



US100系列伺服系统选型手册



深圳市亿维自动化技术有限公司
Shenzhen UniMAT Automation Technology Co., Ltd
地址：深圳市南山区关口二路智恒产业园15-16栋5楼
总机：+86-755-26509199 传真：+86-755-26504049
网址：www.unimat.com.cn E-mail：market@unimat.com.cn

4000-300-890

UniMAT 亿维 技术支持热线



V2.0版本

UniMAT
专注核心控制

亿维简介

Corporate Profile

深圳市亿维自动化技术有限公司是国家级高新技术企业、工业自动化领域领先的产品与服务提供商，专注于核心控制领域。公司集研发、生产、销售及服务于一体，依托强大的研发队伍，成功推出了UniMAT PLC、HMI、伺服驱动器、变频器和行业专用控制器等自动化产品，具有全套产品的自主知识产权和核心技术，提供汽车、电力、环保、水处理、交通运输、化工等行业的自动化控制系统解决方案，同时为橡塑机械、陶瓷机械、电子设备、纺织机械、矿山机械等设备提供配套。

我们深深理解“品质是自动化产品的灵魂”，所以我们始终坚持“立于品，胜于心”的企业理念，严格执行ISO9001质量管理运作体系，以优秀的团队、科学的管理、领先的技术不断提升我们的产品质量。

亿维自动化自成立以来就坚持走自主研发之路，研发人员超过公司总人数的35%，公司每年的研发费用超过销售额的10%。并与国内著名的大学建立合作关系，产学研结合，持续提升公司技术水平及产品竞争力，立志发展成为工控行业的领导者。

目前亿维自动化在北京、上海、广州、武汉、无锡、济南、杭州等20余个城市设有办事处，形成通达全国的服务网络。同时，国际业务已拓展至海外20多个国家和地区，能够为客户提供快速、优质的服务。

公司使命

以科技提高人类劳动生产力

公司愿景

成为全球领先、受人尊敬的工业自动化产品与服务提供商

价值观

诚信、责任、合作、创新

品质保证

ISO9001 : 2015 质量管理体系
 TCQ生产和品质管控体系
 全部产品通过CE认证

产品简介

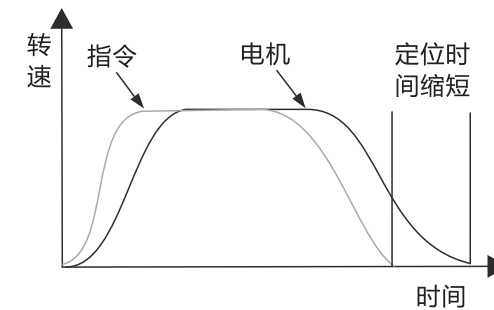
US100系列伺服系统采用最先进的电机控制算法，实现了电流环，速度环，位置环的闭环伺服控制，具备良好的自适应能力，可以配合多种规格的伺服电机。该伺服系列专精于高精度与快速反应的应用场合。适用于数控机床、印刷机械、包装机械、造纸机械、纺织机械、工业机器人、自动化生产线等行业。

产品特点

- 调速范围宽：稳速运行的最高速度可达6000r/min。
- 过载能力强：伺服驱动器具有超强的过载能力和抗负载扰动能力强、启动力矩大等特点。
- 位置控制模式：脉冲+方向控制模式，AB相正交脉冲控制方式，CW/CCW脉冲控制方式。
- 回零功能：伺服驱动器具有多种回零模式，自行驱动设备完成原点定位功能。
- 增益切换：满足不同工况需求，更准，更快。
- 内置简易运动控制器
 - 内部多段位置控制——内置八段位置相关控制参数，包括各个段点的位置，速度，内部位置指令多段执行选择，并配合数字量输入端口信号进行换步控制。
- 内置数字量输入输出
 - 调试简单——通过功能码可以查询数字量输入/输出端子状态，可设定数字量输入/输出端子的逻辑电平。
 - 功能灵活——通过功能码可分配数字量输入/输出端子功能。

