

K系列无框伺服电机

无框架电机套装提供可靠与紧凑的途径构建您自己的高性能电机

直接驱动运动结构在降低成本，增加可靠性及改进性能方面给设备制造商明显的优势。

无框架套装电机是要求高性能且占用空间较小的机械设计的理想解决方案。采用套装电机，可以直接集成机械传动装置，不需要使用会增加设备尺寸和复杂性的零件。使用无框架套装电机使电机的外壳更小，更可靠。直接驱动运动结构在降低成本，增加稳定性及改进性能方面给设备制造商以明显的优势。

特征及好处:

- 高转矩（范围），从0.5 in_lb(0.06 Nm)到85.6 in_lb(9.7Nm)
- 高速，高达50000转/分钟
- 优越的性能表现-高刚性和更好的响应（速度）
- 可靠性高-没有机械传动装置（联轴器，法兰盘）
- 紧凑型设计-最小化产品尺寸
- 低齿槽效应-独特的磁路设计降低齿槽效应

应用:

- 汽车制造
- 机床
- 原料处理，物料运输
- 包装机械
- 机器人技术
- 半导体

使用效果:

- 显著地节约成本
- 减少机械复杂程度
- 更大的设计灵活性
- 在紧凑结构中表现出高性能
- 改进的动态响应和处理
- 为每一应用空间最小化电机尺寸
- 低齿槽效应，实现平滑运行
- 低惯性，高加速度



K系列无框伺服电机

直接驱动无框电机同传统耦合电机相比所具有的优势

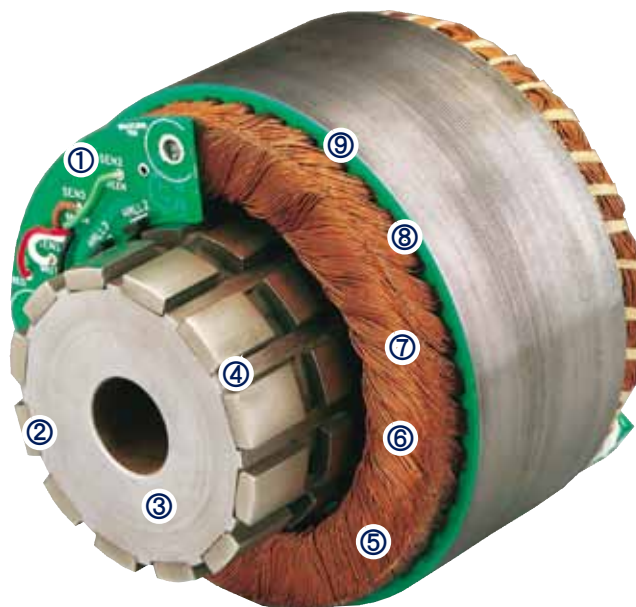
我们的直接驱动无刷无框电机由三部分组成：

- 定子和绕组
- 高能钕磁铁转子
- 用于电机反馈的霍尔传感设备

耦合驱动电机中使用的联轴器和电机安装支架及额外轴承造成了可靠性与性能上的问题。直接驱动电机无需联轴附件，使电机具有更高的动态刚性。

直接驱动电机结构在降低成本，增加可靠性及改进性能方面给设备设计时提供明显的优势。无框架套装电机是目前性价比最高的直接驱动电机。

无框电机在应用中能节约空间，因为在传统耦合驱动结构中能找到的耦合器（联轴器），电机安装支架，及额外的轴承在套装电机中已被取消。因为更少的运转部件，直接驱动套装电机能够实现更可靠及紧凑的设计。



设计特征

- ① 预装集成霍尔效应整流板是平齐的，便于组装。电机及反馈成为整体的单元。
- ② 稀土磁铁体积很小，但是能够提供高磁通量，并且能够承受较强的热去磁作用。
- ③ 带或不带键槽，转子都能比较容易地直接安装到驱动轴上。
- ④ 机器槽安全地将磁铁锁定到转子上，保证了优化的径向位置。
- ⑤ H级绝缘，用于高温运行（最高155°C），满足UL标准的要求。
- ⑥ 采用高密度铜绕组，具有低热阻，并确保整个电机具有连贯的性能。
- ⑦ 尽量精简了终端线匝，以便实现最优化性能和最小电机尺寸。
- ⑧ 斜的叠片，奇数槽数，可以减少齿槽效应，即使是在低转速情况下也可以大大降低转矩纹波，实现精确的旋转运动。
- ⑨ 加入了优化最大转矩 - 体积比的工艺，以获得最高的磁通和可能的最大安培匝数。

无框架电机选项

对于任一应用，特定法兰尺寸及线圈选择取决于：

- 体积（直径和长度）要求
- 功率（转矩和速度）要求
- 可用的或者要求的电压和电流

上述前两项取决于具体应用的负载和性能规格（参数）。它们将导致特定法兰尺寸（032至178）和堆叠厚度的选择。线圈的选择将取决于可获得的或者要求的电压和电流。

电压：总线电压和最大转速将大致决定所需电压常数(K_E)。

电流：最大负载及加速度将决定所需的电流，还取决于转矩常数和所选择的电压常数。

举例：虑一个50 oz-in（扭力，盎司英寸），1000转每分钟的要求。一个带特定线圈的电机的 $K_E = 18.24$ V/1,000RPM以及 $K_T = 24.62$ oz in/amp，如果选择它，它将要求18V的电压（反电势）及2安培的电流。

备注： K_E 和 K_T 两者间是直接相辅相成的关系。增加 K_E 值将同时增加 K_T 值，降低 K_E 值将同时降低 K_T 值。结果是当要求的电压改变，要求的电流也将相应向反方向改变。

