2.1

HSD 系列

摆线液压马达

HSD 系列摆线液压马达，是一种低速大扭矩液压马达，端面配流使其具有较高的工作压力，启动压力低，效率高且保持性好的特点。

目 录

无轴款

标准款

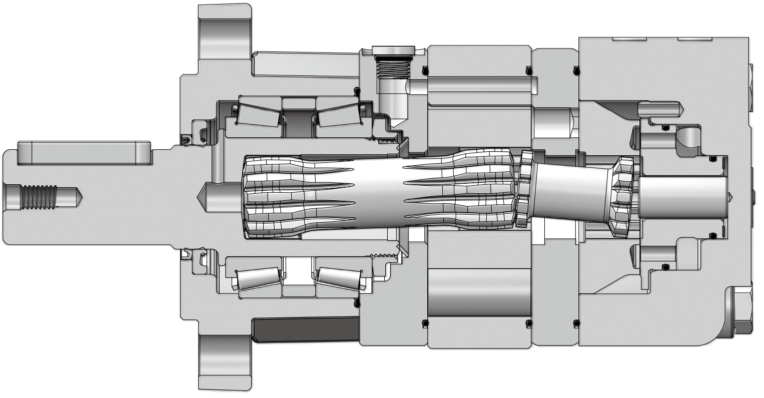
概述

HSD 系列摆线液压马达，是一种低速大扭矩液压马达，端面配流使其具有较高的工作压力，启动压力低，效率高且保持性好的特点。可在标准结构基础上根据用户需求进行多功能的变型设计。

优点

· 采用圆锥滚子轴承结构，可承受较大的轴向、径向载荷。
· 先进的端面配流结构，配流精度高，磨损后自动补偿能力强，确保高容积效率、长寿命、高效稳定工作。
· 有多种排量及安装尺寸可供选择。

标准结构



P-0029

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	608	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	210	210	210	210	210	200	200	200	160	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 (kg)	无轴款	8.2	8.4	8.7	9	9.5	9.9	10.1	11.1	11.6	11.8
	有轴款	9.9	10.1	10.4	10.7	11.2	11.6	11.8	12.8	13.3	13.5

T - 0041

· 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 20mm^2/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

HSD	080	A3	H	S1	A	N	A
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧

摆线液压系列

①	摆线液压马达	HSD

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
	SAE B 型 2×Ø14.3 法兰 Ø106.4，止口 Ø101.6×9.4	B2
	6×Ø13.5 电机法兰 Ø106.4，止口 Ø82.5×2.6	M0
	4×Ø11.55 方法兰 Ø106.4，止口 Ø82.5×6.1	F1
	4×Ø11 圆法兰 Ø125，止口 Ø100×6，无轴款	B0
	4×Ø13.5 方法兰 Ø127，止口 Ø101.6×6.3，无轴款	F0

油口

④	油口 G1/2，外泄油口 G1/4	H
	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	3

输出轴

⑤		A3/A2/B2/M0/F1	B0/F0	代号
	Ø25.4 直轴 , 平键 6.35×6.35×31.75	●		S1
	Ø31.75 直轴 , 平键 7.96×7.96×31.75	●		S5
	Ø32 直轴 , 平键 10×8×45	●		S3
	Ø22 花键 13-DP16/32	●		R2
	Ø25.4 轴，花键 SAE 6B，中心孔 1/4-20UNC	●		R1
	Ø31.75 花键 14-DP12/24，中心孔 3/8-16UNC	●		R4
	Ø31.75 花键 14-DP12/24，中心孔 M8	●		R5
	Ø31.75 锥轴，平键 7.96×7.96×31.75	●		T2
	无轴		●	C1

订货信息

旋向

⑤	正转	A
	反转	R

喷漆

⑥	不喷漆	N
	黑	B
	恒立蓝	C

特殊功能

⑦	标准	A
	自由转	F
	高温	V
	低温	S
	速度传感器，DT04-4P 接头	S2

T - 0067

注：● = 可供货；

1）B0、F0 为无轴款，轴选项为 C1。

2）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 80.2 cm^3/rev.	压差 (bar) 30	70	105	140	175	最大连续 210	225	250	最大断续 275
流量 (L/min)	扭矩 (N·m), **转速 (rpm)**								
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 - 0047

