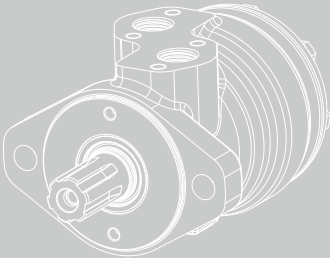


1.1

HRD 系列 摆线液压马达

HRD 系列摆线液压马达，是一种轴配流马达，采用镶针齿式转定子设计，启动压力低，效率高，运转平稳。



目 录

概述.....	02
优点.....	02
标准结构.....	02
技术参数.....	03
订货信息.....	04-05
性能参数.....	06-10
法兰油口尺寸.....	10-14
转速传感器.....	14-15
轴伸尺寸.....	16-19
输出轴允许径向力曲线.....	20
高压轴封承压曲线.....	20
原理图.....	20
旋转方向.....	20



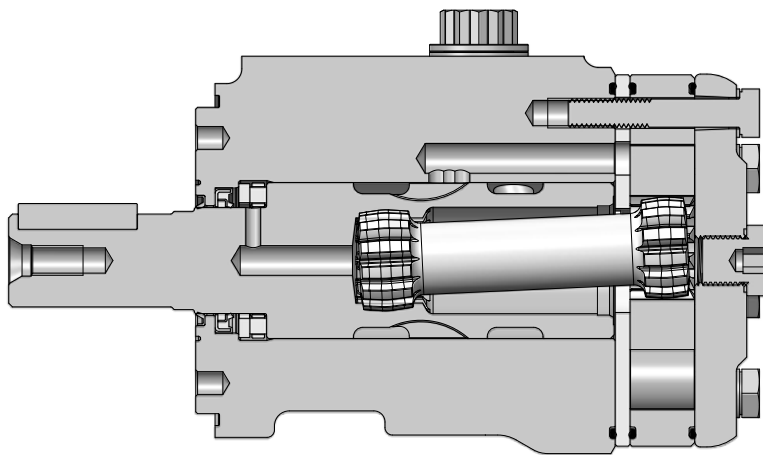
概述

HRD 系列摆线液压马达，是一种轴配流马达，采用镶针齿式转定子设计，启动压力低，效率高，运转平稳。采用高压轴封和单向阀作为标准配置，因此 HRD 系列摆线液压马达在不使用泄油口的情况下仍能承受较高的背压，在被要求同步驱动的串联回路中具备优良的使用特性。

优点

- 采用轴向配流结构，体积小、重量轻。
- 采用高压轴封，可承载较高的背压，允许串并联使用。
- 采用先进的转定子参数设计，启动压力低，效率高，运转平稳。
- 有多种排量和安装尺寸可供选择。

标准结构



P-0061

技术参数

规格		50	80	100	125	160	200	250	315	375
排量 (cm³/rev.)		51.6	80.3	99.8	124.1	155.4	198.2	248.1	310.1	363.5
最高转速 (rpm)	连续	748	743	598	473	380	302	239	192	164
	断续	942	921	739	595	476	374	302	240	206
最大扭矩 (N·m)	连续	111	226	273	338	382	399	411	417	389
	断续	129	252	303	370	431	498	545	556	523
最大输出功率 (kW)	连续	7.0	14.0	14.0	14.0	12.6	10.5	8.8	7.0	5.6
	断续	8.8	15.8	17.5	17.5	15.8	13.1	10.5	8.9	7.8
最大压差 (bar)	连续	150	200	200	200	180	150	125	100	80
	断续	175	225	225	225	215	195	170	140	115
最大流量 (L/min)	连续	40	60	60	60	60	60	60	60	60
	断续	50	75	75	75	75	75	75	75	75
最大空载启动压力 (bar)		10	10	10	10	10	10	7	7	7
最小启动扭矩 (N·m)	最大连续压差	107	162	267	288	308	354	381	408	366
	最大断续压差	124	189	298	319	371	456	500	537	504
重量 (kg)		7.1	7.3	7.7	7.9	8	8.5	8.9	9.3	9.7

T - 0042

- 断续工况：在断续工况下工作时间每分钟要小于 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

HRD	050	A23	S2	A	N	A
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦

摆线液压系列

① 摆线液压马达	HRD
----------	-----

规格

② 规格	050	080	100	125	160	200	250	315	375
------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

