

Vacuum and High Temperature Stepper Motor

真空、高温步进电机

真空、高温、步进电机采用全新的设计，选用特种材料，通过新的生产工艺完成对特殊电机的制造、检验。温度最低达-196℃，最高达+300℃，真空度优于 10^{-7} Pa。标准设计28、42、57、86框号两相四线制混合式步进电机，还可依需要定制其他规格电机，或定制耐辐射、抗霉菌、耐冲击、出轴形式等特殊要求。

高洁净度的使用环境也是可以选用的。特别的材料选择，完善的后端处理工艺使其在高洁净度的环境中也可表现出色。可根据用户需求与第三方厂商联合研发相应等级的真空减速机。

After the update one generation by generation, the vacuum products are able to work under the condition of vacuum class at 10^{-7} Pa, temperature range from -196℃ to +300℃ and radiation resistance at 107Gy. The other characteristics which is include, if there any requirement the shock resistance, salt-fog corrosion resistance and anti-fungal. Customization is available.

产品特点

PRODUCT FEATURES

真空 / 高温环境使用

vacuum / high temperature environment

- 真空度: 10^{-7} Pa
- 196℃至+300℃
- 耐辐射 10^7 Gy



温度等级	等级代码	温度范围 (°C)	电机机壳 额定最高温度 (°C)	电机机壳 短时最高温度 (°C)	真空度 (Pa)	旋变 (FK)	双轴 (SZ)	温度 传感器 (TS)	辐射 (RA)
高真空	VHT1	-20 ... +200	+200	+220	10^{-5}	可选	可选	可选	可选
高真空	VHT2	-20 ... +160	+160	+180	10^{-5}	可选	可选	可选	/
中真空	VMT1	-20 ... +200	+200	+220	10^{-3}	可选	可选	可选	/
中真空	VMT2	-20 ... +150	+150	+170	10^{-3}	可选	可选	可选	/
低真空	VTL1	-20 ... +100	+130	+150	10^{-1}	可选	可选	可选	/
低真空	VTL2	-40 ... +100	+130	+150	10^{-1}	可选	可选	可选	/
低真空	VTL3	-60 ... +100	+130	+150	10^{-1}	可选	可选	可选	/
高温	SHT	-20 ... +200	+200	+220	/	可选	可选	可选	/
高温	HT	-20 ... +150	+150	+170	/	可选	可选	可选	可选
定制	L*H*	定制	+300	+350	10^{-7}	可选	可选	可选	定制

编码规则:

真空步进	型号	等级	定制
HS	2851	HT	FK(带旋变)
	4248	SHT	SZ(双轴)
	4249	LT	RA(耐辐射)
	5786	SLT	TS(温度传感器)
	86128	L*H*	**

(例: HS4248A-SHT-FK)

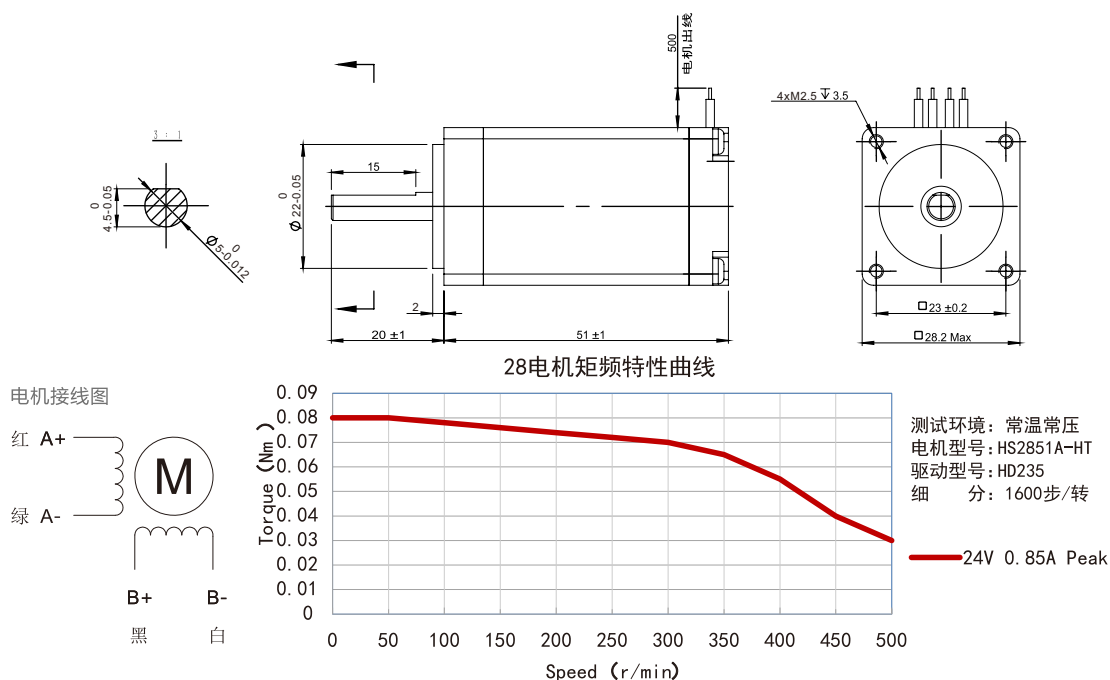
注:

[1]电机壳短时最高温度指电机壳外表温度的最大值，单次持续最大时长为5min。

[2]电机到达短时最高温度后，应等待电机温度恢复至额定温度范围内，方可再次使用。

2851A步进电机 (真空)

尺寸图



电机参数

步距角 (°)	相电阻 (Ω)	相电感 (mH)	峰值电流 (A)	有效值电流 (A)	保持力矩 (Nm)	重量 (Kg)	防护等级	适配驱动器
1.8	8.8±5%	9.5±10%	0.85	0.6	0.12	0.2	IP54	HD235

电机技术规格

步距角	1.8°	绝缘等级	B级
径向间隙	0.02mm Max (450g负载)	绝缘强度	500VAC 50HZ 1mA 1Minute
轴向间隙	0.08mm Max (450g负载)	电机温升	80°C Max (额定电流、常温常压)
电阻精度	±5%	环境温度	等级可选
电感精度	±10%	径向负载	10N Max (距法兰面20mm)
绝缘电阻	100MΩ	轴向负载	5N Max