100 99.6 cm^3/rev.	压差 (bar) 35	70	105	140	175	最大连续 210	225	250	最大断续 275
流量 (L/min)	扭矩 (N·m), **转速 (rpm)**								
5	36 **48**	80 **47**	121 **46**	159 **44**	197 **42**	232 **38**	257 **34**		
10	37 **97**	82 **95**	125 **93**	166 **91**	227 **85**	257 **84**	276 **82**	306 **74**	337 **69**
20	39 **196**	90 **194**	139 **191**	187 **189**	235 **185**	280 **180**	299 **176**	326 **168**	352 **157**
30	41 **295**	93 **292**	143 **288**	193 **284**	244 **280**	292 **276**	316 **269**	352 **260**	383 **249**
40	41 **393**	92 **390**	143 **386**	193 **382**	245 **376**	297 **369**	320 **366**	356 **355**	390 **342**
50	37 **494**	88 **488**	140 **485**	192 **481**	241 **474**	293 **466**	316 **463**		
60	33 **592**	80 **588**	133 **584**	185 **577**	235 **571**	288 **562**	310 **556**		
最大连续 75	30 **739**	78 **731**	130 **725**	180 **719**	230 **709**	283 **697**	304 **690**		
最大断续 90		71 **892**	123 **885**	172 **876**	223 **867**				

总效率：70-100% 40-69% 0-39%　　T - 0048

性能参数

125
124.9cm³/rev.

扭矩 (N·m), **转速 (rpm)**

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

总效率：70-100% 40-69% 0-39%

T - 0049

160
159.2cm³/rev.

扭矩 (N·m), **转速 (rpm)**

流量 (L/min)	压差 (bar) 35	70	105	140	160	175	210 最大连续	225	260 最大断续
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**
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	
	373	**370**	**367**	**347**	**361**	**359**	**353**	**347**	
最大连续 75	39	113	193	275	321	356	439	473	
	465	**458**	**455**	**451**	**448**	**446**	**438**	**433**	
最大断续 90	26	103	183	265	312				
	560	**562**	**558**	**552**	**549**				

总效率：70-100% 40-69% 0-39%

T - 0050

02

性能参数

200
199.4cm³/rev.

压差 (bar)；扭矩 (N·m), **转速 (rpm)**

流量 (L/min)		35	70	105	140	160	175	210 最大连续	225	250 最大断续
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**				

总效率：70-100% □　40-69% □　0-39% □　　T - 0051

230
232.1cm³/rev.

压差 (bar)；扭矩 (N·m), **转速 (rpm)**

流量 (L/min)		35	70	95	125	140	155	175	200 最大连续	225	250 最大断续
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**					

总效率：70-100% □　40-69% □　0-39% □　　T - 0052

性能参数

250
249.3 cm³/rev.

压差 (bar)；扭矩 (N·m), **转速 (rpm)**

流量 (L/min)	35	70	95	125	140	155	175	200 (最大连续)	225	250 (最大断续)
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**					

总效率：70-100% 40-69% 0-39%

T - 0053

315
314.0cm³/rev

压差 (bar)；扭矩 (N·m), **转速 (rpm)**

流量 (L/min)	35	70	100	120	140	160	175	200 (最大连续)	225	240 (最大断续)
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**					

总效率：70-100% 40-69% 0-39%

T - 0054

02

性能参数

400
391.9cm³/rev.

压差 (bar)；扭矩 (N·m), **转速 (rpm)**

流量 (L/min)		30	60	80	105	120	140	160 最大连续	175	190 最大断续
	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**					

总效率：70-100%　40-69%　0-39%　T - 0055

500
488.3cm³/rev.

