冶金行业电液伺服节能系统解决方案

CE

invt
英威腾

目录

公司简介

深圳市英威腾电气股份有限公司(简称“英威腾”,证券代码:002334),成立于2002年,专注于工业自动化和能源电力两大领域。2010年,英威腾在深交所A股成功上市。公司秉持“成就客户、业绩导向、开放共赢,拼搏创新”的核心价值观,以“竭尽全力提供物超所值的产品和服务,让客户更具竞争力”为使命。为全球客户提供差异化和专业化的行业解决方案、定制化技术服务、全球本土化运营以及数字化管理模式,以确保客户获得物超所值的产品和服务,增强其市场竞争力。

核心竞争力

公司规模:2023年实现营业总收入约45.90亿元人民币,同比增长12.03%;净利润约3.71亿元,同比增长35.06%;总资产达到51.86亿元,同比增长6.13%。英威腾拥有4个大型产研基地和15家控股子公司,员工总数超过5000人。

研发实力:英威腾是国家重点高新技术企业,被认定为国家火炬计划企业、低压变频器国家标准起草单位。公司建立了严格的质量管理体系,并通过 CNAS 认证。研发测试实验中心获得了德国 TUV-ACT 实验室资质,主要产品已通过 CE 认证。公司同时被认定为国家企业技术中心、广东省工程技术研究中心等,承担了多项国家级和省市级科技项目。截至2023年末,公司拥有专利总数达1538项,以及283项计算机软件著作权。

营销与服务网络:英威腾在全球范围内设立了数十家分支机构和上百家联保中心,与众多国内外渠道合作伙伴建立了牢固的合作关系。这一完善的销售和服务网络能够快速响应全球市场需求,并提供即时的技术支持与优质的售后服务。

业务板块

工业自动化:提供变频器、伺服系统、电机、控制器、人机界面、传感器、电梯驱动系统、工业互联网等产品及一体化解决方案,广泛应用于压缩机、起重机械、光伏水泵、印包机械、3C电子、锂电设备、半导体设备、海工设备、钢铁、石油、化工等领域。

网络能源:提供微模块数据中心、供配电产品、智能温控产品、智能监控产品及一体化解决方案,广泛应用于云数据中心、金融、通讯、医疗、能源等领域。

新能源汽车:提供主电机控制器、辅助电机控制器、整车控制器、车载电源等全方位产品,这些产品覆盖了商用车和乘用车全场景解决方案。

光伏储能:提供并网逆变器、储能逆变器、离网逆变器、监控配件、运维平台等产品及一体化智慧能源解决方案,在国内外多个场景中得到应用。

苏州科技产业园

集团华东地区核心产业基地及华东研发中心

光明科技产业园

集团总部以及新产品业务研发及孵化基地

产品主页图

MH862系列液压伺服驱动器专注为油压控制系统设计，采用高性能矢量控制，具有节能、精密、高效、耐用等特点。MH862系列伺服驱动器具有丰富的外扩展接口及CAN通讯接口，方便组成多泵并联系统，实现大流量系统的液压控制。

· 通过电磁兼容性整体设计，满足用户对应用场所的低噪音，低电磁干扰的环境要求
· 具有防跳闸性能和适应恶劣电网、温度、湿度和粉尘能力，极大提高产品可靠性
· 全程监控电机和驱动器的温度变化，实时调整系统过载限幅，保证电机和驱动器安全稳定运行，延长系统使用寿命
· 简便的增益调整及增益切换功能，适应工艺工程中的灵活需求
· 通过设定泄压转速和泄压转矩，配合自泄压和实时的油泵堵转检查及复位功能，实现最小反转量的泄压控制，延长油泵使用寿命
· 丰富通讯接口，支持CAN、Profinet等通讯，实现组网、设备远程监控等功能。

伺服驱动器型号说明

MH862	-T	025	S	F	7	0000
电液产品系列	电压等级： T:380V	电流等级 018:18.5A 025:25A 032:32A 038:38A 043:43A 060:60A 070:70A 092:92A 115:115A 150:150A 170:170A 180:180A 215:215A 260:260A 305:305A 340:340A 380:380A	通信方式： S:标准型 C:can通信 N:EtherCAT通信 F:Profinet通信 B:profibus通信	散热类型： F:风冷 Y:液冷	编码器类型： 7:旋变型	管理号： 0000:无区分
产品基本型号信息 （软件显示）						

伺服驱动器规格

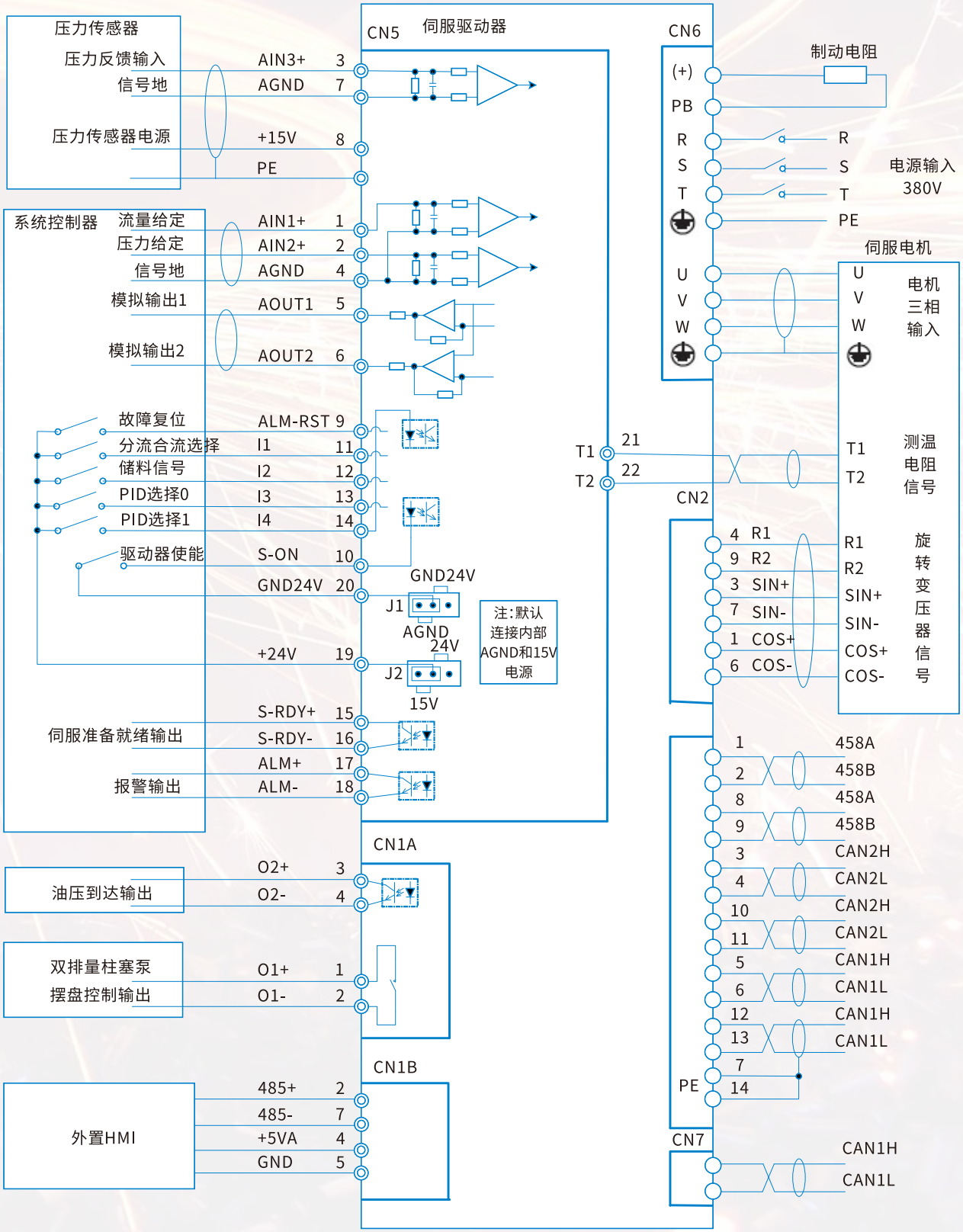
驱动器型号	输出功率(kW)	输入电流(Arms)	输出电流(Arms)
MH862-T018SF7	7.5	25	18.5
MH862-T025SF7	11	32	25
MH862-T032SF7	15	40	32
MH862-T038SF7	18.5	47	38
MH862-T043SF7	22	53	43
MH862-T060SF7	30	70	60
MH862-T070SF7	37	76	70
MH862-T092SF7	45	94	92
MH862-T115SF7	55	128	115
MH862-T150SF7	75	160	150
MH862-T180SF7	90	170	180
MH862-T215SF7	110	225	215
MH862-T260SF7	132	265	260
MH862-T305SF7	160	310	305
MH862-T340SF7	185	345	340
MH862-T380SF7	200	385	380
MH862-T425SF7	220	430	425
MH862-T480SF7	250	485	480

伺服驱动器技术条件

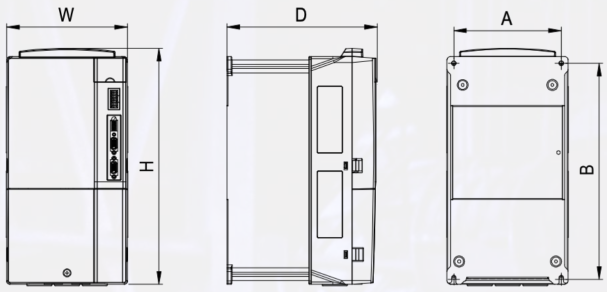
基本规格	控制方式		三相全波整流，IGBT PWM控制正弦波电流驱动方式
	最高输出频率		400Hz
	电机位置传感器		旋转变压器分辨率4096pluse/rev
		工作温度	-10°C~+50°C（不冻结，40°C以上降额使用）
		储存温度	−30°C~+60°C（不冻结）
		湿度	工作/储存≤90%RH，无凝露
		空气	室内（无日晒），无腐蚀性气体，无易燃性气体，无油气，无尘埃
		海拔	3000m以下（1000m以上降额使用，高度每升高100m，降额1%）
	防护等级		IP20
	冷却方式		①风冷；②液冷
	数字信号	输入	6路输入，具体功能见输入输出信号配线
		输出	4路输出，具体功能见输入输出信号配线
	模拟信号	输入	3路输入12位A/D，0~10V
		输出	2路输出 10位D/A，0~10V（可通过LED面板或外置HMI设定内部参数输出）
	电源	输出	对外提供15V基准电源，最大输出50mA
	通讯功能		支持4种现场总线：标配Modbus；选配EtherCAT，CANopen，Profinet
	LED显示面板与键盘		6位LED显示，4个功能键
	外置HMI		外置HMI通过RS485口与驱动器通讯，进行参数设定，参数快速复制等功能
控制功能性能	工艺控制		可设定为模拟输入，内部输入，通讯输入，RS485连续输入，CANopen输入，EtherCAT输入，Profinet输入
	速度控制		CAN通讯，RS485通讯，CANopen输入，EtherCAT输入
	多泵并联控制		可控制16个泵，五种工作方式（多泵，复合，多模式，通信两模式，通信四模式）
	压力控制精度		±1bar
	流量控制精度		±0.5%FS
	速度控制精度		±0.5%
	压力控制阶跃响应		≤100ms
	速度阶跃响应		≤50ms
	流量校正功能		根据各种泵特性对输出流量进行压力校正
	转矩响应时间		≤2ms
保护功能	硬件		过电流、直流过压、直流欠压、制动电阻损坏、模块过温、压力传感器故障、正反向过速、制动过载等
	软件		软件故障、任务重入等
	报警记录记忆		可存储5个报警记录

