	441	483
		237	235	234	231	214	209	206	198	189
40	最大连续	44	109	174	238	303	367	395	441	485
		318	315	313	310	305	299	296	288	277
50	最大连续	41	106	170	234	298	364	392		
		394	396	392	389	384	377	373		
60	最大连续	38	96	168	232	297	363	390		
		480	476	472	468	463	454	452		
75	最大连续	29	96	161	227	291	355	383		
		592	592	588	583	578	570	564		
90	最大断续		91	156	221	286				
			714	709	703	694				

总效率: 70-100% 40-69% 0-39%

T-0127

160		压差 (bar)						最大连续		最大断续
		35	70	105	140	160	175	210	225	260
159cm ³ /rev.		扭矩 (N·m), 转速 (rpm)								
5	最大连续	63	131	200	291	332	358			
		31	29	28	28	28	27			
10	最大连续	70	151	229	306	343	368	437	466	
		61	60	59	58	56	57	56	54	
20	最大连续	67	145	226	308	355	388	467	498	
		123	122	120	119	118	117	113	109	
30	最大连续	65	147	229	311	357	391	473	506	580
		185	184	182	180	179	178	173	171	169
40	最大连续	61	143	224	306	353	386	467	501	579
		247	245	243	241	240	238	233	229	219
50	最大连续	52	136	218	298	345	379	461	496	
		310	307	305	302	301	299	293	289	
60	最大连续	46	127	208	289	335	369	450	486	
		373	370	367	347	361	359	353	347	
75	最大连续	39	113	193	275	321	356	439	473	
		465	458	455	451	448	446	438	433	
90	最大断续	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
199cm ³ /rev.		扭矩 (N·m), 转速 (rpm)								
流量 (L/min)	5	71	163	257	368					
		24	24	23	23					
	10	78	178	276	371	432	469	573		
		49	49	48	47	47	46	43		
	20	85	188	291	396	459	501	604	646	713
		98	96	95	93	90	89	82	76	68
	30	88	192	297	401	462	505	610	656	727
		147	146	144	142	140	139	133	129	111
	40	75	181	285	390	451	494	600	644	716
		197	194	192	190	188	187	181	176	169
50	65	170	273	379	438	484	588	633		
	246	244	242	240	238	236	230	226		
60	53	159	262	368	426	472	576	622		
	297	294	291	289	287	285	279	276		
最大连续	75	44	150	254	359	420	464	569	612	
	372	369	366	363	361	359	353	349		
最大断续	90		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
232cm ³ /rev.		扭矩 (N·m), 转速 (rpm)									
流量 (L/min)	5	88	187	258							
		21	20	18							
	10	101	215	303	397	441	491				
		42	41	40	38	37	35				
	20	102	219	305	407	450	509	577	658	736	812
		84	82	80	79	79	77	76	74	71	66
	30	104	225	334	415	459	519	588	675	744	
		127	125	119	123	122	121	120	118	114	
	40	102	226	333	413	459	518	588	648	732	
		169	167	159	165	165	164	162	160	157	
50	100	217	324	408	451	512	581				
	212	211	200	208	207	206	205				
60	85	205	310	395	439	499	568				
	255	253	241	251	250	248	247				
最大连续	75	76	197	300	387	430	488	498			
	256	318	302	315	314	312	310				
最大断续	90		185	289	391	425					
		385	365	364	372						

T-0130

总效率: 70-100% 40-69% 0-39%

性能参数

250		压差 (bar)								最大连续	最大断续
		35	70	95	125	140	155	175	200	225	250
249cm ³ /rev.		扭矩 (N·m), 转速 (rpm)									
流量 (L/min)	5	87									
		20									
	10	101	208	288	364	421	506				
		39	37	36	33	30	28				
	20	103	229	315	417	463	513				
		78	76	74	73	72	70				
	30	95	223	313	421	473	538	603	675	749	855
		118	116	115	113	112	111	108	91	85	70
	40	83	213	304	414	467	538	608	676	760	
	157	155	154	152	151	149	147	142	135		
50	68	199	290	401	460	541	613				
	197	195	194	192	191	189	187				
60	51	180	273	384	439	529	600				
	238	235	234	232	230	229	226				
最大连续	75	21	150	241	353	408	519				
	298	296	294	295	290	288					
最大断续	90		110	203	321	369					
		359	356	358	350						