派克拥有一系列3线圈电机，特定框架尺寸下每一堆叠厚度的线圈都能供应，满足您大多数的应用要求。派克应用工程部门也可以应客户要求而定制额外的线圈。

参阅下文参数规格表和速度转矩扭力曲线，以帮助为您的特定应用需求做出最佳决定。

所有这些线圈的详细信息也同样可以在我们的网站上找到：www.hzmosen.com 如果您在选择合适的电机尺寸及功率方面需要协助，请联系派克应用工程师。

框架尺寸	堆叠长度范围		连续堵转力矩		峰值力矩		转动惯量		磁芯损耗	绕组-Amb热阻	极数	电机重量	
	mm	in	Nm	in-lb	Nm	in-lbs	Kg-m ²	lb-in-sec ²	Pc	°C/W	#	kg	lb
K032	12.7	0.5	0.08	0.7	0.26	2.3	3.2 ⁻⁷	2.8 ⁻⁶	0.06	3.44	4	0.07	0.15
	25.4	1	0.14	1.2	0.45	3.9	6.3 ⁻⁷	5.6 ⁻⁶	0.12	3.44	4	0.12	0.27
	50.8	2	0.23	2.0	0.73	6.4	1.3 ⁻⁶	1.1 ⁻⁵	0.24	3.44	4	0.26	0.57
K044	12.7	0.5	0.21	1.8	0.66	5.8	1.412 ⁻⁶	1.25 ⁻⁵	0.24	2.36	6	0.1	0.3
	25.4	1	0.36	3.2	1.16	10.2	2.9 ⁻⁶	2.6 ⁻⁵	0.49	2.36	6	0.22	0.49
	50.8	2	0.59	5.2	1.88	16.5	5.8 ⁻⁶	5.1 ⁻⁵	1.11	2.36	6	0.4	0.88
K064	12.7	0.5	0.59	5.1	1.86	16.3	9.0 ⁻⁶	8.0 ⁻⁵	0.78	1.68	8	0.29	0.63
	25.4	1	1.03	9.1	3.28	28.9	1.8 ⁻⁵	1.6 ⁻⁴	1.6	1.68	8	0.57	1.26
	50.8	2	1.73	15.2	5.48	48.2	3.6 ⁻⁵	3.2 ⁻⁴	3.23	1.68	8	1.13	2.49
K089	12.7	0.5	1.47	12.9	4.67	41.1	3.7 ⁻⁵	3.3 ⁻⁴	2.14	1.02	12	0.5	1.1
	25.4	1	2.59	22.8	8.23	72.4	7.8 ⁻⁶	6.9 ⁻⁵	4.42	1.02	12	1	2.2
	50.8	2	4.31	37.9	13.69	120.5	1.5 ⁻⁴	1.3 ⁻³	8.95	1.02	12	1.99	4.39
K178	12.7	0.5	8.44	74.2	26.77	235.5	4.7 ⁻⁴	4.1 ⁻³	9.1	0.5	18	2.4	5.29
	25.4	1	15.16	133.4	48.12	423.5	9.2 ⁻⁴	8.1 ⁻³	18.7	0.5	18	3.71	8.18
	50.8	2	25.74	226.5	81.74	719.3	1.8 ⁻³	1.6 ⁻²	37.4	0.5	18	6.34	13.98

其他堆叠长度，绕组，框架尺寸也可提供。更多信息请联系派克应用工程师。

K系列无框伺服电机

设计思路

在将定子及转子配件安装到客户产品上时，我们采用了许多方式、方法。方法的选择在很大程度上取决于用户的产品设计，性能要求（转矩，速度，温度等）及生产能力。

以下是一些套装电机设计要素简介，如果您需要任何协助，请联系我们我们的应用工程师。

定子

定子一般装入产品的圆柱孔。我们推荐在圆孔底部装入一个底板，以确保定子的精确性及可重复定位。同样地，我们可以使用一个金属塞子来提供一个倾斜表面，一旦定子被固定，它就可以移除。定子一般永久装配，用胶水粘合固定，或者也可以用螺丝固定，这样就可以拆除，重新装配。

外壳

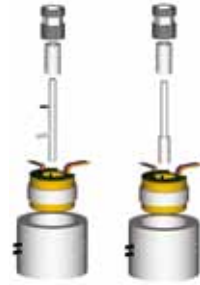
在外壳的设计中，提供3个定子导线，和5个霍尔转向传感器PCB导线，以拓展外壳外部应用范围，而不需要装配转子/轴。

为了批量生产，应制造一个定位模具，它将保证在每次装配中定子都安装在同一位置上。定子上的黄点为完成这一任务提供了一个指标点。这样将不再需要在最终装配时进行换向角校准。

转子

除了小型电机（K032和K044），转子的内径一般大过轴径。可以用一个锁紧套将转子安装到轴上。转子/锁紧套装配必须定位于轴上，这样磁体定位就与定子装配叠片结构一致。

如果是反馈PCB装配同终端粘结在一起的版本，反馈磁体在PCB上必须安装于霍尔传感器的适当临近位置。两种将转子/锁紧套固定到轴上的方法，要么用粘合剂，要么用弹簧销和扣环。当使用粘合剂的方法，在轴上应该提供一个轴肩，以方便定位转子/锁紧套的装配。当用弹簧销/扣环时，紧定套上必须要有狭槽，这样就能使弹簧销同轴很好地啮合，以方便定位转子/紧定套装配。



