



HY 系列防爆伺服电机

技术亮点

HY系列是ABB自HDS交流永磁伺服电机家族后，基于同一先进平台推出的高性能防爆伺服电机产品系列。该系列针对需要防爆认证的使用场合，采用增安型、外壳保护型防爆设计，保证产品在气体和粉尘防爆场景安全运行。防爆性能符合标准，ATEX防爆标志为II 3 G Ex ec IIC T4 Gc和II 3 D Ex tc IIIC T130°C Dc IP65。CCC防爆标志为Ex ec IIC T4 Gc和Ex tb IIIC T130°C Db IP65。



— 高转矩密度与高功率密度，
体积更小、质量更轻。



— 基于GB 30253能效标准，
全系列取得一级能效标识。



— 低齿槽转矩和低转矩波动，
优秀的低速性能和系统控制
性能，高动态响应，精准动
平衡。



— 优秀的过载能力，三倍电气
过载输出，机械四倍过载承
载能力。





— 可选制动器, 标配旋转变压器反馈, 提供预制电缆套件, 或选购标准电缆接头。



— 定子整体环氧灌封工艺, 结构更紧凑、散热更高效。



— 高精度机械加工工艺, 更精密的法兰和转轴配合, 确保更低噪声、更低震动。



— 防爆双认证体系, ATEX和CCC防爆认证。

HY 系列防爆伺服电机

参数表

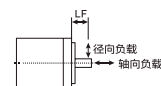
外形尺寸		HYA65	HYA10		HYA13		HYA18		
型号		5030A	1030A	1730A	1620B	2820B	5020B	6520B	8020B
额定功率	kW	0.5	1.0	1.7	1.6	2.8	5.0	6.5	8.0
概述									
额定电压	V	230	230	230	400	400	400	400	400
额定转矩	N·m	1.6	3.2	5.3	7.5	13.4	24	31	38.5
峰值扭矩	N·m	4.5	9.6	16.5	22.5	45	75	105	135
连续堵转转矩	N·m	1.8	4	7	7.8	17	29	41	50
额定电流	A _{rms}	4.3	5.6	9.1	7	10.8	15.3	20.2	24.2
峰值电流	A	14.7	20	36.2	27.8	42.4	48.8	68.5	95
连续堵转电流	A	4.4	6.7	11.4	7.1	12.7	18	25.7	30
额定转速	rpm	3000	3000	3000	2000	2000	2000	2000	2000
最大转速 ¹⁾	rpm	5000	4000	4000	4000	4000	3500	3500	3500
最大连续功率	kW	0.54	1.0	1.7	1.9	3.2	5.1	7.1	8.5
最大连续功率对应转速	rpm	4000	3000	3000	3000	3000	2500	2500	2500
电气									
转矩常数 ²⁾	N·m/A	0.44	0.68	0.69	1.22	1.4	1.75	1.74	1.75
电压常数	V _{rms} /krpm	26.4	41.3	41.8	73.5	84.7	105.9	105.1	105.9
电阻	ohms	1.45	1.1	0.65	1.6	0.58	0.36	0.19	0.13
电感	mH	6.4	7.54	5.15	12.3	6.13	5.9	3.9	2.9
电气时间常数	ms	4.4	6.9	7.9	7.7	10.5	16.5	20.2	22.2
机械									
带制动器的转子惯量	kg·cm ²	0.41	1.44	1.98	5.06	10.74	51.7	70.6	89.2
无制动器的转子惯量	kg·cm ²	0.38	1.31	1.85	4.06	9.74	44.6	63.5	82.1
机械时间常数	ms	0.3	0.3	0.2	0.4	0.3	0.5	0.4	0.3
电机极数	-	10	10	10	10	10	10	10	10
带制动器电机的重量	kg	2.88	5.47	6.27	8.6	12.2	23.4	28.1	32.6
无制动器电机的重量	kg	2.55	4.71	5.51	6.65	10.25	19.7	24.4	28.9
热时间常数	min	17	28	23	49	54	45	58	56
最大径向负荷 (@LF ³⁾)	N	420 (@30 mm)	550 (@30 mm)		600 (@40 mm)	700 (@40 mm)	1900 (@65 mm)		
最大轴向负荷 ³⁾	N	150	150		270	350	600		
环境									
绝缘等级	-	F	F		F		F		
运行温度	°C	-20...40	-20...40		-20...40		-20...40		
运行湿度	%	5~95% (无凝露)	5~95% (无凝露)		5~95% (无凝露)		5~95% (无凝露)		
存储温度	°C	-40...50	-40...50		-40...50		-40...50		
制动器数据									
额定电压	VDC ± 10%	24	24	24	24	24	24	24	24
电流	A	0.47	0.58	0.58	0.87	0.87	1.06	1.06	1.06
输入电源	W	11.4	14	14	20.8	20.8	25.3	25.3	25.3
静态摩擦转矩	N·m (min)	2.0	4.5	4.5	18	18	55	55	55
电枢释放时间	ms (max)	10	20	20	40	40	22	22	22
电枢吸合时间	ms (max)	58	80	80	145	145	127	127	127

