

无框力矩电机

Frameless servo kits

常州三协电机股份有限公司

地址:江苏省常州市武进区潞城街道富民路222号

邮编:213025

电话:0086-519-88381943/88373007

传真:0086-519-88776134

Email:3x@3xmotion.net

网址:www.3xmotion.cn

CHANGZHOU 3X MOTION TECHNOLOGIES CO., LTD.

Address: No. 222 Fumin Road, Lucheng Street, Wujin District, Changzhou City, Jiangsu Province

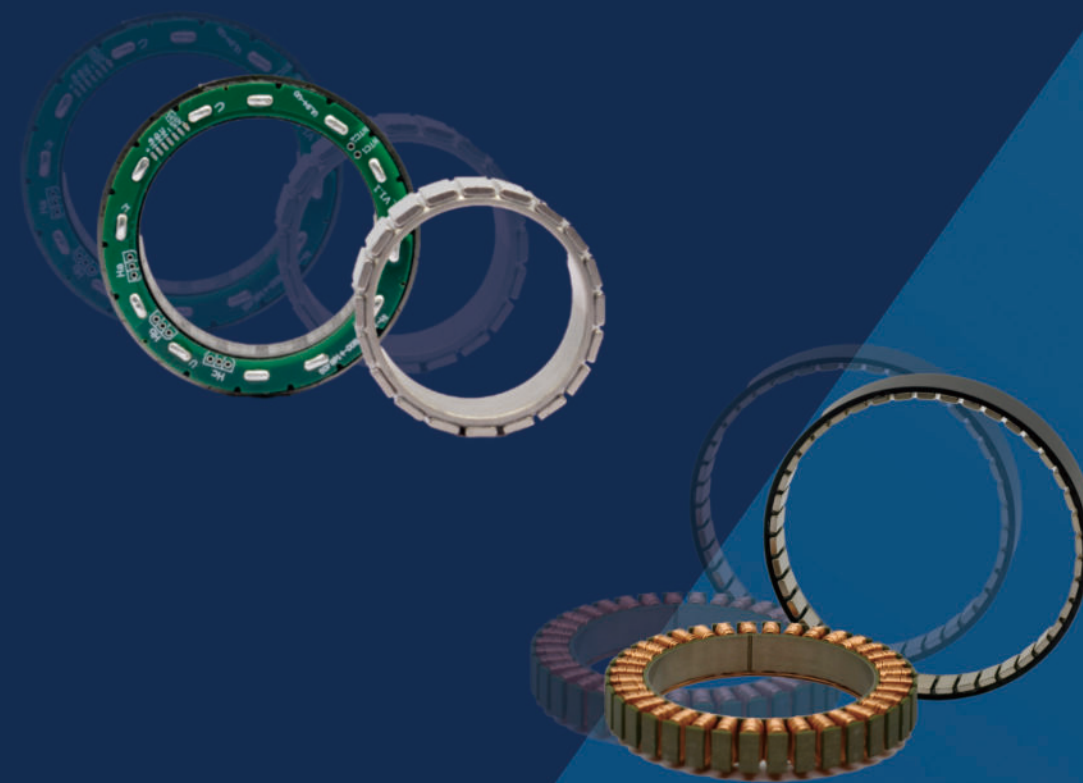
Post Code:213025

Tel:0086-519-88381943/88373007

ax:0086-519-88776134

Email:3x@3xmotion.net

Website: www.3xmotion.cn



企业文化

核心价值观

坦诚 开放 专业 服务 创新 共生

企业精神

合力而为

管理宗旨

真做 真查 真改

质量方针

高效节能，智能制造
技术创新，卓越团队



500⁺

员工人数

60⁺

研发人员

60⁺

专利数量

1500 万⁺

年产电机数量

常州三协电机股份有限公司创立于2002年，是一家集研发、生产、销售及服务为一体的专业电机制造企业，为客户提供混合式步进电机、直流无刷电机、全系列伺服电机、无框电机、滚筒电机和相关驱动器等产品。