伺服驱动器实际使用环境温度超过40°C时，请按照每升高1°C额定输出电流降低1%

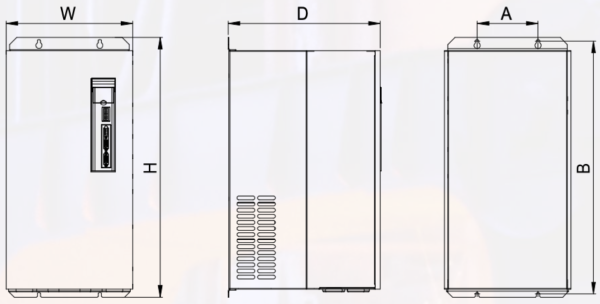
标准配线


压力传感器
压力反馈输入
信号地
压力传感器电源
AIN3+ 3
AGND 7
+15V 8
PE
CN5
伺服驱动器
CN6
制动电阻
(+)
PB
R
S
T
PE
电源输入
380V
系统控制器
流量给定
压力给定
信号地
模拟输出1
模拟输出2
AIN1+ 1
AIN2+ 2
AGND 4
AOUT1 5
AOUT2 6
伺服电机
U
V
W
电机
三相
输入
故障复位
分流合流选择
储料信号
PID选择0
PID选择1
驱动器使能
ALM-RST 9
I1 11
I2 12
I3 13
I4 14
S-ON 10
GND24V 20
+24V 19
GND24V
J1
AGND
24V
J2
15V
注:默认
连接内部
AGND和15V
电源
T1 21
T2 22
CN2
T1
T2
测温
电阻
信号
4 R1
9 R2
3 SIN+
7 SIN-
1 COS+
6 COS-
R1
R2
SIN+
SIN-
COS+
COS-
旋
转
变
压
器
信
号
S-RDY+ 15
S-RDY- 16
ALM+ 17
ALM- 18
伺服准备就绪输出
报警输出
CN1A
油压到达输出
O2+ 3
O2- 4
双排量柱塞泵
摆盘控制输出
O1+ 1
O1- 2
CN1B
外置HMI
485+ 2
485- 7
+5VA 4
GND 5
1 458A
2 458B
8 458A
9 458B
3 CAN2H
4 CAN2L
10 CAN2H
11 CAN2L
5 CAN1H
6 CAN1L
12 CAN1H
13 CAN1L
7
14
PE
CN7
CAN1H
CAN1L

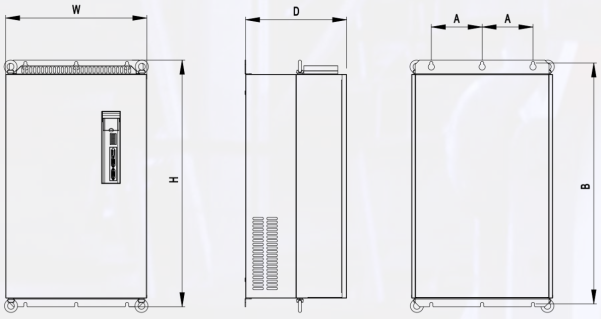
伺服驱动器外型尺寸



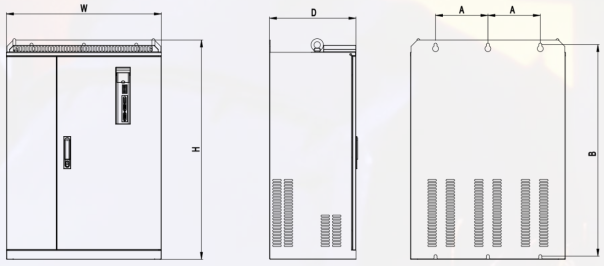
MH862-T018SF7~ T070SF7尺寸示意图



MH862- T092SF7~ T215SF7尺寸示意图



MH862- T260SF7~ T380SF7尺寸示意图



MH862- T425SF7~ T480SF7尺寸示意图

伺服驱动器外型尺寸：

型号	外形尺寸			安装尺寸		安装孔径 (mm)
	H1(mm)	W(mm)	D(mm)	A(mm)	B(mm)	
MH862-T018SF7	332	170	208	151	303.5	M5(ϕ6)
MH862-T025SF7						
MH862-T032SF7	342	230	208	210	311	M5(ϕ6)
MH862-T038SF7						
MH862-T043SF7						
MH862-T060SF7	407	255	245	237	384	M6(ϕ7)
MH862-T070SF7						
MH862-T092SF7	555	270	325	130	540	M6(ϕ7)
MH862-T115SF7						
MH862-T150SF7	554	338	329	200	535	M8(ϕ9.5)
MH862-T180SF7						
MH862-T215SF7	680	325	365	200	661	M8(ϕ9.5)
MH862-T260SF7	870	500	368.4	180	850	M8(ϕ11)
MH862-T305SF7						
MH862-T340SF7						
MH862-T380SF7						
MH862 -T425SF7	960	680	380	230	926	M12(ϕ13)
MH862 -T480SF7						

风冷伺服电机特点

Express 系列交流永磁同步伺服电机

该系列电机拥有更高的功率密度，更好的伺服响应速度和过载输出特性，强制风冷，除一般的液压伺服领域外，特别适合需要高速响应和短时过载要求高的应用场合，如高速节能注塑机、压铸机等。

额定功率范围：7.9kW~200kW
额定扭矩范围：50Nm~1344Nm
峰值扭矩范围：150Nm~3000Nm
适配主流油泵：16cc~160cc

E01007F203R40Y0Kb1-TF

标识说明	定义
电机类型	E0
框号	1004 1005 1007 1008 1010 1012 1013 1215 1220 1225 1230 1235 1806 1808 1809 1811 1813 1805
冷却方式	F = 强制风冷
额定转速(rpm)	数字 *100 = 1500 2000
额定电压(Vac)	3 = 380
编码器	R4 = 旋转变压器，1 对极，BRX
制动器	0 = 无制动器
接线方式	Y0 = 电源接线端子，信号航空插座
转轴	K = 带键槽，标准键
底板	00 = 无底板 b1 = 标准底板
接线盒位置	轴伸方向看 T= 接线盒在上 L= 接线盒在左 R= 接线盒在右
出线孔方向	F= 出线孔朝前 B= 出线孔朝后

代码示例：

E01007F203R40Y0Kb1-TF

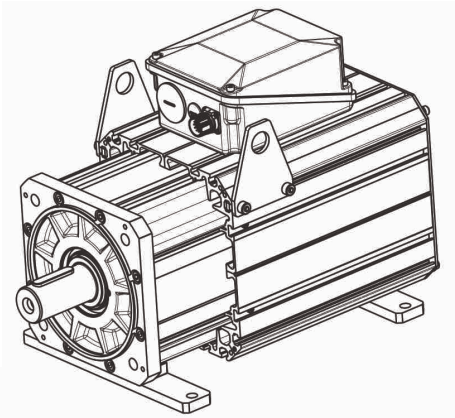
E0 系列，框号 1007，强制风冷，额定转速 2000rpm，电压等级 380Vac，旋转变压器，1 对极，BRX，无制动器，电源接线端子，信号航空插座，伸出轴带键，标准底板，轴伸方向看，接线盒朝上，出线孔朝前。

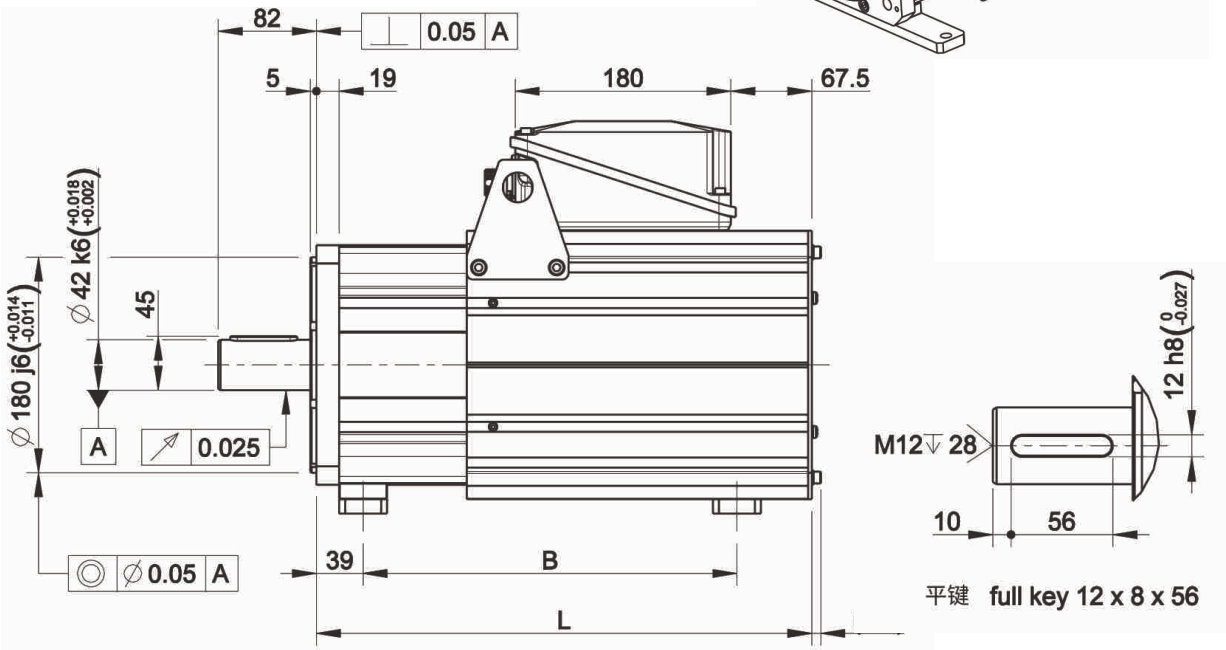
Express 系列伺服电机规格(E010_ _F)

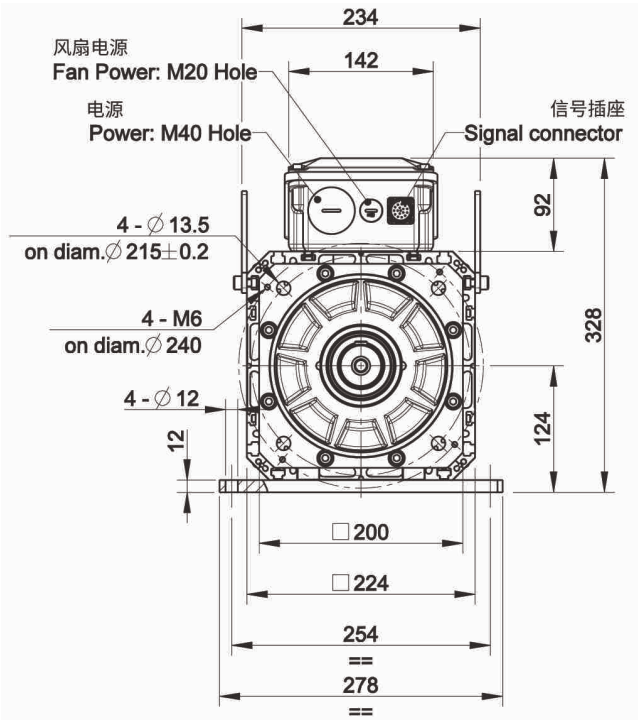
电机型号		E01004F			E01005F			E01007F			E01008F			E01010F			E01012F			E01013F		
额定转速	Wn rpm	1500	1700	2000	1500	1700	2000	1500	1700	2000	1500	1700	2000	1500	1700	2000	1500	1700	2000	1500	1700	2000
额定频率	Fn Hz	100	113	133	100	113	133	100	113	133	100	113	133	100	113	133	100	113	133	100	113	133
最大速度	Wmax rpm	3500																				
最大频率	Fmax Hz	233																				
堵转电流	Io A	15	18	20	24	28	31	31	35	42	42	45	52	48	57	62	56	62	77	61	68	77
额定电流	In A	15	17	19	23	26	29	29	32	38	39	41	47	45	52	56	52	57	69	57	62	69
堵转扭矩	To Nm	53			78			106			132			158			183			208		
额定扭矩	Tn Nm	50	50	50	75	74	73	100	99	97	124	123	121	148	146	143	171	168	165	193	190	187
额定功率	Pn kW	7.9	9	10	12	13	15	16	18	20	20	22	25	23	26	30	27	30	34	30	34	39
扭矩常数	Kt Nm/A	3.43	2.91	2.57	3.38	2.86	2.60	3.46	3.12	2.60	3.25	3.03	2.60	3.38	2.86	2.60	3.33	3.03	2.42	3.46	3.12	2.77
反电动势	EMF V/krpm	208	176	156	204	173	157	210	189	157	197	183	157	204	173	157	202	183	147	210	189	168
绕组线电阻	Rw ohm	1.67	1.13	0.892	0.825	0.546	0.465	0.543	0.451	0.322	0.37	0.31	0.233	0.319	0.216	0.179	0.244	0.2	0.133	0.222	0.176	0.145
直轴线电感	Ld mH	18.2	13.13	10.2	11.5	8.24	6.8	9.1	7.35	5.1	6.4	5.56	4.1	5.8	4.12	3.4	4.8	3.98	2.5	4.5	3.67	2.9
交轴线电感	Lq mH	42.7	30.86	24.0	27.1	19.37	16.0	21.4	17.29	12.0	15.0	13.08	9.6	13.5	9.69	8.0	11.3	9.34	6.0	10.7	8.64	6.8
最大电流	Imax A	50	59	66	80	91	100	100	112	135	135	144	170	155	182	200	183	200	250	200	222	250
最大扭矩	Tmax Nm	145			222			297			371			445			520			594		
转动惯量	Jm $kgcm^2$	56			80			103			126			150			173			196		
电机重量	M kg	40			47			54			61			68			75			82		