注：1) 电机实际可运行的最高转速视驱动器母线电压、输出频率范围等条件而定，如需要更高转速请联系 ABB。

2) 转矩常数随着转矩增加呈非线性衰减，此值的有效范围近似为 2 倍堵转转矩以内。

3) 轴允许的负荷如右图所示 (寿命 20000 h)。在机械设计时，应防止在伺服电机运行中承受的径向负荷和轴向负荷超出表中的数值。

表中为基于电机额定转速下轴承联合承载能力评估值，如需详细的轴承承载能力相关数据请联系 ABB。



HY 系列防爆伺服电机

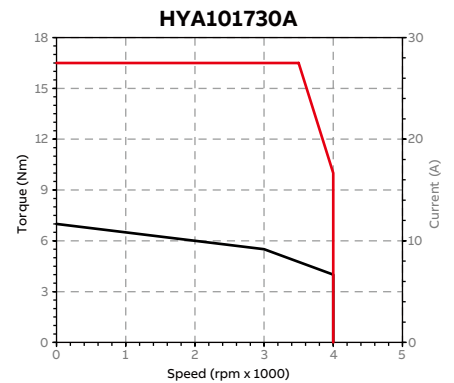
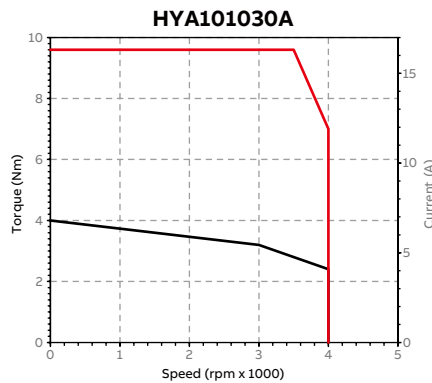
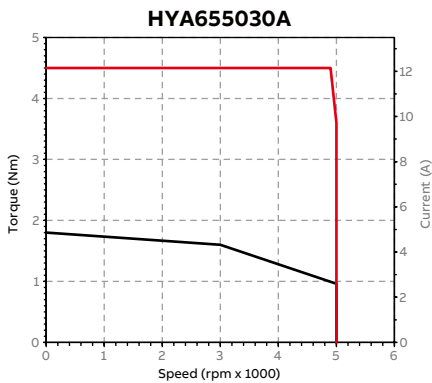
特性曲线