压差 (bar)；扭矩 (N·m), **转速 (rpm)**

流量 (L/min)		25	50	80	90	105	120 最大连续	140 最大断续
	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**			

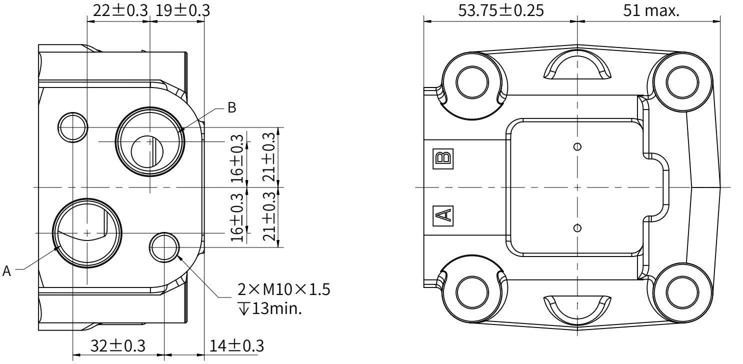
扭矩 (N·m):835
转速 (rpm): 99

总效率：70-100%　40-69%　0-39%　T - 0056

02

法兰油口尺寸

油口尺寸

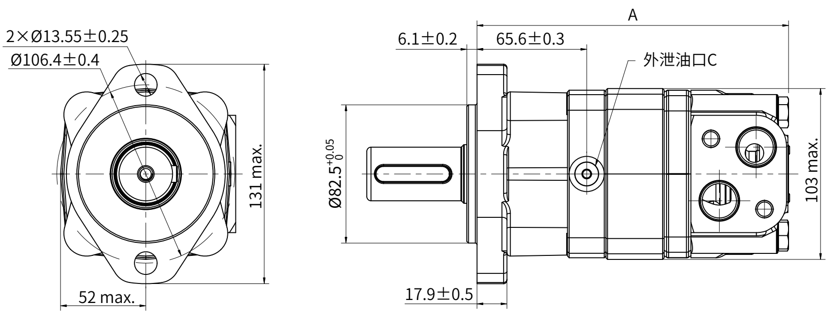


P - 0030

油口尺寸： H 油口 A、B：G1/2 外泄油口 C：G1/4 | 2 油口 A、B：7/8-14UNF 外泄油口 C：7/16-20UNF | 3 油口 A、B：M22×1.5 外泄油口 C：M14×1.5