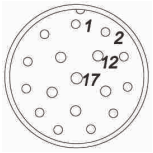
驱动器电压:380Vac
直流母线电压:537Vdc
载波频率:≥4kHz
温升:100K
环境温度:30°C

	B	L
E01004F	267	342
E01005F	285	378
E01007F	312	414
E01008F	354	450
E01010F	396	486
E01012F	400	527
E01013F	471	558







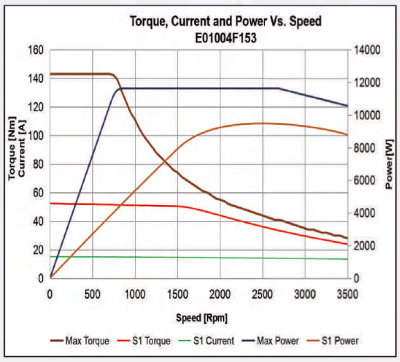


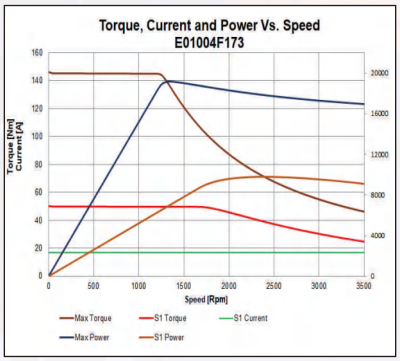
信号插座
Signal Connector
M23 Size 1-17 Pin

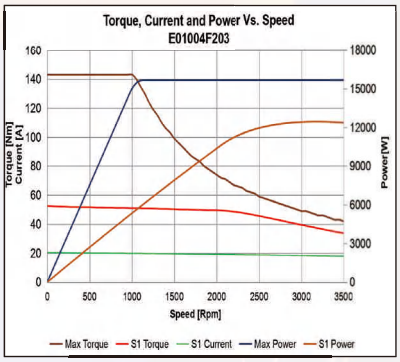
针脚号 PIN	线色 WIRE COLOR	定义 FUNCTION
1	n.c.	n.c.
2	n.c.	n.c.
3	n.c.	n.c.
4	YELLOW 黄	SIN-
5	RED 红	COS+
6	BLACK 黑	COS-
7	RED / WHITE红/白	RESX+
8	BROWN 棕	KTY+
9	WHITE 白	KTY-
10	YELLOW / WHITE黄/白	RESX-
11	n.c.	n.c.
12	n.c.	n.c.
13	n.c.	n.c.
14	BLUE 蓝	SIN+
15	n.c.	n.c.
16	BLUE 蓝	PTC+
17	BLUE 蓝	PTC-
旋转变压器Resolver : 1X-BRX		

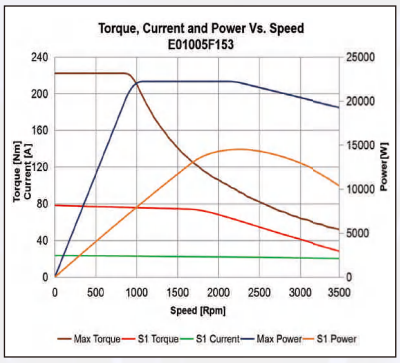
电机性能曲线(E010_ _F)

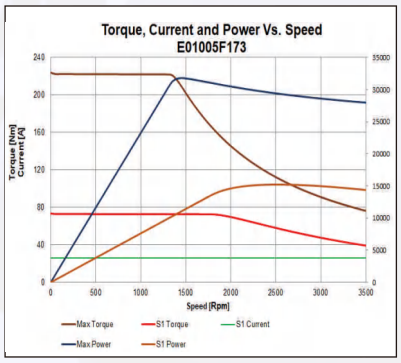
驱动器电压:380Vac
直流母线电压:537Vdc
载波频率:≥4kHz
温升:100K
环境温度:30℃

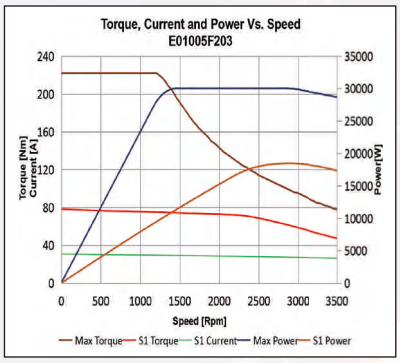


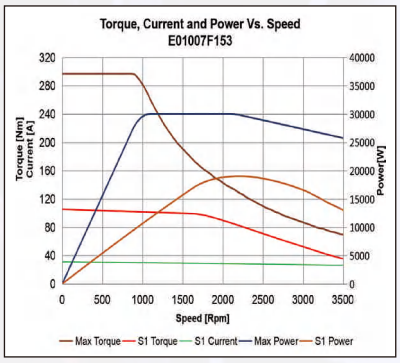


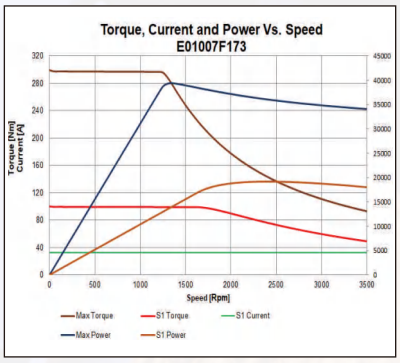


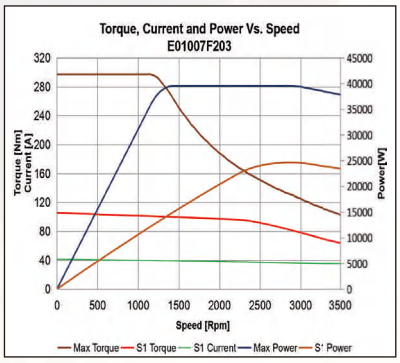


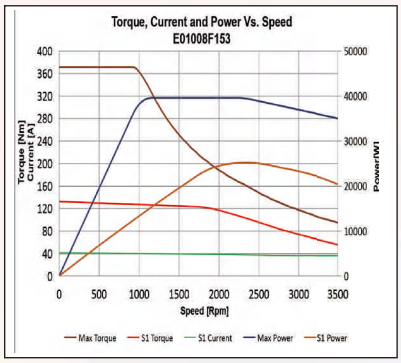


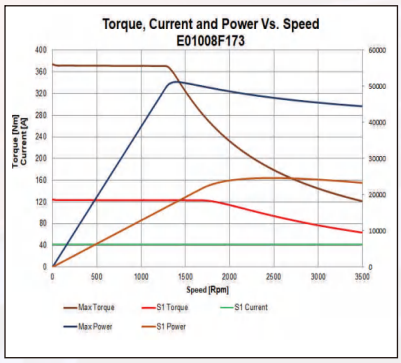


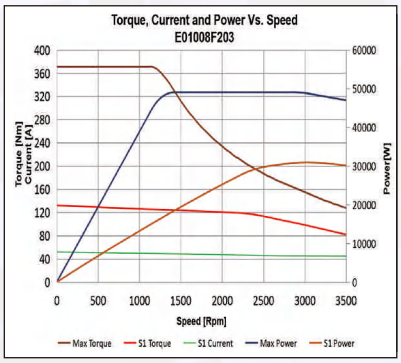


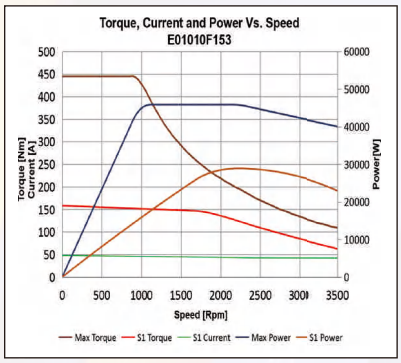


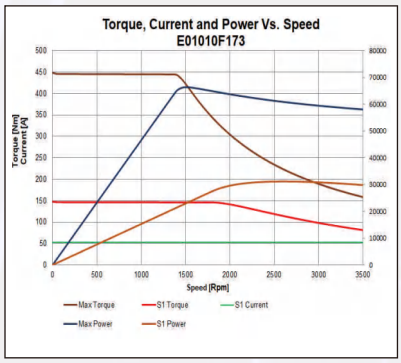


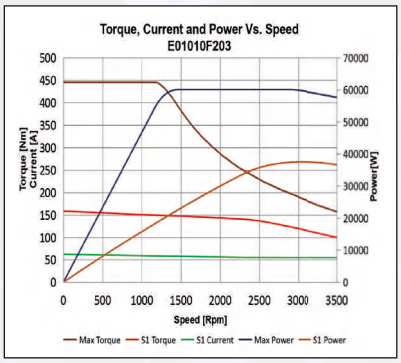

Torque, Current and Power Vs. Speed
E01008F153
Torque [Nm]
Current [A]
Power[W]
Speed [Rpm]
Max Torque
S1 Torque
S1 Current
Max Power
S1 Power

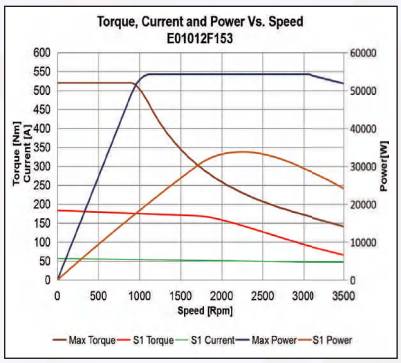

Torque, Current and Power Vs. Speed
E01008F173
Torque [Nm]
Current [A]
Speed [Rpm]
Max Torque
S1 Torque
S1 Current
Max Power
S1 Power

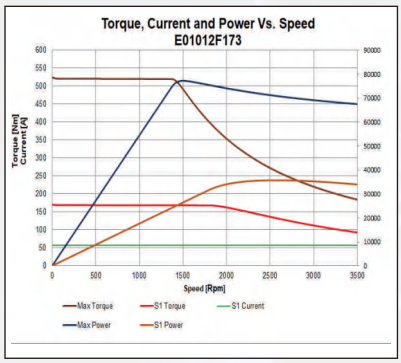

Torque, Current and Power Vs. Speed
E01008F203
Torque [Nm]
Current [A]
Power[W]
Speed [Rpm]
Max Torque
S1 Torque
S1 Current
Max Power
S1 Power

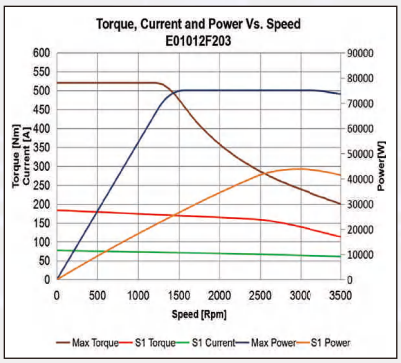

Torque, Current and Power Vs. Speed
E01010F153
Torque [Nm]
Current [A]
Power[W]
Speed [Rpm]
Max Torque
S1 Torque
S1 Current
Max Power
S1 Power

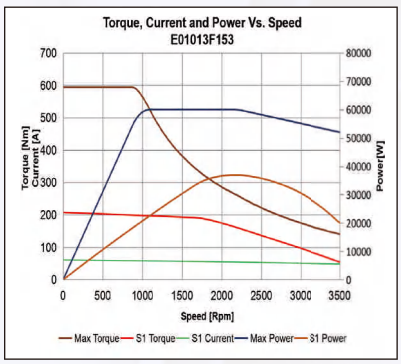

Torque, Current and Power Vs. Speed
E01010F173
Torque [Nm]
Current [A]
Speed [Rpm]
Max Torque
S1 Torque
S1 Current
Max Power
S1 Power

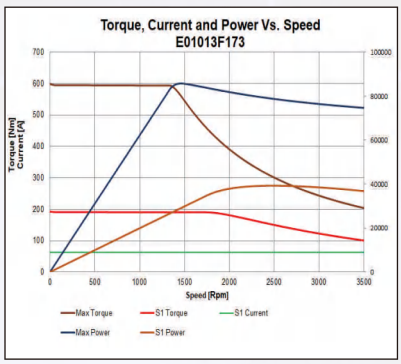

Torque, Current and Power Vs. Speed
E01010F203
Torque [Nm]
Current [A]
Power[W]
Speed [Rpm]
Max Torque
S1 Torque
S1 Current
Max Power
S1 Power

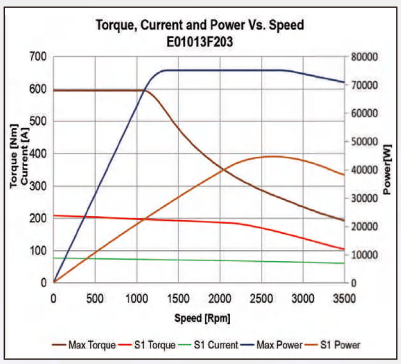

Torque, Current and Power Vs. Speed
E01012F153
Torque [Nm]
Current [A]
Power[W]
Speed [Rpm]
Max Torque
S1 Torque
S1 Current
Max Power
S1 Power