电机运行曲线

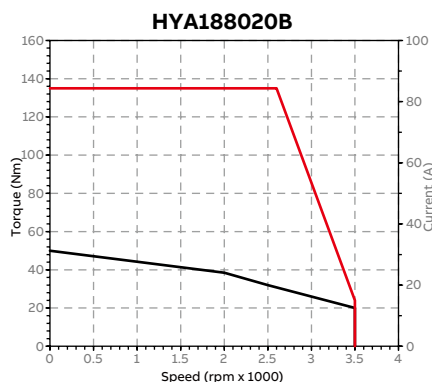
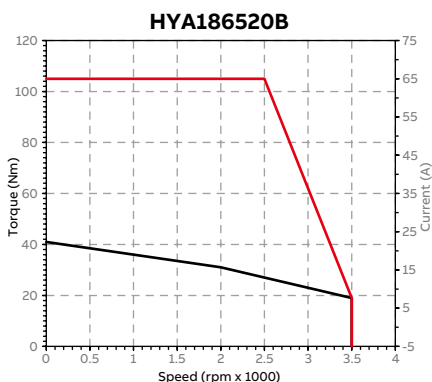
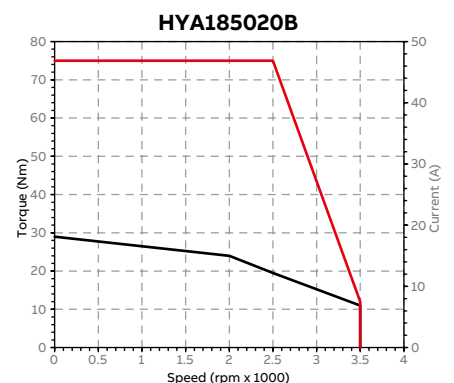
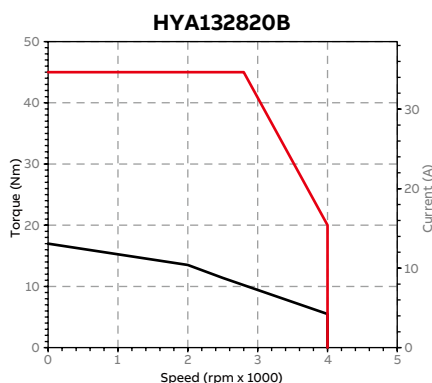
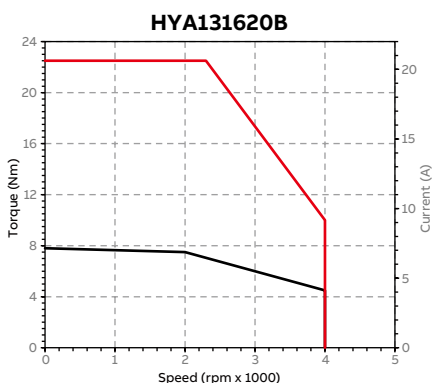
工作区用转速和转矩组成的二维平面坐标表示。伺服电机通常运行在一个较大的速度范围，并且需要根据实际应用中负载运行状态（加速、运行、减速等）不断变换输出转矩，电机运行曲线将工作区分为连续工作区和断续工作区。

- 连续工作区：电机温升不超过规定值，能长期工作的区域。在下面提供的转矩 - 转速曲线中，较低一条曲线包络的即为该电机的连续工作区；
- 断续工作区：超出连续工作区，允许电机短时过载运行的区域。在下面提供的转矩 - 转速曲线中，两条曲线中间的区域为断续工作区，在此区域可持续工作的时间需根据实际安装环境、散热条件以及驱动器能力综合判断。

额定电压等级 AC230 V，温度等级 T4



额定电压等级 AC400 V，温度等级 T4

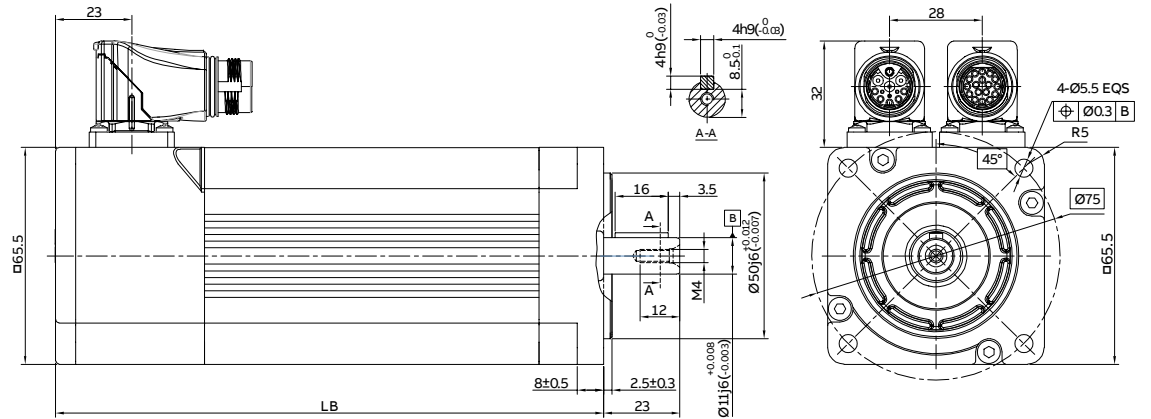
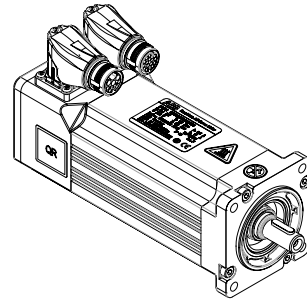