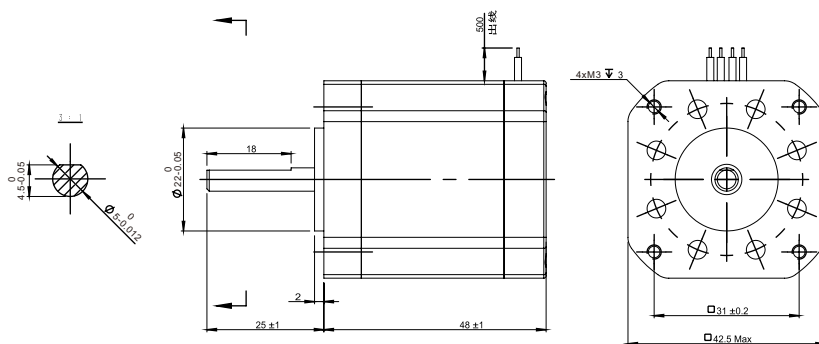
可选型号

选型系列	电机型号	工作温度 (°C)	机壳允许最高温度 (°C)	适应真空度	定制
低真空	HS2851A-VTL1	-20~100	130	10 ⁻¹ Pa	SZ(双轴) FK(带旋变) TS(温度传感器) **
	HS2851A-VTL2	-40~100	130		
	HS2851A-VTL3	-60~100	130		
中真空	HS2851A-VMT1	-20~200	200	10 ⁻³ Pa	
	HS2851A-VMT2	-20~150	150		
高真空	HS2851A-VHT1	-20~200	200	10 ⁻⁵ Pa	
	HS2851A-VHT2	-20~160	160		
定制示例	HS2851A-L30H180-V7	-30~+180	180	10 ⁻⁷ Pa	

(注: 以上参数均为常温常压下测量, 带标注除外)

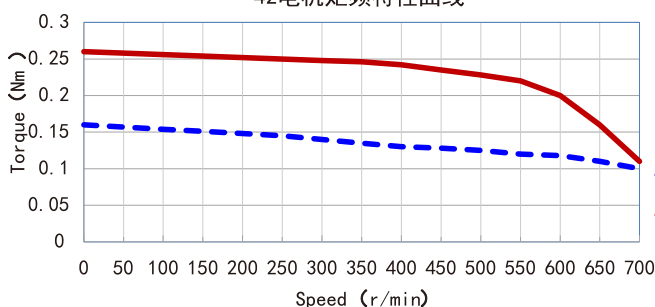
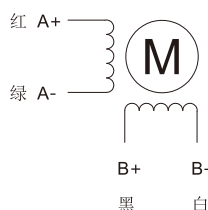
4248A步进电机 (真空)

尺寸图



42电机矩频特性曲线

电机接线图



测试环境: 常温常压
电机型号: HS4248A-HT
驱动型号: HD235
细 分: 1600步/转

--- 24V 1.0A Peak
— 24V 1.5A Peak

电机参数

步距角 (°)	相电阻 (Ω)	相电感 (mH)	峰值电流 (A)	有效值电流 (A)	保持力矩 (Nm)	重量 (Kg)	防护等级	适配驱动器
1.8	1.8±5%	2.6±10%	1.5	1.1	0.35	0.4	IP54	HD235

电机技术规格

步距角	1.8°	绝缘等级	B级
径向间隙	0.02mm Max (450g负载)	绝缘强度	500VAC 50HZ 1mA 1Minute
轴向间隙	0.08mm Max (450g负载)	电机温升	80°C Max (额定电流、常温常压)
电阻精度	±5%	环境温度	等级可选
电感精度	±10%	径向负载	28N Max (距法兰面20mm)
绝缘电阻	100MΩ	轴向负载	10N Max

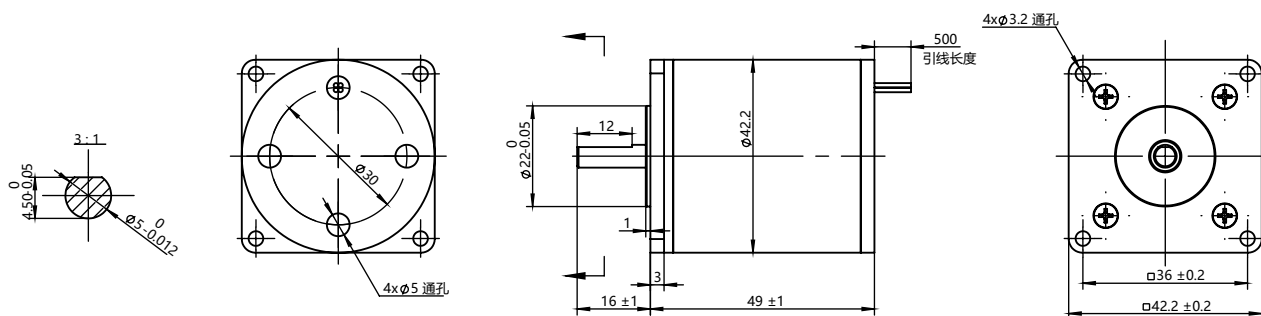
可选型号

选型系列	电机型号	工作温度 (°C)	机壳允许最高温度 (°C)	适应真空度	定制
低真空	HS4248A-VTL1	-20~100	130	10 ⁻¹ Pa	SZ(双轴) FK(带旋变) TS(温度传感器) **
	HS4248A-VTL2	-40~100	130		
	HS4248A-VTL3	-60~100	130		
中真空	HS4248A-VMT1	-20~200	200	10 ⁻³ Pa	
	HS4248A-VMT2	-20~150	150		
高真空	HS4248A-VHT1	-20~200	200	10 ⁻⁵ Pa	
	HS4248A-VHT2	-20~160	160		
定制示例	HS4248A-L30H180-V7	-30~+180	180	10 ⁻⁷ Pa	

(注: 以上参数均为常温常压下测量, 带标注除外)

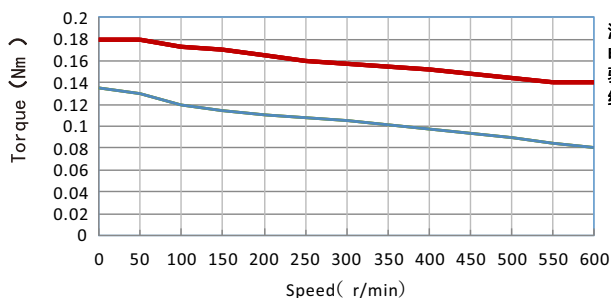
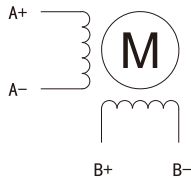
4249A步进电机 (真空)

尺寸图



4249电机矩频特性曲线

电机接线图



测试条件: 常温常压
电机型号: HS4249
驱动型号: HD235
细 分: 1600步/转

— 24V 2A Peak
— 24V 1.5A Peak

电机参数

步距角 (°)	相电阻 (Ω)	相电感 (mH)	峰值电流 (A)	有效值电流 (A)	保持力矩 (Nm)	重量 (Kg)	防护等级	适配驱动器
1.8	1.2±5%	0.8±10%	2	1.4	0.13	0.4	IP54	HD235