Torque, Current and Power Vs. Speed
E01012F173
Torque [Nm]
Current [A]
Speed [Rpm]
Max Torque
S1 Torque
S1 Current
Max Power
S1 Power


Torque, Current and Power Vs. Speed
E01012F203
Torque [Nm]
Current [A]
Power[W]
Speed [Rpm]
Max Torque
S1 Torque
S1 Current
Max Power
S1 Power


Torque, Current and Power Vs. Speed
E01013F153
Torque [Nm]
Current [A]
Power[W]
Speed [Rpm]
Max Torque
S1 Torque
S1 Current
Max Power
S1 Power


Torque, Current and Power Vs. Speed
E01013F173
Torque [Nm]
Current [A]
Speed [Rpm]
Max Torque
S1 Torque
S1 Current
Max Power
S1 Power

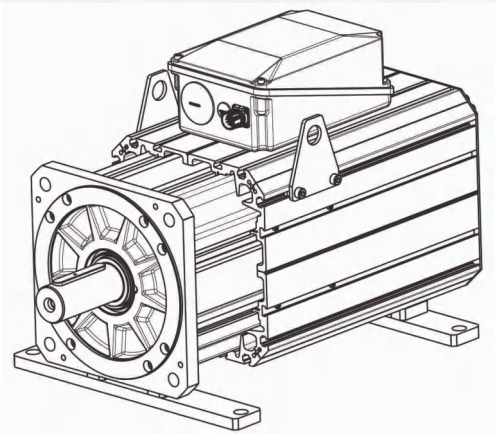

Torque, Current and Power Vs. Speed
E01013F203
Torque [Nm]
Current [A]
Power[W]
Speed [Rpm]
Max Torque
S1 Torque
S1 Current
Max Power
S1 Power

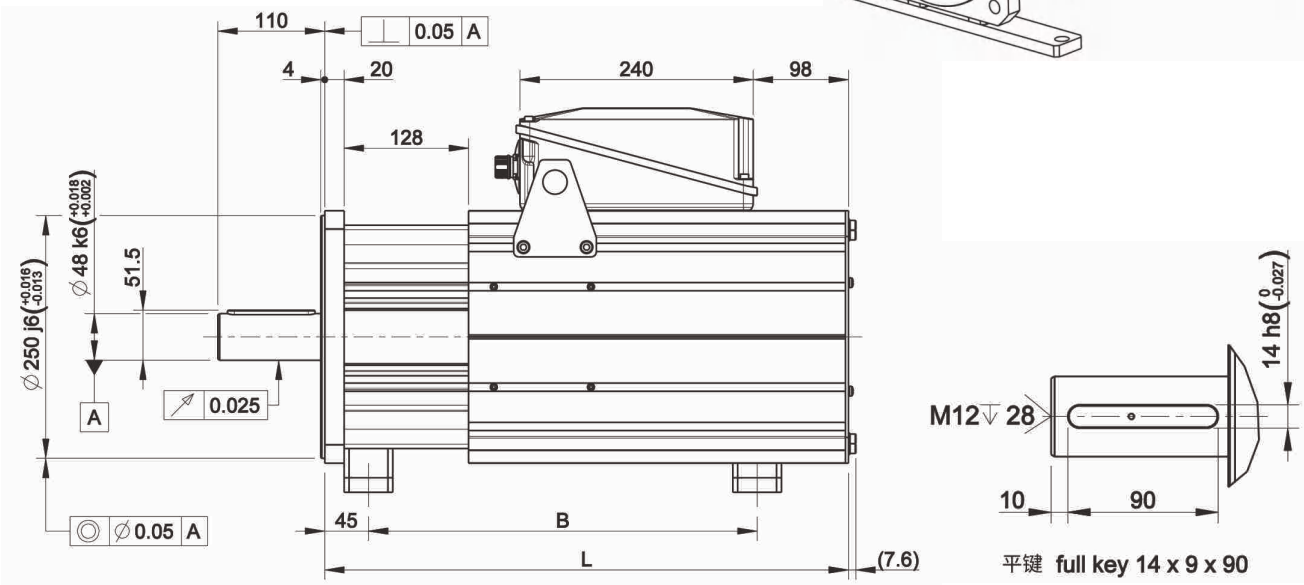
Express 系列伺服电机规格(E012_ _F)

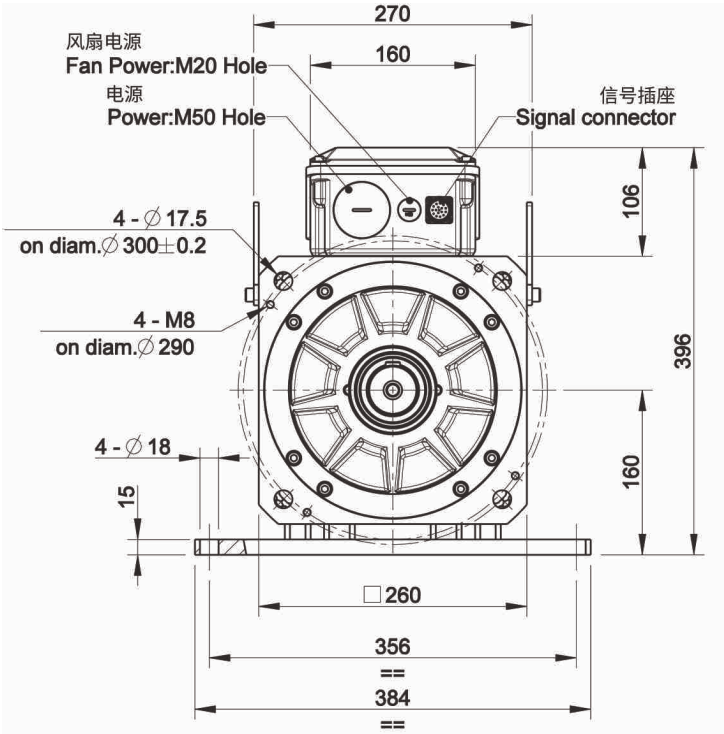
电机型号		E01215F			E01220F			E01225F			E01230F			E01235F			E01240F	
额定转速	Wn rpm	1500	1700	2000	1500	1700	2000	1500	1700	2000	1500	1700	2000	1500	1700	2000	1500	2000
额定频率	Fn Hz	100	113	133	100	113	133	100	113	133	100	113	133	100	113	133	100	133
最大速度	Wmax rpm	3500																
最大频率	Fmax Hz	233																
堵转电流	Io A	70	77	85	85	96	109	95	109	127	108	126	151	125	150	187	148	185
额定电流	In A	64	70	75	78	86	95	86	96	109	100	114	134	115	135	164	136	164
堵转扭矩	To Nm	224			279			332			378			428			476	
额定扭矩	Tn Nm	206	203	197	255	250	243	300	294	285	351	344	336	395	387	377	439	423
额定功率	Pn kW	32	36	41	40	45	51	47	52	60	55	61	70	62	69	79	69	89
扭矩常数	Kt Nm/A	3.27	2.98	2.67	3.34	2.98	2.60	3.57	3.13	2.67	3.64	3.13	2.60	3.57	2.98	2.38	3.35	2.68
反电动势	EMF V/krpm	198	180	162	203	180	158	216	189	162	221	189	158	216	180	144	203	162
绕组线电阻	Rw ohm	0.157	0.123	0.106	0.123	0.096	0.074	0.110	0.085	0.062	0.095	0.068	0.049	0.078	0.054	0.034	0.059	0.038
直轴线电感	Ld mH	4.1	3.37	2.7	3.4	2.69	2.1	3.2	2.47	1.8	2.9	2.12	1.5	2.4	1.68	1.1	1.875	1.2
交轴线电感	Lq mH	9.6	7.93	6.4	8.0	6.34	4.9	7.6	5.82	4.3	6.8	4.99	3.5	5.7	3.96	2.5	4.44	2.84
最大电流	Imax A	155	171	190	190	214	245	210	240	280	240	280	335	280	336	420	335	420
最大扭矩	Tmax Nm	467			585			700			800			920			1035	
转动惯量	Jm $kgcm^2$	253			310			370			427			485			590	
电机重量	M kg	102			116			130			144			158			213	

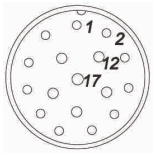
驱动器电压:380Vac
直流母线电压:537Vdc
载波频率:≥4kHz
温升:100K
环境温度:30°C

	B	L
E01215F	400	539
E01220F	450	589
E01225F	500	639
E01230F	550	689
E01235F	600	739
E01240F	650	798







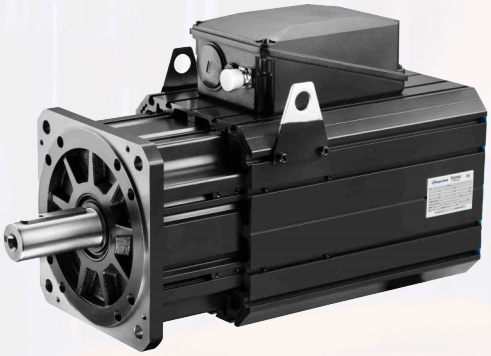


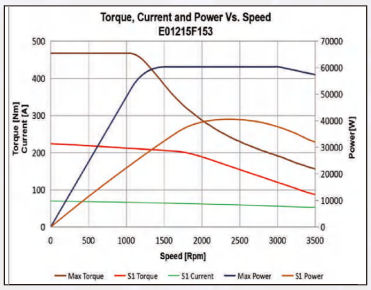
信号插座
Signal Connector
M23 Size 1-17 Pin

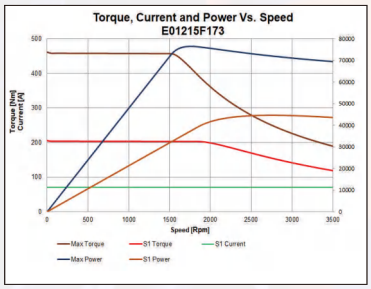
针脚号 PIN	线色 WIRE COLOR	定义 FUNCTION
1	n.c.	n.c.
2	n.c.	n.c.
3	n.c.	n.c.
4	YELLOW 黄	SIN-
5	RED 红	COS+
6	BLACK 黑	COS-
7	RED / WHITE红/白	RESX+
8	BROWN 棕	KTY+
9	WHITE 白	KTY-
10	YELLOW / WHITE黄/白	RESX-
11	n.c.	n.c.
12	n.c.	n.c.
13	n.c.	n.c.
14	BLUE 蓝	SIN+
15	n.c.	n.c.
16	BLUE 蓝	PTC+
17	BLUE 蓝	PTC-
旋转变压器Resolver : 1X-BRX		

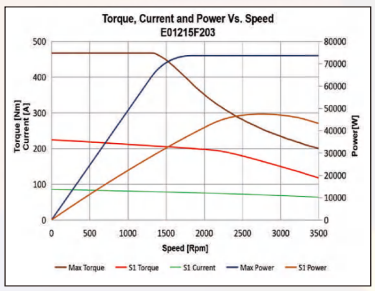
电机性能曲线(E012_ _F)

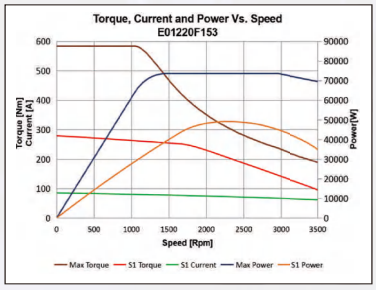
驱动器电压:380Vac
直流母线电压:537Vdc
载波频率:≥4kHz
温升:100K
环境温度:30℃