弹簧销/扣环方式（左）
轴肩/胶水粘合方式（右）

使用我们的增值服务来整合您的电机设计



半封装定子

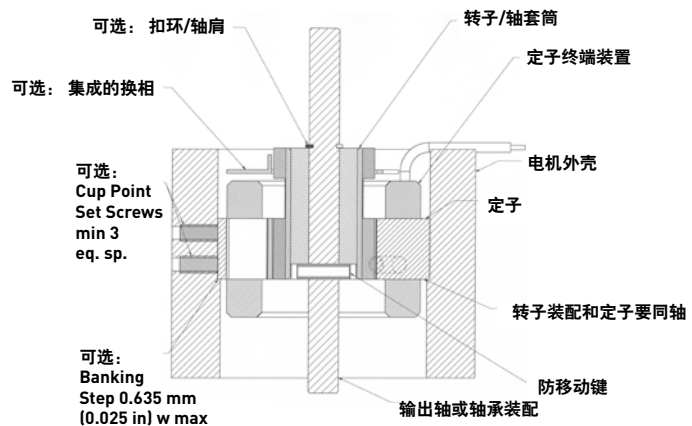
夹装转子

鉴于我们的现场设计及制造能力，派克能够协助您进行无框电机整合，为您提供增值解决方案，为您的自定义应用需求提供“即插即用”的解决方案

请联系派克应用工程师，讨论您的需要。

我们额外的设计选择样本如下所示，增值能力包括：

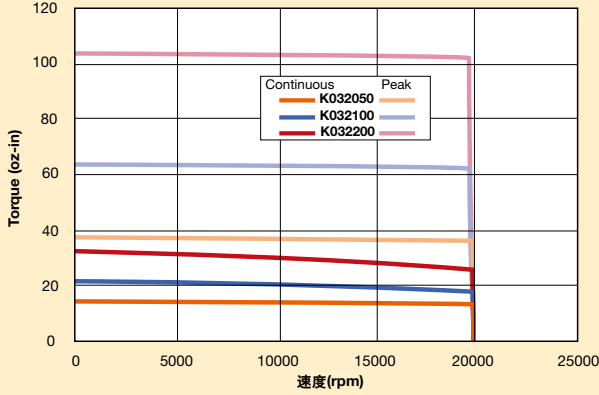
- 铝端盖
- 夹装转子
- Kevlar roving或者不锈钢套管，保证最终的可靠性和速度
- 陶瓷/封装（包括线圈）以提高热性能和整体稳健性



速度 - 转矩性能

派克MotionSizer sizing软件可在以下网址
免费下载: www.hzmosen.com

K032 @ 340 VDC

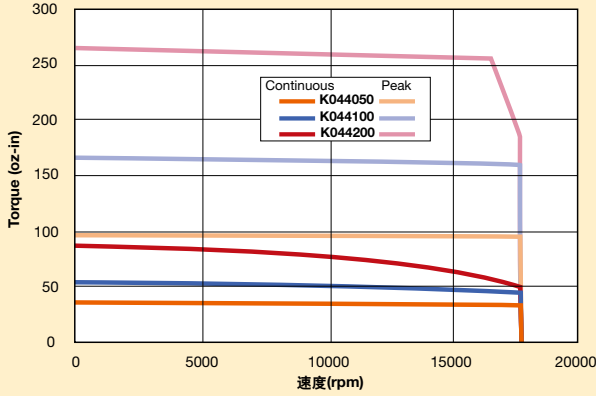


NOTE:

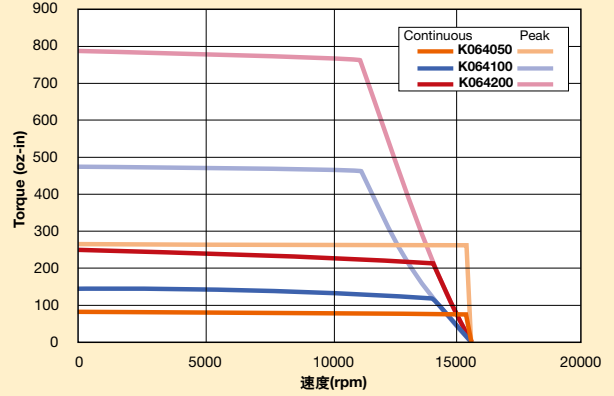
不同于340VDC的性能表现, 请联系工厂。

派克有众多额外的框架尺寸, 堆叠厚度及线圈, 以满足几乎任何电压及电流的实用组合。如果你没能找到满足您特定应用性能, 电子及机械要求的产品, 请联系我们。

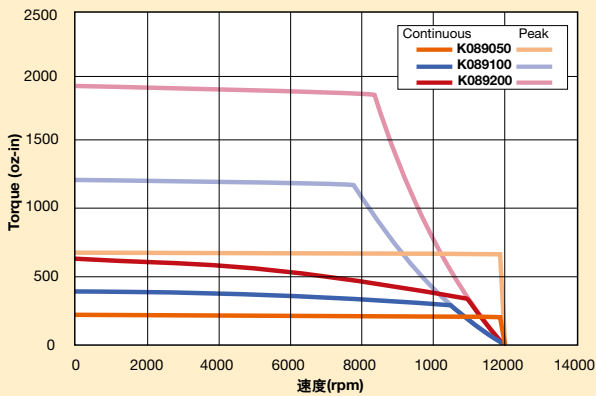
K044 @ 340 VDC



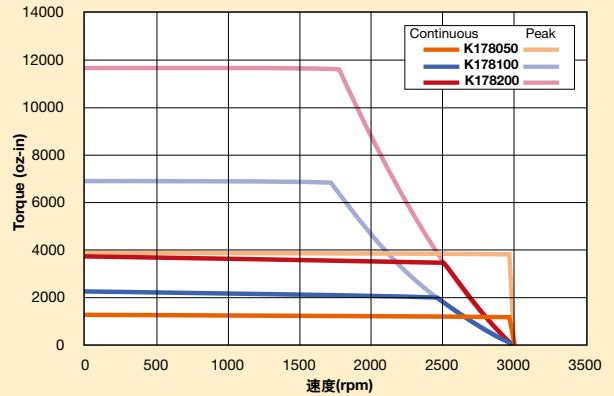
K064 @ 340 VDC



K089 @ 340 VDC



K178 @ 340 VDC



K系列无框伺服电机

框架尺寸032（32mm外径）特定型号性能参数*

	代表符号	单位	K032050-	K032100-	K032200-
持续堵转转矩 ^(1,2,3)	Tcs	Nm	0.08	0.14	0.23
		in-lb	0.73	1.25	2.04
		oz-in	12	20	33
峰值转矩	Tpk	Nm	0.26	0.45	0.73
		in-lb	2.32	3.97	6.48
		oz-in	37	64	104
最大机械速度**			20000	20000	20000
额定转矩 ^(1,2,3)	Tr	Nm	0.08	0.12	0.18
		in-lb	0.68	1.10	1.58
		oz-in	11	18	25
轴额定输出功率 ^(1,2,3)	Pout	kW	0.160	0.259	0.372
直流母线电压 ⁽⁴⁾	Vmbus	VDC	340	340	340
交流电压 ⁽⁴⁾	Vs	VAC	240	240	240
线圈 - Amb热阻抗 ⁽⁴⁾	Rthw-a	°C/W	3.44	3.44	3.44
额定环境温度	Tamb	°C	25	25	25
最大线圈温度	Tmax	°C	155	155	155
电机热时间常量 ⁽⁴⁾	tth	minutes	9.74	1.5	9.74
转子轴粘性阻尼 ⁽⁴⁾	B	Nm/krpm	0.0001	0.0002	0.0004
转子轴动态摩擦力 ⁽⁴⁾	Tf	Nm	0.0003	0.0007	0.0013
转子惯量 ⁽⁴⁾	J	kg-m ²	3.2 ⁻⁷	6.3 ⁻⁷	1.3 ⁻⁶
		in-lb-sec ²	2.8 ⁻⁶	5.6 ⁻⁶	1.1 ⁻⁶
转子磁极数目	Np	# poles	4	4	4
电机重量 ⁽⁴⁾		kg	0.07	0.12	0.26
		lb	0.15	0.27	0.57
电机UL等级	F	UL class	H	H	H

绕组常数			7Y	8Y	EY	7Y	8Y	EY	7Y	8Y	EY
持续堵转电流 ^(1,2,3)	Ics(rms)	Arms	3.55	2.78	1.75	3.06	2.40	1.51	2.49	1.95	1.23
	Ics(trap)	Amps DC	4.35	3.41	2.14	3.75	2.94	1.85	3.05	2.39	1.50
峰值电流 ^(1,2,3)	Ipk(rms)	Arms	11.23	8.79	5.53	9.69	7.58	4.77	7.87	6.16	3.88
	Ipk(trap)	Amps DC	13.76	10.77	6.77	11.86	9.29	5.84	9.64	7.55	4.75
电压常数 ^(6,8)	Kb	V/rad/s	0.019	0.024	0.039	0.037	0.048	0.077	0.075	0.097	0.155
	Ke	Vrms/krpm	1.396	1.807	2.874	2.769	3.584	5.702	5.562	7.197	11.451
转矩常数 ^(6,8)	Kt(sine)	Nm/Arms	0.023	0.030	0.048	0.046	0.059	0.094	0.092	0.119	0.189
	Kt(trap)	oz-in/Amp DC	2.670	3.455	5.497	5.296	6.853	10.903	10.635	13.764	21.897
电阻 ^(6,8)	R	ohm	1.3	2.2	5.4	1.8	2.9	7.3	2.7	4.4	11.1
电感 ^(7,8)	L	mH	0.7	1.1	2.8	1.3	2.2	5.6	2.6	4.4	11.2

* K032置于电动机框架里面，一般是一个0.250in厚的铝圆筒，安装在一个6in x 6in x 0.5in的铝板上。

** 更高电压及套装转子下可能的更高转速。

⁽¹⁾ 假定电机安装到10" X 10" X 1/4" 规格的铝板上

⁽²⁾ 最大线圈温度是155°C。可选的热保护设备可能使温度较低。标准配套电机不配热控开关（一般融入电机外壳）；用户需要的话可以定制。

⁽³⁾ 这些等级对派克汉尼汾的驱动器有效，其他设备将不能达到同样的效果。

⁽⁴⁾ 仅供参考

⁽⁶⁾ ±10%

⁽⁷⁾ ±30% @ 1kHz

⁽⁸⁾ 线间测定

框架尺寸044（44mm外径）特定型号性能参数*

	代表符号	单位	K044050-	K044100-	K044200-
持续堵转转矩 ^(1,2,3)	T _{CS}	Nm	0.21	0.36	0.59
		in-lb	1.8	3.22	5.24
		oz-in	29.5	52	84
峰值转矩	T _{pk}	Nm	0.66	1.16	1.88
		in-lb	5.9	10.22	16.62
		oz-in	93.7	164	266
最大机械速度**		18000	18000	18000	
额定转矩 ^(1,2,3)	T _r	Nm	0.18	0.29	0.40
		in-lb	1.6	2.55	3.52
		oz-in	26.2	41	56
轴额定输出功率 ^(1,2,3)	P _{out}	kW	0.3	0.539	0.648
直流母线电压 ⁽⁴⁾	V _{mbus}	VDC	340	340	340
交流电压 ⁽⁴⁾	V _s	VAC	240	240	240
线圈 - Amb热阻抗 ⁽⁴⁾	R _{thw-a}	°C/W	2.36	2.36	2.36
额定周边温度	T _{amb}	°C	25	25	25
最大线圈温度	T _{max}	°C	155	155	155
电机热时间常量 ⁽⁴⁾	t _{th}	minutes	11.0	11	11
转子轴粘性阻尼 ⁽⁴⁾	B	Nm/krpm	0.0004	0.0007	0.0014
转子轴动态摩擦力 ⁽⁴⁾	T _f	Nm	0.0010	0.0019	0.0039
转子惯量 ⁽⁴⁾	J	kg-m ²	1.412 ⁻⁶	2.9 ⁻⁶	5.8 ⁻⁶
		in-lb-sec ²	1.250 ⁻⁵	2.6 ⁻⁵	5.1 ⁻⁵
转子磁极数目	N _p	# poles	6	6	6
电机重量 ⁽⁴⁾		kg	0.1	0.22	0.40
		lb	0.3	0.49	0.88
电机UL等级	F	UL class	H	H	H

