APD系列数字伺服驱动器

TECHSERVO 泰 科 伺 服

主要特性

◆控制驱动直线（DDL）、力矩 (DDR)、音圈、有刷、无刷伺服电机

◆控制模式
- 运动序列、点到点、PVT
- 电子齿轮、凸轮
- 位置、速度、转矩控制模式

◆运行模式
- 独立可编程控制（Stand-alone）
- 外部控制
- 或分布式网络控制

◆独立可编程控制
- 简单、直观的编程工具
- 32 个可编程运动序列
- 可编程优先级，可由数字输入或 32 个寄存器选择与执行运动序列
- 通过 RS232/CAN 通信可访问 32 个寄存器
- 可编程上电自动运行程序
- 可编程运动错误响应类型
- 包含以下标准运动控制功能

  运动（位置、速度、转矩、凸轮、回原点）
  等待（输入、延时、位置、运动完成、参数或事件)
  条件跳转
  设置增益、限制、跟踪窗口
  设置输出、位置触发输出
  使能或禁止驱动器
  数学与逻辑运算
  设置运行模式
  设置、读取参数变量
  速度单级滤波

◆外部控制命令
- 步进脉冲（Step/Dir,CW./CCW，单端或差分输入，最大速率为 2M）
- ±10V 模拟量位置、速度、转矩（差分输入 12 位分辨率）
- PWM 速度、转矩（1-100KHz, 最小脉宽 220ns）
- 编码器 A/B，最大速率 2M line/s(4 倍频后 8M)

◆分布式网络控制
- RS232/CAN 通信 ASCII
- CANopen DS402
- CAN2.0B，1MBit/s
- 可达 127 个站点

功率范围

尖峰电流	36 A
持续电流	12 A
供电电压	20-90 DC

CANopen

◆输入输出
- 1 个 ±10V 模拟量输入
- 12 个数字量输入，无光隔。1 个使能专用，11 个可编程通用
- 3 个数字量可编程输出，无光隔

◆反馈
- 正交增量编码器，最大速率 5Mline/s (4 倍频后 20M)
- 数字霍尔（U,V,W，120° 电气相位差)
- 模拟量正余弦编码器（Sin/Cos）可选
- 旋转变压器 (Reslover) 可选
- 第 2 编码器输入或输出（全闭环控制）

◆供电电压 20-90VDC
连续电流最大 12A，峰值电流最大 36A

◆保护 : 过流、过压、欠压、短路、接地、过温、I^2t、控制错误等

◆尺寸：167 x 100 x 31mm

深圳市泰科智能伺服技术有限公司
Techservo (ShenZhen) Co.,LTD.
地址：深圳市南山区西丽众冠红花岭工业区南区 2 区 7 栋 4 楼东
Fax:0755-26712958
Tel: 0755-26712201 26712221
E-mail: sales@techservo.com

简介

APD 系列可编程精密伺服驱动器是一款通用、高性能、交 / 直流供电、结构紧凑的全数字伺服驱动器，最大功率可达 3KW。集可编程运动控制、PLC、伺服驱动功能于一体。主要应用于直线（DDL）、力矩 (DDR)、音圈、有刷、无刷伺服电机的位置、速度、转矩控制。它能以独立可编程控制（Stand-alone）、外部控制、或分布式网络控制三种模式运行，可支持增量编码器、模拟量正余弦 (Sin/Cos) 编码器、旋转变压器 (Resolver) 反馈。

主要应用

高速贴片机，精密点胶机，固晶机，激光切割机，机器人，数控机床，医疗设备，半导体及组装设备，印刷、包装、纺织、航空、航天等要求高速、高精度、高动态响应、低噪音、中大型自动化设备。

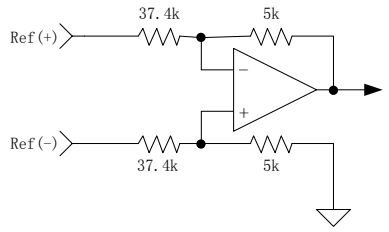
电气特性		
类型	单位	范围
直流供电电压范围	VDC	20-90
直流总线过电压限制	VDC	+HV>90Vdc 驱动器输出关闭，直到 +HV<90Vdc
直流总线欠电压限制	VDC	+HV<20Vdc 驱动器输出关闭，直到 +HV>=+20Vdc
最大输出尖峰电流	A (Arms)	36
最大输出持续电流	A (Arms)	12
最大输出持续功率	kW	3
最小负载电感 (线到线)	μH	200
PWM 波纹频率	kHz	30

模拟量与数字 I/O 连接

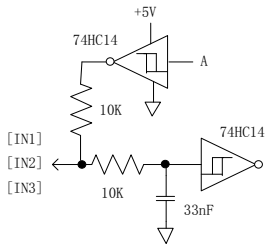
模拟量与数字 I/O 连接

APD 系列驱动器有 1 个 ±10V 模拟量输入接口，12 个数字量输入，无光隔。1 个使能专用，11 个可编程通用，3 个数字量可编程输出，无光隔。

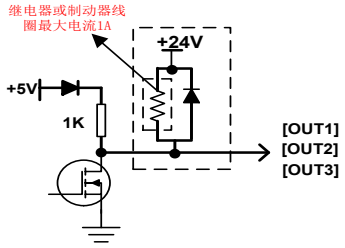
模拟量输入



数字量输入



数字量输出



通讯连接

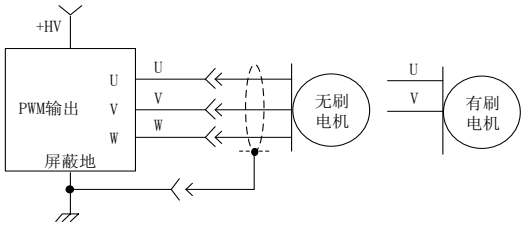
APD 系列驱动器通信配置：串口，3 线（RxD,TxD,Gnd），全双工 RS-232 接口，9600 到 115200 波特率，通过 J6 连接 RS-232 端口。串口通信数据格式必须为“N81”(没有奇偶位，8 位数据，1 位停止位)。