法兰、油口

③	SAE A 型 2×Ø13.6 法兰 Ø106.4, 止口 Ø82.5×2.7, 油口 G1/2, 外泄油口 G1/4	A23
	SAE A 型 2×Ø13.6 法兰 Ø106.4, 止口 Ø82.5×5.2, 油口 G1/2, 外泄油口 G1/4	A24
	SAE A 型 2×Ø13.6 法兰 Ø106.4, 止口 Ø82.5×2.8, 油口 7/8-14UNF, 外泄油口 7/16-20UNF	A50
	SAE A 型 2×Ø13.6 法兰 Ø106.4, 止口 Ø82.5×2.8, 油口 7/8-14UNF, 外泄油口 7/16-20UNF	A51
	4×Ø13.5 电机法兰 Ø106.4, 止口 Ø82.5×2.7, 油口 G1/2, 外泄油口 G1/4	M01
	4×Ø13.5 电机法兰 Ø106.4, 止口 Ø82.5×2.7, 油口 7/8-14UNF 外泄油口 7/16-20UNF	M02
	4×Ø13.5 电机法兰 Ø106.4, 止口 Ø82.5×2.7, 油口 G1/2, 外泄油口 G1/4	M11
	4×Ø13.5 电机法兰 Ø106.4, 止口 Ø82.5×2.7, 油口 7/8-14UNF, 外泄油口 7/16-20UNF	M12
	SAE B 型 2×Ø13.1 法兰 Ø146.05, 止口 Ø101.5×6.1, 油口 Ø10.4/Ø12.7 光孔, 外泄油口 7/16-20UNF	B22
	4×3/8-16UNC 方法兰 Ø82.55, 止口 Ø44.4×2.6, 油口 7/8-14UNF, 外泄油口 7/16-20UNF	F71
	4×M10 方法兰 Ø82.55, 止口 Ø44.4×2.6, 油口 7/8-14UNF 外泄油口 7/16-20UNF	F72
	SAE A 型 2 孔 2×Ø13.6 法兰 Ø106.4, 止口 Ø82.5×5.2, 油口 7/8-14UNF, 外泄油口 7/16-20UNF, 螺钉孔 4×5/16-18UNC, 带转速传感器孔	A29
	SAE A 型 2 孔 2×Ø13.6 法兰 Ø106.4, 止口 Ø82.5×5.2, 油口 G1/2, 外泄油口 G1/4, 带转速传感器孔	A30

订货信息

输出轴

④		A23/A24/A50/A51/M01/M02/ M11/M12/B22/F71/F72	A29/ A30	代号
	Ø25 直轴, 平键 8×7×32	●		S2
	Ø25.4 直轴, 平键 6.35×6.35×31.75	●		S4
	Ø25.4 直轴, 平键 6.35×6.35×31.75	●		S6
	Ø22.22 花键 13-DP16/32	●		R2
	Ø25.4 轴, 花键 SAE 6B, 螺纹 M8*1.25	●		R1
	Ø25.4 轴, 花键 SAE 6B, 螺纹 1/4-20UNC	●		R8
	Ø25.4 直轴, 平键 6.35×6.35×31.75, 中心孔 M8, L=44.5		●	ST
	Ø25 直轴, 平键 8×7×32, 中心孔 M8		●	SY
	Ø25 直轴, 平键 8×7×32, 中心孔 M8, 带轴承方案	●		SH
	Ø25 直轴, 半圆键 1/4*1", 中心孔 1/4-20UNC, 短轴, L=38.6, 带轴承方案	●		SI

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		A23/A24/A50/A51/M01/M02/ M11/M12/B22/F71/F72	A29/ A30	代号
	标准	●		A
	自由转	●		F
	高温	●		V
	低温	●		S
	速度传感器 -3 根散线接出		●	S2

T - 0038

注：● = 可供货；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

		压差 (bar)						最大连续	最大断续
50		30	60	80	100	120	140	150	175
51.6 cm ³ /rev.		扭矩 (N·m), 转速 (rpm)							
流量 (L/min)	5	21	43	58	72	85	96		
	10	93	84	79	71	63	57		
	15	21	44	59	74	89	103	110	127
	20	187	178	170	164	156	145	140	121
	25	20	42	58	73	88	103	111	129
	30	282	273	266	258	249	239	233	216
	35	18	41	56	72	86	102	109	128
	40	378	367	361	352	344	332	326	308
	45	17	42	57	72	87	102	110	129
	50	472	463	456	448	439	429	421	405
最大连续	5	16	41	56	71	86	101	109	127
	10	566	557	549	539	529	518	511	493
	15	14	40	55	70	85	100	108	127
最大断续	20	660	653	644	635	623	610	604	585
	25		39	54	70	85	100	107	126
	30		748	739	729	720	707	700	682
	35		38	53	66	83	98	106	124
	40		844	835	827	813	800	793	775
	45		36	51	66	81	95	103	122
	50		942	930	920	907	894	887	869

总效率: 70-100% ☐ 40-69% ☐ 0-39% ☐

T - 0068

		压差 (bar)								最大连续	最大断续
80		30	60	80	100	120	140	160	180	200	225
80.3 cm ³ /rev.		扭矩 (N·m), 转速 (rpm)									
流量 (L/min)	5	33	67	89	111	132					
	10	60	58	55	52	50					
	15	32	68	92	116	138	160	170	189		
	20	122	119	116	114	111	108	117	115		
	25	28	64	88	111	134	157	181	204	226	252
	30	244	240	238	236	232	229	225	221	214	204
	35	29	64	87	111	134	156	180	203	225	252
	40	314	363	360	357	353	350	346	341	335	325
	45	25	61	85	108	131	153	177	199	222	250
	50	491	534	481	477	474	469	465	459	453	443
最大连续	55	21	56	79	102	125	147	171	194	217	244
	60	616	610	606	602	597	593	587	580	574	563
	65	15	48	71	94	118	140	163	186	208	235
最大断续	70	743	734	729	724	719	713	708	702	691	682
	75		42	66	89	112	135	158	180	202	229
	80		858	853	848	842	836	830	823	816	807
	85		38	62	86	109	131	154	176	198	226
	90		921	916	910	905	898	891	884	876	864