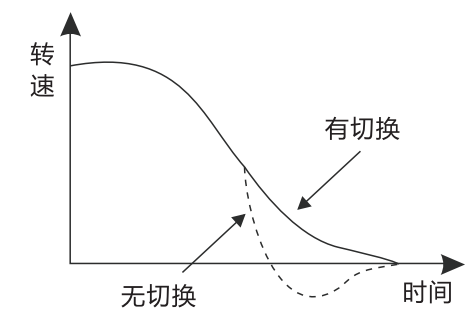
功能特点

增益调整



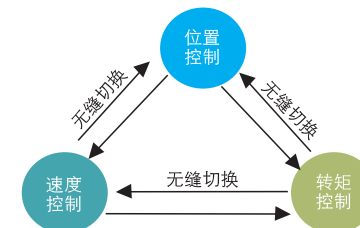
增加前馈补偿，大大缩短了定位时间。

增益切换



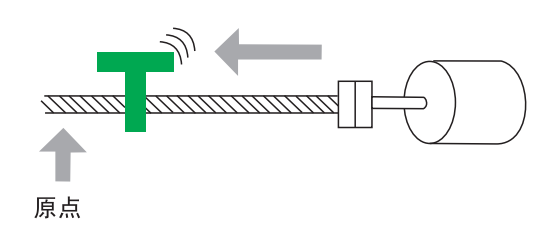
改善电机加速运转的过渡特性，从而抑制过调和欠调。

高性能



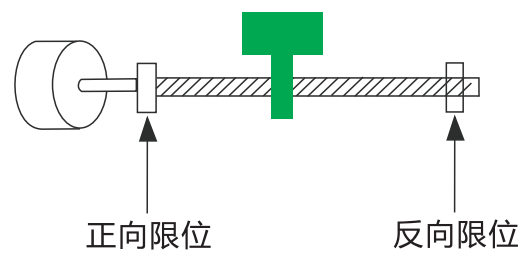
位置控制 / 速度控制 / 转矩控制三种控制方式任意切换。

原点回归



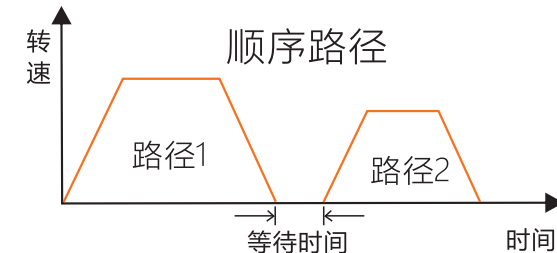
原点检索功能是伺服驱动器自行完成原点定位功能。

行程限位



当机械可动部分超过可移动范围时，伺服驱动器马上控制电机停止

内部多段位置



灵活的内部位置编程模式

Uniservo 伺服调试软件

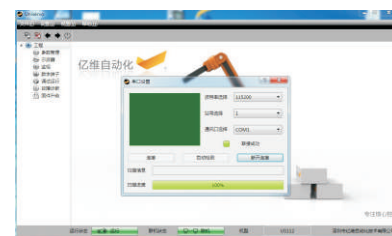
功能介绍

上传/下载驱动器参数,方便快捷

联机调试,状态监控,I/O控制,点动控制

故障监视器便于快速查找故障原因

高仿真数字示波器,对运行状态即时监视



串口设置页面

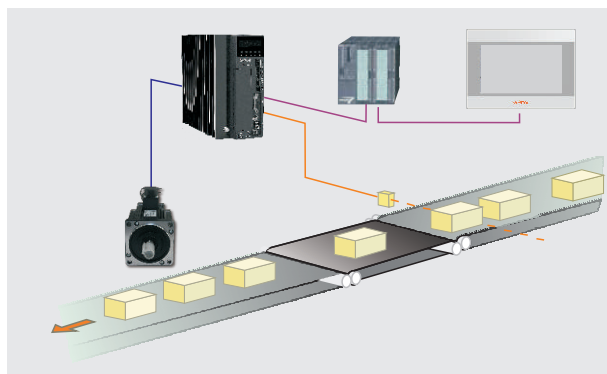


参数设置页面



示波器页面

案例解析

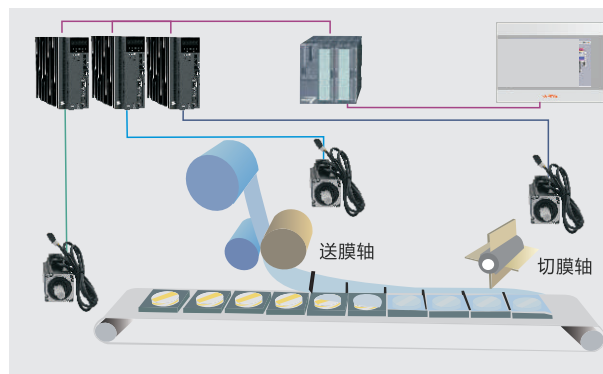


功能描述：

传送带送过来物料通过该设备后，设备将物料之间的距离摆放一致。确保整个系统满足加工要求。

应用行业：

理料机，激光打印生产线等



功能描述：

由送料轴伺服电机的编码器脉冲反馈信号，送给送膜轴和切膜轴伺服，保证系统的一致性和运行平稳性。确保整个系统满足加工要求。

应用行业：

膜切机，送料机，裁剪机，钢筋折弯机等

US100系列伺服在木工机械上应用

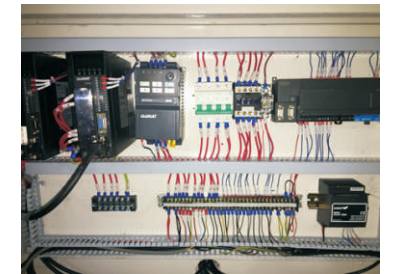


功能描述：

木工机械是指在木材加工工艺中，将木材加工的半成品加工成为木制品的一类机床。家具机械是木工机械的重要组成部分。侧孔机设备是家具机械的一种，通过高速传感器采集固定板子的边距，伺服电机带动平台高速移动。板式家具侧打孔，三位一体孔，盲孔，木销孔和开槽。确保整个系统满足加工要求。

应用行业：

侧孔机械，开槽机械，其他木工机器等



US100系列伺服在陶瓷机械上应用



描述：

陶瓷机械是生产陶瓷的整套设备，以及加工陶瓷的机械，例如抛光机，介砖机等陶瓷工业的一般机械设备和专用机械设备。陶瓷机械主要有：陶瓷切割磨边生产线、切割机、陶瓷切割机、磨边倒角机、圆弧抛光机、连续介砖机、石材线条抛光机、捡砖机、上砖机、吸干机、抛釉机等。

应用行业：

码垛机械，搬运机械，打包机械，分捡机械等陶瓷机械。



US100系列伺服在食品机械上应用

描述：

食品机械是指把食品原料加工成食品(或半成品)过程中所应用的机械设备和装置。食品机械主要可以分为食品加工机械、包装机械两大类。食品加工机械包括:筛选与清洗机械、粉碎与切割机械、搅拌均匀与均质机械、成型机械、分离机械、蒸发与浓缩机械、干燥机械、烘烤机械、冷冻机械、挤压

膨化机械、输送机械等。包装机械包括：包装设备、包装印刷机械、包装容器制造机械、包装材料加工机械等。

应用行业：

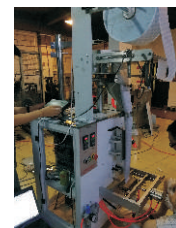
饺子机械，包子机械，封箱机械，套管机械，打包机械等



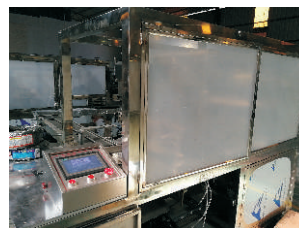
饺子机



制面机



颗粒包装机械



三维包装机械

US100系列伺服在烧录设备上应用

描述：

向核心IC中烧录专有程序是智能电子产品生产的一个重要环节，以往多是通过手工方式，速度慢耗时长不说，安全性和可靠性都存在风险，随着产能的不断扩大和人工成本的提升，采用自动烧录机势在必行。自动烧录机根据其烧录方式可以分为离线型和在线型，分别应对IC在贴片前和贴片焊接后的程序烧录，需要根据各自的生产情况进行选择。