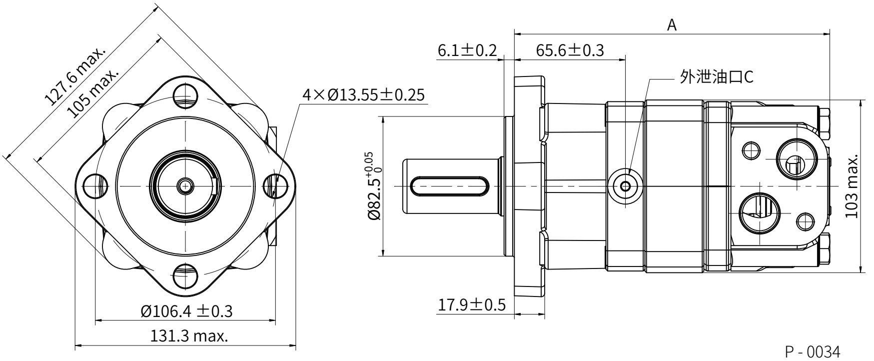
02

A3 SAE A-2 法兰



P - 0033

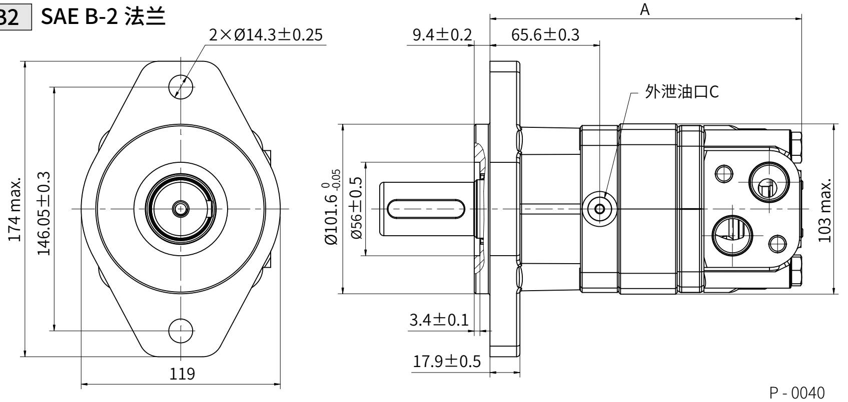
A2 SAE A-4 法兰



P - 0034

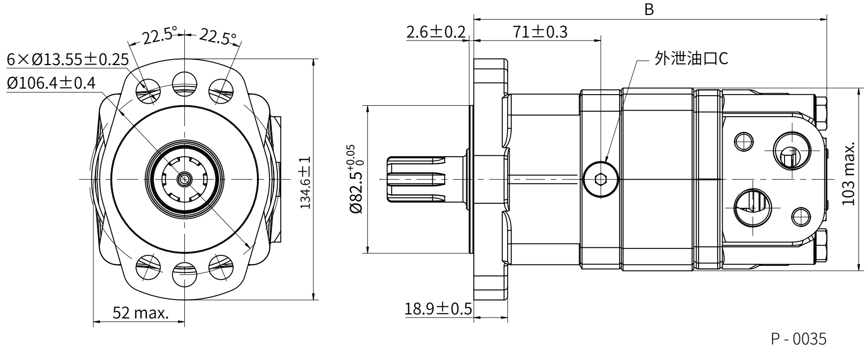
法兰油口尺寸

B2 SAE B-2 法兰



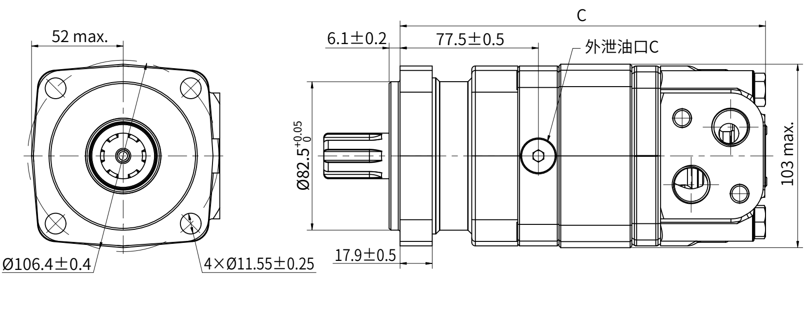
P - 0040

M0 6 孔电机法兰



P - 0035

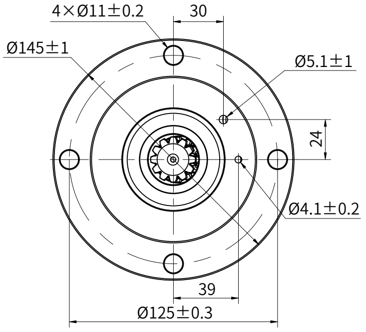
F1 方法兰

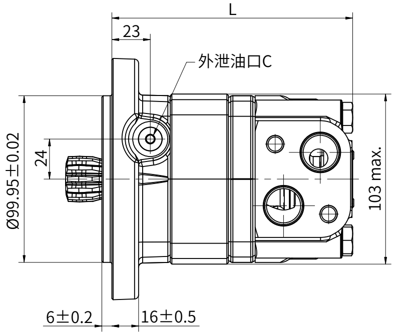


P - 0041

法兰油口尺寸

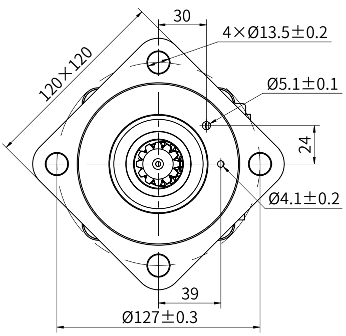
B0 圆法兰

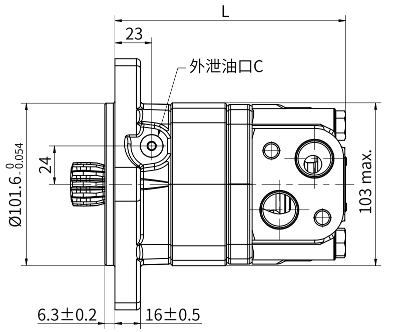




P - 0031

F0 方法兰





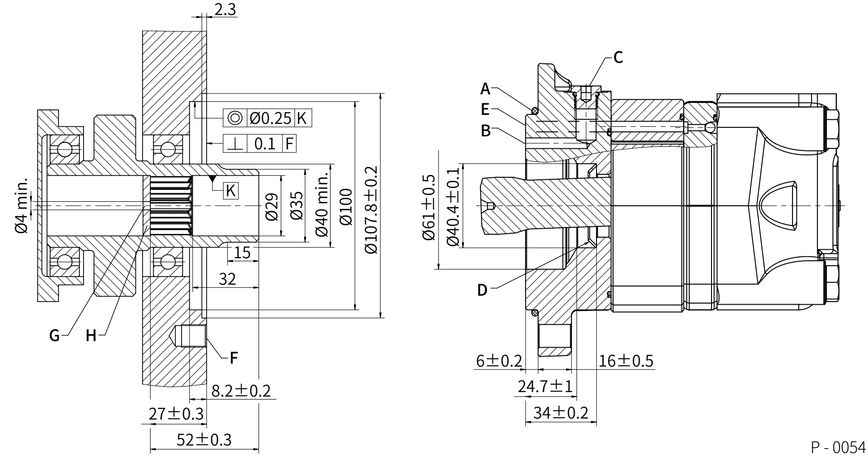
P - 0032

规格	L mm	A mm	B mm	C mm
80	123.4	165.5	170.9	177.4
100	126.8	168.9	174.3	180.8
125	131.2	173.3	178.7	185.2