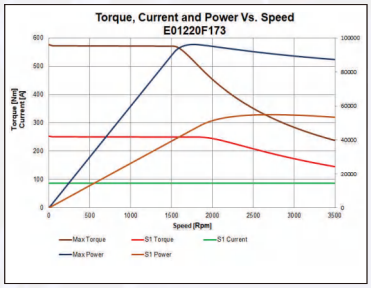


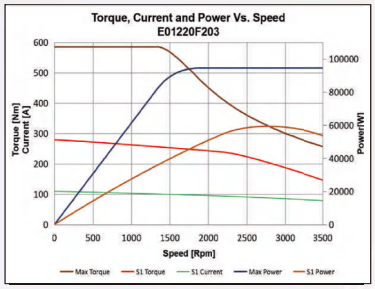


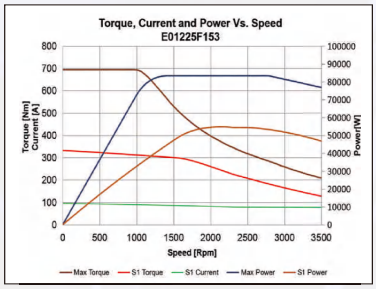


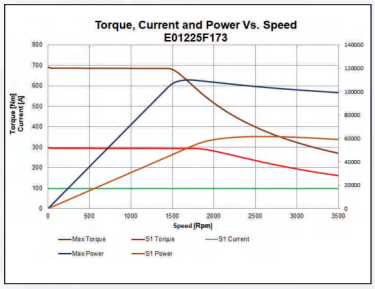


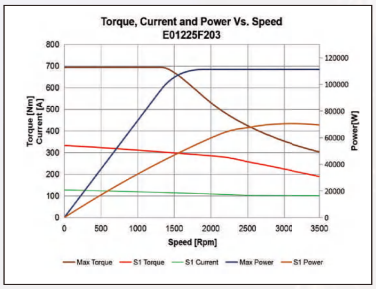


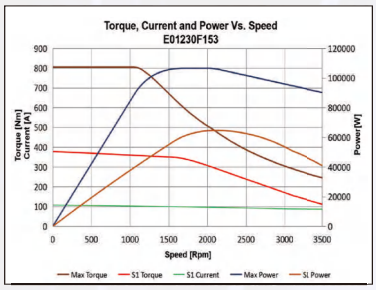


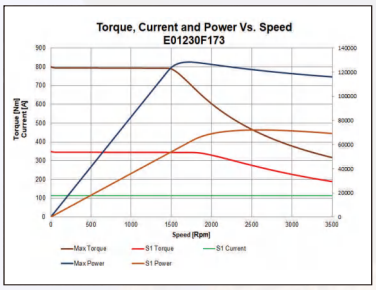


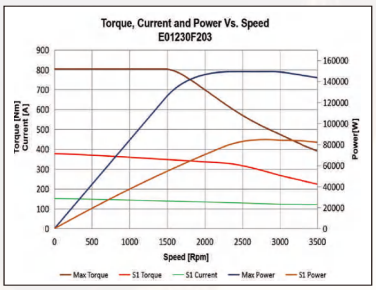


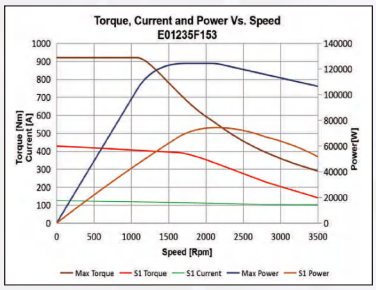


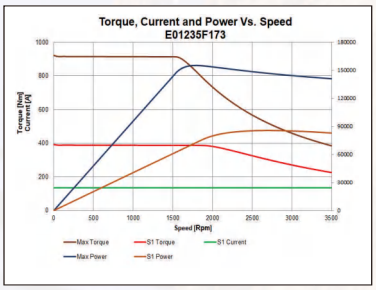


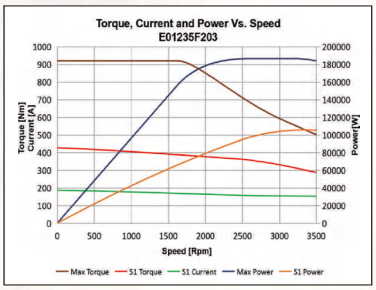












Express 系列伺服电机规格(E018_ _F)

电机型号		E01806F			E01808F			E01809F			E01811F			E01813F			E01815F			E01817F		
额定转速	Wn rpm	1000	1200	1500	1000	1200	1500	1000	1200	1500	1000	1200	1500	1000	1200	1500	1000	1200	1500	1000	1200	1500
额定频率	Fn Hz	100	120	150	100	120	150	100	120	150	100	120	150	100	120	150	100	120	150	100	120	150
最大速度	Wmax rpm	2000	2500	300	2000	2500	3000	2000	2500	3000	2000	2500	3000	2000	2500	3000	2000	2500	3000	2000	2500	3000
最大频率	Fmax Hz	200	250	300	200	250	300	200	250	300	200	250	300	200	250	300	200	250	300	200	250	300
堵转电流	Io A	132	152	177	162	187	223	193	218	261	222	267	325	264	325	360	281	353	396	284	370	457
额定电流	In A	120	138	161	147	170	203	175	198	237	202	243	295	240	295	327	255	321	360	270	352	415
堵转扭矩	To Nm	651	642	629	829	827	774	966	930	926	1169	1161	1122	1343	1320	1293	1478	1448	1403	1544	1498	1546
额定扭矩	Tn Nm	592	584	572	754	752	704	878	845	842	1063	1055	1020	1221	1200	1175	1344	1316	1275	1470	1427	1405
额定功率	Pn kW	62	73	90	79	95	110	92	106	132	111	137	160	128	151	185	141	165	200	154	179	221
扭矩常数	Kt Nm/A	4.76	3.58	3.40	4.83	4.23	3.32	4.76	4.08	3.40	4.97	4.14	3.41	4.90	3.92	3.44	5.09	3.96	3.40	5.34	3.98	3.32
反电动势	EMF V/krpm	288	217	206	292	256	201	288	247	206	301	251	207	297	237	208	308	240	206	323	241	201
绕组线电阻	Rw ohm	0.0903	0.0667	0.05	0.0643	0.0484	0.03	0.0524	0.0384	0.0267	0.044	0.031	0.0198	0.035	0.0224	0.0171	0.032	0.0194	0.015	0.0277	0.0156	0.0108
直轴线电感	Ld mH	1.66	1.22	0.84	1.26	0.96	0.59	1.09	0.80	0.56	0.95	0.66	0.42	0.79	0.50	0.34	0.73	0.44	0.33	0.65	0.37	0.25
交轴线电感	Lq mH	4.20	3.11	2.17	3.33	2.52	1.56	2.84	2.09	1.45	2.49	1.72	1.10	2.02	1.30	1.00	1.90	1.15	0.86	2.09	0.96	0.66
最大电流	Imax A	275	315	332	285	330	408	347	405	485	402	483	603	550	685	650	600	765	721	653	870	820
最大扭矩	Tmax Nm	1270	1254	1141	1420	1434	1400	1680	1680	1677	2040	2043	2040	2660	2627	2303	2999	3000	2550	3545	3545	2830
转动惯量	Jm $kgcm^2$	3890			5060			5650			6850			7980			9170			10355		
电机重量	M kg	315			357			377			418			460			498			545		

驱动器电压:380Vac

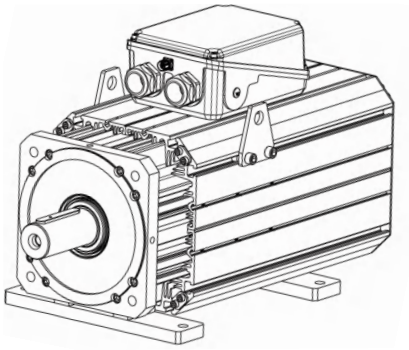
直流母线电压:537Vdc

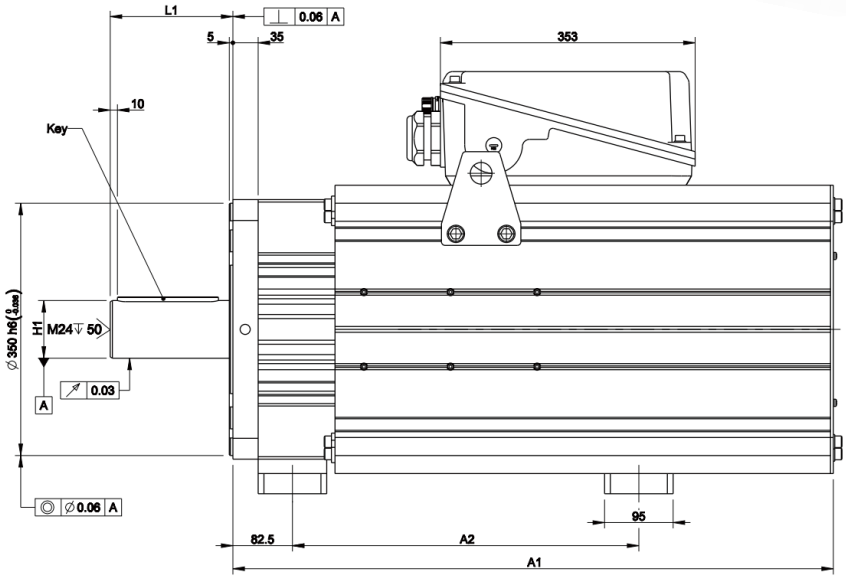
载波频率:≥4kHz

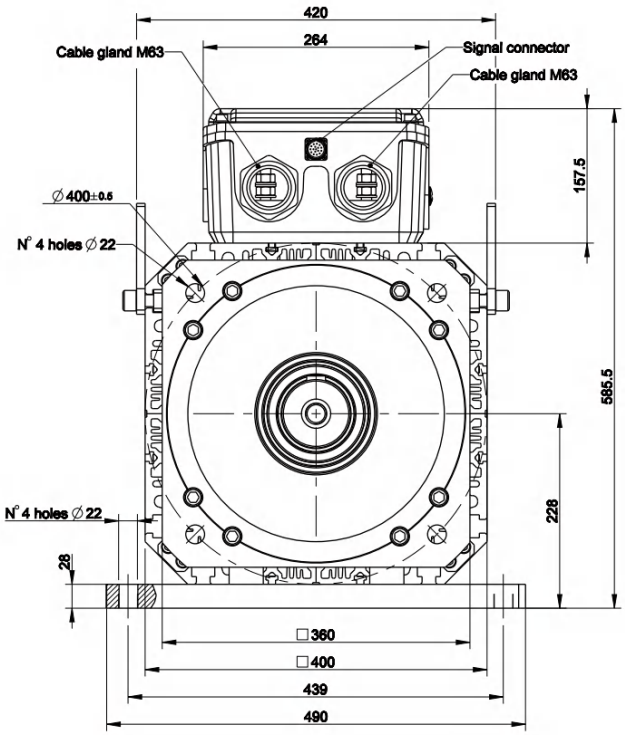
温升:100K

环境温度:30°C

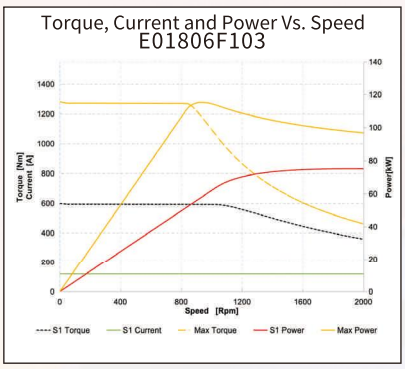
	A1 (mm)	A2 (mm)	L1 (mm)	H1 (mm)	Key (mm)
E01806F	682	330	170	80m6	22x14x140
E01808F	742	390	170	80m6	22x14x140
E01809F	772	420	170	80m6	22x14x140
E01811F	832	480	170	80m6(90m6)	22x14x140(25x14x140)
E01813F	892	540	170	90m6	25x14x140
E01815F	962	610	170	90m6	25x14x140
E01817F	1012	660	170	90m6	25x14x140

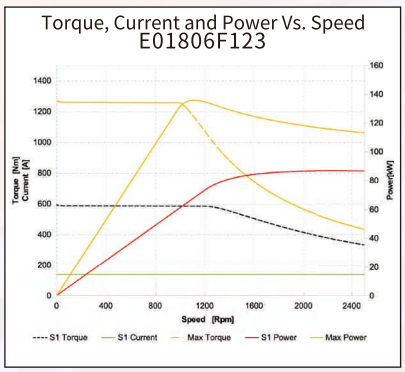


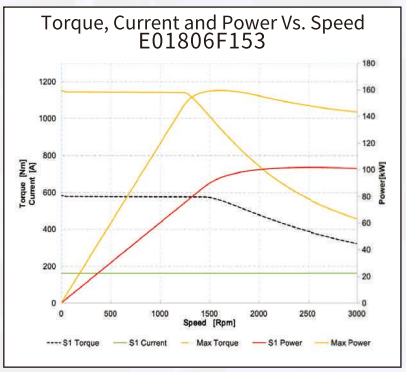


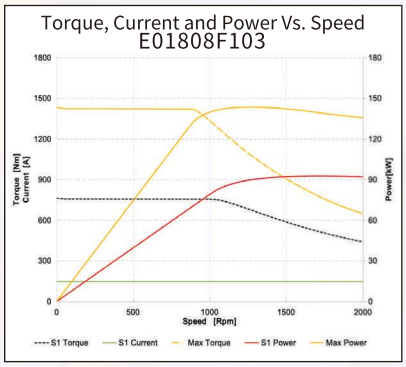


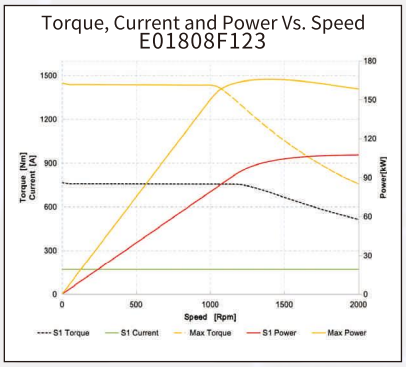
电机性能曲线(E018_ _F)