公司现有员工超500余人，其中研发人员60余人，拥有60余项专利，科技成果转化数合计20余项，拥有完全独立自主的设计、研发和批量化生产的能力，年产电机1500余万台，产品获ISO9001质量体系认证以及ISO14001环境管理体系证书、IATF16949体系认证、所有产品获得CE认证，所有产品符合欧盟ROHS要求，部分获得UL认证等。

公司的混合式步进电机、直流无刷电机、全系列伺服电机及滚筒电机已广泛应用于国内外新能源、3C电子、纺织、印刷、医疗、汽车、物流及工业自动化等领域，并远销美国、德国、法国、英国、意大利、澳大利亚等多个国家和地区。

CHANGZHOU 3X MOTION TECHNOLOGIES CO., LTD. founded in 2002, is a professional electric motor manufacturing enterprise integrating R&D, production, sales, and service, providing customers with products such as hybrid stepper motors, brushless DC motors, full series of servo motors, frameless motors, roller motors, and related.

The company currently has over 500 employees, including more than 60 R&D personnel, holds over 60 patents, and has achieved a total of than 20 scientific and technological achievements. It possesses completely independent design, R&D, and mass production capabilities, with an annual production capacity of over 15 million motors. Its products have ISO9001 quality system certification, ISO14001 environmental management system certification, and IATF16949 system certification. All products are CE certified and with EU RoHS requirements, with some obtaining UL certification.

The company's hybrid stepper motors, brushless DC motors, full series of servo motors, and roller motors have been widely in domestic and international fields such as new energy, 3C electronics, textiles, printing, medical, automotive, logistics, and industrial automation, and are exported to multiple countries and including the United States, Germany, France, the United Kingdom, Italy, and Australia.



CNAS 实验室



IATF16949



CE 认证



UL 认证



CUL 认证



无框力矩电机释义

Definition of Frameless servo kits

无框力矩电机（Frameless servo kits）是一种没有传统外壳或框架的电机，通常包括定子和转子两部分，且不带有独立的轴承、外壳或端盖。这种设计使无框电机可以直接集成到机器或系统中，减少了整体尺寸和重量，同时增加了设计灵活性。

无框力矩电机广泛应用于需要高性能、低惯量和紧凑结构的场合，如机器人、航空航天设备、精密机械和医疗设备等。由于其没有外壳，可以根据需求直接安装到机械结构中，从而节省空间并优化系统的动力传输效率。

Frameless servo kits are motors without a traditional housing or frame, typically consisting of a stator and a rotor, and without bearings, housings, or end caps. This design allows frameless motors to be directly integrated into machines or systems, reducing overall size and weight while increasing design flexibility.

Frameless servo kits are widely used in applications requiring high performance, low inertia, and a compact structure, such as robotics, aerospace equipment, precision machinery, and medical devices. Due to their of a housing, they can be directly installed into mechanical structures according to requirements, thereby saving space and optimizing the power transmission efficiency of the system.