绕组常数			7Y	8Y	EY	7Y	8Y	EY	7Y	8Y	EY
持续堵转电流 ^(1,2,3)	I _{cs(rms)}	Arms	4.63	3.7	2.31	4.01	3.19	1.60	3.28	2.61	1.64
	I _{cs(trap)}	Amps DC	5.67	4.5	2.83	4.91	3.91	1.95	4.01	3.20	2.00
峰值电流 ^(1,2,3)	I _{pk(rms)}	Arms	14.63	11.7	7.31	12.67	10.09	5.04	10.35	8.24	5.17
	I _{pk(trap)}	Amps DC	17.92	14.3	8.95	15.52	12.36	6.17	12.68	10.10	6.33
电压常数 ^(6,8)	K _b	V/rad/s	0.037	0.0464	0.074	0.075	0.094	0.187	0.149	0.186	0.298
	K _e	Vrms/krpm	2.749	3.44	5.497	5.545	6.931	13.862	11.042	13.803	22.084
转矩常数 ^(6,8)	K _{t(sine)}	Nm/Arms	0.045	0.057	0.091	0.092	0.115	0.229	0.183	0.228	0.365
	K _{t(trap)}	oz-in/Amp DC	5.256	6.57	10.512	10.603	13.254	26.508	21.115	26.394	42.231
电阻 ^(6,8)	R	ohm	1.1	1.787	4.5	1.5	2.4	9.5	2.3	3.6	9.1
电感 ^(7,8)	L	mH	0.8	1.3	3.2	1.6	2.5	10.0	3.2	5.0	12.8

* K044置于电动机框架里面，一般是一个0.250in厚的铝圆筒，安装在一个6in x 6in x 0.5in的铝板上。

** 更高电压及套装转子下可能的更高转速。

⁽¹⁾ 假定电机安装到10" X 10" X 1/4" 规格的铝板上

⁽²⁾ 最大线圈温度是155°C。可选的热保护设备可能使温度较低。标准配套电机不配热控开关（一般融入电机外壳）；用户需要的话可以定制。

⁽³⁾ 这些等级对派克汉尼汾的驱动器有效，其他设备将不能达到同样的效果。

⁽⁴⁾ 仅供参考

⁽⁶⁾ ±10%

⁽⁷⁾ ±30% @ 1kHz

⁽⁸⁾ 线间测定

K系列无框伺服电机

框架尺寸064（64mm外径）特定型号性能参数*

	代表符号	单位	K064050-	K064100-	K064200-
持续堵转转矩 ^(1,2,3)	T _{CS}	Nm	0.59	1.03	1.73
		in-lb	5.18	9.16	15.28
		oz-in	83	147	244
峰值扭矩	T _{pk}	Nm	1.86	3.28	5.48
		in-lb	16.42	29.05	48.51
		oz-in	263	465	776
最大机械速度**			15500	15500	15500
额定转矩 ^(1,2,3)	T _r	Nm	0.49	0.86	1.56
		in-lb	4.30	7.58	13.77
		oz-in	69	121	220
轴额定输出功率 ^(1,2,3)	P _{out}	kW	0.783	0.964	0.866
直流母线电压 ⁽⁴⁾	V _{mbus}	VDC	340	340	340
交流电压 ⁽⁴⁾	V _s	VAC	240	240	240
线圈 - Amb热阻抗 ⁽⁴⁾	R _{thw-a}	°C/W	1.68	1.68	1.68
额定周边温度	T _{amb}	°C	25	25	25
最大线圈温度	T _{max}	°C	155	155	155
电机热时间常量 ⁽⁴⁾	t _{th}	minutes	22	22	22
转子轴粘性阻尼 ⁽⁴⁾	B	Nm/krpm	0.0010	0.0021	0.0042
转子轴动态摩擦力 ⁽⁴⁾	T _f	Nm	0.0030	0.0060	0.0120
转子惯量 ⁽⁴⁾	J	kg-m ²	9.0 ⁻⁶	1.8 ⁻⁵	3.6 ⁻⁵
		in-lb-sec ²	8.0 ⁻⁵	1.6 ⁻⁴	3.2 ⁻⁴
转子磁极数目	N _p	# poles	8	8	8
电机重量 ⁽⁴⁾		kg	0.29	0.57	1.13
		lb	0.63	1.26	2.49
电机UL等级	F	UL class	H	H	H