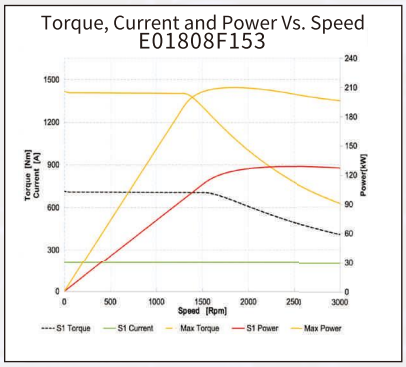


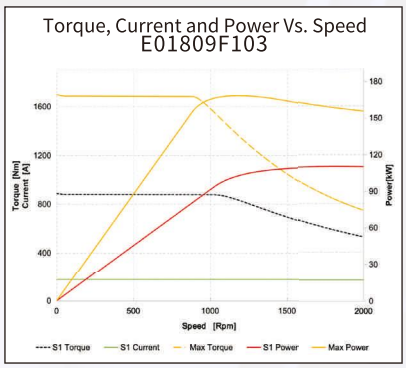


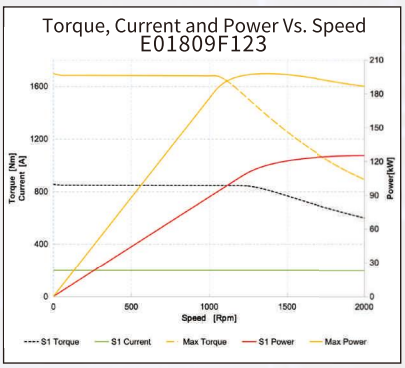


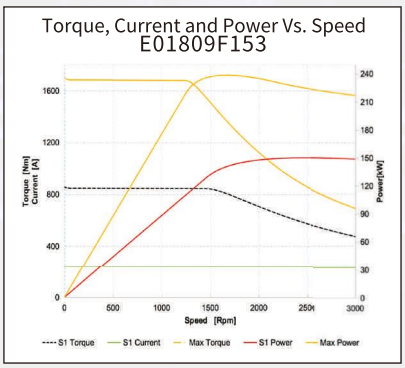


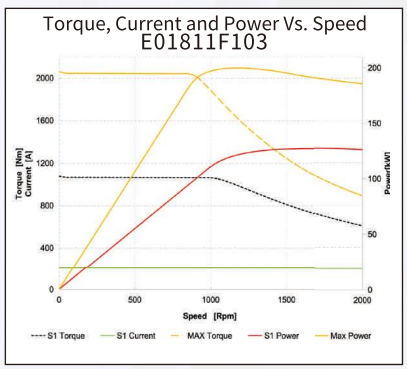


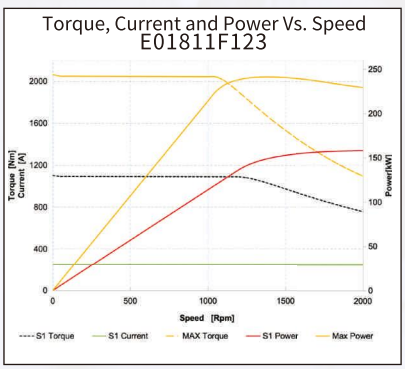


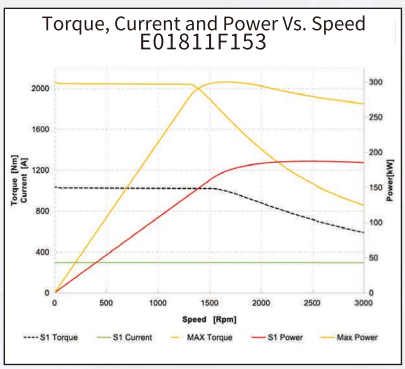


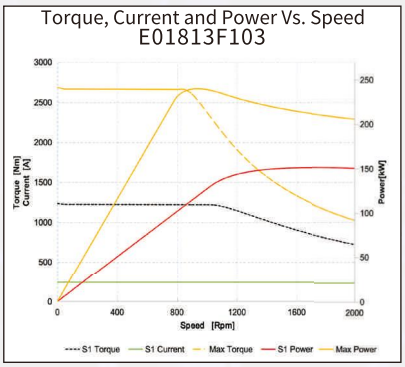


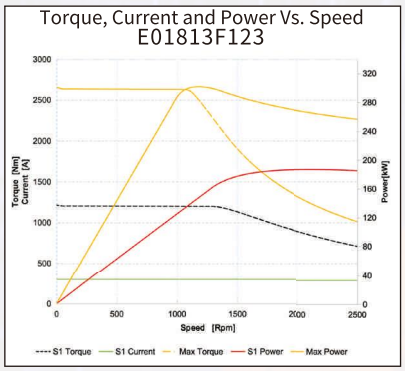


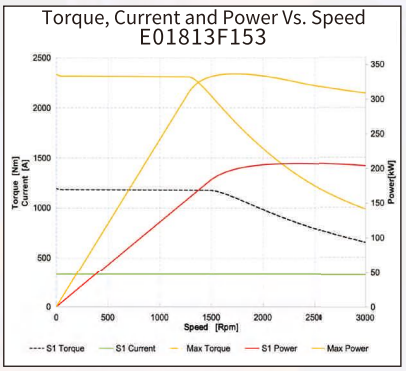


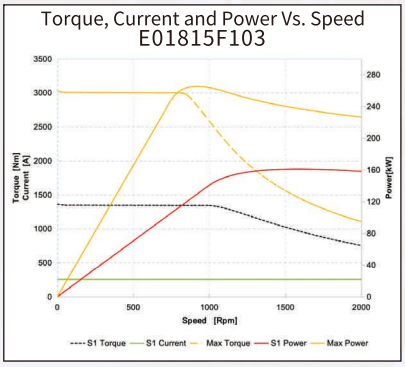


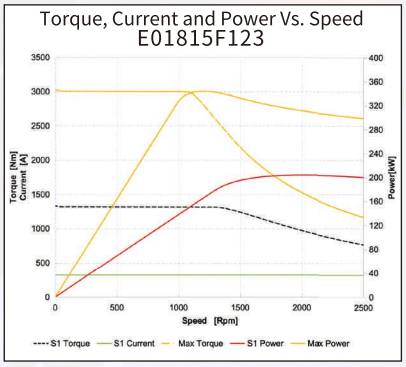


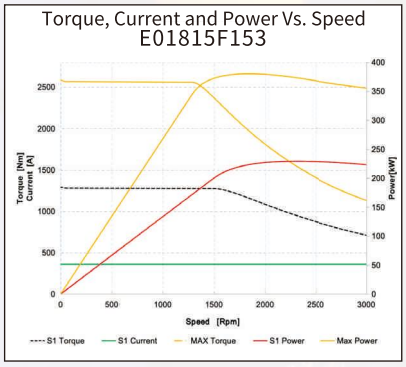

Torque, Current and Power Vs. Speed
E01813F103
Torque [Nm] Current [A]
Power[kW]
Speed [Rpm]
S1 Torque
S1 Current
Max Torque
S1 Power
Max Power

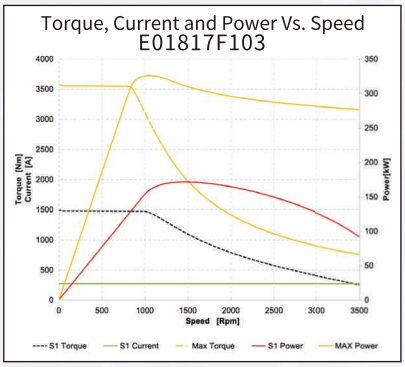

Torque, Current and Power Vs. Speed
E01813F123
Torque [Nm] Current [A]
Power[kW]
Speed [Rpm]
S1 Torque
S1 Current
Max Torque
S1 Power
Max Power

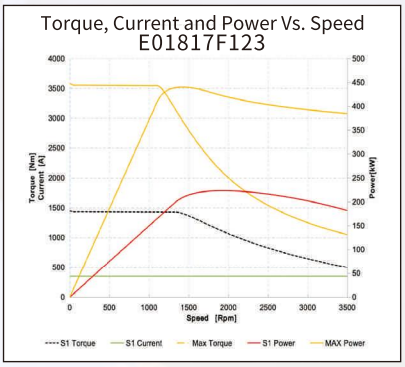

Torque, Current and Power Vs. Speed
E01813F153
Torque [Nm] Current [A]
Power[kW]
Speed [Rpm]
S1 Torque
S1 Current
Max Torque
S1 Power
Max Power

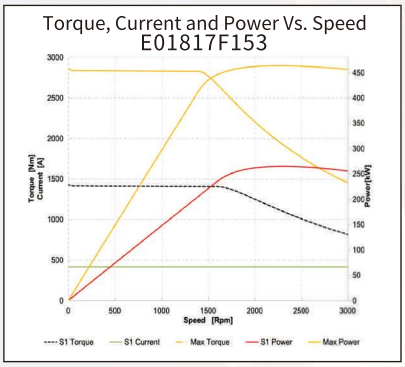

Torque, Current and Power Vs. Speed
E01815F103
Torque [Nm] Current [A]
Power[kW]
Speed [Rpm]
S1 Torque
S1 Current
Max Torque
S1 Power
Max Power


Torque, Current and Power Vs. Speed
E01815F123
Torque [Nm] Current [A]
Power[kW]
Speed [Rpm]
S1 Torque
S1 Current
Max Torque
S1 Power
Max Power


Torque, Current and Power Vs. Speed
E01815F153
Torque [Nm] Current [A]
Power[kW]
Speed [Rpm]
S1 Torque
S1 Current
MAX Torque
S1 Power
Max Power


Torque, Current and Power Vs. Speed
E01817F103
Torque [Nm] Current [A]
Power[kW]
Speed [Rpm]
S1 Torque
S1 Current
Max Torque
S1 Power
MAX Power


Torque, Current and Power Vs. Speed
E01817F123
Torque [Nm] Current [A]
Power[kW]
Speed [Rpm]
S1 Torque
S1 Current
Max Torque
S1 Power
MAX Power


Torque, Current and Power Vs. Speed
E01817F153
Torque [Nm] Current [A]
Power[kW]
Speed [Rpm]
S1 Torque
S1 Current
Max Torque
S1 Power
Max Power

IMS20A系列电机特点

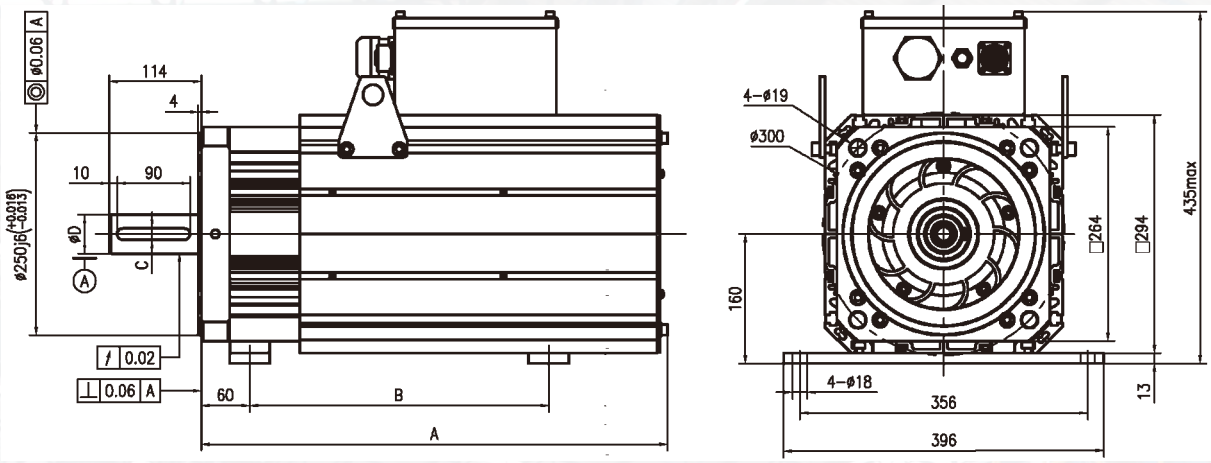
- 高KT值设计、稳定性好、强过载能力
- 电机机身外壳和风道采用铝材质，内置独立高速涡轮风机，具有较高的散热效率，且风扇易拆装，便于日常维护保养
- 电机定子内置温度传感器，与伺服驱动器连接，可适时监控电机温度，并设置过温（125°C）保护机制，保障系统安全稳定运行