八大优势

Eight major advantages



高密度

高转矩密度、高功率密度



七种尺寸

不同框架尺寸、不同叠厚的无框力矩电机
可覆盖3~25kg负载需求



运行平稳

优化槽极配合，低齿槽转矩，运行平稳



高适配性

标准化尺寸优化设计，与市场主流谐波减速机尺寸匹配



低温升

采用先进的日系真空灌封工艺，温升低



易集成

大内径通孔设计，兼容编码器、电缆、软管、轴、工具等



F级 高可靠性

不同框架尺寸、不同叠厚的无框力矩电机



定制可选

提供定制方案，霍尔、温度传感器、出线形式等可选



协作机器人



人形机器人



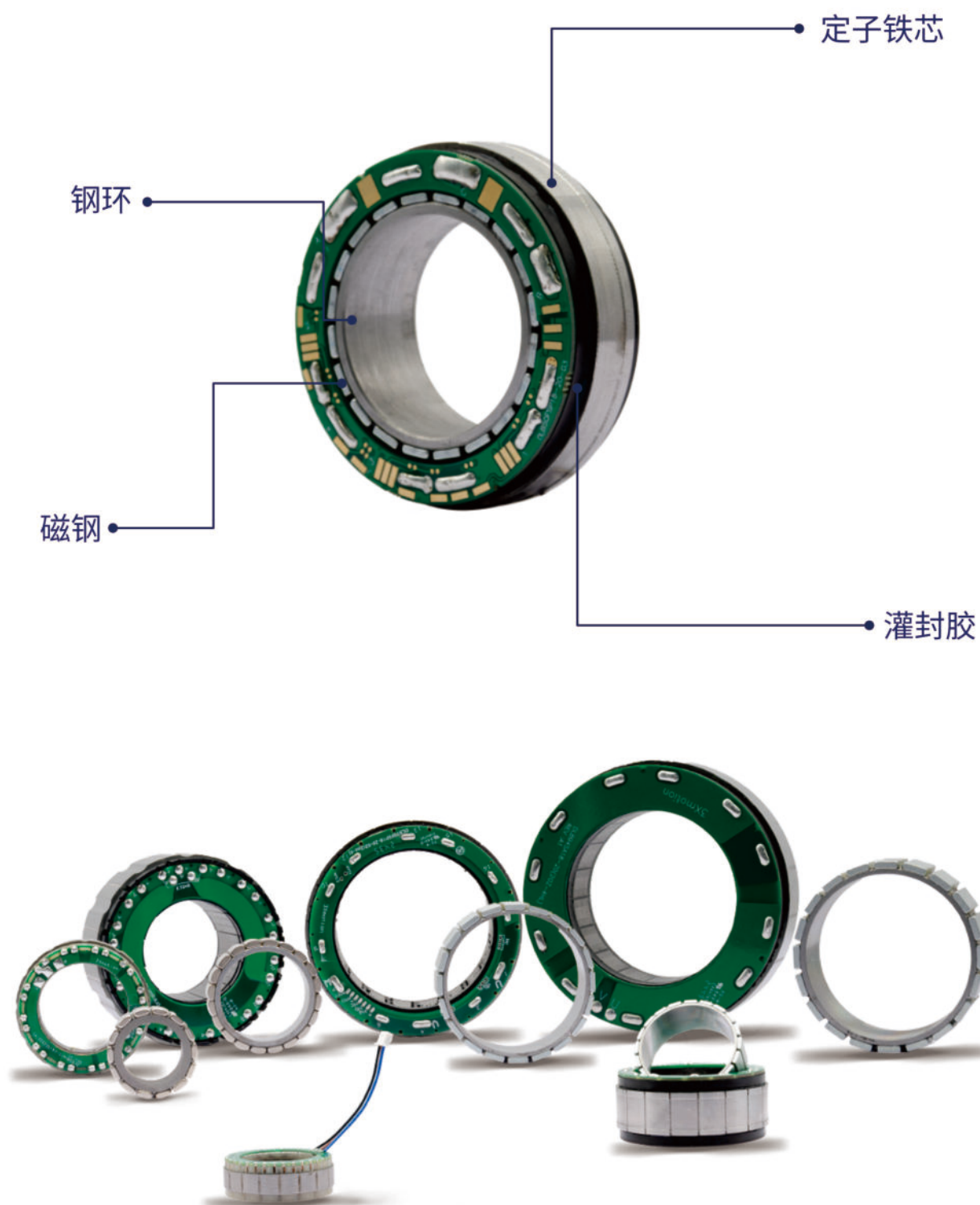
四足机器人



医疗手术及康复机器人

产品构成

Product composition



命名规则

Naming convention

25 FSP 05 - D 003 03 - T - 01

派生号

配件: T:代表匹配热敏,H代表匹配HALL,
Q:代表同时匹配热敏和HALL

额定功率: 03*100=30W, 四舍五入

额定力矩: 003=0.03Nm 四舍五入

额定电压: B=24V, D=48V

铁芯高度: 四舍五入, 单位mm

系列: FSP为性能款, FSF为定制款

机座号: 25mm, 38mm, 50mm等

FSP系列
电气参数

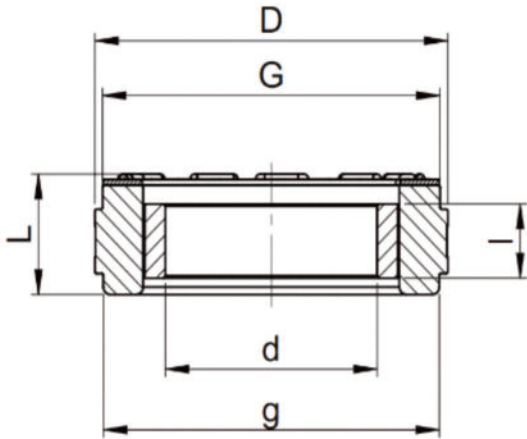
电气参数(FSP系列)							
	25外框		38外框		50外框		70外框
电机型号	25FSP04 -B00307-X-00	25FSP08 -B00608-X-00	38FSP06 -B01011-X-00	38FSP12 -D02324-X-00	50FSP08 -D03021-X-00	50FSP14 -D05021-X-00	70FSP10 -D06625-X-00
极对数	7	7	7	7	10	10	10
最大功率 [W]	70	80	110	240	210	210	250
额定电压 [V]	24	24	24	48	48	48	48
额定转矩 [Nm]	0.032	0.063	0.102	0.23	0.298	0.54	0.66
峰值转矩 [Nm]	0.105	0.204	0.32	0.76	0.96	1.75	2.13
额定电流 [A]	3.8	4.3	5.5	6.1	5.1	5	6.1
最大转速 [rpm]	22650	13530	10470	10190	6850	3870	3650
额定转速 [rpm]	18875	11275	8725	8491.67	5708	3225	3042
转矩常数 [Nm/A]	0.0088	0.0147	0.0182	0.039	0.058	0.103	0.109