功能描述：

两轴200W 伺服电机高速定位，平稳，准确将芯片放入烧录器。完成后，再进行分装。

应用行业：

芯片烧录，送料机，雕刻机等



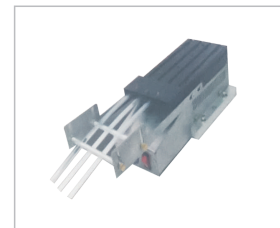
自动托盘上下料机



自动卷带上下料机



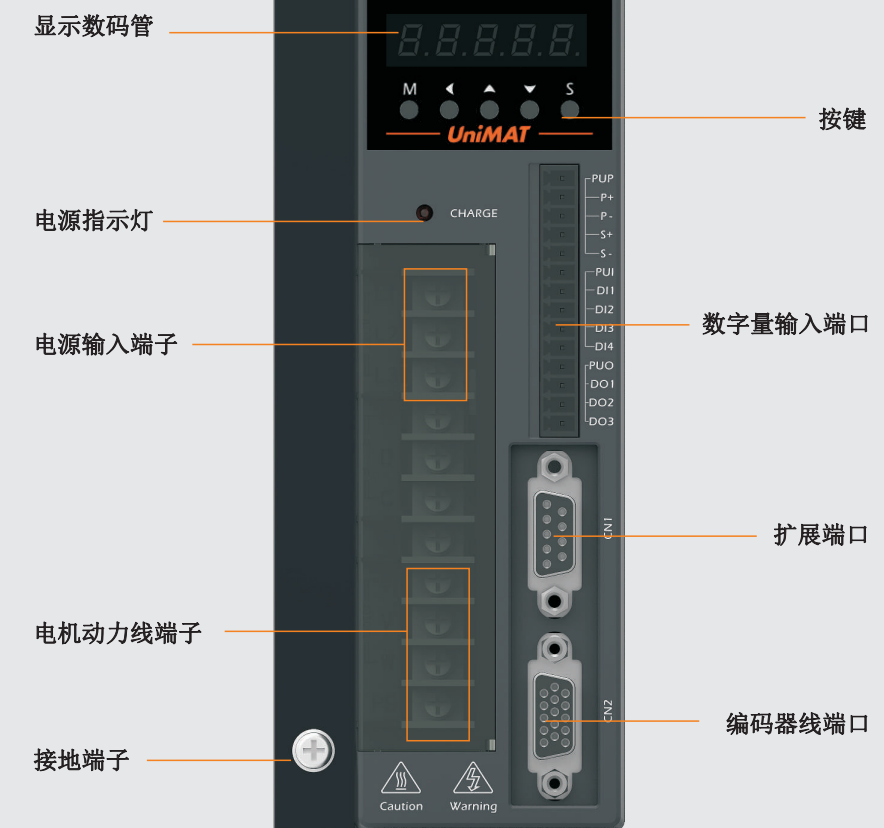
IC专用光纤刻字机



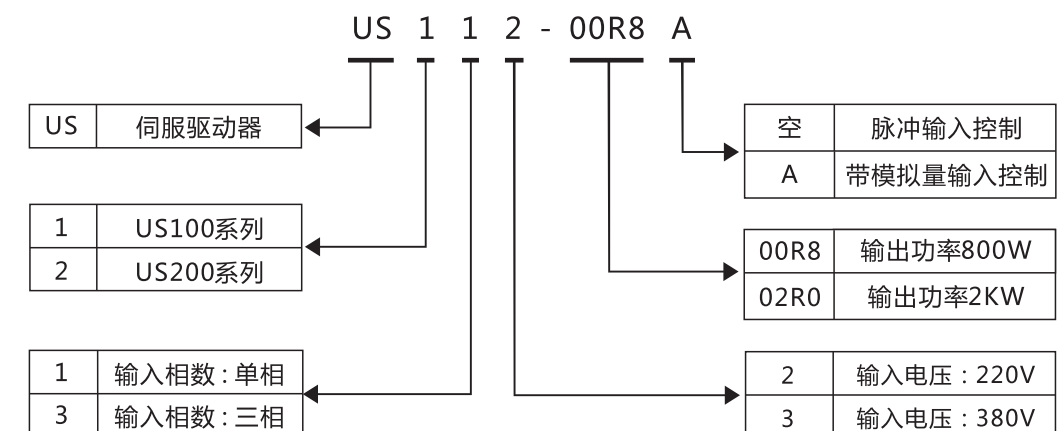
自动管装IC上下料机



伺服驱动器接口介绍

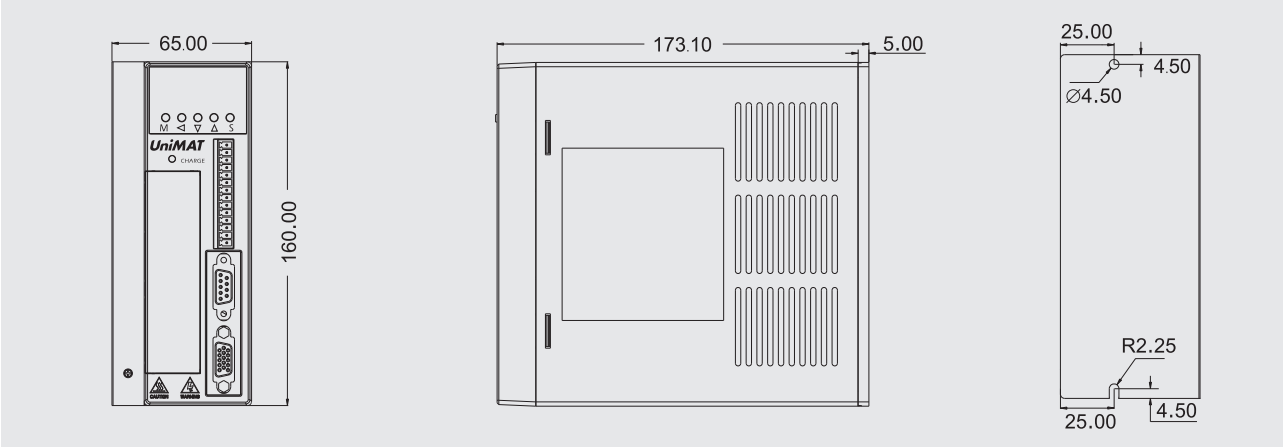


伺服驱动器命名规则

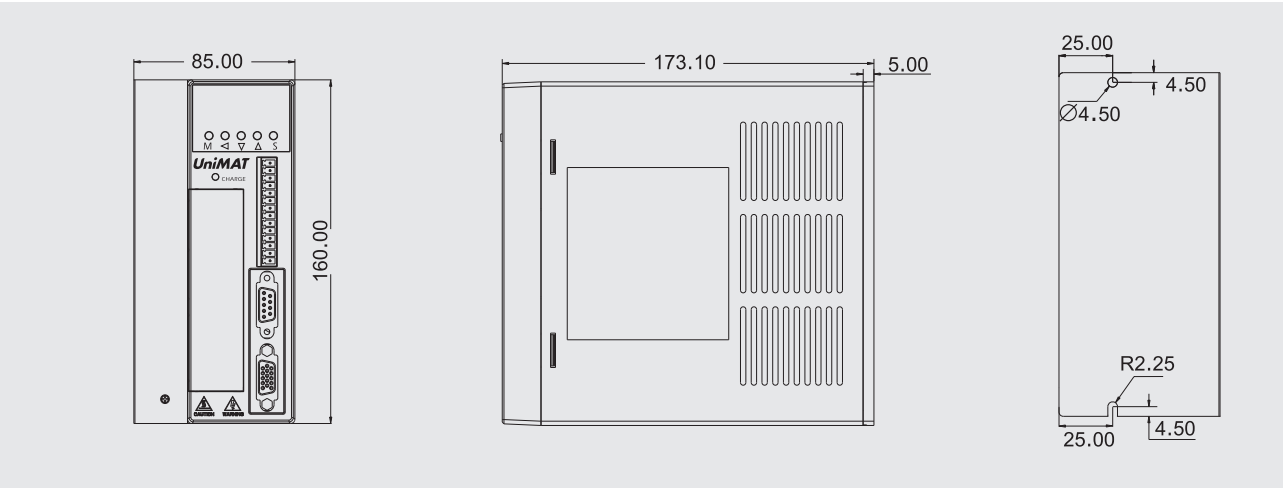


伺服驱动器机械尺寸图

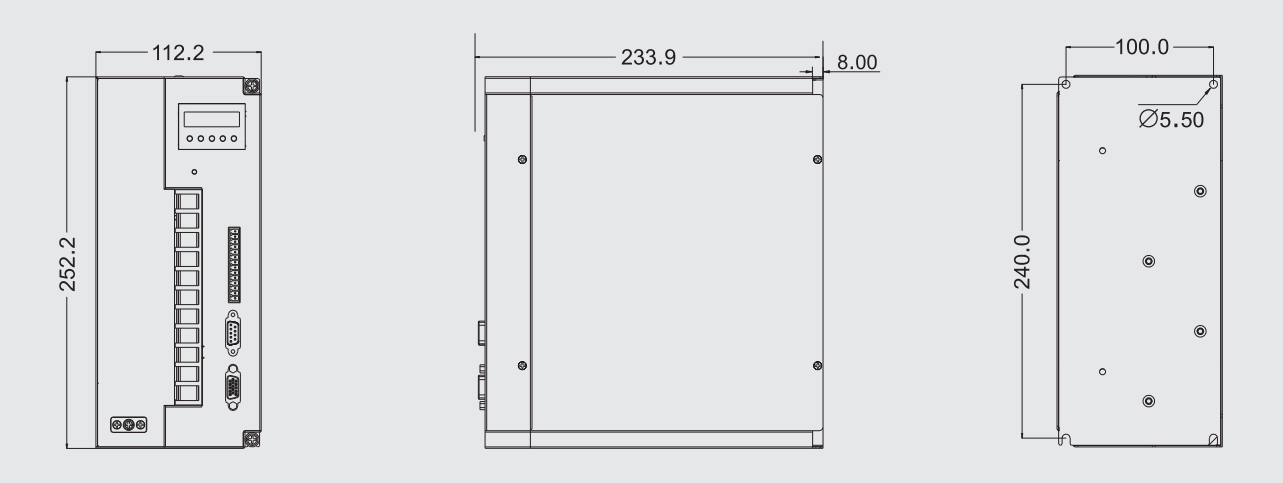
US112-00R8 / US112-00R8A(单位:mm)



US132-02R0 / US132-02R0A(单位:mm)



US133-05R5A / US133-07R5A (单位:mm)



伺服驱动器性能规格表

规格型号		US112-00R8 / US112-00R8A	US132-02R0 / US132-02R0A	US133-05R5A	US133-07R5A
输入电源	额定电压	单相AC220V	单相/三相AC220V	三相AC380V	
	电压范围	AC187V~253V 50/60Hz		AC323V~437V 50/60Hz	
冷却方法		自然冷却	风扇冷却		
控制方式		SVPWM控制			
内部功能	反馈方式	2500线光电编码器			
	控制模式	位置控制，速度控制，扭矩控制，多段位置，点动控制			
	制动功能	内置制动电阻，不足时可以外接制动电阻			
端口输入 / 输出	数字量输入	5路无极性数字量输入端口，功能自定义			
	数字量输出	3路无极性集电极开路输出，功能自定义			
	模拟量量输入	2路模拟量输入端口（带模拟量输入控制伺服）			
位置模式	频率形式	脉冲+方向，CW/CCW，A相+B相			