IMS20A-26H29D15C-4-R7FF

标识说明	定义
产品系列	产品系列：IMS20A
机座号	机座号（mm） 13:130　18:18　20:200　26:263
惯量等级	L：低惯量　M：中惯量　H：高惯量
额定功率（W）	A：X1　B：X10　C：X100　D：X1000　E：X10000
额定转速(rpm)	A：X1　B：X10　C：X100　D：X1000　E：X10000
电压等级（V）	1：110　2：220　3：300　4：380
编码器类型	编码器类型： N：无编码器　P：光电编码器　M：磁性编码器　R：旋转变压器　S：Sin/Cos编码器 数字1~9，后面新增A~Z 通用： 1：增量型（2500线）　2：省线型（2500线）　7：分辨率：12bit　8：分辨率：16bit 遵循多摩川协议： 3：单圈绝对式（17bit）　4：多圈绝对式（17bit）　9：多圈绝对式（23bit） 遵循尼康协议： 5：单圈绝对式（20bit）　6：多圈绝对式（20bit）
油封、制动器	0：有油封无制动器（默认省略）　1：无油封无制动器 2：有油封有永磁制动器　3：无油封有永磁制动器 4：有油封有电磁制动器　5：无油封有电磁制动器
冷却方式	N：自然冷却（默认省略）　F：强制风冷　Y：油冷却　W: 水冷却

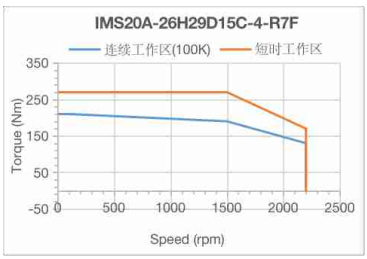
电机型号	机座号	额定功率 (kW)	额定电压 (V)	额定电流 (A)	额定转矩 (Nm)	额定转速 (rpm)	扭矩常数 Nm/A	峰值转速 (rpm)	峰值转矩 (Nm)	峰值电流 (A)
IMS20A-26H29D15C-4-R7F	263	29	380	55.5	185	1500	3.33	2200	290	94
IMS20A-26H34D15C-4-R7F	263	34	380	63	215	1500	3.41	2200	355	118
IMS20A-26H39D15C-4-R7F	263	39	380	73.3	250	1500	3.41	2200	400	130
IMS20A-26H46D15C-4-R7F	263	46	380	87	292	1500	3.36	2200	500	160
IMS20A-26H54D15C-4-R7F	263	54	380	100	340	1500	3.38	2200	520	170
IMS20A-26H67D15C-4-R7F	263	67	380	126	429	1500	3.41	2200	670	220
IMS20A-26H77D15C-4-R7F	263	77	380	146	492	1500	3.37	2200	780	270
IMS20A-26H86D15C-4-R7F	263	86	380	166	545	1500	3.28	2200	910	310
IMS20A-36H52D10C-4-R7F	360	52	380	88	495	1000	5.63	1300	740	150
IMS20A-36H10E15C-4-R7F	360	100	380	185	636	1500	3.44	2100	1100	365
IMS20A-36H12E15C-4-R7F	360	120	380	227	762	1500	3.35	2100	1350	465
IMS20A-36H13E15C-4-R7F	360	139	380	258	885	1500	3.43	2100	1600	540
IMS20A-36H10E10C-4-R7F	360	109	380	195	1040	1000	5.34	1300	1680	360
IMS20A-36H16E15C-4-R7F	360	160	380	306	1020	1500	3.33	2100	1850	650

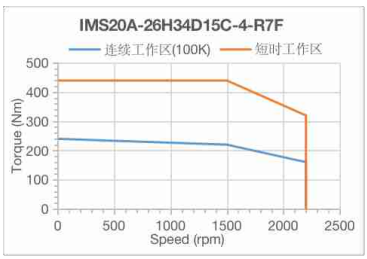
电机安装尺寸图

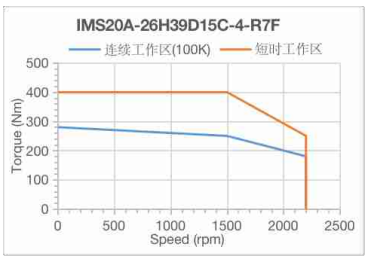


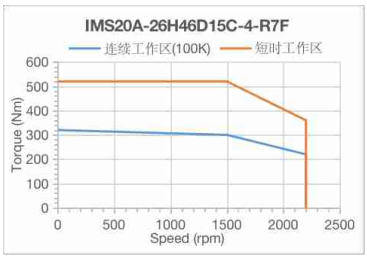
电机型号	26H29D15C/34D15C	26H39D15C/46D15C	26H54D15C	26H67D15C	26H77D15C	26H86D15C
A [mm]	523.5	577	630.5	684	757.5	811
B [mm]	365.5	419	472.5	526	599.5	653
C [mm]	$14^{0}_{-0.027}$	$14^{0}_{-0.027}$	$14^{0}_{-0.027}$	$14^{0}_{-0.027}$	$18^{0}_{-0.027}$	$18^{0}_{-0.027}$
D [mm]	$48^{+0.011}_{-0.005}$	$48^{+0.011}_{-0.005}$	$48^{+0.011}_{-0.005}$	$48^{+0.011}_{-0.005}$	$60^{+0.03}_{+0.011}$	$60^{+0.03}_{+0.011}$

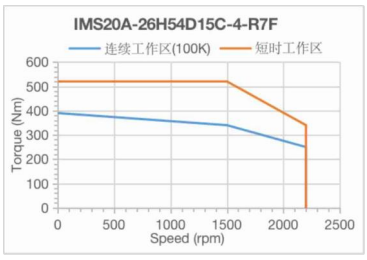
电机TN曲线

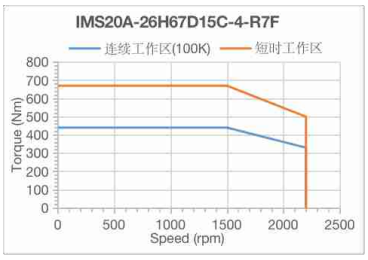


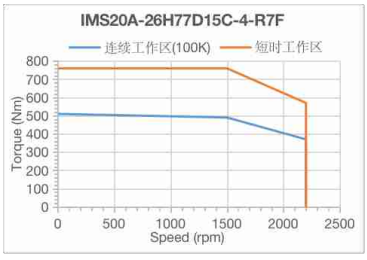


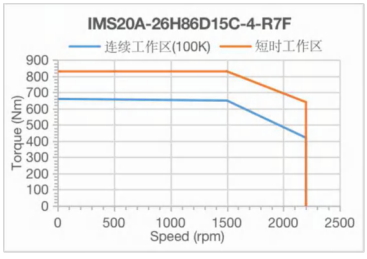




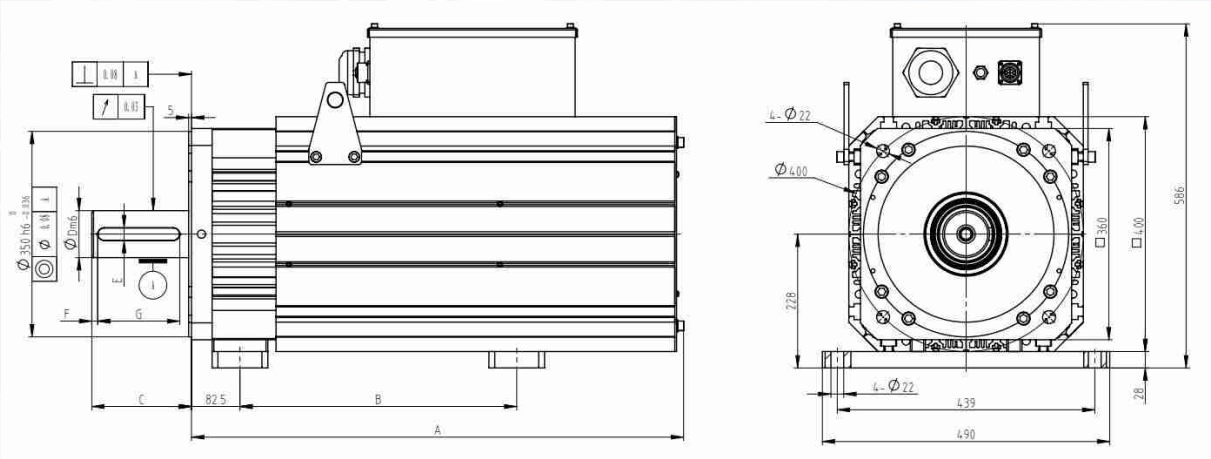






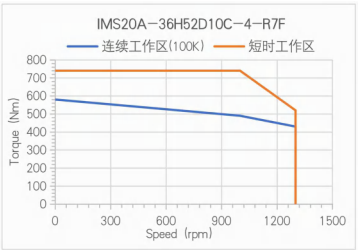


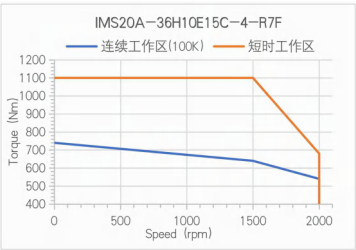
电机安装尺寸图

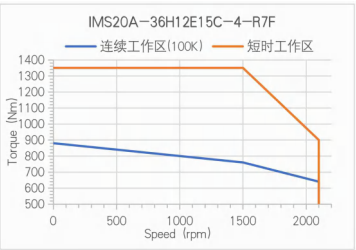


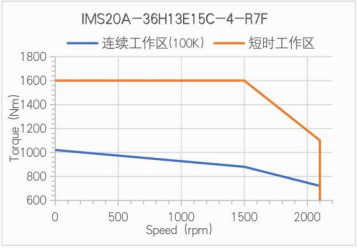
电机型号	36H52D10C	36H10E15C	36H12E15C	36H13E15C	36H10E10C/36H16E15C
A [mm]	719	779	839	899	959
B [mm]	348	412	472	532	592
C [mm]	140	170	170	170	170
D [mm]	$60^{+0.03}_{-0.011}$	$80^{+0.03}_{+0.011}$	$80^{+0.03}_{+0.011}$	$80^{+0.03}_{-0.011}$	$90^{+0.035}_{+0.013}$
E [mm]	$18^{0}_{-0.027}$	$22^{0}_{-0.033}$	$22^{0}_{-0.033}$	$22^{0}_{-0.033}$	$25^{0}_{-0.033}$
F [mm]	6	10	10	10	10
G [mm]	125	140	140	140	140