总效率: 70-100% ☐ 40-69% ☐ 0-39% ☐

T - 0070

性能参数

		压差 (bar)						最大连续	最大断续	
100		30	60	80	100	120	140	175	200	225
99.8 cm ³ /rev.		扭矩 (N·m), 转速 (rpm)								
流量 (L/min)	5	41	83	110	137	161	184			
		49	47	44	41	39	34			
	10	41	84	113	141	168	195	241	272	
		98	95	93	91	87	82	70	60	
	20	36	80	109	138	165	193	240	273	303
		196	194	191	188	184	179	167	154	122
	30	36	79	108	136	164	192	238	270	301
		295	290	287	283	278	272	259	246	227
	40	32	75	104	132	161	188	235	268	298
		394	390	386	382	376	370	355	342	323
最大连续	50	24	68	96	124	152	180	228	262	293
		493	490	486	482	476	470	456	442	425
	60	16	58	86	114	143	170	217	250	281
		598	590	586	581	574	566	551	536	520
	70		50	79	107	135	162	211	244	276
			689	685	679	673	666	650	634	615
	75		45	74	102	130	158	205	239	272
			739	734	730	724	716	701	687	670

总效率: 70-100% ☒ 40-69% ☐ 0-39% ☐

T-0071

		压差 (bar)						最大连续	最大断续	
125		30	60	80	100	120	140	175	200	225
124.1cm³/rev.		扭矩 (N·m), 转速 (rpm)								
流量 (L/min)	5	51	105	140	173	206	236			
		39	38	36	34	30	26			
	10	52	106	142	177	211	228	302		
		78	76	74	72	69	64	50		
	20	47	101	138	173	208	226	300		
		157	154	152	149	144	138	120		
	30	47	101	137	173	208	242	301	338	370
		237	233	231	227	223	216	202	188	172
	40	41	94	130	165	199	233	290	329	368
		317	314	310	306	301	295	283	270	252
最大连续	50	33	86	122	156	191	225	284	322	359
		397	394	391	386	381	374	362	350	337
	60	24	72	108	143	177	211	269	309	347
		480	473	469	466	460	454	441	431	418
	70		64	98	133	168	201	259	300	338
			553	548	544	539	533	520	509	496
	75		57	93	128	162	197	254	295	334
			595	590	585	580	574	561	550	536

总效率: 70-100% ☒ 40-69% ☐ 0-39% ☐

T - 0072

性能参数

		压差 (bar)						最大连续	最大断续	
160		30	60	80	100	120	140	160	180	215
155.4 cm ³ /rev.		扭矩 (N·m), 转速 (rpm)								
流量 (L/min)	5	66	129	170	212	237				
		31	30	27	26	24				
	10	65	133	178	221	265	306	291		
		63	61	60	58	55	51	37		
	20	59	127	172	217	258	301	343		
		126	124	122	119	116	109	103		
	30	59	126	171	214	257	300	341	382	
		190	187	186	183	180	175	170	163	
	40	53	120	164	207	250	292	333	373	431
		253	251	249	247	244	239	232	223	209
最大连续	50	41	108	151	194	236	277	317	357	423
		318	316	314	311	308	303	297	290	275
	60	27	92	135	178	221	261	302	342	407
382		380	378	375	371	367	361	354	340	
最大断续	70	80	111	167	209	250	290	330	396	
		443	441	439	435	431	425	419	407	
	75	73	116	159	202	244	284	323	389	
		476	473	471	468	463	458	452	440	

总效率: 70-100% ☐ 40-69% ☐ 0-39% ☐

T - 0073

		压差 (bar)					最大连续	最大断续
200		30	60	80	100	120	150	195
198.2cm ³ /rev.		扭矩 (N·m), 转速 (rpm)						
流量 (L/min)	5	79	153	205	256	303		
		25	23	21	20	17		
	10	82	167	222	258	325		
		49	48	46	43	39		
	20	74	162	217	274	328	399	498
		99	97	92	84	79	67	60
	30	74	157	213	267	318	393	497
		149	147	146	141	134	125	96
	40	66	151	205	258	308	385	492
		199	197	195	191	186	178	168
最大连续	50	54	137	191	246	279	371	475
		250	248	246	244	240	232	216
	60	38	117	172	226	277	352	456
最大断续		302	298	297	294	290	284	273
	70		103	158	211	263	338	442
			348	346	345	341	335	325
	75		94	150	203	256	332	435
			374	372	369	367	360	351

总效率: 70-100% ☐ 40-69% ☐ 0-39% ☐

T - 0074

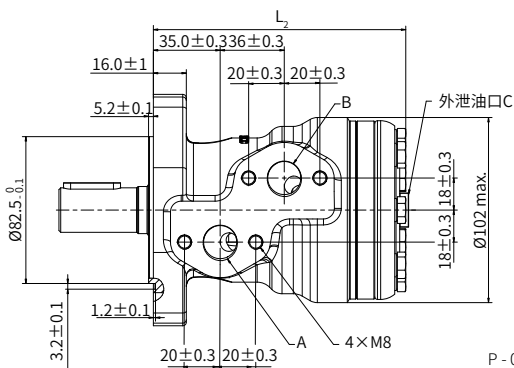
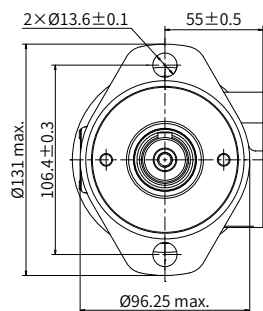
性能参数