转动惯量 [kgcm²]	0.00147	0.00231	0.0101	0.0203	0.054	0.09	0.196
反电势 [V/krpm]	0.5	0.9	1.1	2.3	4.9	8.3	6.5

电气参数(FSP系列)							
	70外框		85外框			115外框	
电机型号	70FSP18 -D12427-X-00	85FSP04 -D03029-X-00	85FSP13 -D14444-X-00	85FSP23 -D25646-X-00	85FSP26 -D29047-X-00	115FSP25 -D39057-X-00	115FSP50 -D95162-X-00
极对数	10	10	10	10	10	10	10
最大功率 [W]	270	290	440	460	470	570	618
额定电压 [V]	48	48	48	48	48	48	48
额定转矩 [Nm]	1.24	0.3	1.44	2.56	2.9	3.9	9.51
峰值转矩 [Nm]	4.05	0.99	4.66	8.3	9.4	12.7	31.4
额定电流 [A]	5.45	7.2	10.8	9.6	11.5	14.1	15.1
最大转速 [rpm]	2120	7900	2950	1730	1560	1400	620
额定转速 [rpm]	1767	6583	2458	1442	1300	1167	517
转矩常数 [Nm/A]	0.187	0.043	0.134	0.229	0.253	0.251	0.64
转动惯量 [kgcm²]	1.321	0.276	0.61	0.98	1.06	3.93	7.9
反电势 [V/krpm]	17.0	2.5	8.1	19.7	15.2	16.7	38.1

FSP系列
机械参数

机械参数(FSP系列)								
	公差	25外框	38外框		50外框		70外框	
电机型号		25FSP04	25FSP08	38FSP06	38FSP12	50FSP08	50FSP14	70FSP10
		-B00307-X-00	-B00608-X-00	-B01011-X-00	-D02324-X-00	-D03021-X-00	-D05021-X-00	-D06625-X-00
定子铁芯外径D	[mm]	25	25	38	38	50	80	69
PCB外径G	[mm]	23.8	23.8	36.2	36.2	47.6	47.6	66
绕组外径g	[mm]	23.8	23.8	36	36	47.8	47.8	66.5
定子铁芯高度i	[mm]	4	8	6	12	8	14	10
定子高度L	[mm]	10.8	15.2	15.3	22.3	16.6	22.6	22.2
转子内径d	[mm]	11.6	11.6	18	18	30	30	42
转子高度l	[mm]	6.3	9.7	8.1	16.2	9.9	16.1	12.7