绕组常数		8Y	9Y	EY	8Y	9Y	EY	8Y	9Y	EY
持续堵转电流 ^(1,2,3)	I _{CS(rms)} Arms	4.44	3.53	2.78	3.92	3.13	2.46	3.28	2.61	2.05
	I _{CS(trap)} Amps DC	5.43	4.33	3.41	4.81	3.83	3.01	4.01	3.20	2.52
峰值电流 ^(1,2,3)	I _{pk(rms)} Arms	14.02	11.16	8.79	12.40	9.88	7.77	10.36	8.25	6.49
	I _{pk(trap)} Amps DC	17.17	13.67	10.76	15.19	12.10	9.52	12.68	10.10	7.95
电压常数 ^(6,8)	K _b V/rad/s	0.109	0.136	0.174	0.218	0.272	0.348	0.435	0.544	0.696
	K _e Vrms/krpm	8.053	10.066	12.884	16.105	20.132	25.769	32.211	40.264	51.537
转矩常数 ^(6,8)	K _{t(sine)} Nm/Arms	0.133	0.166	0.213	0.266	0.333	0.426	0.533	0.666	0.852
	K _{t(trap)} oz-in/Amp DC	15.399	19.249	24.638	30.798	38.498	49.277	61.596	76.995	98.554
电阻 ^(6,8)	R	ohm	1.7	2.7	4.4	2.2	3.5	5.6	3.2	5.0
电感 ^(7,8)	L	mH	2.0	3.1	5.1	4.0	6.3	10.2	8.0	12.5

* K064置于电动机框架里面 一般是一个0.250in厚的铝圆筒，安装在一个6in x 6in x 0.5in的铝板上。

** 更高电压及套装转子下可能的更高转速。

⁽¹⁾ 假定电机安装到10" X 10" X 1/4" 规格的铝板上。

⁽²⁾ 最大线圈温度是155°C。可选的热保护设备可能使温度较低。标准配套电机不配热控开关（一般融入电机外壳）；用户需要的话可以定制。

⁽³⁾ 这些等级对派克汉尼汾的驱动器有效，其他设备将不能达到同样的效果。

⁽⁴⁾ 仅供参考

⁽⁶⁾ ±10%

⁽⁷⁾ ±30% @ 1kHz

⁽⁸⁾ 线间测定

框架尺寸089（89mm外径）特定型号性能参数*

	代表符号	单位	K089050-			K089100-			K089200-		
持续堵转转矩 ^(1,2,3)	T _{CS}	Nm	1.47			2.59			4.31		
		in-lb	13.01			22.94			38.12		
		oz-in	208			367			610		
峰值扭矩	T _{pk}	Nm	4.67			8.23			13.69		
		in-lb	41.30			72.84			121.19		
		oz-in	661			1166			1939		
最大机械速度**			12000			12000			12000		
额定转矩 ^(1,2,3)	T _r	Nm	1.16			2.07			3.77		
		in-lb	10.23			18.35			33.32		
		oz-in	164			294			533		
轴额定输出功率 ^(1,2,3)	P _{out}	kW	1.443			1.716			1.590		
直流母线电压 ⁽⁴⁾	V _{mbus}	VDC	340			340			340		
交流电压 ⁽⁴⁾	V _s	VAC	240			240			240		
线圈 - Amb热阻抗 ⁽⁴⁾	R _{thw-a}	°C/W	1.02			1.02			1.02		
额定周边温度	T _{amb}	°C	25			25			25		
最大线圈温度	T _{max}	°C	155			155			155		
电机热时间常量 ⁽⁴⁾	t _{th}	minutes	28			28			28		
转子轴粘性阻尼 ⁽⁴⁾	B	Nm/krpm	0.0034			0.0068			0.0136		
转子轴动态摩擦力 ⁽⁴⁾	T _f	Nm	0.0097			0.0193			0.0387		
转子惯量 ⁽⁴⁾	J	kg-m ²	3.7 ⁻⁵			7.8 ⁻⁶			1.5 ⁻⁴		
		in-lb-sec ²	3.3 ⁻⁴			6.9 ⁻⁵			1.3 ⁻³		
转子磁极数目	N _p	# poles	12			12			12		
电机重量 ⁽⁴⁾		kg	0.50			1.00			1.99		
		lb	1.1			2.2			4.39		
电机UL等级	F	UL class	H			H			H		
绕组常数			6Y	7Y	9Y	6Y	7Y	9Y	4Y	7Y	9Y
持续堵转电流 ^(1,2,3)	I _{cs(rms)}	Arms	8.44	6.77	4.30	7.44	5.97	3.79	9.96	4.97	3.15
	I _{cs(trap)}	Amps DC	10.33	8.30	5.26	9.12	7.32	4.64	12.19	6.09	3.86
峰值电流 ^(1,2,3)	I _{pk(rms)}	Arms	26.66	21.40	13.58	23.52	18.88	11.98	31.46	15.71	9.97
	I _{pk(trap)}	Amps DC	32.66	26.21	16.63	28.81	23.12	14.67	38.53	19.24	12.21
电压常数 ^(6,8)	K _b	V/rad/s	0.145	0.178	0.279	0.290	0.357	0.558	0.357	0.714	1.115
	K _e	Vrms/krpm	10.733	13.210	20.641	21.467	26.420	41.282	26.420	52.841	82.564
转矩常数 ^(6,8)	K _{t(sine)}	Nm/Arms	0.178	0.218	0.341	0.355	0.437	0.683	0.437	0.874	1.366
	K _{t(trap)}	oz-in/Amp DC	20.525	25.261	39.471	41.050	50.523	78.942	50.523	101.046	157.884
电阻 ^(6,8)	R	ohm	0.8	1.2	3.0	1.0	1.6	3.9	0.6	2.3	5.7
电感 ^(7,8)	L	mH	1.2	1.8	4.5	2.4	3.7	8.9	1.8	7.3	17.9