		压差 (bar)				最大连续		最大断续
250		30	60	80	100	125	150	170
248.1cm³/rev.		扭矩 (N·m), 转速 (rpm)						
流量 (L/min)	5	101 19	199 19	265 18	318 17	390 14		
	10	105 39	211 37	279 35	345 33	410 28	474 24	
	20	96 78	203 74	269 70	334 65	411 57	483 48	545 44
	30	86 119	186 118	253 116	318 108	392 96	464 84	518 82
	40	82 160	176 157	240 156	301 153	376 143	450 137	505 131
	50	68 200	166 197	226 195	290 194	363 188	432 182	485 173
	60	52 239	145 238	206 236	268 236	343 231	415 219	467 217
	70	26 280	123 275	185 277	248 273	322 270	392 266	446 263
	75	18 302	111 300	174 295	238 291	311 289	382 285	435 283
	最大连续							
	最大断续							
总效率: 70-100%			40-69%		0-39%		T - 0075	

		压差 (bar)				最大连续		最大断续
315		30	60	80	100	120	140	
310.1cm³/rev.		扭矩 (N·m), 转速 (rpm)						
流量 (L/min)	5	127 15	250 14	331 13	390 11			
	10	130 31	261 29	342 26	417 22	478 19	556 17	
	20	120 63	246 60	330 56	409 48	484 43	551 38	
	30	110 95	238 92	320 86	397 71	465 65	539 61	
	40	97 128	222 126	301 124	374 122	438 117	506 112	
	50	79 159	201 159	283 158	353 155	419 151	486 146	
	60	59 192	182 190	263 189	339 187	405 183	469 180	
	70	36 224	159 223	234 221	309 219	378 216	446 213	
	75	24 240	144 238	220 236	293 234	346 233	429 229	
	最大连续							
	最大断续							
总效率: 70-100%			40-69%		0-39%		T - 0076	

法兰油口尺寸

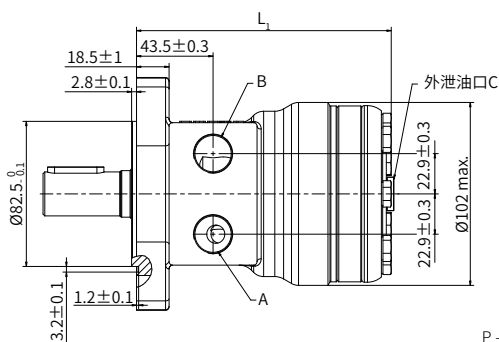
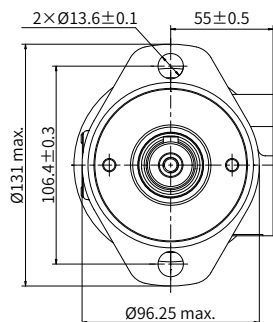
SAE A-2 法兰



P - 0066

A24 油口 A、B: 油口 G1/2; 外泄油口 C: G1/4

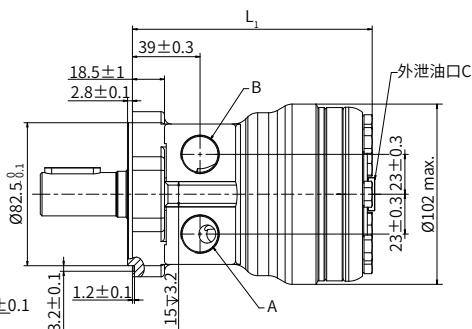
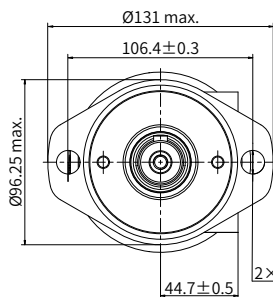
SAE A-2 法兰



P - 0063

A50 油口 A、B: 7/8-14UNF; 外泄油口 C: 7/16-20UNF

SAE A-2 法兰

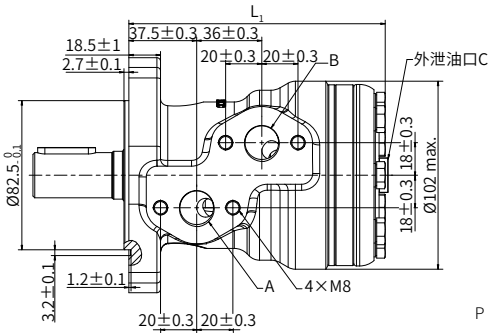
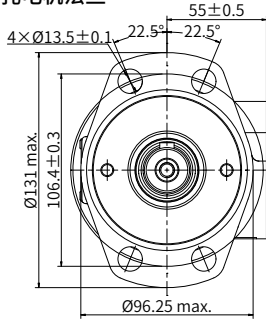