机械参数(FSP系列)									
公差			70外框	85外框			115外框		
电机型号			70FSP18	85FSP04	85FSP13	85FSP23	85FSP26	115FSP25	115FSP50
			-D12427-X-00	-D03029X-00	-D14444-X-00	-D25646X-00	-D29047-X-00	-D39057-X-00	-D95162-X-00
定子铁芯外径D	[mm]	JS8	69	85	85	85	85	115	15
PCB外径G	[mm]		66	81.5	81.5	81.5	81.5	111.8	111.8
绕组外径g	[mm]		66.5	82	82	82	82	110	110
定子铁芯高度i	[mm]		18	4	13	23	26	25	50
定子高度L	[mm]		30.5	17.6	27.2	37.2	40.7	39	68.4
转子内径d	[mm]	H7	42	52	52	52	52	74	74
转子高度l	[mm]		20.7	7.1	15.7	25.1	27.2	27.1	54.2



FSF系列
电气参数

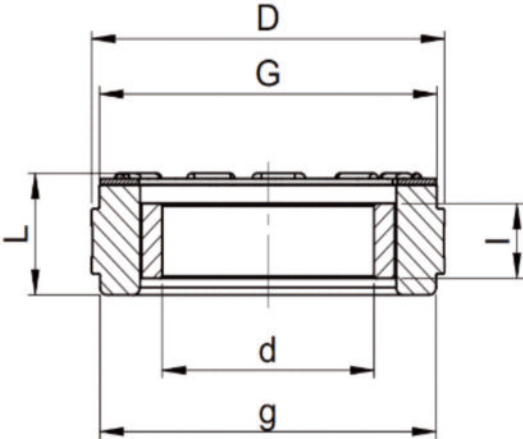
电气参数(FSF系列)					
38外框		57外框			
电机型号	38FSF09 -D01003-01	57FSF10 -D03210-01	57FSF20 -D06420-01	57FSE10 -D03210-01	57FSE20 -D06420-01
极对数	7	5	5	10	10
额定电压 [V]	48	48	48	48	48
额定转矩 [N.m]	0.1	0.32	0.64	0.32	0.64
额定电流 [A]	1.2	3.2	6.5	3.2	6.5
额定转速 [rpm]	3500	3000	3000	3000	3000
额定功率 [W]	30	100	200	100	200
最大转速 [rpm]	6000	5000	5000	5000	5000
峰值转矩 [N.m]	0.3	0.64	1.28	0.64	1.28
峰值电流 [A]	3.05	6.4	13	6.4	13
转矩常数 [Nm/A]	0.113	0.109	0.107	0.109	0.107
反电势 [Vrms/krpm]	6.85	6.6	6.6	6.6	6.6

电气参数(FSF系列)					
60外框		77外框	94外框	123外框	
电机型号	60FSF17 -D05020-01	77FSF30 -D15047-01	94FSF17 -D24050-01	123FSF34 -D38096-01	123FSF40 -D72015X-01
极对数	10	5	10	5	5
额定电压 [V]	48	48	48	48	48
额定转矩 [N.m]	0.5	1.5	2.4	3.8	7.2
额定电流 [A]	5	11.5	14	25.2	34.4
额定转速 [rpm]	3100	3000	2000	2400	2000
额定功率 [W]	200	471	500	960	1500
最大转速 [rpm]	4500	4000	4000	4500	2300
峰值转矩 [N.m]	1.08	3	4.8	7.6	14.4
峰值电流 [A]	18	23	24.5	51	69
转矩常数 [Nm/A]	0.1	0.137	0.178	0.165	0.23
反电势 [Vrms/krpm]	7.7	8.3	10.72	11.1	14

FSF系列
机械参数

机械参数(FSF系列)							
		公差	38外框	57外框			
电机型号			38FSF09 -D01003-01	57FSF10 -D03210-01	57FSF20 -D06420-01	57FSE10 -D03210-01	57FSE20 -D06420-01
定子铁芯外径D	[mm]	(+0.02, -0.05)	37.2	57.5	57.5	57.5	57.5
PCB外径G	[mm]		35	55	55	55.5	55.5
绕组外径g	[mm]		35	55	55	55.5	55.5
定子铁芯高度i	[mm]	(+0.2, -0.8)	9	10	20	10	20
定子高度L	[mm]		17	20.7	30.7	22.4	32.4
转子内径d[mm]	[mm]		16	24	24	27	27
转子高度l	[mm]		10	15	20	10	20