	最大频率	500KHz(差分脉冲)，200KHz(集电极开路)			
	电子齿轮比	1~32767/1~32767			
	回原点	内部多种回零方式			
	内部位置	内部多段位置			
	转矩限制	内部寄存器			
速度/扭矩 模式 注1	指令平滑方式	一阶低通滤波，S型曲线平滑滤波器			
	频宽	最大400Hz			
	模拟指令输入	电压范围-10V~+10V；输入阻抗10kΩ；时间参数2.2us			
	指令控制方式	外部模拟量指令/内部寄存器指令			
	速度限制	通讯控制，I/O端子控制，模拟量控制			
	转矩限制	外部模拟量或内部寄存器			
	点动控制	I/O端子控制			
保护功能	硬件保护	过流，过载，输出短路保护等			
	软件保护	通讯，制动，数字量重复，编码器，过温，过压，欠压，脉冲超差，回原点失败等			
	报警查询	记录报警时的故障码，速度，电流，电压			
面板操作	显示	8段5位红色数码管			
	按键	5位微动按键			
环境	工作温度	工作：0℃~45℃，存储：-40℃~65℃			
	存储湿度	0~90%RH以下（无结露）			
	安装环境	室内（避免阳光直射），无腐蚀性雾气（避免油烟，易燃性气体和尘埃）			
	标高	低于1000m，高于1000m请降额使用			
速度频率响应		600Hz			
调速比		1：6000			
通讯接口		RS485			

注1： 选型的时候注意需要速度模式和扭矩模式功能时,请选择带模拟量输入控制的伺服。

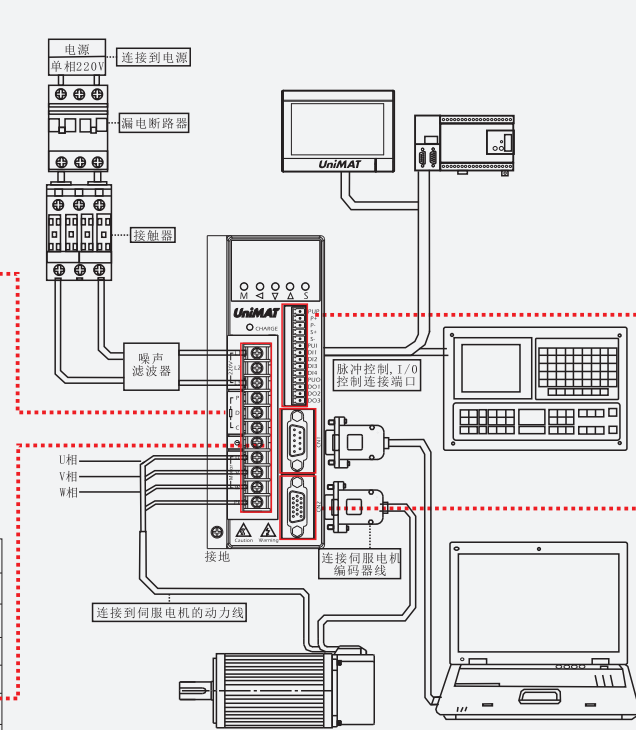
典型应用接线图

主回路输入端子

端子	功能	说明
L1	电源输入端子	单相220V 接L1,L3
L2		三相220V 接L1,L2,L3
L3		三相380V 接L1,L2,L3
P	母线电源正	用内部制动电阻:短接P/D端子,P/C断开;用外部制动电阻:将制动电阻接到P/C端子,P/D短接线断开;
D	内置制动电阻	
C	外接制动电阻	
⊖	母线电源负	多台驱动器共母线时使用
U	电机线连接端子	连接电机时,注意接线端子定义,线的顺序不能接错。
V		
W		
PE		