T-0131

总效率: 70-100% 40-69% 0-39%

315		压差 (bar)								最大连续	最大断续
		35	70	100	120	140	160	175	200	225	250
314cm ³ /rev.		扭矩 (N·m), 转速 (rpm)									
流量 (L/min)	5	127	254	339							
		15	14	14							
	10	133	272	393	465	547	609				
		31	30	28	26	24	22				
	20	141	305	441	528	613	669				
		62	61	59	58	55	50				
	30	144	310	453	545	635	721	783	874	969	987
		93	92	91	89	87	81	74	66	53	50
	40	134	297	440	535	627	719	785	873	949	
	125	123	122	121	119	116	113	102	95		
50	129	291	434	529	623	717	784				
	156	155	153	152	151	148	145				
60	108	272	414	509	604	697	767				
	188	186	185	184	182	180	177				
最大连续	75	85	254	395	490	585	679				
	236	234	232	231	229	226					
最大断续	90	60	228	370	464	559					
	284	283	281	279	277						

T-0132

总效率: 70-100% 40-69% 0-39%

性能参数

400		压差 (bar)						最大连续	最大断续	
		30	60	80	105	120	140	160	175	190
392cm ³ /rev.		扭矩 (N·m), 转速 (rpm)								
流量 (L/min)	5	142	293							
		11	10							
	10	153	306	414	558					
		25	24	23	22					
	20	152	328	448	590	677	791	897	979	
		50	49	48	47	46	45	39	36	
	30	163	342	460	608	697	815	931	997	1056
		75	74	73	72	71	70	68	65	60
	40	153	331	451	599	688	810	923	978	
	100	99	98	97	96	95	93	91		
50	136	330	454	590	688	776				
	125	124	123	122	121	121				
60	123	298	417	566	657	775				
	150	150	149	148	147	145				
最大连续	75	96	278	399	544	635				
	188	188	187	185	185					
最大断续	90	68	248	367	517					
	225	229	227	224						

T-0133

总效率: 70-100% 40-69% 0-39%

500		压差 (bar)					最大连续	最大断续
		25	50	80	90	105	120	140
488cm ³ /rev.		扭矩 (N·m), 转速 (rpm)						
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		
60	121	304	526	597	708			
	122	122	121	121	135			
最大连续	75	92	260	478	552	664		
	153	153	152	151	151			
最大断续	90	56	223	447	518			
	177	186	184	184				