HY 系列防爆伺服电机

电机尺寸

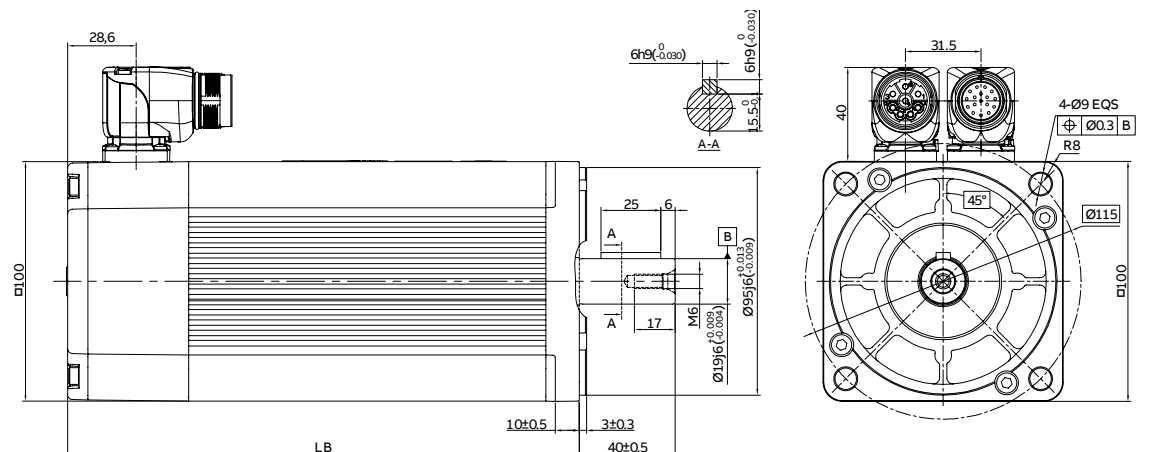
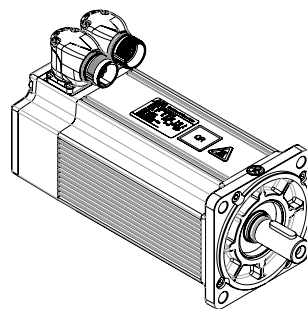
HYA65 外形图

电机规格	LB [mm]
HYA655030A	183.5



HYA10 外形图

电机规格	LB [mm]
HYA101030A	213.5
HYA101730A	237.5

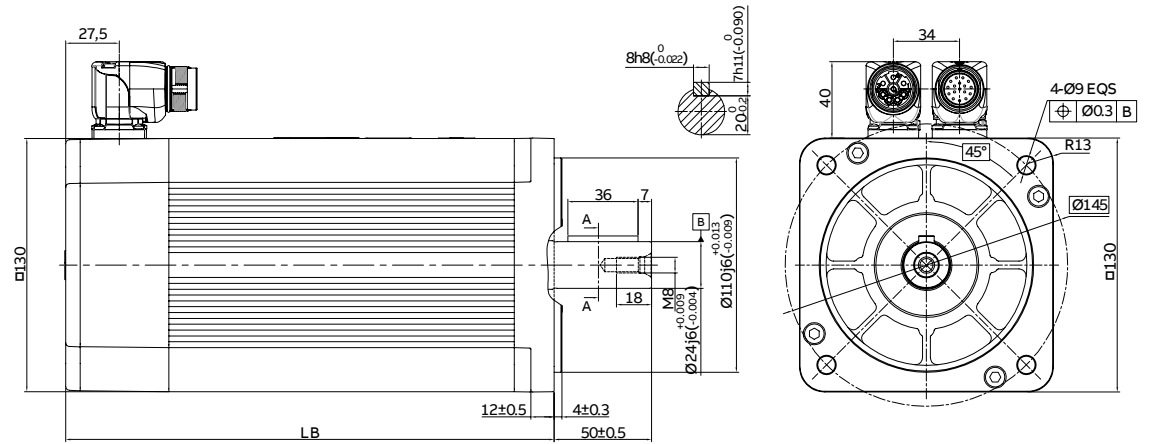
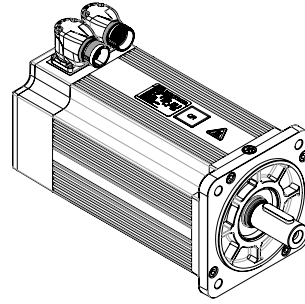