160	137.2	179.3	184.7	191.2
200	144.2	186.3	191.7	198.2
230	149.9	192.0	197.4	203.9
250	152.9	195.0	200.4	206.9
315	164.2	206.3	211.7	218.2
400	177.8	219.9	225.3	231.8
500	177.8	219.9	225.3	231.8

T - 0058

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

法兰油口尺寸



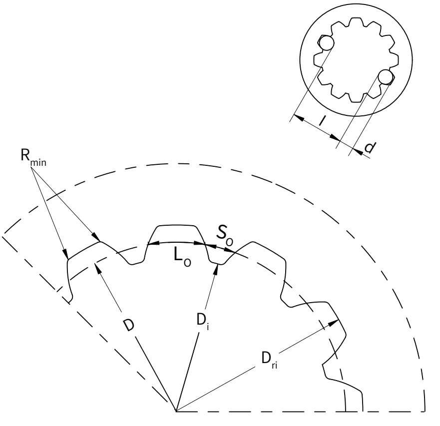
P - 0054

A：O 形圈：100×3　B：外泄油通道　C：泄油口连接深 12mm　D：蝶形圈
E：内泄油通道　F：15mm 深　G：回油孔　H：硬化挡板

用户内花键孔参数表

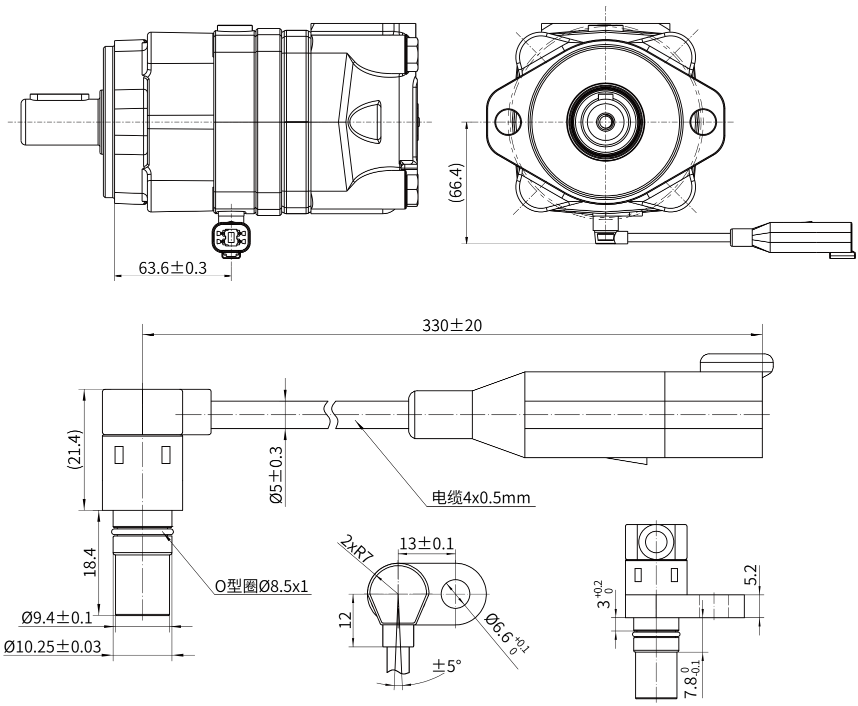
齿侧配合		mm
齿数	Z	12
径节	DP	12/24
压力角	α_D	30°
分度圆	D	Ø25.4
大径	D_{ri}	Ø28 $^{0}_{-0.1}$
小径	D_i	Ø23 $^{+0.033}_{0}$
倒圆角	R_{min}	0.2
齿厚	S_O	2.341
齿槽宽	L_O	4.308±0.02
测棒直径	d	4.835±0.001
棒间距值	l	17.62 $^{+0.15}_{0}$