电机技术规格

步距角	1.8°	绝缘等级	B级
径向间隙	0.02mm Max (450g负载)	绝缘强度	500VAC 50HZ 1mA 1Minute
轴向间隙	0.08mm Max (450g负载)	电机温升	80°C Max (额定电流、常温常压)
电阻精度	±5%	环境温度	等级可选
电感精度	±10%	径向负载	75N Max (距法兰面20mm)
绝缘电阻	100MΩ	轴向负载	15N Max

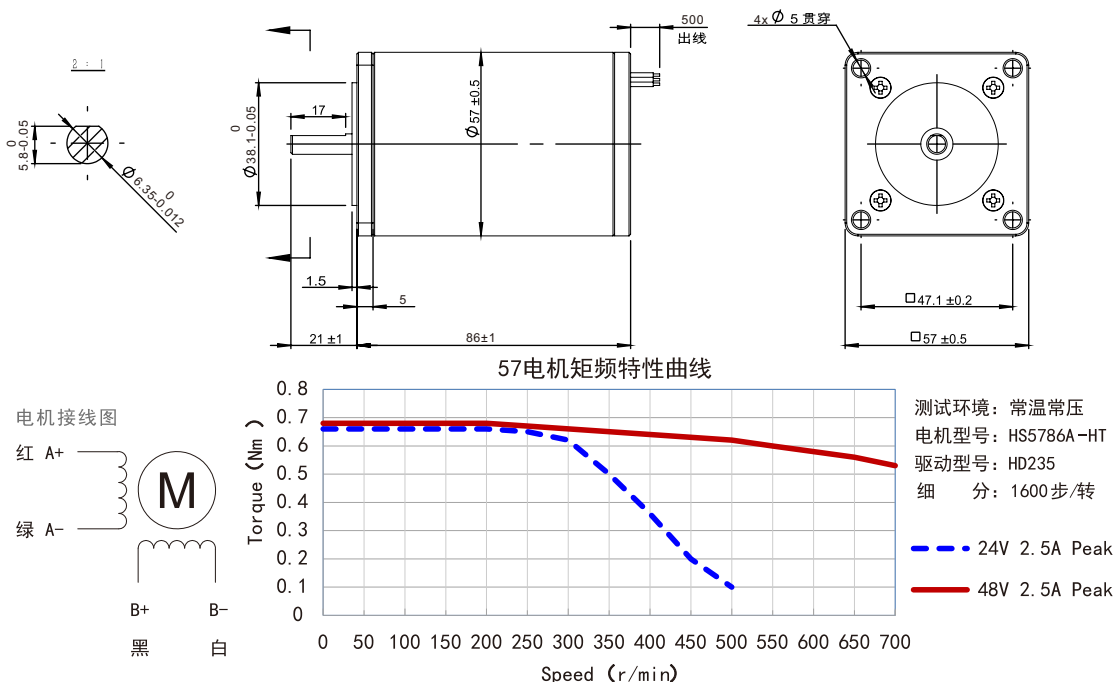
可选型号

选型系列	电机型号	工作温度 (°C)	机壳允许最高温度 (°C)	适应真空度	定制
低真空	HS4249A-VTL1	-20~100	130	10 ⁻¹ Pa	SZ(双轴) FK(带旋变) TS(温度传感器) **
	HS4249A-VTL2	-40~100	130		
	HS4249A-VTL3	-60~100	130		
中真空	HS4249A-VMT1	-20~200	200	10 ⁻³ Pa	
	HS4249A-VMT2	-20~150	150		
高真空	HS4249A-VHT1	-20~200	200	10 ⁻⁵ Pa	
	HS4249A-VHT2	-20~160	160		
定制示例	HS4249A-L30H180-V7	-30~+180	180	10 ⁻⁷ Pa	

(注: 以上参数均为常温常压下测量, 带标注除外)

5786A步进电机 (真空)

尺寸图



电机参数

步距角 (°)	相电阻 (Ω)	相电感 (mH)	峰值电流 (A)	有效值电流 (A)	保持力矩 (Nm)	重量 (Kg)	防护等级	适配驱动器
1.8	1.3±5%	2.7±10%	3	2.1	0.8	1.2	IP54	HD235

电机技术规格

步距角	1.8°	绝缘等级	B级
径向间隙	0.02mm Max (450g负载)	绝缘强度	500VAC 50HZ 1mA 1Minute
轴向间隙	0.08mm Max (450g负载)	电机温升	80°C Max (额定电流、常温常压)
电阻精度	±5%	环境温度	等级可选
电感精度	±10%	径向负载	75N Max (距法兰面20mm)
绝缘电阻	100MΩ	轴向负载	15N Max

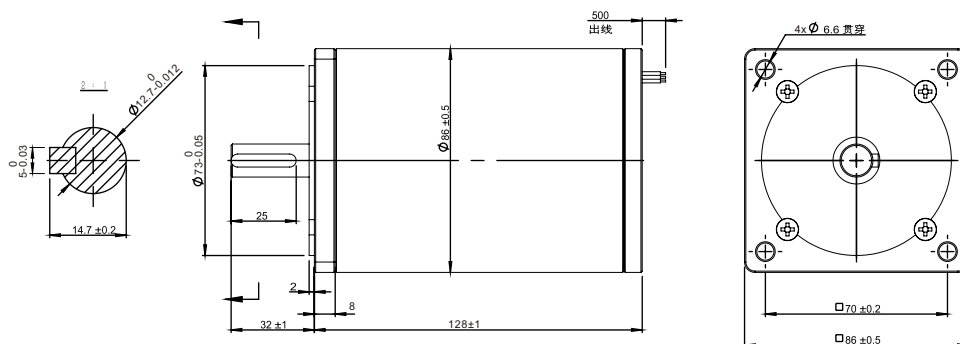
可选型号

选型系列	电机型号	工作温度 (°C)	机壳允许最高温度 (°C)	适应真空度	定制
低真空	HS5786A-VTL1	-20~100	130	10 ⁻¹ Pa	SZ(双轴) FK(带旋变) TS(温度传感器) **
	HS5786A-VTL2	-40~100	130		
	HS5786A-VTL3	-60~100	130		
中真空	HS5786A-VMT1	-20~200	200	10 ⁻³ Pa	
	HS5786A-VMT2	-20~150	150		
高真空	HS5786A-VHT1	-20~200	200	10 ⁻⁵ Pa	
	HS5786A-VHT2	-20~160	160		
定制示例	HS5786A-L30H180-V7	-30~+180	180	10 ⁻⁷ Pa	