HY 系列防爆伺服电机

电机尺寸

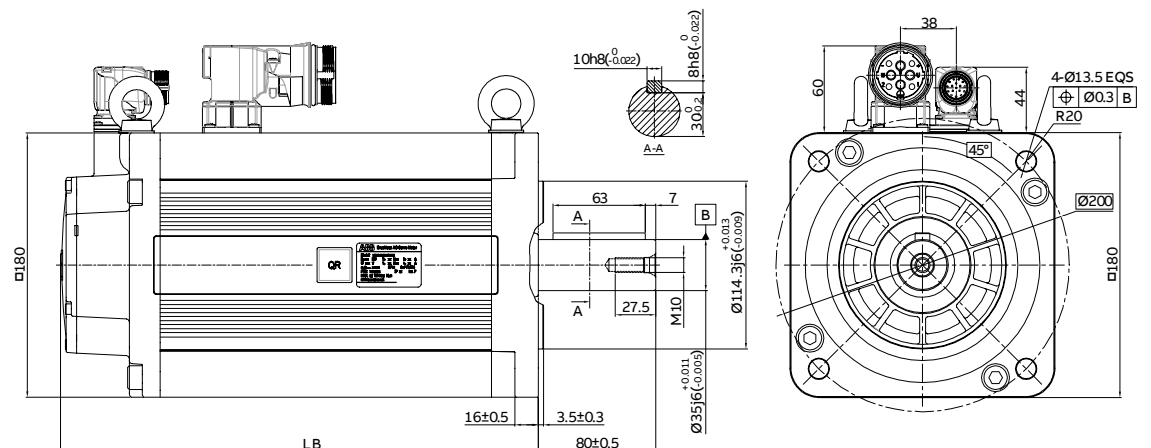
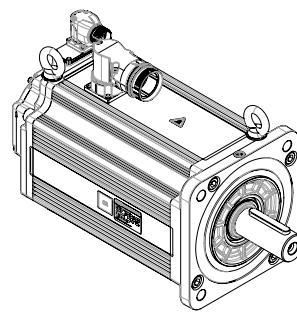
HYA13 外形图

电机规格	LB [mm]
HYA131620B	207
HYA132820B	251



HYA18 外形图

电机规格	LB [mm]
HYA185020B	297
HYA186520B	326
HYA188020B	355

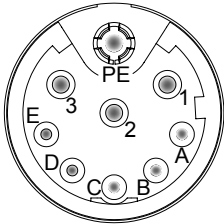


HY 系列防爆伺服电机 接口定义

动力接口 - HYA65/10/13/18

双电缆型

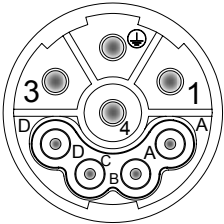
M17 功率连接器



HYA65

引脚	定义
1	U
2	V
3	W
PE	地
A	热敏电阻
B	热敏电阻
C	制动器 (可选)
D	制动器 (可选)
E	-

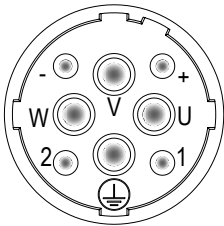
M23 功率连接器



HYA10/13

引脚	定义
1	U
2	地
3	W
4	V
A	热敏电阻
B	热敏电阻
C	制动器 (可选)
D	制动器 (可选)

M40 功率连接器



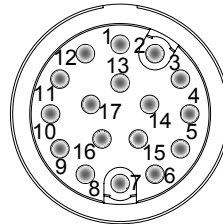
HYA18

引脚	定义
U	U
V	V
W	W
PE	地
1	热敏电阻
2	热敏电阻
+	制动器 (可选)
-	制动器 (可选)