T - 0059



P - 0055

转速传感器



P - 0235

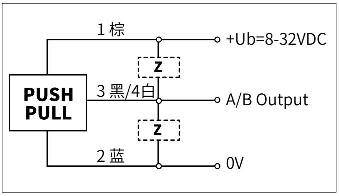
探头尺寸	Ø10.25 /L=18.4mm
额定操作电压	8-32VDC
无负载时消耗电流	<15mA
感应距离	0.2~2mm
电源反向保护（Y/N）	是
电源输入过流过压保护（Y/N）	是
最大负载电流	50mA
压降 Vd	⩽ 3VDC
工作频率	0-20KHz
输出信号	A、B
工作温度	-40°C ~125°C
防护等级	IP67/IP69K
外壳材质	铜 / 塑料
测量面抗压能力	10bar
连接	电缆线 0.33m，带 DEUTSCH DT04-4P-EP04 外插头
每转脉冲数	28

T - 0192

02

转速传感器

■ 接线图



P - 0236

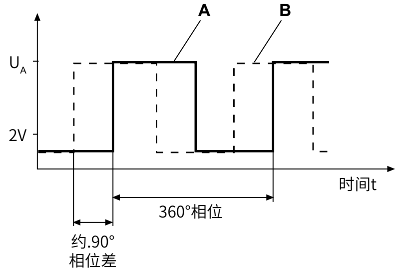
■ 端子配置

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

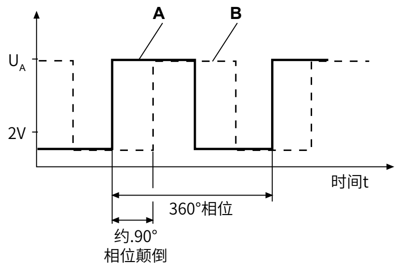
P - 0237

■ 输出信号

被测齿轮顺时针方向旋转



被测齿轮逆时针方向旋转

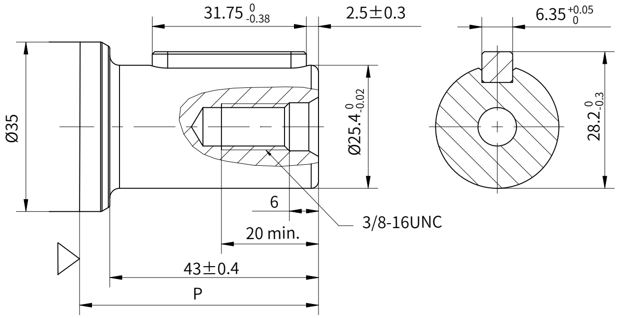


P - 0238

轴伸尺寸

S1

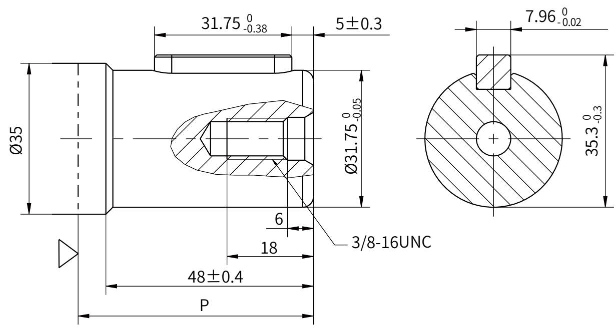
Ø25.4mm 直轴
平键：6.35×6.35×31.75
最大扭矩：655N·m