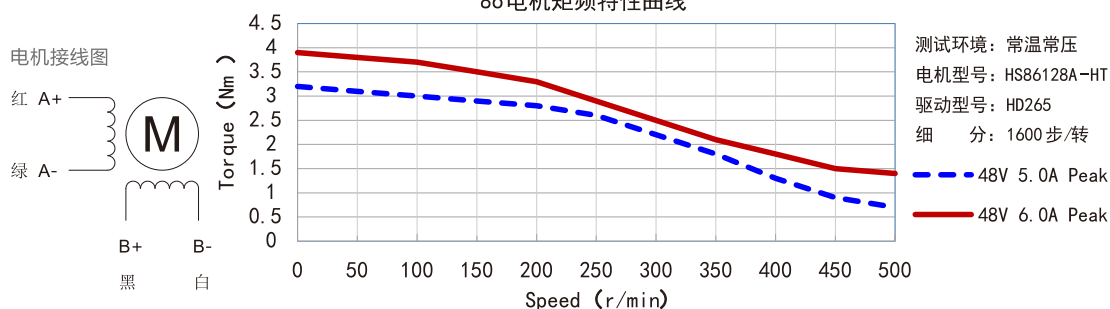
(注：以上参数均为常温常压下测量，带标注除外)

86128A步进电机 (真空)

尺寸图



86电机矩频特性曲线



电机参数

步距角 (°)	相电阻 (Ω)	相电感 (mH)	峰值电流 (A)	有效值电流 (A)	保持力矩 (Nm)	重量 (Kg)	防护等级	适配驱动器
1.8	0.6±5%	2.8±10%	6	4.2	4.2	4.5	IP54	HD265

电机技术规格

步距角	1.8°	绝缘等级	B级
径向间隙	0.02mm Max (450g负载)	绝缘强度	500VAC 50HZ 1mA 1Minute
轴向间隙	0.08mm Max (450g负载)	电机温升	80°C Max (额定电流、常温常压)
电阻精度	±5%	环境温度	等级可选
电感精度	±10%	径向负载	220N Max (距法兰面20mm)
绝缘电阻	100MΩ	轴向负载	60N Max

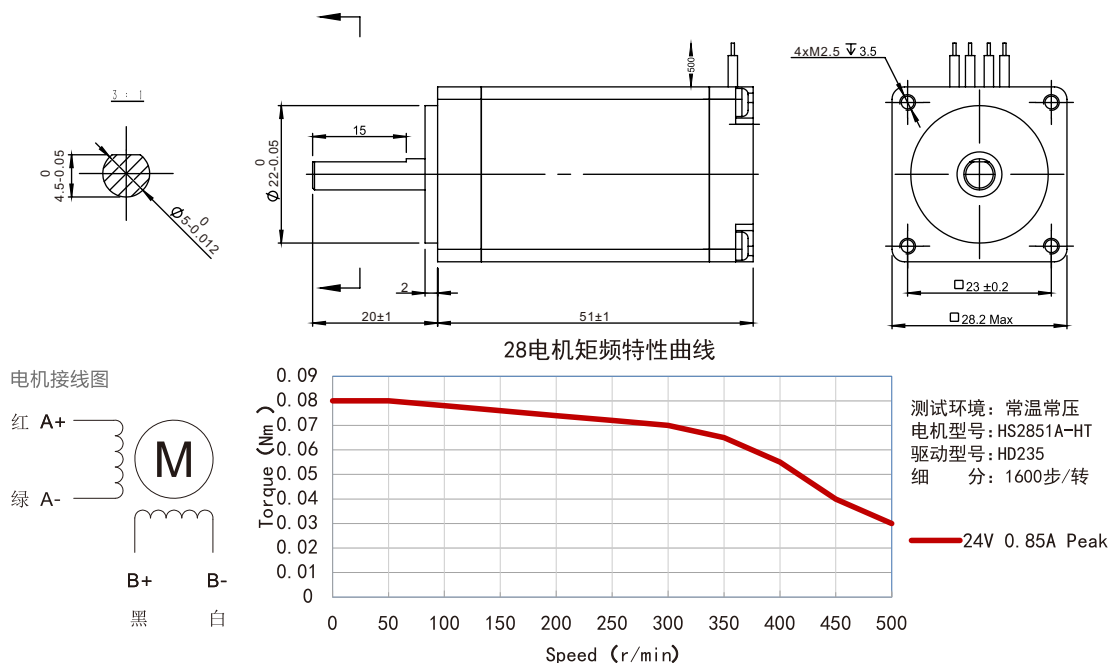
可选型号

选型系列	电机型号	工作温度 (°C)	机壳允许最高温度 (°C)	适应真空度	定制
低真空	HS86128A-VTL1	-20~100	130	10 ⁻¹ Pa	SZ(双轴) FK(带旋变) TS(温度传感器) **
	HS86128A-VTL2	-40~100	130		
	HS86128A-VTL3	-60~100	130		
中真空	HS86128A-VMT1	-20~200	200	10 ⁻³ Pa	
	HS86128A-VMT1	-20~150	150		
高真空	HS86128A-VHT1	-20~200	200	10 ⁻⁵ Pa	
	HS86128A-VHT2	-20~160	160		
定制示例	HS86128A-L30H180-V7	-30~+180	180	10 ⁻⁷ Pa	

(注：以上参数均为常温常压下测量，带标注除外)

2851A步进电机 (高温)

尺寸图



电机参数

步距角 (°)	相电阻 (Ω)	相电感 (mH)	峰值电流 (A)	有效值电流 (A)	保持力矩 (Nm)	重量 (Kg)	防护等级	适配驱动器
1.8	8.8±5%	9.5±10%	0.85	0.6	0.12	0.2	IP54	HD235

电机技术规格

步距角	1.8°	绝缘等级	B级
径向间隙	0.02mm Max (450g负载)	绝缘强度	500VAC 50HZ 1mA 1Minute
轴向间隙	0.08mm Max (450g负载)	电机温升	80°C Max (额定电流、常温常压)
电阻精度	±5%	环境温度	等级可选
电感精度	±10%	径向负载	10N Max (距法兰面20mm)
绝缘电阻	100MΩ	轴向负载	5N Max