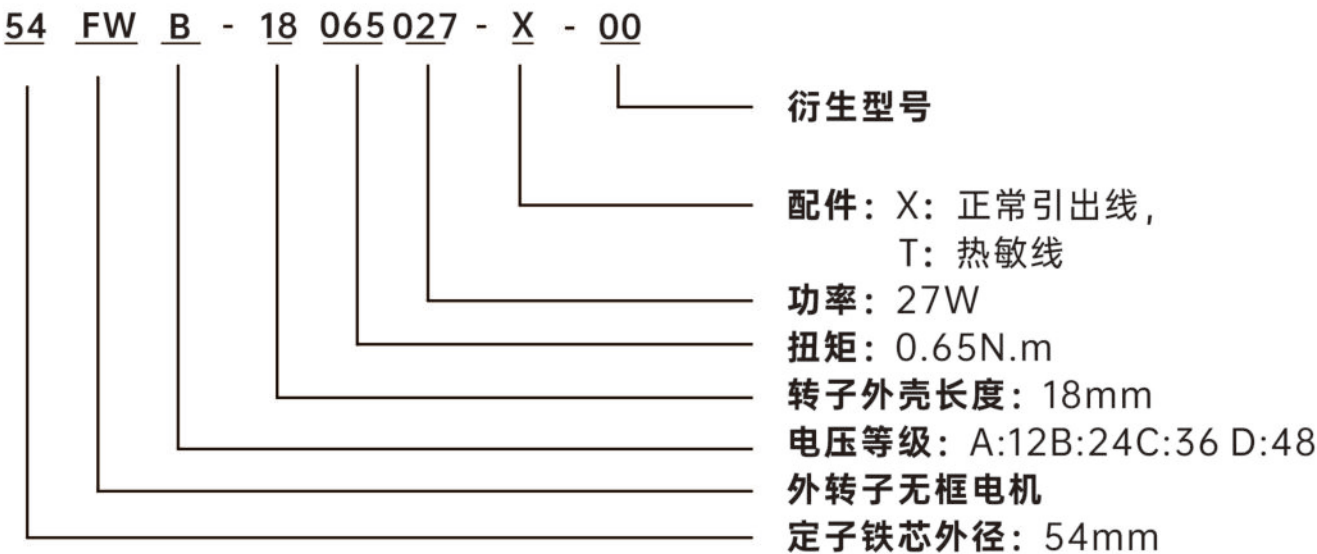
机械参数(FSF系列)							
		公差	60外框	77外框	94外框	123外框	
电机型号			60FSF17 -D05020-01	77FSF30 -D15047-01	94FSF17 -D24050-01	123FSF34 -D38096-01	123FSF40 -D72015X-01
定子铁芯外径D	[mm]	(+0.02, -0.05)	60	77	94	123	123
PCB外径G	[mm]		56	74	91	119	119
绕组外径g	[mm]		57	74	91	119	119
定子铁芯高度i	[mm]	(+0.2, -0.8)	16.5	30	17	34	40
定子高度L	[mm]		28.8	45.3	28.5	64.6	71
转子内径d[mm]	[mm]		17	32.6	51	45	45
转子高度l	[mm]		17	30	17	34	40



产品构成
Product composition



命名规则
Naming convention



FW 系列 电气参数

电气参数(FW系列)