A51 油口 A、B: 7/8-14UNF; 外泄油口 C: 7/16-20UNF

P - 0064

法兰油口尺寸

4 孔电机法兰

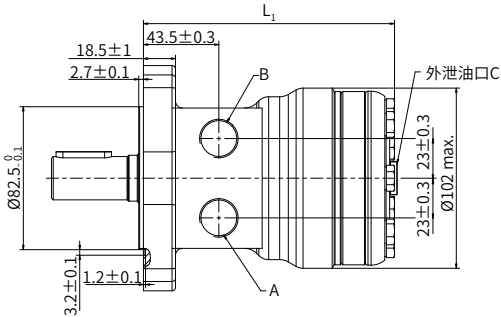
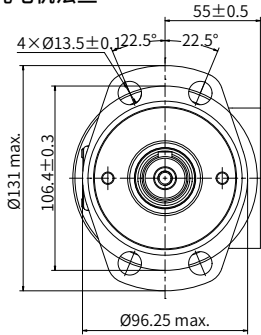


P - 0065

M01 油口 A、B: G1/2; 外泄油口 C: G1/4

M02 油口 A、B: 7/8-14UNF; 外泄油口 C: 7/16-20UNF

4 孔电机法兰

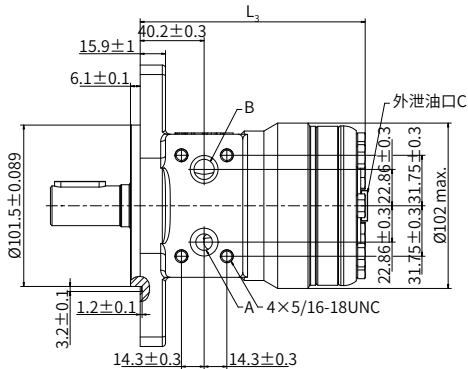
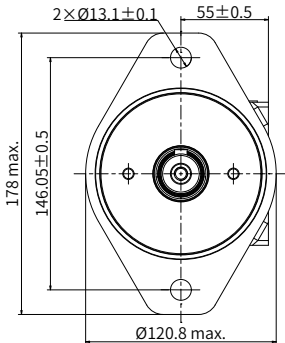