反馈接口 - HYA65/10/13/18

旋转变压器

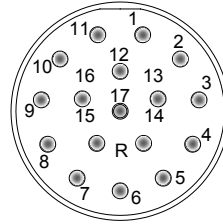
M17 信号连接器



HYA65

引脚	定义
1	R1 (REF+)
2	R2 (REF-)
3	S1 (COS+)
4	S3 (COS-)
5	S4 (SIN-)
6	S2 (SIN+)
7~17	-

M23 信号连接器



HYA10/13/18

引脚	定义
1	R1 (REF+)
2	R2 (REF-)
3	S1 (COS+)
4	S3 (COS-)
5	S4 (SIN-)
6	S2 (SIN+)
7~12	-

HY 系列防爆伺服电机 铭牌和标识

HY 系列电机标签包括主铭牌、防爆标志、二维码、能效等级标识、禁敲击标识、防烫标识，接地标识。

除铭牌上列出的参数外，还可通过扫描二维码获取电机的详细信息。

能效等级标识

电机铭牌

ABB Explosion-proof servo motor. 防爆伺服电机		
ABB Electric (Shanghai) Ltd. 上海ABB电气有限公司		
300 Tiansheng Rd., Linshui, Deyang, Sichuan. 上海闵行区天申路300号		
Model: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		
CAT: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		
P _n : XXX kW	T _n : XXX Nm	I _n : XXX A
U: XXX V	T _r : XXX Nm	I _r : XXX A
η: XXXXX	n _{rated} : XXXXXXXX RPM	
Fbk: XXX	Brk: XX VDC/XX Nm	
Ins. F	Gland P/S: XXXXXXXXXXXXXXXX	
S/N: XXXXXXXXXXXXXXXX		Made in China CE

防烫标识

禁敲击标识

接地标识

二维码

防爆标志 (根据需求为 ATEX 或 CCC 防爆标志)

<p>II 3G Ex ec IIC T4 Gc II 3D Ex tc IIIC T130°C Dc Duty type: S1 TÜV 21 ATEX 8642 X</p> <p>Warning: Do not plug or unplug when energized Warning: Do not use the brake as an emergency stop or deceleration device Warning: For converter operation. Detailed information for converter refer to the product manual</p>	<p>Ex ec IIC T4 Gc Ex tb IIIC T130°C Db IP65 CCC: 2022122301115791 工作制: S1</p> <p>警告: 不要带电插拔连接器 警告: 制动器不能用于紧急制动或减速 警告: 变频供电, 详细变频器信息按产品说明书</p>
--	--

使用环境

HX 和 HY 系列防爆伺服电机的标准运行环境条件

- 环境温度：-20 ~ 40 °C
- 海拔：≤1000 m
- 气压：86 ~ 106 kPa
- 相对湿度：5~95%（无凝露）

如果应用环境的温度超过 40°C，或海拔超过 1000 m，请参考下面提供的功率降容计算规则。如果有其他与上述条件不一致的情况，请联系 ABB。

散热条件与降容计算

此样本提供的 HDS 系列伺服电机性能参数和曲线在环境温度 40°C、海拔 1000 米以下、且配有散热板（散热板为铝合金材质，尺寸如下表）的条件下取得，实际应用场合如果不满足这些条件，应考虑具体散热条件进行降容使用。

电机法兰 (mm)	HYA65/HXA70	HXA100/HYA100	HYA130	HYA180
散热板尺寸 L*W*H(mm)	250*250*6	300*300*8	390*390*10	380*380*8 (两块)

关于功率降容条件（环境温度 > 40°C 或安装海拔高度 > 1000 m），须参考下表^{*1}来确定允许的扭矩 / 功率。对于不是 5°C 整数倍的温度值和不是 500 m 整数倍的安装海拔高度，请采用线性插值法或下一个整数倍值来确定允许的扭矩和功率。