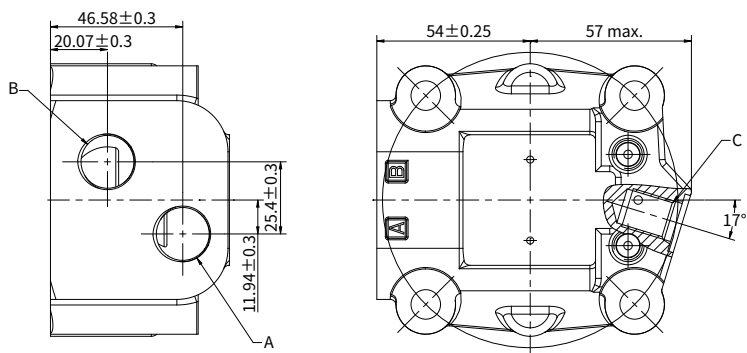
扭矩 (N·m):835
转速 (rpm): 99

总效率: 70-100% 40-69% 0-39%

T-0134

法兰油口尺寸

油口尺寸

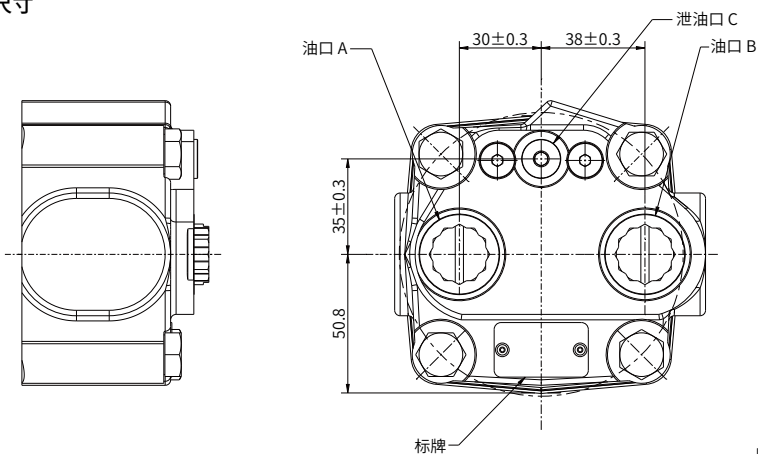


P - 0167

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



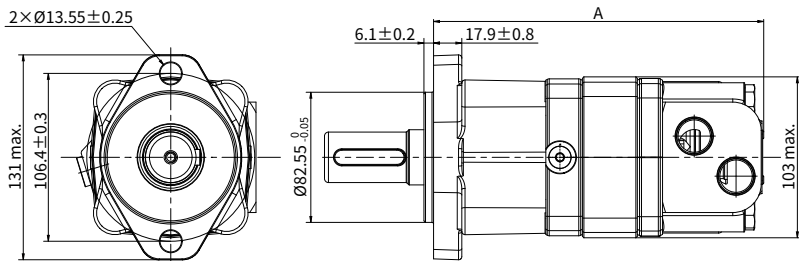
P - 0313

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

T - 0233

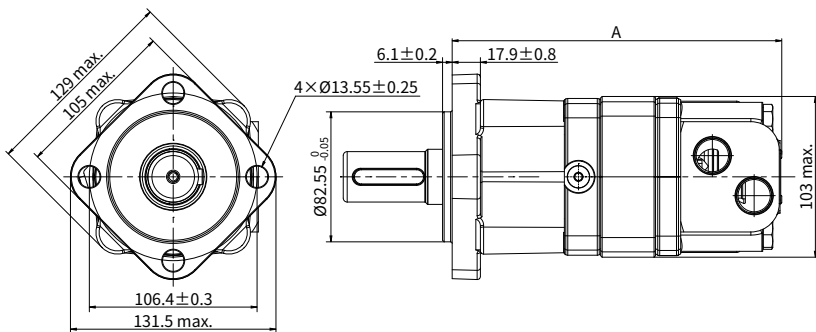
法兰油口尺寸

A3 SAE A-2 法兰



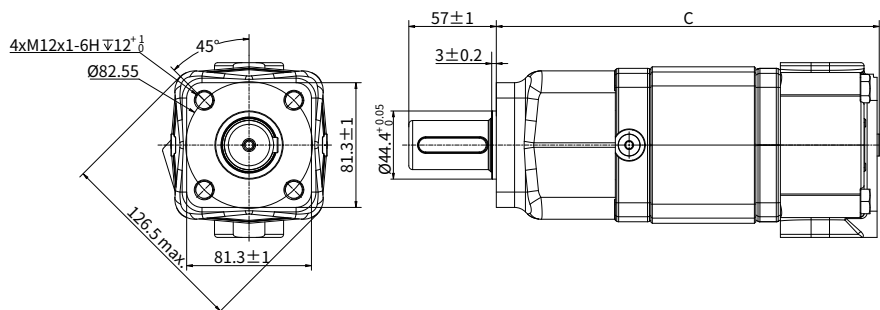
P - 0157

A2 SAE A-4 法兰



P - 0158

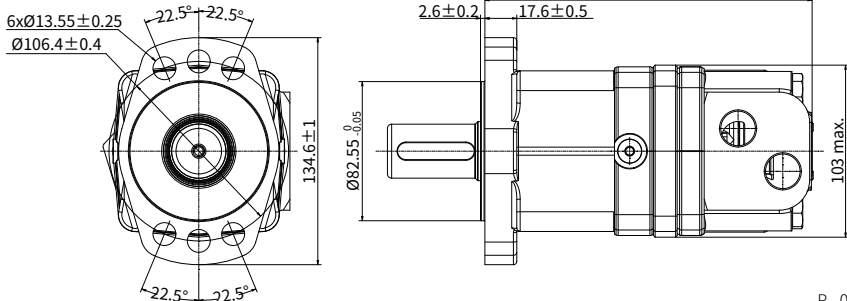