P - 0067

M11 油口 A、B: G1/2; 外泄油口 C: G1/4

M12 油口 A、B: 7/8-14UNF; 外泄油口 C: 7/16-20UNF

SAE B-2 法兰

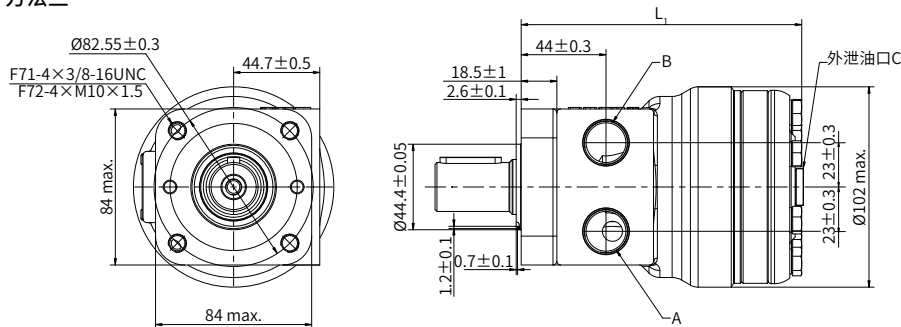


P - 0068

B22 油口 A、B: Ø10.4/Ø12.7 光孔; 外泄油口 C: 7/16-20UNF

法兰油口尺寸

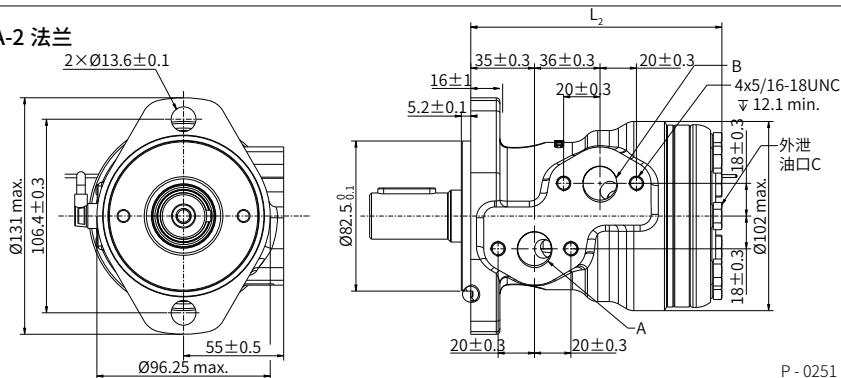
方法兰



F71 **F72** 油口 A、B: 7/8-14UNF; 外泄油口 C: 7/16-20UNF

P - 0069

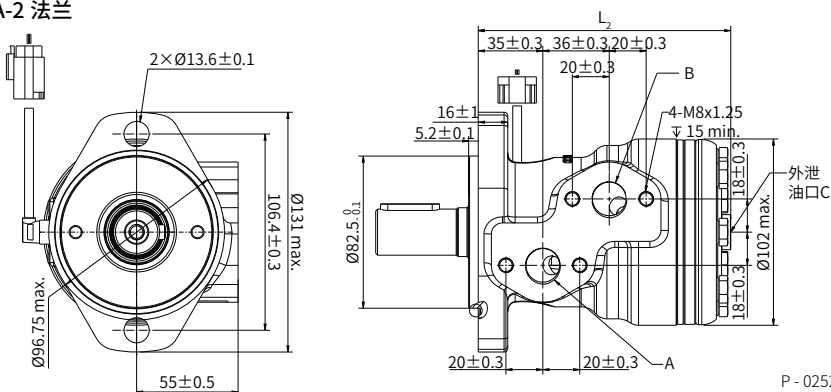
SAE A-2 法兰



A29 油口 A、B: 7/8-14UNF; 外泄油口 C: 7/16-20UNF

P - 0251

SAE A-2 法兰



A30 油口 A、B: G1/2; 外泄油口 C: G1/4

P - 0252

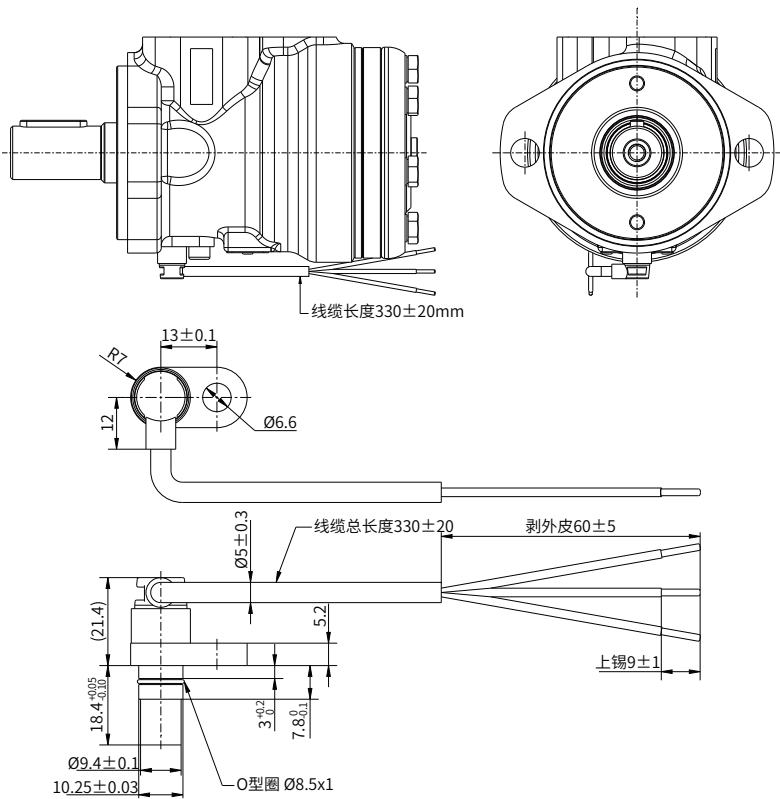
法兰油口尺寸

规格	L ₁ mm	L ₂ mm	L ₃ mm
50	140.4	137.9	137.0
80	145.5	143.0	142.1
100	145.5	143.0	142.1
125	148.9	146.4	145.5
160	153.3	150.8	149.9
200	159.2	156.7	155.8
250	166.2	163.7	162.8
315	174.9	172.4	171.5
375	182.4	179.9	179.0

T - 0079

注：尺寸 L₁、L₂、L₃ 是法兰安装面到马达后端的距离，公差 ±0.8mm。

转速传感器



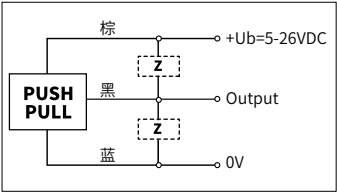
P - 0239

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	< 3VDC
工作频率	0-20KHz
输出信号	脉冲 (HTL)
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	175bar
连接	电缆线 330mm
计数齿数	30