* K089置于电动机框架里面，一般是一个0.250in厚的铝圆筒，安装在一个6in x 6in x 0.5in的铝板上。

** 更高电压及套装转子下可能的更高转速。

⁽¹⁾ 假定电机安装到10" X 10" X 1/4" 规格的铝板上。

⁽²⁾ 最大线圈温度是155°C。可选的热保护设备可能使温度较低。标准配套电机不配热控开关（一般融入电机外壳）；用户需要的话可以定制。

⁽³⁾ 这些等级对派克汉尼汾的驱动器有效，其他设备将不能达到同样的效果。

⁽⁴⁾ 仅供参考

⁽⁶⁾ ± 10%

⁽⁷⁾ ± 30% @ 1kHz

⁽⁸⁾ 线间测定

K系列无框伺服电机

框架尺寸178（178mm外径）特定型号性能参数*

	代表符号	单位	K178050-			K178100-			K178200-		
持续堵转转矩 ^(1,2,3)	T _{CS}	Nm	8.44			15.16			25.74		
		in-lb	74.67			134.18			227.75		
		oz-in	1195			2147			3644		
峰值扭矩	T _{pk}	Nm	26.77			48.12			81.74		
		in-lb	236.87			425.88			723.41		
		oz-in	3790			6814			11575		
最大机械速度**			6000			6000			6000		
额定转矩 ^(1,2,3)	T _r	Nm	7.44			13.94			24.35		
		in-lb	65.83			123.37			215.50		
		oz-in	1053			1974			3448		
轴额定输出功率 ^(1,2,3)	P _{out}	kW	2.321			2.372			2.099		
直流母线电压 ⁽⁴⁾	V _{mbus}	VDC	340			340			340		
交流电压 ⁽⁴⁾	V _s	VAC	240			240			240		
线圈 - Amb热阻抗 ⁽⁴⁾	R _{thw-a}	°C/W	0.5			0.5			0.5		
额定周边温度	T _{amb}	°C	25			25			25		
最大线圈温度	T _{max}	°C	155			155			155		
电机热时间常数 ⁽⁴⁾	t _{th}	minutes	108			108			108		
转子轴粘性阻尼 ⁽⁴⁾	B	Nm/krpm	0.0561			0.1123			0.2246		
转子轴动态摩擦力 ⁽⁴⁾	T _f	Nm	0.0485			0.0970			0.1940		
转子惯量 ⁽⁴⁾	J	kg-m ²	4.7 ⁻⁴			9.2 ⁻⁴			1.8 ⁻³		
		in-lb-sec ²	4.1 ⁻³			8.1 ⁻³			1.6 ⁻²		
转子磁极数目	N _p	# poles	18			18			18		
电机重量 ⁽⁴⁾		kg	2.40			3.71			6.34		
		lb	5.29			8.18			13.98		
电机UL等级	F	UL class	H			H			H		
绕组常数			6Y	8Y	EY	8Y	9Y	EY	8Y	9Y	EY
持续堵转电流 ^(1,2,3)	I _{CS(rms)}	Arms	16.94	10.68	6.74	9.60	7.60	6.06	8.15	6.46	5.15
	I _{CS(trap)}	Amps DC	20.75	13.08	8.26	11.75	9.31	7.42	9.98	7.91	6.30
峰值电流 ^(1,2,3)	I _{pk(rms)}	Arms	53.54	33.75	21.30	30.32	24.03	19.14	25.76	20.41	16.26
	I _{pk(trap)}	Amps DC	65.58	41.33	26.09	37.14	29.43	23.44	31.55	25.00	19.91
电压常数 ^(6,8)	K _b	V/rad/s	0.410	0.649	1.024	1.297	1.639	2.048	2.595	3.277	4.097
	K _e	Vrms/krpm	30.340	48.039	75.851	96.059	121.337	151.672	192.118	242.675	303.344
转矩常数 ^(6,8)	K _{t(sine)}	Nm/Arms	0.502	0.795	1.255	1.589	2.007	2.509	3.178	4.014	5.017
	K _{t(trap)}	oz-in/Amp DC	58.019	91.863	145.047	183.691	232.030	290.038	367.381	464.060	580.076
电阻 ^(6,8)	R	ohm	0.4	1.0	2.5	1.2	2.0	3.1	1.7	2.7	4.3
电感 ^(7,8)	L	mH	1.5	3.8	9.6	7.7	12.2	19.1	15.3	24.5	38.2