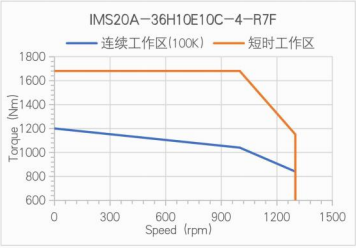
电机TN曲线

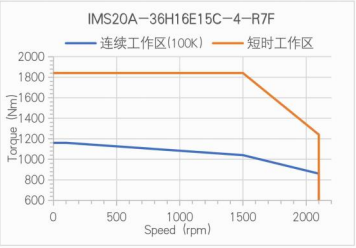












制动电阻(单元)配置表

<table>
<tr><th>MH862型号</th><th>制动电阻</th><th>制动单元</th><th>输入滤波器</th><th>输出滤波器</th><th>输入电抗器</th><th>输出电抗器</th></tr>
<tr><td>MH862-T018SF7</td><td>40Ω500W</td><td rowspan="12">内置制动单元</td><td rowspan="2">FLT-P04032L-B</td><td rowspan="2">FLT-L04032L-B</td><td rowspan="2">GDL-ACL0035-4AL</td><td rowspan="3">GDL-OCL0035-4AL</td></tr>
<tr><td>MH862-T025SF7</td><td>40Ω500W</td></tr>
<tr><td>MH862-T032SF7</td><td>40Ω500W</td><td rowspan="2">FLT-P04045L-B</td><td rowspan="2">FLT-L04045L-B</td><td>GDL-ACL0040-4AL</td></tr>
<tr><td>MH862-T038SF7</td><td>40Ω500W</td><td rowspan="2">GDL-ACL0051-4AL</td><td>GDL-OCL0040-4AL</td></tr>
<tr><td>MH862-T043SF7</td><td>15Ω500W</td><td rowspan="2">FLT-P04065L-B</td><td rowspan="2">FLT-L04065L-B</td><td>GDL-OCL0050-4AL</td></tr>
<tr><td>MH862-T060SF7</td><td>15Ω500W</td><td>GDL-ACL0070-4AL</td><td>GDL-OCL0060-4AL</td></tr>
<tr><td>MH862-T070SF7</td><td>10Ω2000W</td><td rowspan="2">FLT-P04100L-B</td><td rowspan="2">FLT-L04100L-B</td><td>GDL-ACL0090-4AL</td><td>GDL-OCL0075-4AL</td></tr>
<tr><td>MH862-T092SF7</td><td>10Ω2000W</td><td>GDL-ACL0110-4AL</td><td>GDL-OCL0092-4AL</td></tr>
<tr><td>MH862-T115SF7</td><td>10Ω2000W</td><td rowspan="2">FLT-P04150L-B</td><td rowspan="2">FLT-L04150L-B</td><td rowspan="2">GDL-ACL0150-4AL</td><td>GDL-OCL0115-4AL</td></tr>
<tr><td>MH862-T150SF7</td><td>2*20Ω2000W</td><td>GDL-OCL0150-4AL</td></tr>
<tr><td>MH862-T180SF7</td><td>2*10Ω2000W</td><td rowspan="3">FLT-P04240L-B</td><td rowspan="3">FLT-L04240L-B</td><td rowspan="2">GDL-ACL0220-4AL</td><td rowspan="2">GDL-OCL0220-4AL</td></tr>
<tr><td>MH862-T215SF7</td><td>2*10Ω2000W</td><td>DBU100H-160-4</td></tr>
<tr><td>MH862-T260SF7</td><td>3*10Ω2000W</td><td>DBU100H-220-4</td><td>GDL-ACL0265-4AL</td><td>GDL-OCL0265-4AL</td></tr>
<tr><td>MH862-T305SF7</td><td>3*10Ω2000W</td><td rowspan="3">DBU100H-320-4</td><td rowspan="3">FLT-P04400L-B</td><td rowspan="3">FLT-L04400L-B</td><td>GDL-ACL0330-4AL</td><td>GDL-OCL0330-4AL</td></tr>
<tr><td>MH862-T340SF7</td><td>4*10Ω2000W</td><td rowspan="2">GDL-ACL0390-4AL</td><td rowspan="2">GDL-OCL0400-4AL</td></tr>
<tr><td>MH862-T380SF7</td><td>4*10Ω2000W</td></tr>
<tr><td>MH862-T425SF7</td><td>5*10Ω2000W</td><td rowspan="2">DBU100H-400-4</td><td rowspan="2">FLT-P04600L-B</td><td rowspan="2">FLT-L04600L-B</td><td>GDL-ACL0450-4AL</td><td>GDL-OCL0450-4AL</td></tr>
<tr><td>MH862-T480SF7</td><td>5*10Ω2000W</td><td>GDL-ACL0500-4AL</td><td>GDL-OCL0500-4AL</td></tr>
</table>

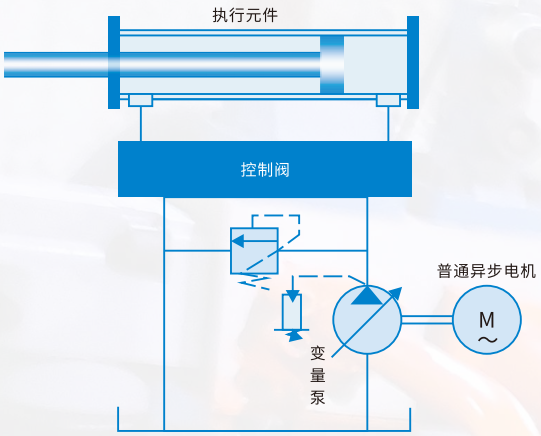
编码器和电阻线、扩展卡料号表

料号	产品名称	描述	描述
67010-00307	编码器线	送料加工类成套电缆;INVT 7.761.1427;旋变连接线3米;RoHS	适配E系列电机
67010-00306	编码器线	送料加工类成套电缆;INVT 7.761.1428;旋变连接线5米;RoHS	适配E系列电机
67010-00309	编码器线	送料加工类成套电缆;INVT 7.761.1429;旋变连接线6米;RoHS	适配E系列电机
67010-00308	编码器线	送料加工类成套电缆;INVT 7.761.1430;旋变连接线10米;RoHS	适配E系列电机
67010-00311	编码器线	送料加工类成套电缆;INVT 7.761.1431;旋变连接线15米;RoHS	适配E系列电机
67010-00310	编码器线	送料加工类成套电缆;INVT 7.761.1432;旋变连接线20米;RoHS	适配E系列电机
67005-00307	编码器线	旋变连接线5米	适配IMS20A系列电机
67005-00324	编码器线	旋变连接线10米	适配IMS20A系列电机
67005-00298	编码器线	旋变连接线15米	适配IMS20A系列电机
67005-00507	编码器线	旋变连接线20米	适配IMS20A系列电机
67001-01128	编码器线	旋变连接线40米	适配IMS20A系列电机

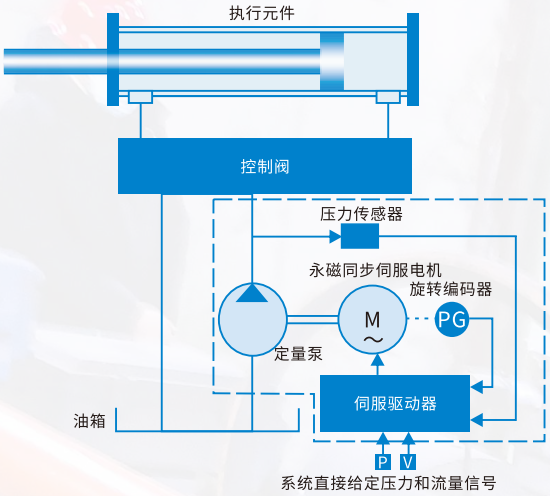
制动电阻料号	制动电阻型号
20003-00198	40Ω500W
20003-00356	15Ω500W
20003-00182	10Ω2000W
20003-00308	20Ω2000W

料号	描述	适用机型
17001-04197	Profinet通讯板	MH862
19005-00122	双路CAN收发器组件	MH862

液压站改造



旧恒压系统



电液伺服恒压系统

旧恒压系统：

电机与油泵恒定转速运行，输出恒定的压力和流量。设备所需要的压力和流量（速度）通过比例阀进行调节输出，多余的液压油源源不断的泄漏回油箱。泄漏的液压油就是浪费的能量。

电液伺服恒压系统：

取消了设备油路上的控制阀，改由伺服来直接调节压力和流量（速度）的输出。按照设备运行时各个制程所需直接由油泵输出对应的流量和压力，液压油按需输出，没有泄漏，能耗最低。通过油路上所装的压力传感器和电机尾部的旋变来实现压力和速度（流量）的双闭环控制。同时伺服电机较高的响应特性也完全可以满足液压设备的需求。伺服驱动器通过PID算法保证了压力与流量输出的高稳定性。

普通液压站系统工况存在的问题：

现场了解，冶金液压站为间歇性负载情况，各个阶段需要的压力和流量不同，对于异步电机而言：

A. 正常生产时，液压泵负载是不断变化的，而目前冶金液压站使用的是恒压泵，液压站在等待或保压工序时，电机仍然高速运转，多余的压力油通过溢流阀回流至油箱，造成能耗大量浪费；

B. 液压站使用电机为异步电机，能耗高，效率低。长期在低负载或空载工况下恒速运行，电机的铜、铁损耗不均衡，造成效率降低，效率降低后会进一步的增加能耗；

C. 液压油冷却系统庞大，油温很高。说明运行中液压油泄漏量比较大，冷却掉的油温就是浪费掉的能量，且油温高影响系统寿命；

D. 异步电机工频直接起动，起动电流很大会影响电网的稳定及其它用电设备的运行安全。

伺服改造附加价值：

- 节能：永磁同步电机的工作效率要远高于异步电机，当负载压力需求量小时，保持低压低速运行，大大节省了电能的损耗
- 稳定：电液伺服控制系统具有过压、过流、过载、过热、欠压等多种保护，产品制造工艺优良，适应恶劣工业环境
- 提高控制精度：压力流量双闭环控制，伺服电机高响应特性，通过PID算法保证系统控制精度
- 噪音小、油温低：保压停机状态时，降低现场噪音，减小溢流可降低油温

液压站工作原理：

电机带动油泵旋转，泵从油泵中吸油后打油，将机械能转化为液压油的压力能，液压油通过集成块（或阀组合）被液压阀实现了方向、压力、流量调节后经外接管路传输到液压机械的油缸或油马达中，控制液压设备方向的变换、力量的大小及速度的快慢，推动各种液压机械做功。

液压站又称液压泵站，是独立的液压装置，它按驱动装置（主机）要求供油，并控制油流的方向、压力和流量，它适用于主机与液压装置可分离的各种液压机械下。用户购买后只要将液压站与主机上的执行机构（油缸和油马达）用油管相连，液压机械即可实现各种规定的动作、工作循环。

用永磁同步电机+同步伺服驱动器+压力传感器控制系统取代原异步电机+变量泵开环控制系统。组成压力与速度双闭环控制系统，可自动调节电机转速。根据系统需要的流量和压力，准确快速的提供系统需要的压力和流量，实现按需提供恒定压力的油源。反馈压力与需求压力进行比较运算，根据反馈信号伺服驱动器调节同步电机的输出转速和扭矩，使系统压力与设定压力保持一致工作。

现场案例列表

客户一 张家港某技术有限公司：

液压站原配置设备参数

液压站名称	板加二切液压站	1号加热炉液压站	2号加热炉液压站	轧机辅助液压站
异步电机(台)	6	7	7	6
使用压力(MPa)	21	18	18	21
电机功率(kW)	110	90	90	110
异步电机型号	Y2 315S-4	Y2 280M-4	Y2 280M-4	Y2 315S-4
主泵品牌	博世力士乐	博世力士乐	博世力士乐	博世力士乐
主泵型号	A4VS0180DR	A4VS0180DR	A4VS0180DR	A4VS0180DR

液压站现配置设备参数

液压站名称	板加二切液压站	1号加热炉液压站	2号加热炉液压站	轧机辅助系统液压站
永磁电机(台)	6	7	7	6
电机功率(kW)	IMS20A-36H12E15C-4-R7F	IMS20A-36H10E15C-4-R7F	IMS20A-36H10E15C-4-R7F	IMS20A-36H12E15C-4-R7F
伺服驱动器功率(kW)	MH862-T260SF7	MH862-T215SF7	MH862-T215SF7	MH862-T260SF7
主泵	利旧			

客户二 天津某制造有限公司：

液压站名称	装机数量	改造前电机	额定转速(rpm)	系统设计压力(bar)	使用压力(bar)	油泵排量(cm3/r)	伺服电机型号	驱动器型号
矫直机3#线液压站	3	90	1480	180	130	180	IMS20A-26H86D 15C-4-R7F	MH862 -T180TF7
大冷床液压站	3	90	1480	180	130	180	IMS20A-26H86D 15C-4-R7F	MH862 -T180TF7
1#光管线液压站	2	90	1480	180	130	180	IMS20A-26H86D 15C-4-R7F	MH862 -T180TF7
2#光管线液压站	2	90	1480	180	130	180	IMS20A-26H86D 15C-4-R7F	MH862 -T180TF7
修磨线液压站	2	30	1480	180	130	71	IMS20A-26H29D 15C-4-R7F	MH862 -T070TF7
倒棱机液压站(备选)	2	90	1480	180	130	180	IMS20A-26H86D 15C-4-R7F	MH862 -T180TF7

施工流程

序号	内容	时长(天)	备注
1	物料准备及组装、施工工具到位	20-30	
2	压力传感器打孔安装	3小时	可以在检修期间来做
3	拆解电机及油泵油管	1天	如果有备机，则3项-9项之间的内容不需要停机
4	安装伺服电机与油泵		
5	安装油管		
6	驱动器接线(强电、弱电)		
7	检查吸油口油液是否有泄漏		
8	上电调试	0.5天	
9	调试完成后观察压力波动及速度响应		

值得信赖的工控与能效解决方案提供者

英威腾微信公众号　　英威腾官网

服务热线:400-700-9997　网址:www.invt.com.cn

深圳市英威腾电气股份有限公司

深圳市光明区马田街道松白路英威腾光明科技大厦

工业自动化:
- HMI
- PLC
- 变频器
- 伺服系统
- 电梯智能控制系统
- 轨道交通牵引系统

能 源 电 力:
- UPS
- 数据中心基础设施
- 光伏逆变器
- SVG
- 新能源汽车动力总成系统
- 新能源汽车充电系统
- 新能源汽车电机

66003-00330　Y4/2-08(V2.1)