T - 0193

■ 接线图



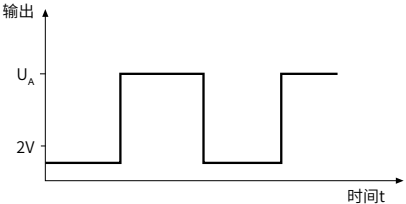
P - 0240

■ 端子配置

信号		+Ub	0V	Output
色标		棕	蓝	黑

P - 0241

■ 输出信号

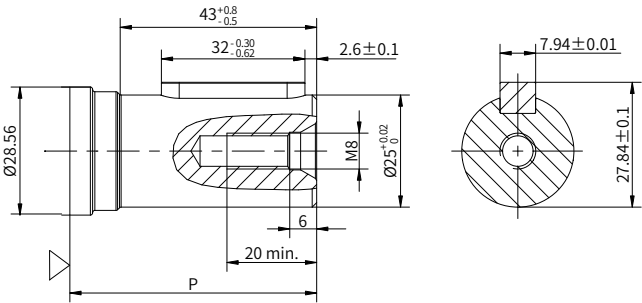


P - 0242

轴伸尺寸

S2

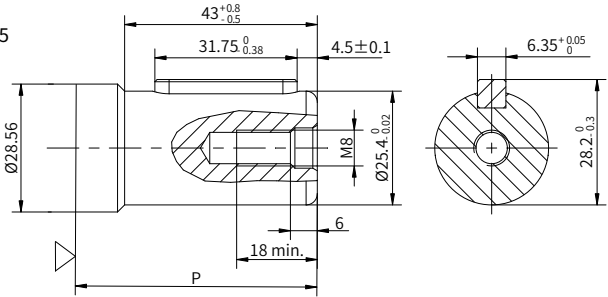
Ø25mm 直轴
平键：8×7×32
最大扭矩：678N·m



P - 0070

S4

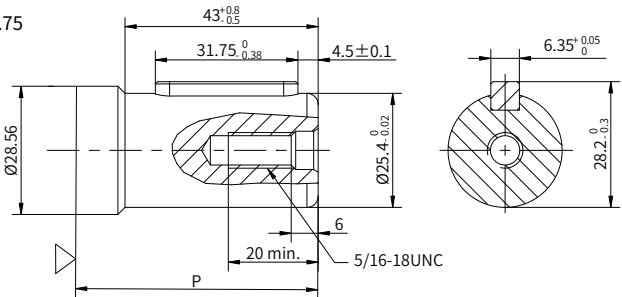
Ø25.4mm 直轴
平键：6.35×6.35×31.75
最大扭矩：655N·m



P - 0071

S6

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

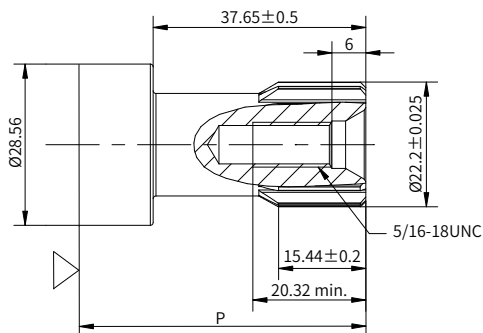


P - 0072

轴伸尺寸

R2

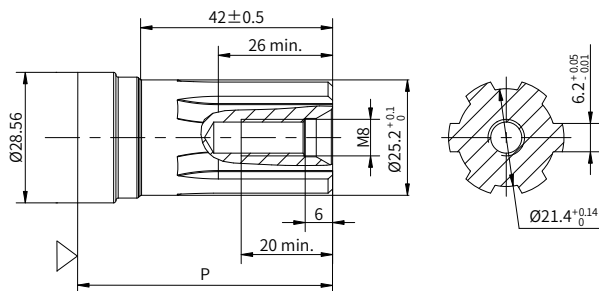
Ø22.2mm
花键: 13-DP16/32,
ANS B92.1 - 1996
最大扭矩: 170N·m



P - 0075

R1

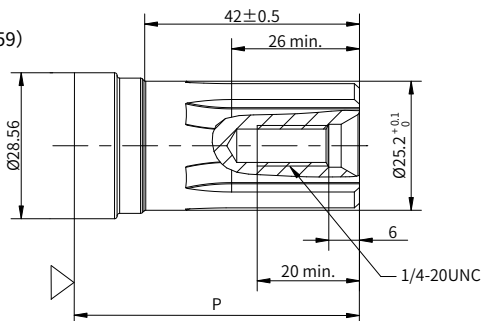
Ø25.4mm
花键: SAE 6B (B.S.2059)
最大扭矩: 678N·m