* K178置于电动机框架里面，一般是一个0.250in厚的铝圆筒，安装在一个6in x 6in x 0.5in的铝板上。

** 更高电压及套装转子下可能的更高转速。

⁽¹⁾ 假定电机安装到10" X 10" X 1/4" 规格的铝板上。

⁽²⁾ 最大线圈温度是155°C。可选的热保护设备可能使温度较低。标准配套电机不配热控开关（一般融入电机外壳）；用户需要的话可以定制。

⁽³⁾ 这些等级对派克汉尼份的驱动器有效，其他设备将不能达到同样的效果。

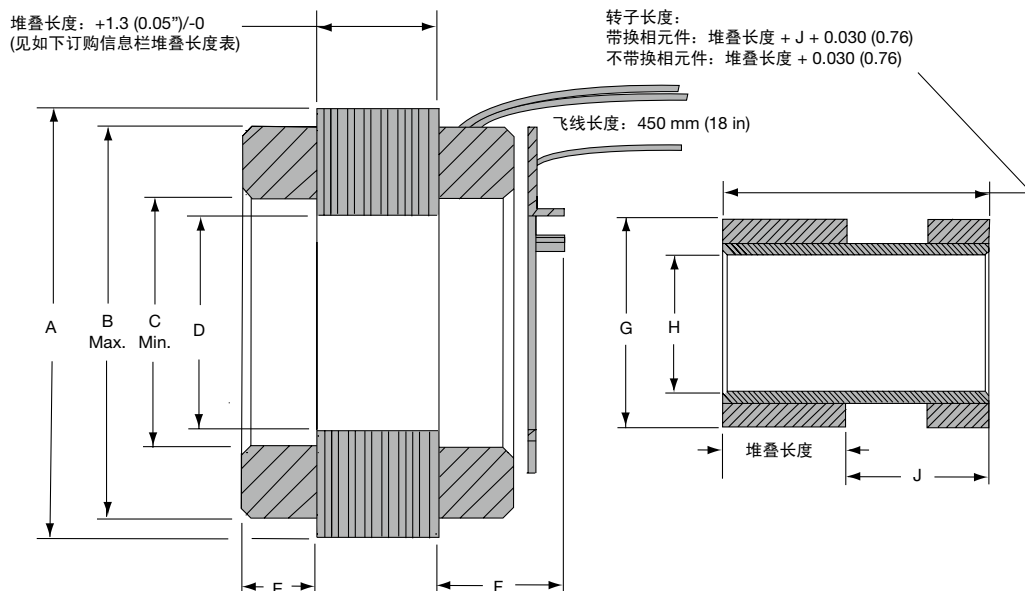
⁽⁴⁾ 仅供参考

⁽⁶⁾ ± 10%

⁽⁷⁾ ± 30% @ 1kHz

⁽⁸⁾ 线间测定

尺寸规格图



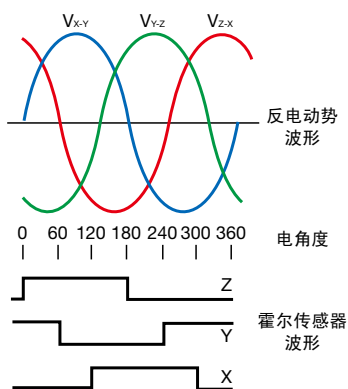
尺寸规格 - in (mm)									
框架尺寸	A 外径	B 端盖 最大 外径	C 端盖 最小 内径	D 内径	E 端盖 最大 长度	F 整流长度	G 转子 最大 外径	H 转子 内径	J 换相 磁体 长度
K032	1.251 (31.78)	1.17	0.65	0.593 (15.06)	0.25	0.57 (14.5)	0.559	0.301 (7.65)	0.52 (13.2)
	1.249 (31.72)	(29.7)	(16.5)	0.583 (14.80)	(6.4)		(14.20)	0.299 (7.60)	
K044	1.751 (44.48)	1.65	1.02	0.880 (22.35)	0.31	0.65 (16.5)	0.845	0.551 (14.00)	0.58 (14.7)
	1.748 (44.40)	(42.0)	(25.9)	0.870 (22.10)	(7.9)		(21.46)	0.549 (13.95)	
K064	2.501 (63.53)	2.39	1.50	1.385 (35.18)	0.38	0.69 (17.5)	1.350	0.927 (23.55)	0.62 (15.7)
	2.498 (63.45)	(60.7)	(38.1)	1.375 (34.92)	(9.7)		(34.29)	0.925 (23.50)	
K089	3.501 (88.93)	3.38	2.15	2.105 (53.47)	0.39	0.69 (17.5)	2.050	1.601 (40.67)	0.66 (16.7)
	3.498 (88.85)	(85.9)	(54.6)	2.095 (53.21)	(9.9)		(52.07)	1.599 (40.61)	
K178	7.003 (177.88)	6.80	4.39	4.356 (110.65)	0.60	*	4.319	3.771 (95.78)	*
	6.997 (177.72)	(172.7)	(111.5)	4.346 (110.39)	(15.3)		(109.70)	3.769 (95.73)	

*不提供集成的整流换向器。

信号时序

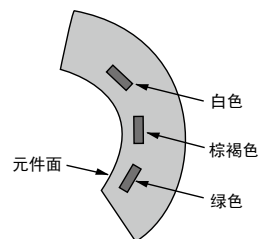
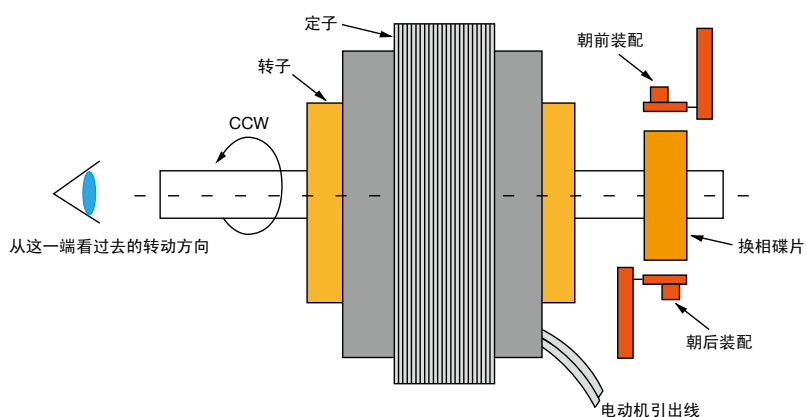
电机信号

电源线	朝前装配
动力线X	红色
动力线Y	黑色
动力线Z	白色



换相元件装配

传感器导线	朝前装配	朝后装配
动力线Z	棕色	棕色
动力线Y	白色	白色
动力线X	绿色	绿色
+5 V	紫色	紫色
接地	灰色	灰色



订购须知

示例: **K 044 100 E Y 2**

在每一个数字框中填入一个订购指令，以创建一个完整的订购代码模型。

① 系列

K 无框架套装电机

② 框架尺寸 (定子外径)

032 32 mm
044 44 mm
064 64 mm
089 89 mm
178 178 mm

③ 堆叠长度

050 0.50 in
100 1.00 in
200 2.00 in

④ 线圈

选定框架尺寸下绕组性能及选择请参阅“绕组常量” (第5-9页)

⑤ 连接选项

Y 星形连接
D 三角形连接*
 *特殊连接选项请咨询工厂。

⑥ 换相元件*

1 无
2 集成的
 *K178不带集成整流器。