F6 四螺纹孔方法兰



P - 0161

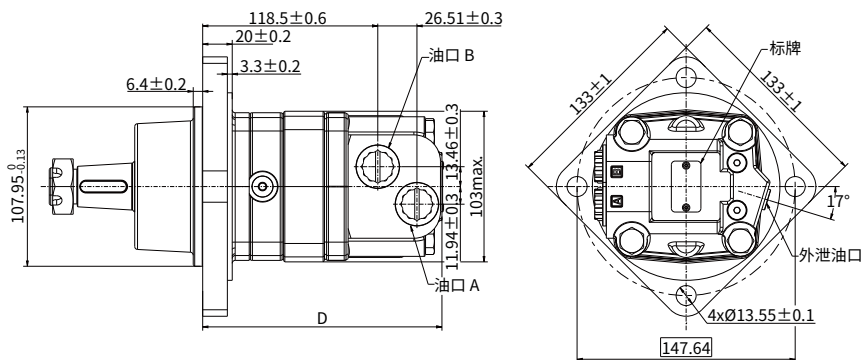
法兰油口尺寸

M0 6孔电机法兰



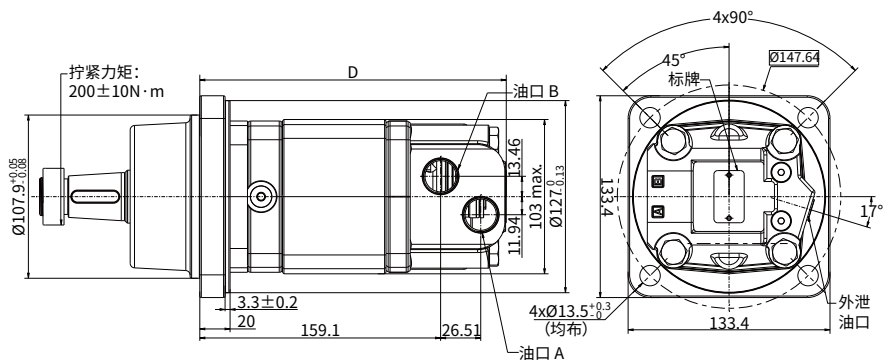
P - 0159

W1 四孔轮式法兰



P - 0320

W4 四孔轮式法兰



P - 0321

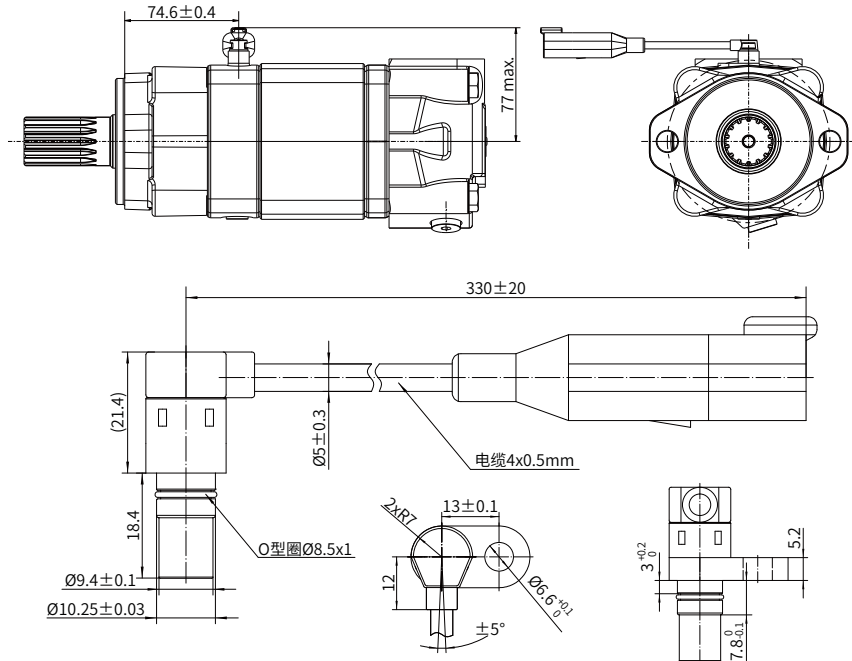
长度重量表

规格	A mm	B mm	C mm	D mm
80	188.0	192.1	194.7	148.1
100	191.4	195.5	198.1	151.5
125	195.8	199.9	202.5	155.9
160	201.8	205.9	208.5	161.9
200	208.8	212.9	215.5	168.9
230	214.5	218.6	221.2	174.6
250	217.5	221.6	224.2	177.2
315	228.8	232.9	235.5	188.5
400	242.4	246.5	249.1	202.1
500	242.4	246.5	249.1	202.1