P - 0044

S5

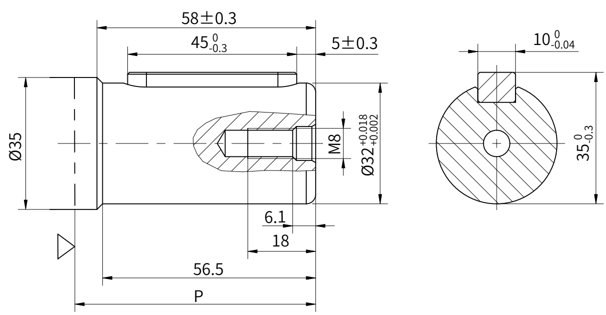
Ø31.75mm 直轴
平键：7.96×7.96×31.75
最大扭矩：881N·m



P - 0045

S3

Ø32mm 直轴
平键：10×8×45
最大扭矩：881N·m



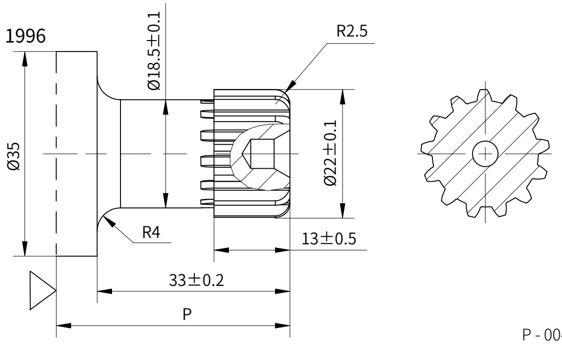
P - 0043

02

轴伸尺寸

R2

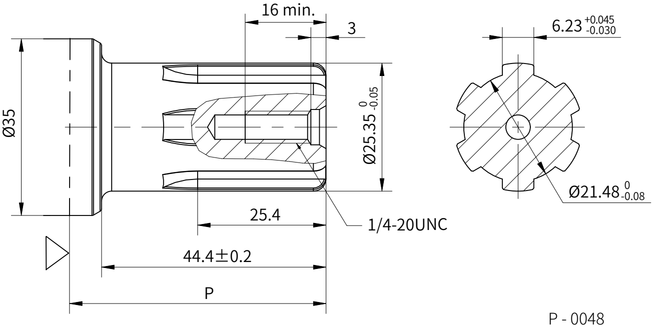
Ø22mm 轴
花键：13-DP16/32, ANS B92.1 - 1996
最大扭矩：170N·m



P - 0049

R1

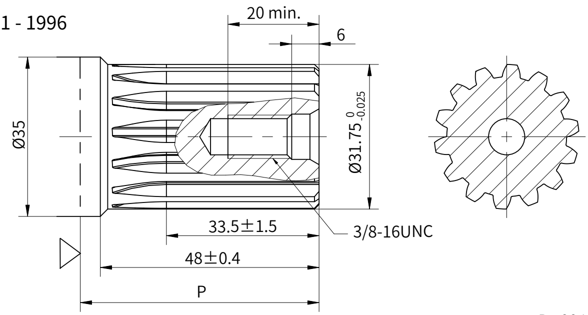
Ø25.4mm 轴
花键：SAE 6B（B.S.2059）
最大扭矩：678N·m