CN1 扩展端子

端子	功能	说明
1	DI5	数字量端口扩展
2	24V	24V电源输出
3	485+	通讯端口485+
4	AI2	模拟量输入端口 2
5	GND	通讯端口地
6	COM	24V电源输出地
7	保留	保留
8	485-	通讯端口485-
9	AI1	模拟量输入端口 1



I/O 端子

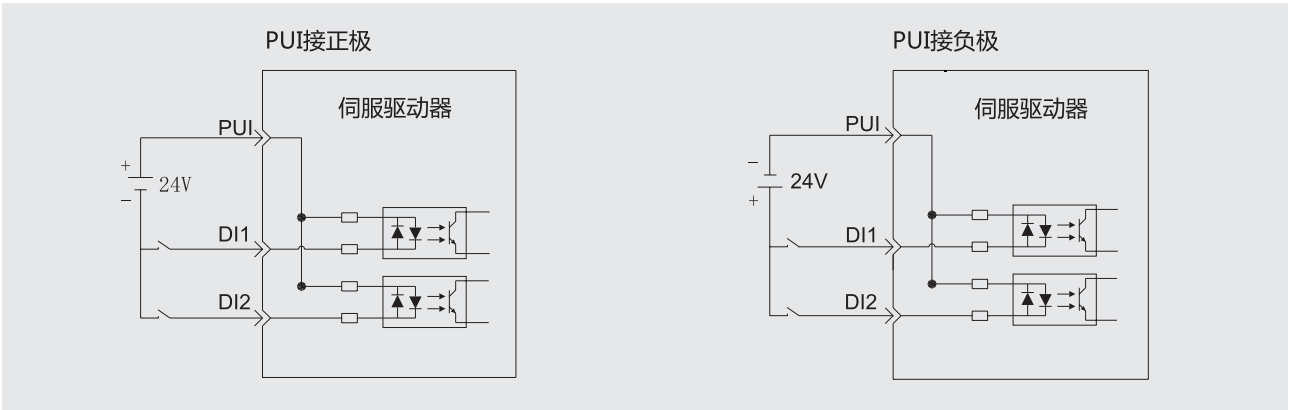
端子名称	功能说明
PUP	24V脉冲输入公共端
P+	脉冲输入PULS+
P-	脉冲输入PULS-
S+	脉冲输入SIGN+
S-	脉冲输入SIGN-
PUI	数字量输入公共端
DI1	数字量输入端口,无极性输入,端口功能自定义
DI2	
DI3	
DI4	
PUO	数字量输出公共端
DO1	数字量输出端口,无极性输入,端口功能自定义
DO2	
DO3	

CN2 端子

端子号	功能说明
1	V-
2	U-
3	Z-
4	B-
5	A-
6	V+
7	U+
8	Z+
9	B+
10	A+
11	W+
12	W-
13	PE
14	0V
15	5V

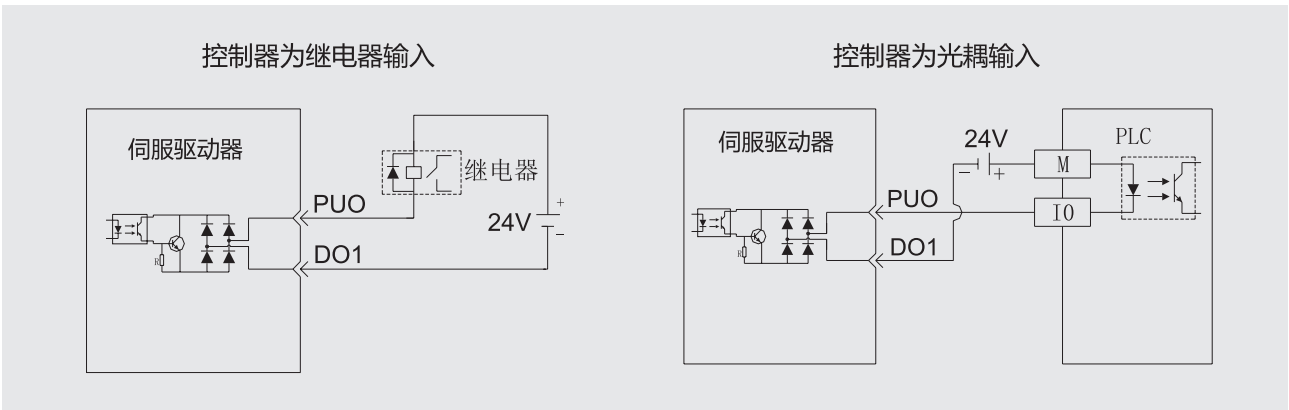
数字量输入接口电路

以下对五路数字量输入 DI1 ~ DI5 端子电路进行说明。每一个 DI 端口的功能可供用户规划使用。



数字量输出接口电路

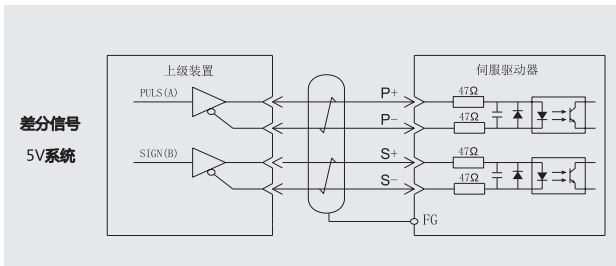
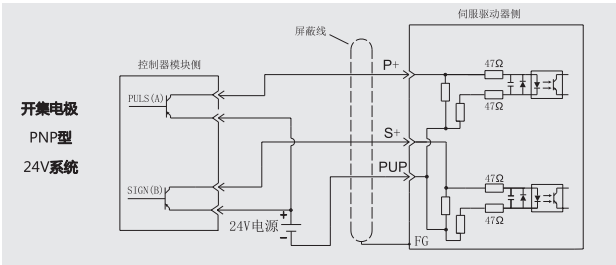
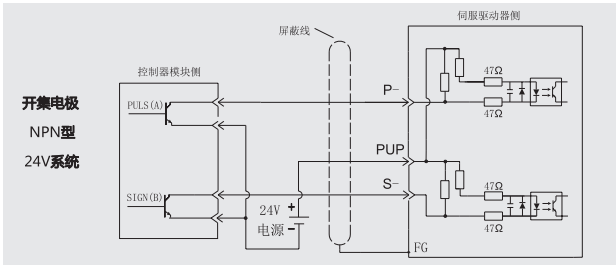
以下对三路数字量输出DO1 ~ DO3端子进行说明。每一个DO端口的功能可供用户规划使用。