T-0136

注：尺寸 A、B、C、D 是法兰安装面到马达后端的长度，公差 ±0.61mm。

转速传感器



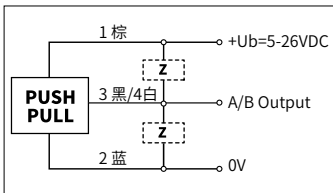
P - 0305

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°C ~+125°C
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

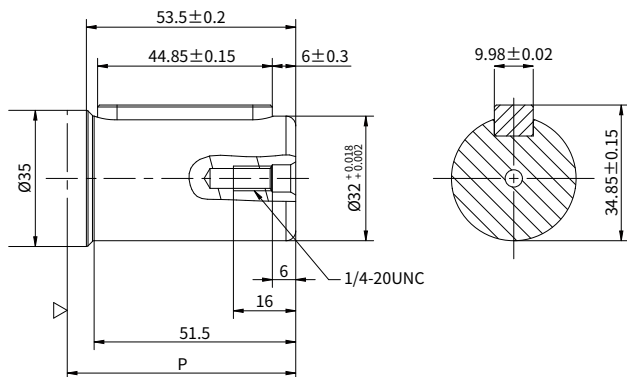
信号		+Ub	0V	A	B
色标		棕	蓝	黑	白
插头针端 (公头)-4芯 DT04		1	2	3	4

P - 0307

轴伸尺寸

S3

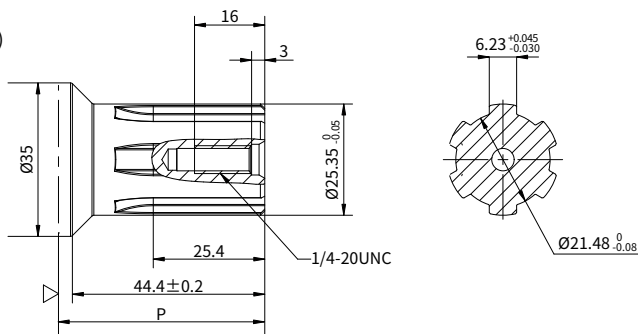
Ø32mm 直轴
平键: 10×8×45
最大扭矩: 881N·m



P-0163

R1

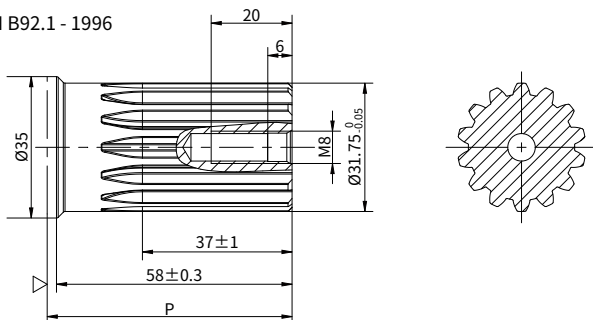
Ø25.4mm 轴
花键: SAE 6B (B.S.2059)
最大扭矩: 678N·m



