

扁平直流微电机

精密合金换向器, 内置编码器

2,9 mNm

3 W

2607 ... SR IE2-16 系列

在22°C和名义电压下的值		2607 T	006 SR	012 SR	024 SR	IE2-16
1 名义电压	U_N		6	12	24	V
2 电枢电阻	R		8	31,2	118,6	Ω
3 最大功效	η_{max}		80	80	80	%
4 空载转速	n_0		6 700	6 900	7 200	min^{-1}
5 空载电流 (输出轴直径 1,5 mm)	I_0		0,01	0,005	0,0025	A
6 堵转转矩	M_H		6,33	6,31	6,48	mNm
7 摩擦转矩	M_R		0,08	0,08	0,08	mNm
8 转速常数	k_n		1 130	582	304	min^{-1}/V
9 反电动势常数	k_E		0,884	1,72	3,29	$\text{mV}/\text{min}^{-1}$
10 转矩常数	k_M		8,44	16,4	31,4	mNm/A
11 电流常数	k_i		0,118	0,061	0,032	A/mNm
12 转速/转矩斜率	$\Delta n/\Delta M$		1 060	1 090	1 110	$\text{min}^{-1}/\text{mNm}$
13 转子电感	L		420	1 600	5 800	μH
14 机械时间常数	τ_m		7,5	7,8	7,9	ms
15 转子转动惯量	J		0,68	0,68	0,68	gcm^2
16 最大角加速度	α_{max}		94	93	95	$\cdot 10^3 \text{rad}/\text{s}^2$
17 热阻	R_{th1} / R_{th2}	10 / 32				K/W
18 热时间常数	τ_{w1} / τ_{w2}	6 / 250				s
19 工作温度范围:						
- 电机		+0 ... +70				$^{\circ}\text{C}$
- 线圈最高允许温度		+70				$^{\circ}\text{C}$
20 输出轴轴承		烧结轴承	滚珠轴承, 预加载			
21 输出轴最大载荷:		(标配)	(选配)			
- 输出轴直径		1,5	1,5		mm	
- 3 000 min^{-1} 时, 径向 (距轴承 3 mm)		1,2	5		N	
- 3 000 min^{-1} 时, 轴向		0,2	0,5		N	
- 静止, 轴向		20	10		N	
22 输出轴间隙:						
- 径向	\leq	0,03	0,015		mm	
- 轴向	\leq	0,2	0		mm	
23 外壳材质		塑料				
24 重量		18,6			g	
25 旋转方向		从前端面观测, 顺时针旋转				
26 转速可达	n_{max}	8 000			min^{-1}	
27 磁极对数		2				
28 磁钢材料		NdFeB				
持续工作时的额定值						
29 额定转矩	M_N		3	2,9	2,9	mNm
30 额定电流 (热限制)	I_N		0,39	0,2	0,1	A
31 额定转速	n_N		2 620	2 760	3 010	min^{-1}

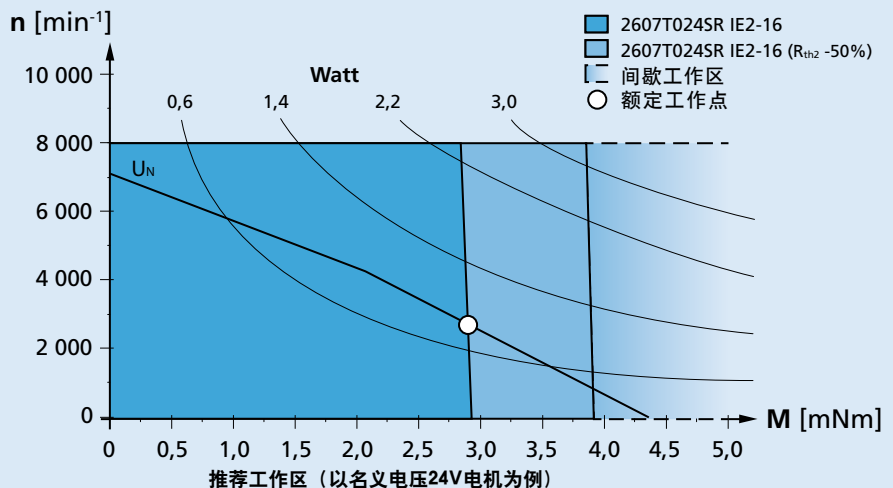
注意: 额定值基于名义电压和环境温度22°C条件下, R_{th2} 未缩减。

说明:

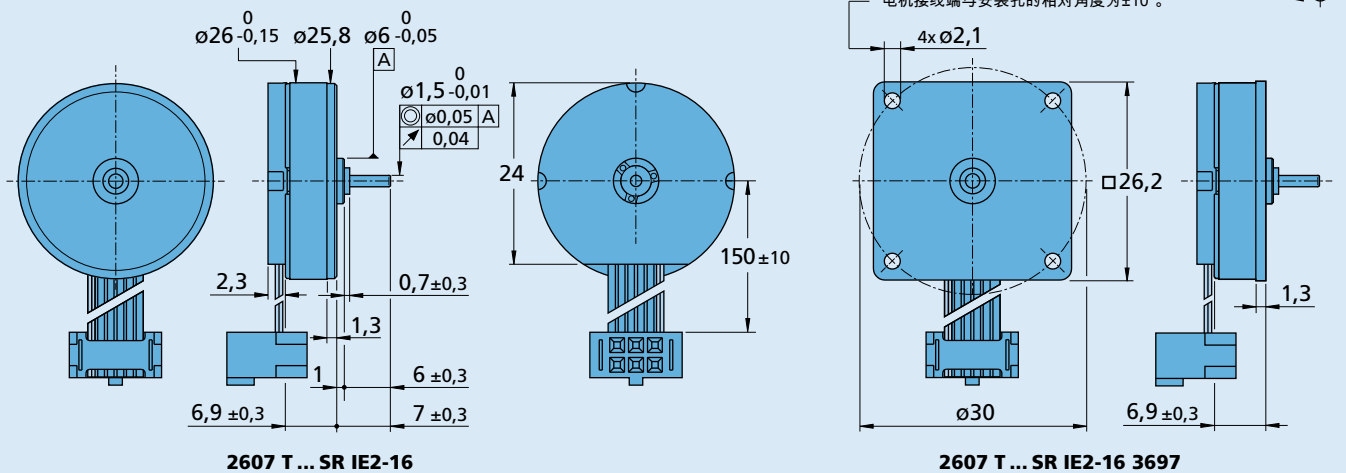
右侧图表是当环境温度为22°C时电机输出推荐转速与转矩的对应关系。

图表对比显示了电机在完全绝热与适当散热(例如热阻 R_{th2} 降低 50%)条件下的工作特性。

名义电压 (U_N) 曲线是在隔热与散热环境中, 电机在名义电压下的工作点。工作区间位于曲线上方时需提高电压, 反之则需降低电压。



尺寸图



内置光电式编码器

每转线数	N	16	通道数
信号输出, 方波		2	V DC
电源电压	U_{DD}	3,2 ... 5,5	mA
工作电流, 典型值 ($U_{DD} = 5\text{ V DC}$)	I_{DD}	typ. 8, max. 15	mA
输出电流, 最大值 ($U_{out} < 1.5\text{ V}$)	I_{OUT}	5	$^{\circ}e$
脉冲宽度 ¹⁾	P	180 ± 45	$^{\circ}e$
A, B 通道信号相位差 ¹⁾	Φ	90 ± 45	μs
信号上升/下降沿最大时间 ($C_{LOAD} = 50\text{ pF}$)	tr/tf	2,5/0,3	kHz
频响上限 (截止频率) ²⁾	f	4,5	

¹⁾ 环境温度为 22 °C (频率为 1 kHz 时测试)。

²⁾ 转速 (min^{-1}) = 频率 f (Hz) × 60/ N

本系列扁平电机内置双通道光电式编码器。反馈信号从与电机轴同步旋转的码盘采集处理, 最后输出两路相位差为 90° 的方波脉冲, 电机每旋转一圈, 编码器每通道输出 16 个脉冲。

编码器可反馈电机转速、转向与转角。

电机电源、编码器电源与两个信号输出通道一起, 通过一条带插座的排线输出。

订货代码

■ 举例:

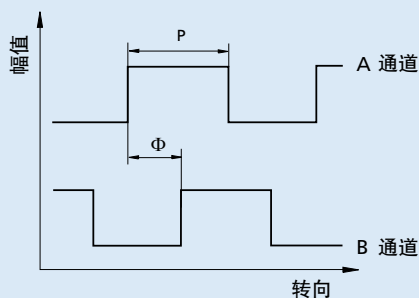
2607T006SR IE2-16

2607T024SR IE2-16

输出信号/电路图/输出插座说明

输出信号

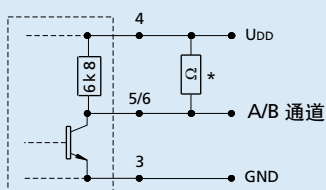
面向输出轴方向, 顺时针旋转。



允许的相位角偏差:

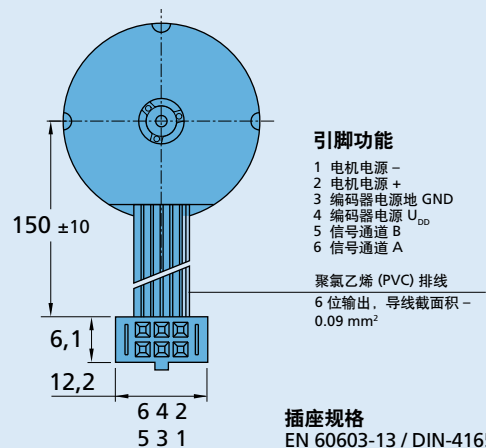
$$\Delta\Phi = \left| 90^\circ - \frac{\Phi}{P} * 180^\circ \right| \leq 45^\circ$$

输出电路



* 此外外接上拉电阻可改善上升沿时间。

注意: 信号通道 A/B 的最大输出电流不能超过 5 mA!



引脚功能

- 1 电机电源 -
- 2 电机电源 +
- 3 编码器电源地 GND
- 4 编码器电源 U_{DD}
- 5 信号通道 B
- 6 信号通道 A

聚氯乙烯 (PVC) 排线
6 位输出, 导线截面积 -
0.09 mm²

插座规格

EN 60603-13 / DIN-41651.
间距 2.54 mm