P - 0048

R4

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

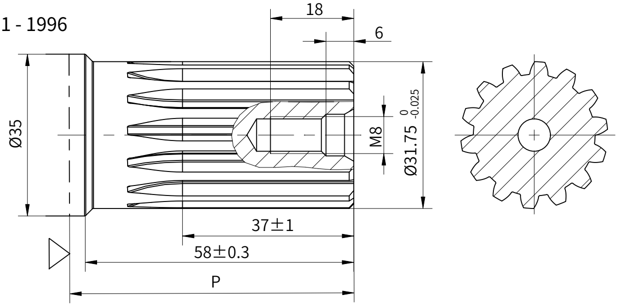


P - 0046

轴伸尺寸

R5

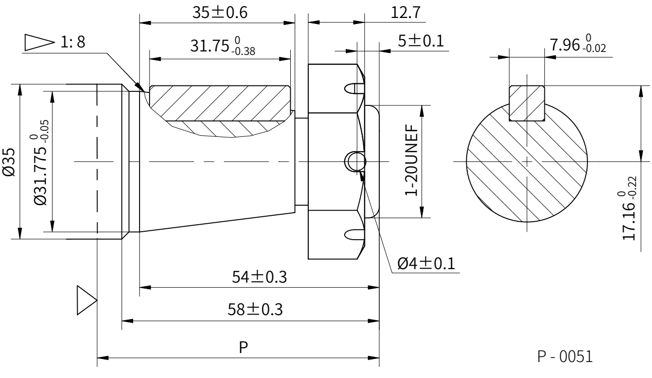
Ø31.75mm 轴
花键：14-DP12/24, ANS B92.1 - 1996
最大扭矩：881N·m



P - 0047

T2

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



P - 0051

P mm	SAE 法兰	电机法兰	方法兰
S1	51.0	45.6	39.1
S5	56.0	50.6	44.1
S3	66.0	60.6	54.1
R2	41.0	35.6	29.1
R1	53.9	48.5	42.0
R4	56.0	50.6	44.1
R5	66.0	60.6	54.1
T2	66.0	60.6	54.1
T8	66.0	60.6	54.1
R8	108.0	102.6	96.1

T - 0064

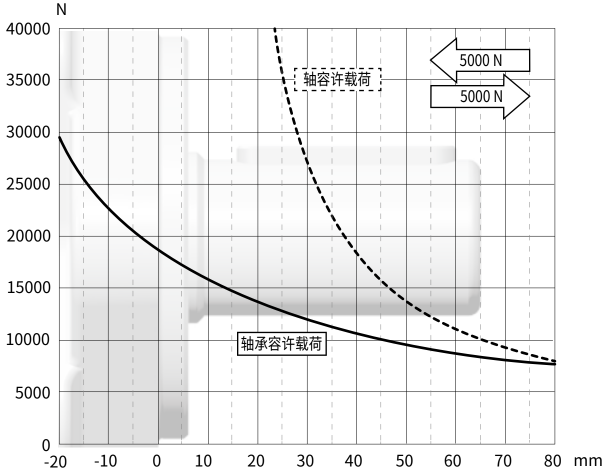
注：尺寸 P 是法兰安装面到轴端的距离，公差 ±0.97mm。

输出轴允许径向力曲线

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。

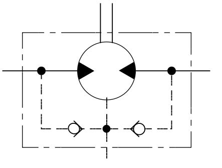
实线所示是允许的轴承径向载荷，表示使用含有抗磨添加剂的液压油，并且在以连续输出扭矩下且马达转速 100rpm，轴承 L_{10} 使用寿命为 2000 小时为基础建立的曲线。

虚线所示是轴的最大径向载荷。轴伸载荷若超过该值马达将会被损坏。



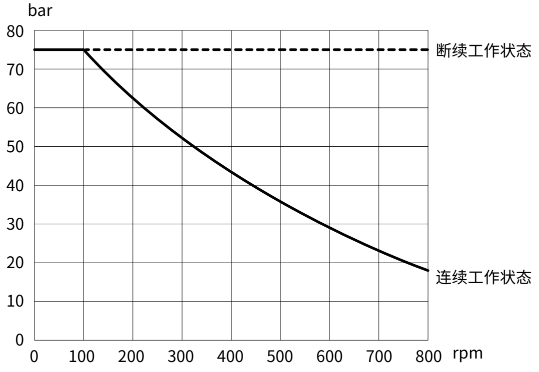
P - 0018

原理图



P - 0020

高压轴封承压曲线

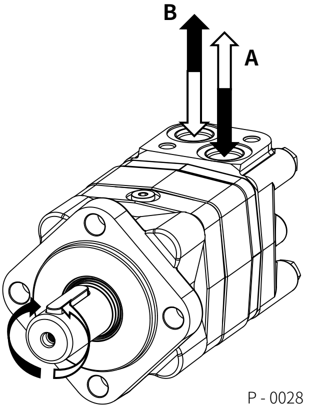


P - 0019

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