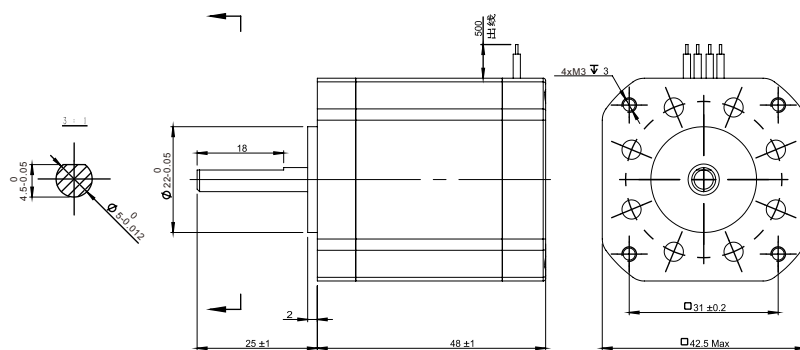
可选型号

选型系列	电机型号	工作温度 (°C)	机壳允许最高温度 (°C)	定制
低温	HS2851A-HT	-20~+150	150	SZ(双轴) FK(带旋变) TS(温度传感器) **
低温	HS2851A-SHT	-20~+200	200	
定制示例	HS2851A-L30H180	-30~+180	180	

(注: 以上参数均为常温常压下测量, 带标注除外)

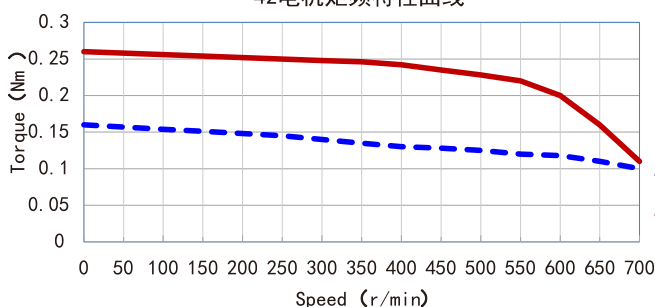
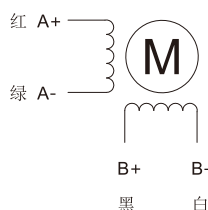
4248A步进电机 (高温)

尺寸图



42电机矩频特性曲线

电机接线图



测试环境: 常温常压
电机型号: HS4248A-HT
驱动型号: HD235
细 分: 1600步/转

--- 24V 1.0A Peak
— 24V 1.5A Peak

电机参数

步距角 (°)	相电阻 (Ω)	相电感 (mH)	峰值电流 (A)	有效值电流 (A)	保持力矩 (Nm)	重量 (Kg)	防护等级	适配驱动器
1.8	1.8±5%	2.6±10%	1.5	1.1	0.35	0.55	IP54	HD235

电机技术规格

步距角	1.8°	绝缘等级	B级
径向间隙	0.02mm Max (450g负载)	绝缘强度	500VAC 50HZ 1mA 1Minute
轴向间隙	0.08mm Max (450g负载)	电机温升	80°C Max (额定电流、常温常压)
电阻精度	±5%	环境温度	等级可选
电感精度	±10%	径向负载	28N Max (距法兰面20mm)
绝缘电阻	100MΩ	轴向负载	10N Max

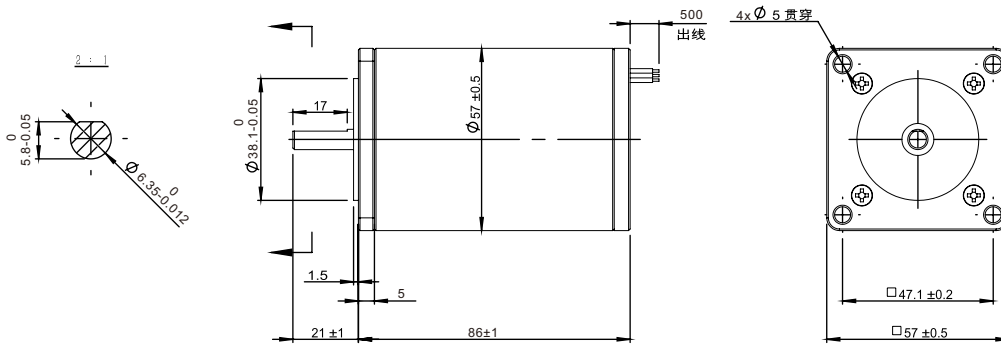
可选型号

选型系列	电机型号	工作温度 (°C)	机壳允许最高温度 (°C)	定制
低温	HS4248A-HT	-20~+150	150	SZ(双轴) FK(带旋变) TS(温度传感器) **
低温	HS4248A-SHT	-20~+200	200	
定制示例	HS4248A-L30H180	-30~+180	180	

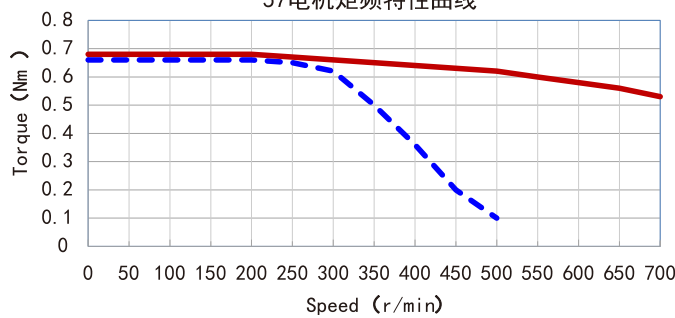
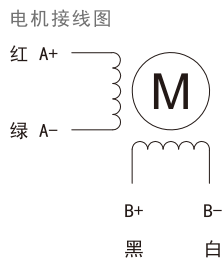
(注: 以上参数均为常温常压下测量, 带标注除外)

5786A步进电机 (高温)

尺寸图



57电机矩频特性曲线



测试环境: 常温常压
电机型号: HS5786A-HT
驱动型号: HD235
细 分: 1600步/转

--- 24V 2.5A Peak
— 48V 2.5A Peak

电机参数

步距角 (°)	相电阻 (Ω)	相电感 (mH)	峰值电流 (A)	有效值电流 (A)	保持力矩 (Nm)	重量 (Kg)	防护等级	适配驱动器
1.8	1.3±5%	2.7±10%	3	2.1	0.8	1.2	IP54	HD235

电机技术规格

步距角	1.8°	绝缘等级	B级
径向间隙	0.02mm Max (450g负载)	绝缘强度	500VAC 50HZ 1mA 1Minute
轴向间隙	0.08mm Max (450g负载)	电机温升	80°C Max (额定电流、常温常压)
电阻精度	±5%	环境温度	等级可选
电感精度	±10%	径向负载	75N Max (距法兰面20mm)
绝缘电阻	100MΩ	轴向负载	15N Max