脉冲输入接口电路

两组脉冲指令输入电路(即PUP,P+,P-,S+,S-),支持差分信号(500KHz)和开集电极信号(200KHz),使用本机自带的24V电源(仅能提供100mA电流)或用户自备的24V电源,接到脉冲输入公共端PUP,无需外接限流电阻。一般欧系PLC(西门子等)以型PNP居多,日系PLC(如三菱,松下,欧姆龙等)以NPN型居多。

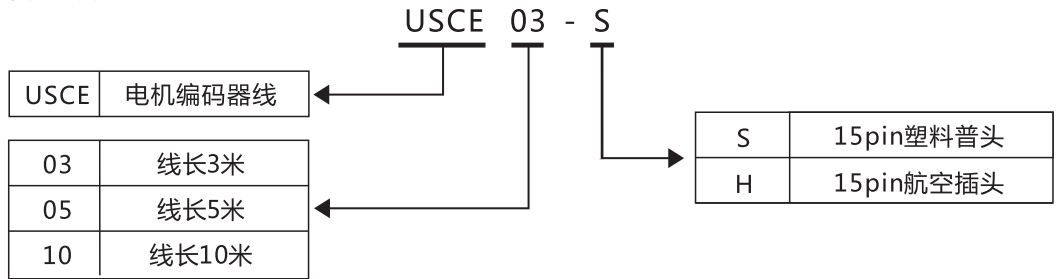
用户根据实际情况,请参照以下接线方式,以下三种接法都需要使用屏蔽双绞线,且长度小于3m。



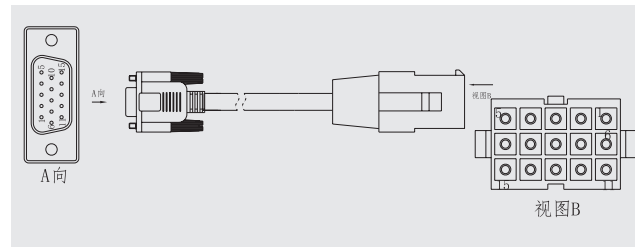
伺服套线

为方便用户使用伺服驱动器,我司提供了相应的电缆供用户选配。请根据所选择的伺服电机和伺服驱动器的具体型号进行选配。线缆标配3米线长,其它5米,10米,15米,20米线缆可以定制。