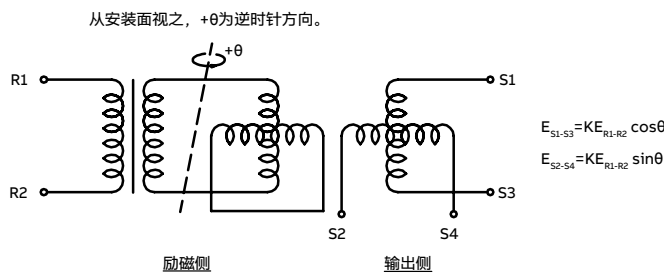
安装海拔高度 (m)	环境温度 (°C)				
	<30	40	45	50	55
1000	1.07	1.00	0.96	0.92	0.87
1500	1.04	0.97	0.93	0.89	0.84
2000	1.00	0.94	0.90	0.86	0.82
2500	0.96	0.90	0.86	0.83	0.78
3000	0.92	0.86	0.82	0.79	0.75
3500	0.88	0.82	0.79	0.75	0.71
4000	0.82	0.77	0.74	0.71	0.67
4500	0.76	0.72	0.70	0.67	0.63
5000	0.69	0.67	0.65	0.62	0.58

注：*1，如果超过电机可承受载荷，不进行适当的降容操作，会造成伺服电机过热或损坏。

产品信息

反馈元件及热保护

旋转变压器



输入电压	AC 5 Vrms/4 kHz
输入电流	40 mA max
变压比	0.5±10%
极对数	1
电气误差	6' max (机械角)
相位移	0±10° (电气角)
绝缘阻抗	DC500 V, ≥100 MΩ
工作温度	-40°C ~ +155°C
最大转速	6000 rpm (HXA10, HYA10/13/18) 20000 rpm (HXA70, HYA65)

Hiperface 绝对值编码器

输入电压	DC +7 ~ +12 V
输入电流	60 mA max (空载时)
每转正弦 / 余弦周期	128
每转位数 ^{*1}	19 位 (正弦 / 余弦信号按 12 位细分)
可记录转数	1 转 (单圈) 4096 转 (多圈)
内存	1792 Bytes
协议	HIPERFACE®
数据传输类型	RS 485
数字位置输出频率	0 ~ 65 kHz
最大转速	12000 rpm (单圈) 9000 rpm (多圈)
旋转方向	CW (从安装面视之)
工作温度	-20°C ~ +110°C

注: *1, Hiperface 编码器的分辨率是由编码器每转正弦余弦周期和驱动器对反馈信号的细分设置共同决定的。

热保护

HX 系列采用 3 x PTC 155 热敏电阻, HY 系列采用 3 x PTC 140 热敏电阻。热敏电阻间串联, 对电机 3 相绕组进行保护。

3xPTC155 特性	3xPTC140 特性
动作温度 155°C ±5°C	动作温度 140°C ±5°C
25°C时电阻 ≤300Ω	25°C时电阻 ≤300Ω
135°C以下 ≤750Ω	135°C以下 ≤1650 Ω
150°C时电阻 ≤1650Ω	145°C时电阻 ≥3990Ω
160°C时电阻 ≥3990Ω	155°C时电阻 ≥12kΩ

订货信息

HX 和 HY 防爆伺服电机

H	X	A	7 0	5 0	3 0	A	R 0	N	K	0
HDS 平台										
防爆系列										
X: 1 区 /21 区防爆										
Y: 2 区 /21 区 /22 区										
冷却方式										
A: 全封闭自冷										
法兰尺寸										
65: 65 mm										
70: 70 mm										
10: 100 mm										
13: 130 mm										
18: 180 mm										
额定功率										
功率 (kW) 数值的前两位										
参见电机参数表										
额定转速										
15: 1500 rpm										
17: 1725 rpm										
20: 2000 rpm										
25: 2500 rpm										
30: 3000 rpm										
45: 4500 rpm										
设计电压										
A: 三相 230 VAC										
B: 三相 400 VAC										
反馈类型										
R0: 旋转变压器										
D4: 绝对值编码器, 多圈, Hiperface SKM36, 每圈正弦 / 余弦周期数 128, 可测量圈数 4096										
制动器										
N: 无制动器										
B: 标配制动器										
附件										
K: HX, 防爆葛兰, 键槽, 带油封										
2: HY, 弯头金属连接器, 光轴, 带油封										
3: HY, 弯头金属连接器, 键轴, 带油封										
设计版本										
0: 标准版										