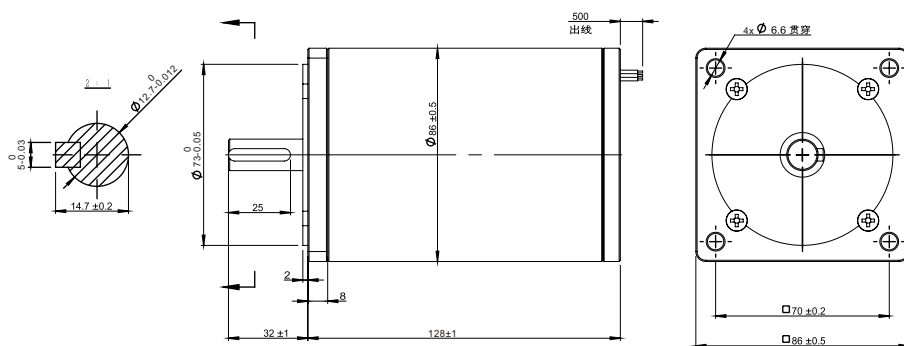
可选型号

选型系列	电机型号	工作温度 (°C)	机壳允许最高温度 (°C)	定制
低温	HS5786A-HT	-20~+150	150	SZ(双轴) FK(带旋变) TS(温度传感器) **
低温	HS5786A-SHT	-20~+200	200	
定制示例	HS5786A-L30H180	-30~+180	180	

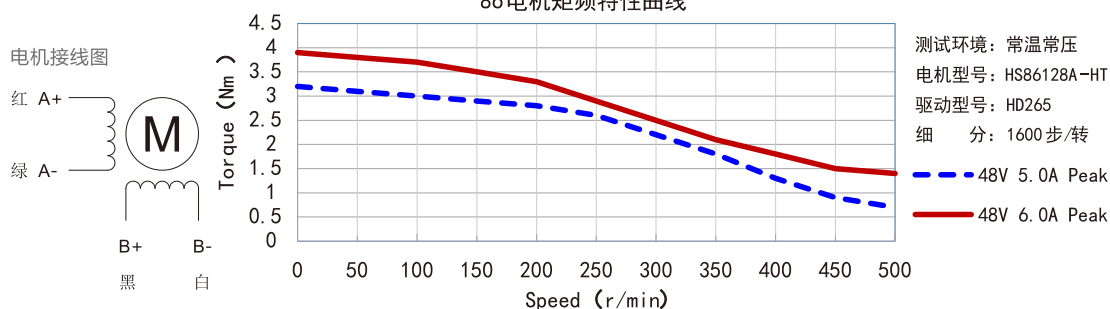
(注: 以上参数均为常温常压下测量, 带标注除外)

86128A步进电机 (高温)

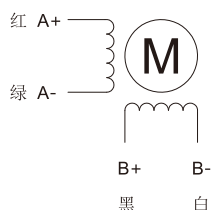
尺寸图



86电机矩频特性曲线



电机接线图



电机参数

步距角 (°)	相电阻 (Ω)	相电感 (mH)	峰值电流 (A)	有效值电流 (A)	保持力矩 (Nm)	重量 (Kg)	防护等级	适配驱动器
1.8	0.6±5%	2.8±10%	6	4.2	4.2	4.45	IP54	HD265

电机技术规格

步距角	1.8°	绝缘等级	B级
径向间隙	0.02mm Max (450g负载)	绝缘强度	500VAC 50HZ 1mA 1Minute
轴向间隙	0.08mm Max (450g负载)	电机温升	80°C Max (额定电流、常温常压)
电阻精度	±5%	环境温度	等级可选
电感精度	±10%	径向负载	220N Max (距法兰面20mm)
绝缘电阻	100MΩ	轴向负载	60N Max

可选型号

选型系列	电机型号	工作温度 (°C)	机壳允许最高温度 (°C)	定制
低温	HS86128A-HT	-20~+150	150	SZ(双轴) FK(带旋变) TS(温度传感器) **
低温	HS86128A-SHT	-20~+200	200	
定制示例	HS86128A-L30H180	-30~+180	180	

(注: 以上参数均为常温常压下测量, 带标注除外)

Deep Low Temperature Stepping Motor

深低温步进电机

公司自主研发低温电机性能测试平台和系统，实现了深低温条件下电机性能的可靠检测。在技术开发中通过对电机关键部件进行材料优选、结构优化设计、采用特殊工艺，解决了步进电机在-196℃环境下的低温适应性问题，提高了产品寿命。应用方面，我们将深低温步进电机实现了成果转化，拥有了良好的市场前景。

The company independently developed the low-temperature motor performance test platform and system, which realized the reliable detection of motor performance under deep low-temperature conditions. In the process of technical development, through material optimization, structural optimization and design of key components of the motor, special processes were adopted to solve the problem of low temperature adaptability of the stepper motor in - 196 °C environment and improve the product life. In terms of application, we have transformed the achievements of deep cryogenic stepping motor, and have a good market prospect.

产品特点

PRODUCT FEATURES

深低温环境使用

vacuum / high temperature environment

• -80℃至-196℃



主要参数	等级代码	温度范围 (°C)	电机机壳 额定最高温度	电机机壳 短时最高温度	真空度 (Pa)	旋变 (FK)	双轴 (SZ)	温度 传感器	辐射 (RA)
深低温	LT	-100 ... +40	+100	+120	/	可选	可选	可选	/
深低温	SLT	-196 ... +40	+100	+120	/	可选	可选	可选	可选
定制	L**H*	定制	+300	+350	10 ⁻²	可选	可选	可选	定制

注:

[1] 电机机壳短时最高温度指电机机壳外表温度的最大值，单次持续最大时长为5min。
[2] 电机到达短时最高温度后，应等待电机温度恢复至额定温度范围内，方可再次使用。

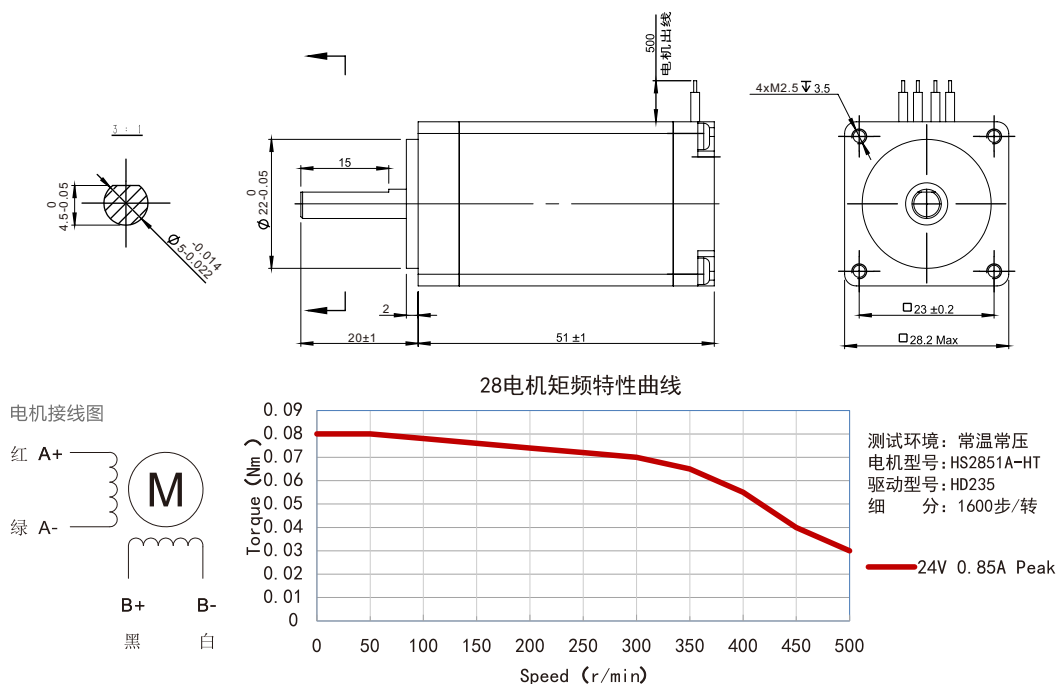
编码规则:

真空步进	型号	等级	定制
HS	2851	LT	FK(带旋变)
	4248	SZ	SZ(双轴)
	5786	SLT	RA(耐辐射)
	86128	L**H*	TS(温度传感器)
		**	

(例: HS4248A-SHT-FK)

2851A步进电机 (深低温)

尺寸图



电机参数

步距角 (°)	相电阻 (Ω)	相电感 (mH)	峰值电流 (A)	有效值电流 (A)	保持力矩 (Nm)	重量 (Kg)	防护等级	适配驱动器
1.8	8.8±5%	9.5±10%	0.85	0.6	0.12	0.2	IP54	HD235

电机技术规格

步距角	1.8°	绝缘等级	B级
径向间隙	0.02mm Max (450g负载)	绝缘强度	500VAC 50HZ 1mA 1Minute
轴向间隙	0.08mm Max (450g负载)	电机温升	80°C Max (额定电流、常温常压)
电阻精度	±5%	环境温度	等级可选
电感精度	±10%	径向负载	75N Max (距法兰面20mm)
绝缘电阻	100MΩ	轴向负载	15N Max

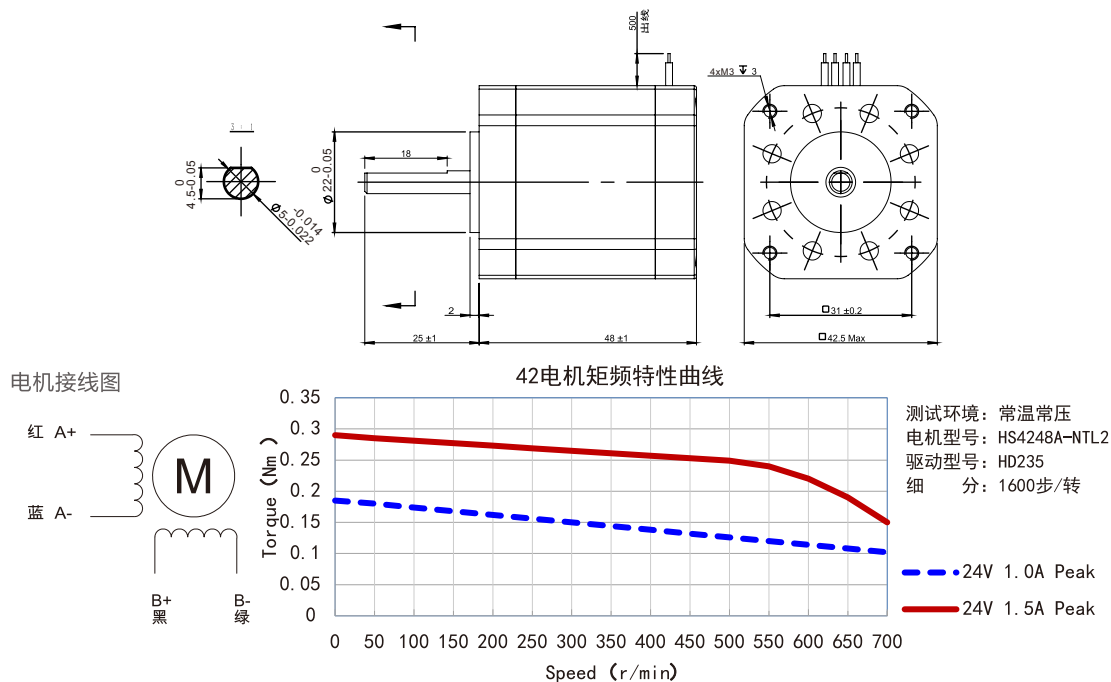
可选型号

选型系列	电机型号	工作温度 (°C)	机壳允许最高温度 (°C)	定制
低温	HS2851A-LT	-100~+40	100	SZ(双轴) FK(带旋变) TS(温度传感器) **
低温	HS2851A-SLT	-196~+40	100	
定制示例	HS2851A-L80H100	-80~+100	130	

(注: 以上参数均为常温常压下测量, 带标注除外)

4248A步进电机 (深低温)

尺寸图



电机参数

步距角 (°)	相电阻 (Ω)	相电感 (mH)	峰值电流 (A)	有效值电流 (A)	保持力矩 (Nm)	重量 (Kg)	防护等级	适配驱动器
1.8	1.8±5%	2.6±10%	1.5	1.1	0.35	0.55	IP54	HD235

电机技术规格

步距角	1.8°	绝缘等级	B级
径向间隙	0.02mm Max (450g负载)	绝缘强度	500VAC 50HZ 1mA 1Minute
轴向间隙	0.08mm Max (450g负载)	电机温升	80°C Max (额定电流、常温常压)
电阻精度	±5%	环境温度	等级可选
电感精度	±10%	径向负载	28N Max (距法兰面20mm)
绝缘电阻	100MΩ	轴向负载	10N Max

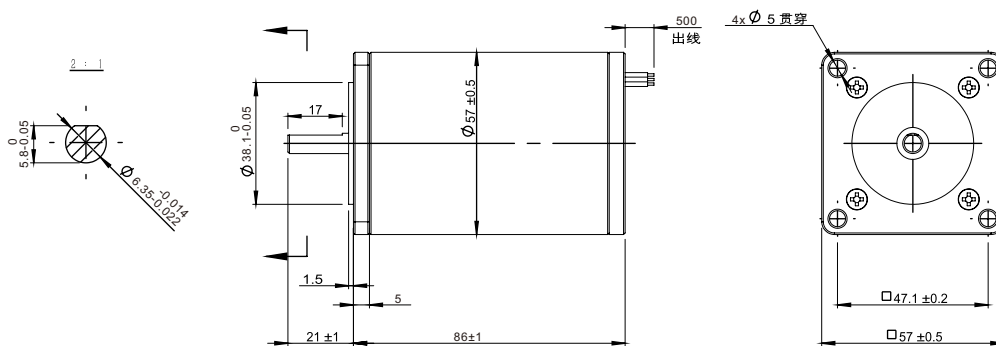
可选型号

选型系列	电机型号	工作温度 (°C)	机壳允许最高温度 (°C)	定制
低温	HS4248A-LT	-100~+40	100	SZ(双轴) FK(带旋变) TS(温度传感器) **
低温	HS4248A-SLT	-196~+40	100	
定制示例	HS4248A-L80H100	-80~+100	130	