编码器线命名规则

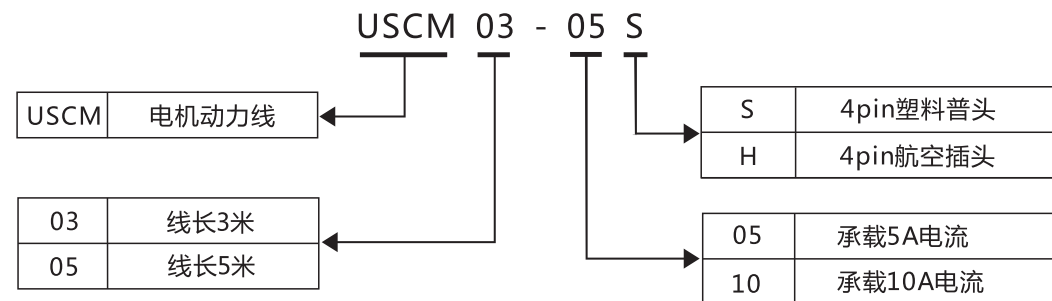


USCE**S

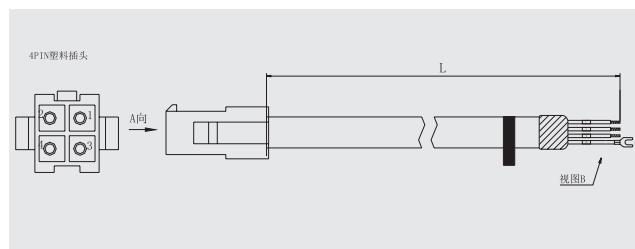


注意： 线材名称中 “**” 标示线的长度，单位为米。

电机动力线命名规则

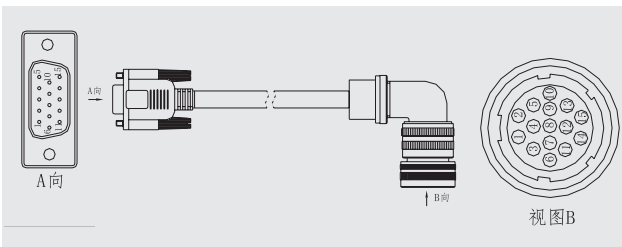


USCM**-05S

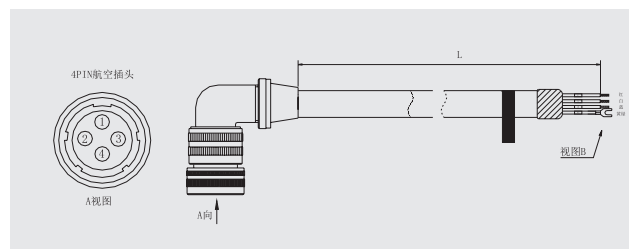


注意： 线材名称中 “**” 标示线的长度,单位为米。

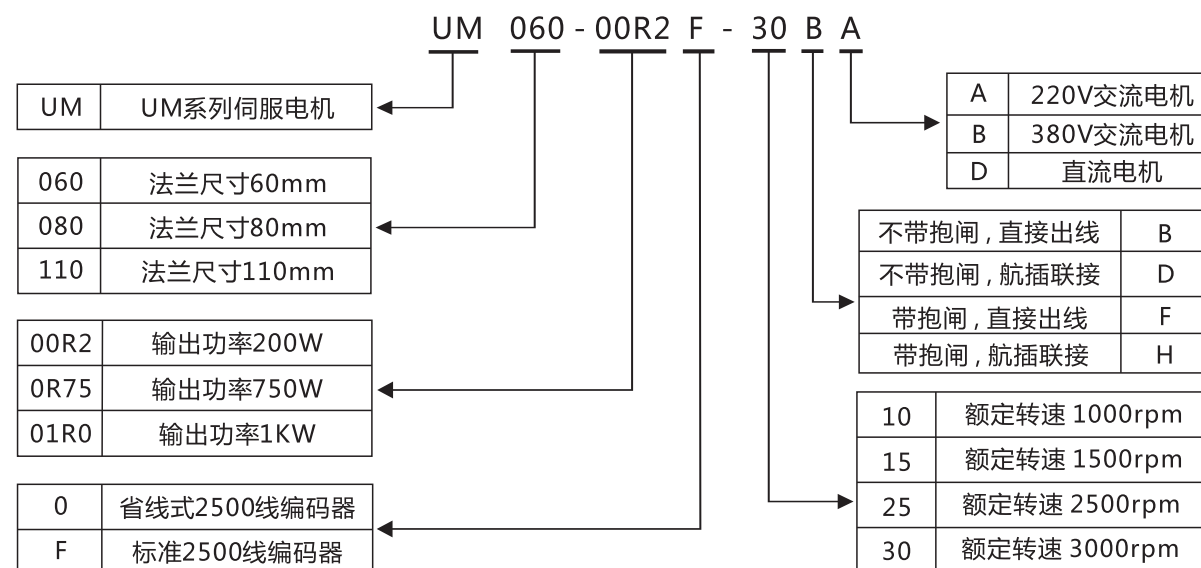
USCE**H



USCM**-**H



伺服电机命名规则



伺服电机规格参数

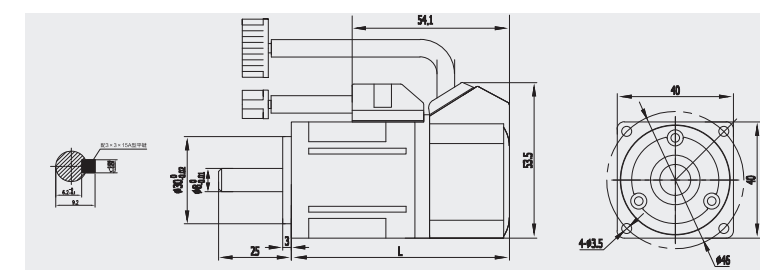
电机型号	电机参数	额定功率 (KW)	额定转矩 (N·M)	最大转矩 (N·M)	额定电流 (A)	最大电流 (A)	额定转速 (rmp)	反电势 (mv/rpm)	绕组电阻 (Ω)	绕组电感 (mH)	电气时间 常数(ms)	转子惯量 (kg·m ² ×10 ⁻⁴)	重量 (kg)
UM040-00R1F-30BA		0.1	0.32	0.64	0.6	1.2	3000	32.8	34	40	1.18	0.051	0.47
UM060-00R2F-30BA		0.2	0.637	1.91	1.2	3.6	3000	30.9	6.18	29.3	4.74	0.175	1.16
UM060-00R4F-30BA		0.4	1.27	3.9	2.8	8.4	3000	29.6	2.35	14.5	6.17	0.29	1.6
UM080-0R75F-30BA		0.75	2.39	7.1	3	9	3000	48	2.88	6.4	2.22	1.82	2.9
UM080-01R0F-25BA		1.0	4	12	4.4	12	2500	56	1.83	4.72	2.58	2.97	4.1
UM110-01R2F-30DA		1.2	4	12	5	15	3000	54	1.09	3.3	3	5.4	6
UM110-01R5F-30DA		1.5	5	15	6	18	3000	62	1.03	3.43	3.33	6.3	6.8
UM110-01R8F-30DA		1.8	6	18	6	18	3000	60	0.81	2.59	3.2	7.6	7.9
UM130-01R0F-25DA		1.0	4	12	4	12	2500	72	2.76	6.42	2.32	8.5	6.2
UM130-01R3F-25DA		1.3	5	15	5	15	2500	68	1.84	4.9	2.66	10.6	6.6
UM130-01R5F-25DA		1.5	6	18	6	18	2500	65	1.21	3.87	3.26	12.6	7.4
UM130-02R0F-25DA		2.0	7.7	22	7.5	21.5	2500	68	1.01	2.94	2.91	15.3	8.3
UM130-02R6F-25DA		2.6	10	25	10	25	2500	70	0.73	2.45	3.36	19.4	9.8
UM130-02R3F-15DA		2.3	15	30	9.5	19	1500	114	1.1	4.45	4.05	27.7	12.6
UM180-03R0F-15DB		3.0	19	47	7.5	19	1500	170	1.23	7.3	5.93	70	20.5
UM180-04R3F-15DB		4.3	27	67	10	25	1500	172	0.769	4.83	6	96.4	25.5
UM180-05R5F-15DB		5.5	35	70	12	24	1500	181	0.62	4	6.45	122.5	30.5
UM180-07R5F-15DB		7.5	48	96	20	40	1500	156	0.273	2.14	7.8	167.2	40
编码器线数(PPR): 2500													
电机绝缘等级: ClassF													
防护等级: IP65													
环境温度：-20℃~-40℃													
环境湿度：相对湿度 < 90%（不结霜条件）													

备注：抱闸电机参数与普通电机参数一致。

伺服电机机械尺寸图

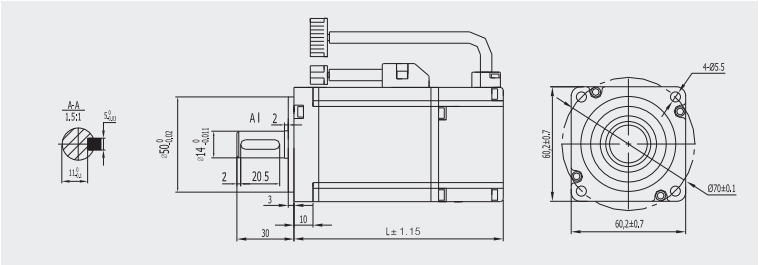


40法兰电机机械尺寸图(单位:mm)



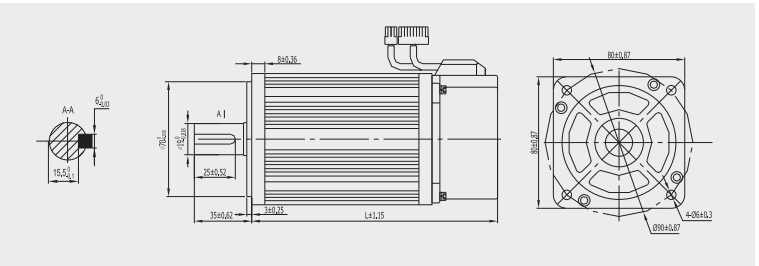
电机功率	电机型号	L (无制动器)	L (有制动器)
100W	UM040-00R1F-30BA	90	124