P-0166

R5

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

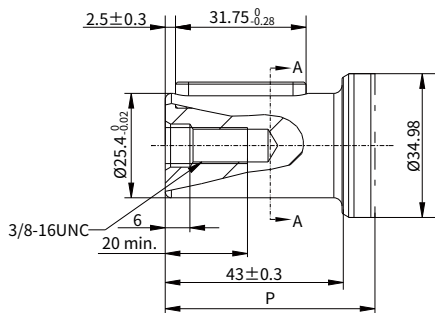
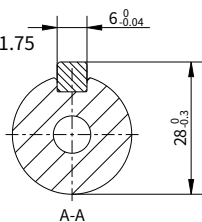


P-0165

轴伸尺寸

S1

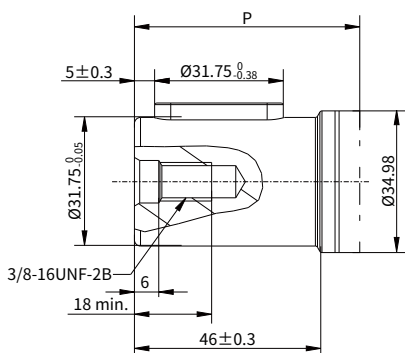
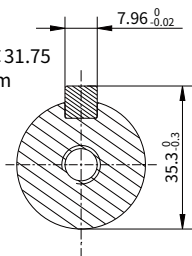
Ø25.4mm 直轴
平键: 6.35×6.35×31.75
最大扭矩: 678N·m



P-0314

S5

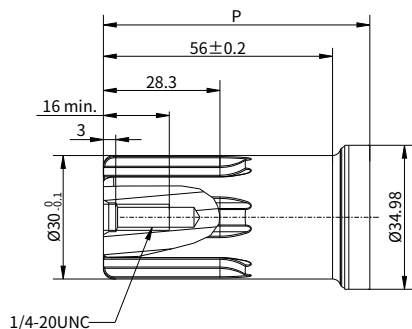
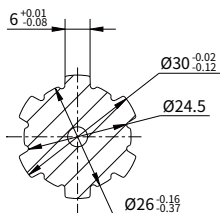
Ø31.75mm 直轴
平键: 7.96×7.96×31.75
最大扭矩: 881N·m



P-0315

RN

Ø30mm 轴
花键: SAE 6B
最大扭矩: 768N·m

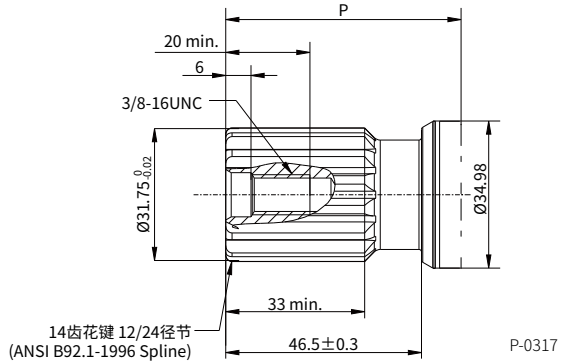


P-0316

轴伸尺寸

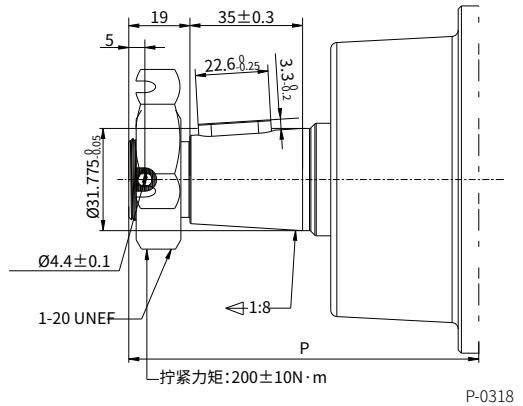
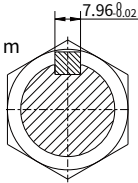
RA

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



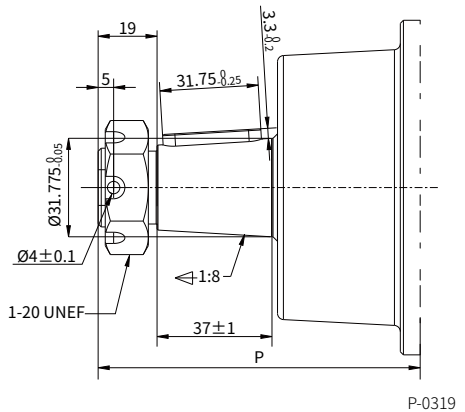
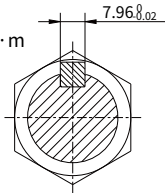
TN