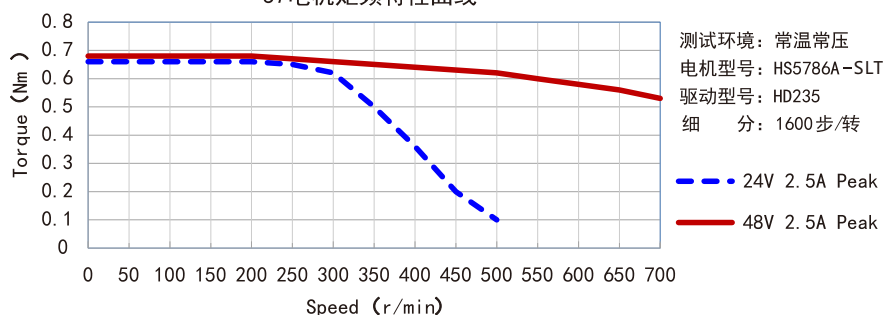
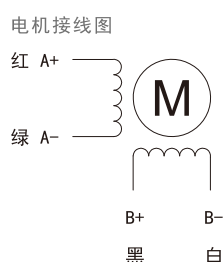
(注: 以上参数均为常温常压下测量, 带标注除外)

5786A步进电机 (深低温)

尺寸图



57电机矩频特性曲线



电机参数

步距角 (°)	相电阻 (Ω)	相电感 (mH)	峰值电流 (A)	有效值电流 (A)	保持力矩 (Nm)	重量 (Kg)	防护等级	适配驱动器
1.8	1.3±5%	2.7±10%	3	2.1	0.8	1.2	IP54	HD235

电机技术规格

步距角	1.8°	绝缘等级	B级
径向间隙	0.02mm Max (450g负载)	绝缘强度	500VAC 50HZ 1mA 1Minute
轴向间隙	0.08mm Max (450g负载)	电机温升	80°C Max (额定电流、常温常压)
电阻精度	±5%	环境温度	等级可选
电感精度	±10%	径向负载	75N Max (距法兰面20mm)
绝缘电阻	100MΩ	轴向负载	15N Max

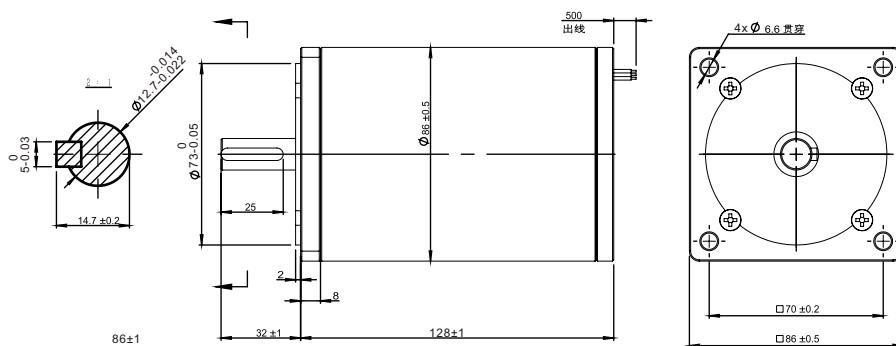
可选型号

选型系列	电机型号	工作温度 (°C)	机壳允许最高温度 (°C)	定制
低温	HS5786A-LT	-100~+40	100	SZ(双轴) FK(带旋变) TS(温度传感器) **
低温	HS5786A-SLT	-196~+40	100	
定制示例	HS5786A-L80H100	-80~+100	130	

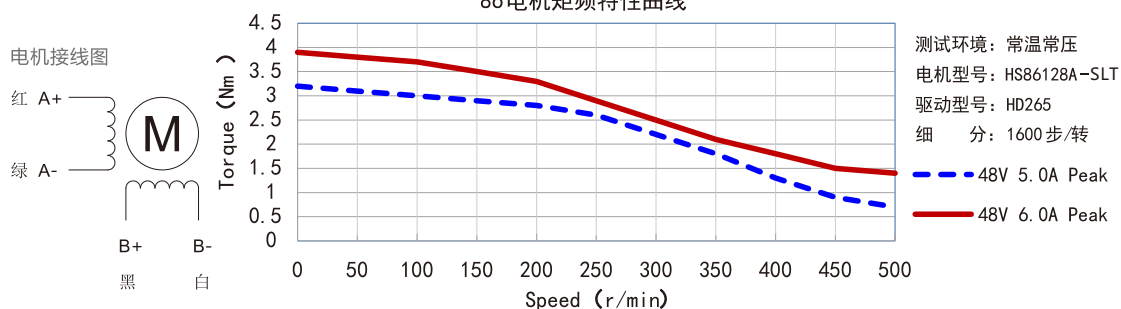
(注: 以上参数均为常温常压下测量, 带标注除外)

86128A步进电机 (深低温)

尺寸图



86电机矩频特性曲线



电机参数

步距角 (°)	相电阻 (Ω)	相电感 (mH)	峰值电流 (A)	有效值电流 (A)	保持力矩 (Nm)	重量 (Kg)	防护等级	适配驱动器
1.8	0.6±5%	2.8±10%	6	4.2	4.2	4.5	IP54	HD265

电机技术规格

步距角	1.8°	绝缘等级	B级
径向间隙	0.02mm Max (450g负载)	绝缘强度	500VAC 50HZ 1mA 1Minute
轴向间隙	0.08mm Max (450g负载)	电机温升	80°C Max (额定电流、常温常压)
电阻精度	±5%	环境温度	等级可选
电感精度	±10%	径向负载	220N Max (距法兰面20mm)
绝缘电阻	100MΩ	轴向负载	60N Max

可选型号

选型系列	电机型号	工作温度 (°C)	机壳允许最高温度 (°C)	定制
低温	HS86128A-LT	-100~+40	115	SZ(双轴) FK(带旋变) TS(温度传感器) **
低温	HS86128A-SLT	-196~+40	115	
定制示例	HS86128A-L80H100	-80~+100	130	

(注: 以上参数均为常温常压下测量, 带标注除外)