60法兰电机机械尺寸图(单位:mm)



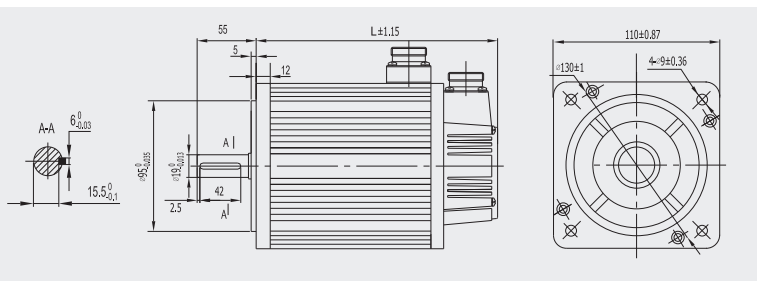
电机功率	电机型号	L (无制动器)	L (有制动器)
200W	UM060-00R2F-30BA	116	164
400W	UM060-00R4F-30BA	141	189

80法兰电机机械尺寸图(单位:mm)



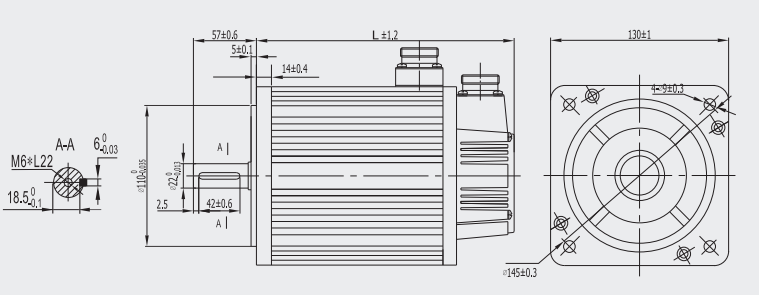
电机功率	电机型号	L (无制动器)	L (有制动器)
750W	UM080-0R75F-30BA	151	191
1000W	UM080-01R0F-25BA	191	231

110法兰电机机械尺寸图(单位:mm)



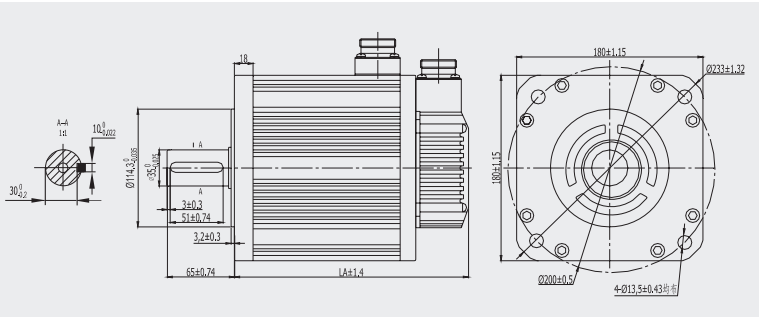
电机功率	电机型号	L (无制动器)	L (有制动器)
1200W	UM110-01R2F-30DA	189	263
1500W	UM110-01R5F-30DA	204	278
1800W	UM110-01R8F-30DA	219	293

130法兰电机机械尺寸图(单位:mm)



电机功率	电机型号	L (无制动器)	L (有制动器)
1000W	UM130-01R0F-25DA	166	223
1300W	UM130-01R3F-25DA	171	228
1500W	UM130-01R5F-25DA	179	236
2000W	UM130-02R0F-25DA	192	249
2600W	UM130-02R6F-25DA	209	290
2300W	UM130-02R3F-15DA	241	322

180法兰电机机械尺寸图(单位:mm)



电机功率	电机型号	L (无制动器)	L (有制动器)
3000W	UM180-03R0F-15DB	232	304
4300W	UM180-04R3F-15DB	262	334
5500W	UM180-05R5F-15DB	292	364
7500W	UM180-07R5F-15DB	346	418

伺服系统标准配置表

伺服电机						伺服驱动器	配套线缆	
安装法兰	额定扭矩	额定转速	额定功率	类型	电机型号	驱动器型号	编码器线	电机动力线
40	0.32	3000	100W	普通	UM040-00R1F-30BA	US112-00R8 / US112-00R8A	USCE03S	USCM03-05S
				抱闸	UM040-00R1F-30FA			
60	0.64	3000	200W	普通	UM060-00R2F-30BA			
				抱闸	UM060-00R2F-30FA			
	1.27	3000	400W	普通	UM060-00R4F-30BA			
				抱闸	UM060-00R4F-30FA			
80	2.4	3000	750W	普通	UM080-0R75F-30BA			
				抱闸	UM080-0R75F-30FA			
	4	2500	1.0KW	普通	UM080-01R0F-25BA			
				抱闸	UM080-01R0F-25FA			
110	4	3000	1.2KW	普通	UM110-01R2F-30DA			
				抱闸	UM110-01R2F-30HA			
	5	3000	1.5KW	普通	UM110-01R5F-30DA			
				抱闸	UM110-01R5F-30HA			
	6	3000	1.8KW	普通	UM110-01R8F-30DA			
				抱闸	UM110-01R8F-30HA			
130	4	2500	1.0KW	普通	UM130-01R0F-25DA			
				抱闸	UM130-01R0F-25HA			
	5	2500	1.3KW	普通	UM130-01R3F-25DA			
				抱闸	UM130-01R3F-25HA			
	6	2500	1.5KW	普通	UM130-01R5F-25DA			
				抱闸	UM130-01R5F-25HA			
	7.7	2500	2.0KW	普通	UM130-02R0F-25DA			
				抱闸	UM130-02R0F-25HA			
	10	2500	2.6KW	普通	UM130-02R6F-25DA			
				抱闸	UM130-02R6F-25HA			
	15	1500	2.3KW	普通	UM130-02R3F-15DA			
				抱闸	UM130-02R3F-15HA			
180	19	1500	3.0KW	普通	UM180-03R0F-15DB			
				抱闸	UM180-03R0F-15HB			
	27	1500	4.3KW	普通	UM180-04R3F-15DB			
				抱闸	UM180-04R3F-15HB			
	35	1500	5.5KW	普通	UM180-05R5F-15DB			
				抱闸	UM180-05R5F-15HB			
	48	1500	7.5KW	普通	UM180-07R5F-15DB			
				抱闸	UM180-07R5F-15HB			

说明

配套线缆： 线缆线长标配3米，其它5米，10米，15米，20米可以定制。

再生制动电阻：当内部制动电阻功率不足时，请外接制动电阻。