Ø31.75mm 锥轴
平键: $7.96 \times 7 \times 22.6$
螺母拧紧力矩: $200 \pm 10 \text{ N} \cdot \text{m}$
最大扭矩: 881N·m



T4

Ø31.75mm 锥轴
平键: $7.96 \times 7.96 \times 31.75$
螺母拧紧力矩: $200 \pm 10 \text{ N} \cdot \text{m}$
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	63.2	57.8	51.1	-
R1	53.9	48.5	41.8	-
R5	66.0	60.6	53.9	-
S1	51	45.6	38.9	-
S5	55.6	50.2	43.5	-
RN	64.7	59.3	52.6	-
RA	55.9	50.5	43.8	-
TN	-	-	-	108.8
T4	-	-	-	104

T-0137

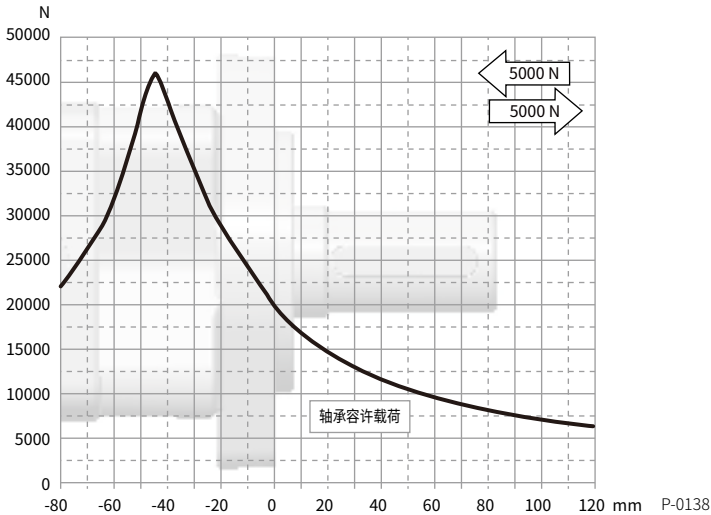
注：尺寸 P 是法兰安装面到轴端的距离，公差 $\pm 0.97\text{mm}$ 。

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。

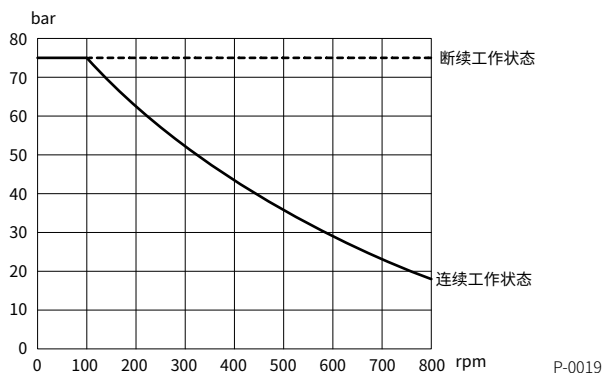
实线所示是允许的轴承径向载荷，表示使用含有抗磨添加剂的液压油，并且在以连续输出扭矩下且马达转速100rpm，轴承 L_{10} 使用寿命为2000小时为基础建立的曲线。

轴伸载荷若超过该值马达将会被损坏。



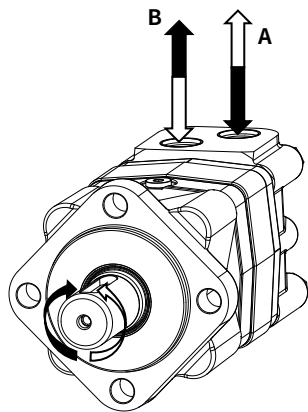
标配轴封承压曲线

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。



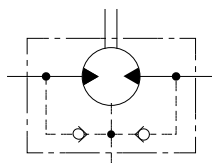
输出轴旋向：正转

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。



P-0028

原理图



P-0020