P - 0073

R8

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

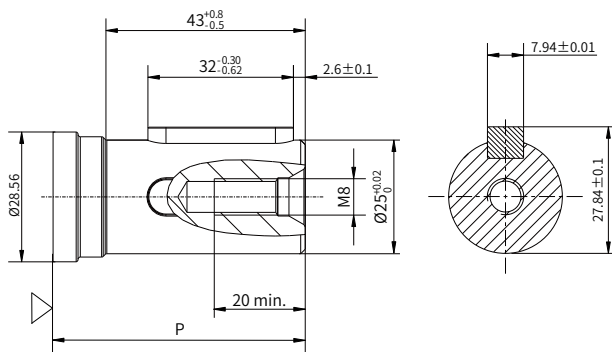


P - 0074

轴伸尺寸

SY

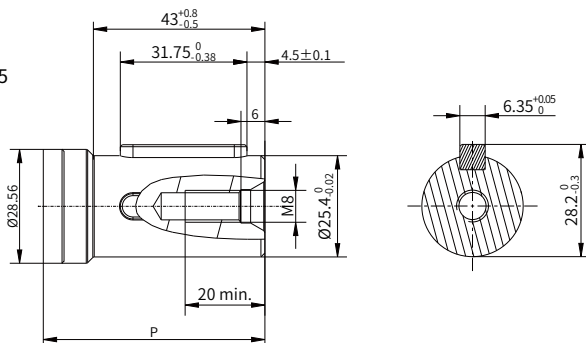
Ø25mm 直轴

平键: $8 \times 7 \times 32$ 最大扭矩: $678\text{N} \cdot \text{m}$ 

P - 0253

ST

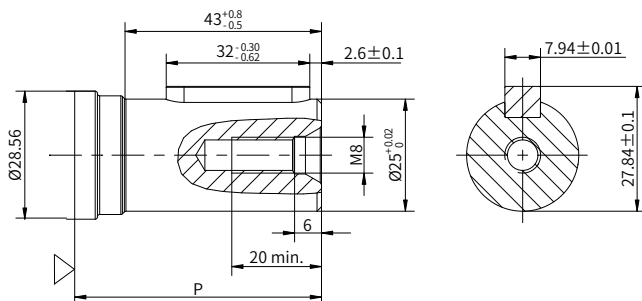
Ø25.4mm 直轴

平键: $6.35 \times 6.35 \times 31.75$ 最大扭矩: $655\text{N} \cdot \text{m}$ 

P - 0254

SH

Ø25mm 直轴

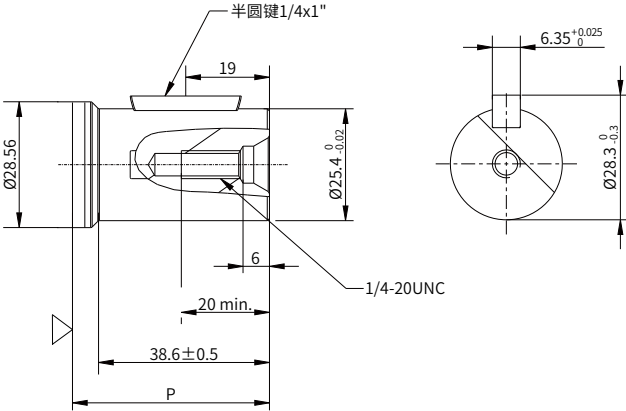
平键: $8 \times 7 \times 32$ 最大扭矩: $678\text{N} \cdot \text{m}$ 

P - 0280

轴伸尺寸

SI

Ø25.4mm 直轴
半圆键: 1/4x1"
最大扭矩: 360N·m



P - 0281

P mm	止口 3mm	止口 5.2mm	止口 6.1mm
S2	53.0	55.5	56.4
S4	53.0	55.5	56.4
S6	53.0	55.5	56.4
R1	48.0	50.5	51.4
R2	40.7	43.2	44.1
R8	48.0	50.5	51.4
SH	53.0	55.5	56.4
SI	44.9	47.1	48

T - 0085

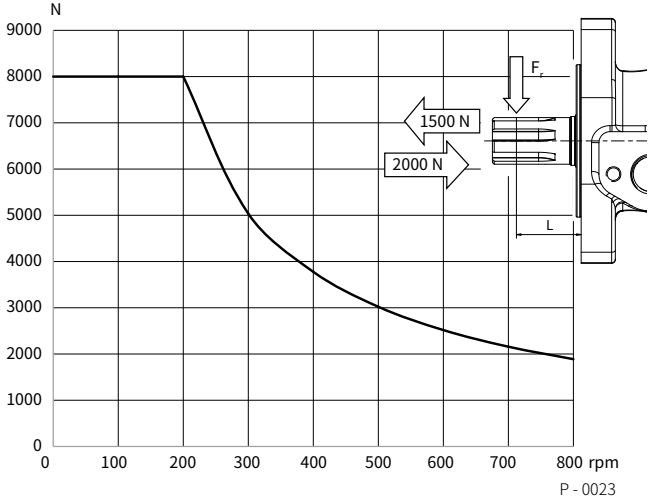
注：尺寸 P 是法兰安装面到轴端的距离，公差 ±0.8mm。

输出轴允许径向力曲线

HRD 系列产品采用优化的输出轴设计，改善输出轴与壳体之间的耐磨能力，当不超过其额定载荷进行连续运转的情况下，动压轴承的寿命完全可满足客户使用。

注：针对频繁启停的工况，需联系恒立的销售或技术人员进行咨询。

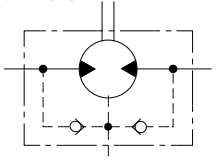
在固定位置，侧向载荷与转速的对照关系，参考下图：



$$F_r = \frac{800}{n} \cdot \frac{250000}{102.4 + L} \text{ N}$$

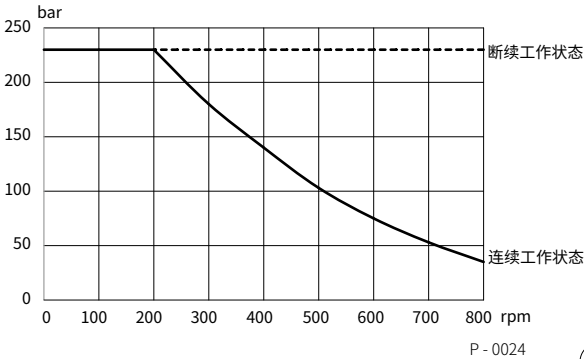
F_r = 径向力 (N)
 L = 距离 (mm)
 n = 转速 (rpm)
菱形法兰 $L=30\text{mm}$
方形法兰 $L=24\text{mm}$

原理图



P - 0021

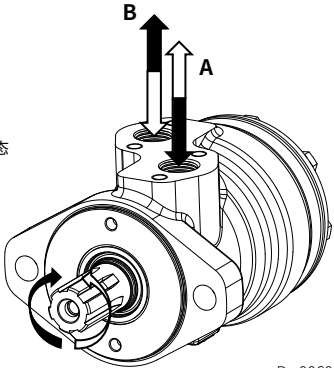
高压轴封承压曲线



在无外泄油管的使用中，输出轴密封圈上的压力微高于回油管路中的压力。当使用外泄油管时，输出轴密封圈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 - 0060