	18外框	22外框	28外框	32外框	34外框	43外框	
电机型号	18FWA09-002002-X-00	22FWA08-003002-X-00	28FWA09-006006-X-00	32FWA12-011003-X-00	34FWA09-009004-X-00	43FWA13-020017-X-00	43FWA18-020006-X-00
极对数	7	7	7	7	5	10	10
最大功率[W]	1.84	2.44	5.97	2.88	4.4	16.9	5.73
额定电压[V]	12	12	12	12	12	24	24
额定转矩[Nm]	0.02	0.029	0.06	0.11	0.09	0.2	0.23
峰值转矩[Nm]	0.04	0.058	0.12	0.22	0.18	0.4	0.46
额定电流[A]	0.66	0.66	0.81	0.53	1.1	0.9	0.59
额定转速[rpm]	800	790	950	250	460	800	235
最大转速[rpm]	2600	2950	1790	610	1650	1090	660
转矩常数[Nm/A]	0.033	0.043	0.074	0.208	0.082	0.222	0.39
转动惯量[10 ⁻³ kg.m ²]	0.0067	0.0122	0.0373	0.099	0.0595	0.247	0.174
反电势 [Vrms/Krpm]	2.12	3.96	4.73	13.15	5.14	14.67	25.2

电气参数(FW系列)

	50外框	54外框	61外框		81外框		100外框	
电机型号	50FWB18-054006-X-00	54FWB18-065027-X-00	61FWB13-080024-X-00	61FWB28-180095-X-00	81FWB14-093034-X-00	81FWB19-120120-X-00	81FWC19-130050-X-00	100FWC30-400070-X-00
极对数	14	7	14	14	21	21	21	14
最大功率[W]	6	27	24.6	95	34	120	50.6	70.4
额定电压[V]	24	24	36	36	24	24	36	36
额定转矩[Nm]	0.54	0.65	0.8	1.8	0.93	1.2	1.3	4
峰值转矩[Nm]	1.08	1.3	1.6	3.6	1.86	2.4	2.6	8
额定电流[A]	1.24	1.6	1.3	7.4	2.49	5.8	2.1	3.8
额定转速[rpm]	400	400	290	500	350	950	370	168
最大转速[rpm]	570	635	560	720	560	1140	530	330
转矩常数[Nm/A]	0.435	0.42	0.69	0.24	0.42	0.22	0.63	1.08
转动惯量[10 ⁻⁴ kg.m ²]	0.708	0.592	0.916	2.075	1.542	2.186	2.186	7.231
反电势 [Vrms/Krpm]	28.15	25.36	41.6	15.3	25.51	13.92	40.36	68.7

FW 系列 机械参数

机械参数(FW系列)

		18外框	22外框	28外框	32外框	34外框	43外框	
电机型号		18FWA09-002002-X-00	22FWA08-003002-X-00	28FWA09-006006-X-00	32FWA12-011003-X-00	34FWA09-009004-X-00	43FWA13-020017-X-00	43FWA18-020006-X-00
转子壳外径	[D]	22	26.5	34.5	40	40	49	49
转子壳止口内径	[G] H7	21	25	32	38	38	47	47
转子壳止口高度	[H]	2	2	2	2	2	2	2
定子铁芯内径	[d]	6.8	8.5	13	13	12	27	27
定子铁芯高度	[I]	6	5	6	10	6	10	15
转子壳高度	[L]	9	8	9	13	9	13	18
引出线线包高度	[h]	2.5	3	3	3	3	3	3
绕组外径	[q]	17.2	21.2	29.1	32	32.6	42	42

机械参数(FW系列)

		50外框	54外框	61外框		81外框		100外框	
电机型号		50FWB18-054006-X-00	54FWB18-065027-X-00	61FWB13-080024-X-00	61FWB28-180095-X-00	81FWB14-093034-X-00	81FWB19-120120-X-00	81FWC19-130050-X-00	100FWC30-400070-X-00
转子壳外径	[D]	58.5	61	71	71	89.5	89.5	89.5	109.5
转子壳止口内径	[G] H7	55	58.5	68	68	86.5	86.5	86.5	106.5
转子壳止口高度	[H]	2	2	2	2	3	3	3	3
定子铁芯内径	[d]	25.5	23.8	35.5	35.5	58.5	58.5	58.5	64
定子铁芯高度	[l]	15	15	10	25	10	15	15	25
转子壳高度	[L]	18	18	13	28	14	19	19	30
引出线线包高度	[h]	3	4	4.5	4.5	5	5	5	7
绕组外径	[g]	48.6	51	60	60	79	79	79	98