电机连接

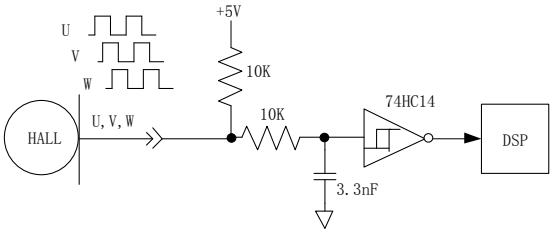
电机连接包括三种类型：相、反馈、温度传感器。相连接是承载驱动器输出电流驱动电机运动。温度传感器用于指示电机过温，关闭驱动器以保护电机。反馈可以是数字正交 A / B 编码器，模拟 sin/cos 编码器，旋转变压器或数字霍尔。

编码器与霍尔连接

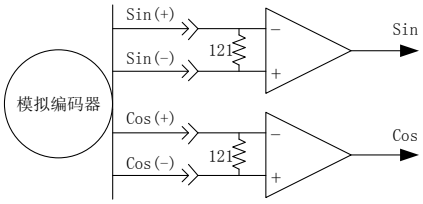
电机相连接



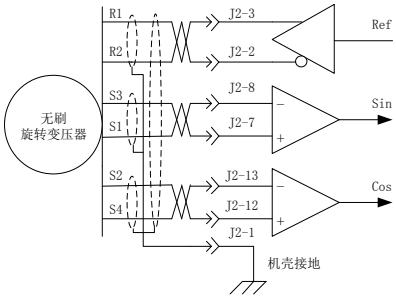
数字 HALL 信号



模拟编码器



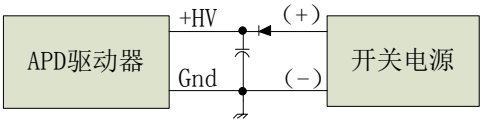
旋转变压器



供电电源连接

APD 系列驱动器的供电电源是典型的变压器隔离、未经调整的 DC 供电电源。这些电源的尺寸应使得在高压和空载条件下的最大输出电压不超过驱动器的最大额定电压。电源的额定功率由驱动器传输到负载上的功率来决定。在很多情况下，驱动器的连续功率输出通常高于增量运动应用所需的实际功率。

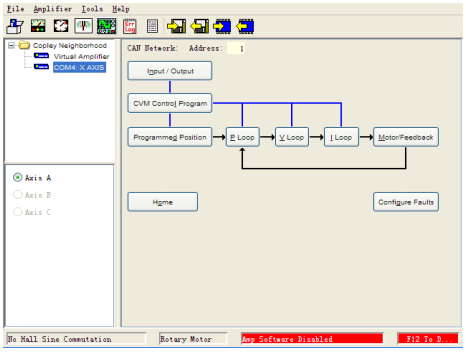
在供电电源和驱动器之间放置一个二极管可以避免再生能量进入电源的输出，那么就可以使用经调整的开关电源作为驱动器供电电源。如果加了这个二极管，那么在二极管和驱动器之间必须加一个外部电容。



备注：请将电源线的正极和负极正确的接入，否则将可能损坏您的驱动器。

MCK 配置与调整软件

- 基于 Windows 操作系统
- 电机与传感器参数配置
- 自动定相
- 自动或手动调整 PID 参数
- 试运行
- 示波器实时分析评估
- 错误报警记录
- 参数状态监控
- 运动序列编程
- 灵活快捷，简单易用



CMO 函数库为 VB/LabView（可选） 包含

- CANopen/EtherCAT 网络多轴同步
- PVT 运动轨迹生成器
- 二维运动轨迹规划
- 信息自动传送
- 错误处理
- 传送文件

CML 函数库为 C/C++/VC（可选） 包含

- 可运行在任何实时操作系统下的 C++ 源代码
- CANopen/EtherCAT 网络多轴同步
- PVT 运动轨迹生成器
- 二维运动轨迹规划
- 信息自动传送
- 错误处理
- 传送文件

规格

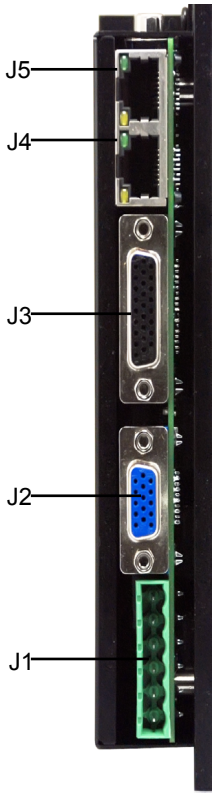
控制规格		
类型	单位	范围
通讯接口	-	CANopen、RS232
命令源输入	-	步进脉冲、 ±10V 模拟量位置、速度、转矩、 PWM 速度、转矩、编码器 A/B
反馈类型	-	正交增量编码器、数字霍尔、模拟量正余弦编码器 、旋转变压器
操作模式	-	运动序列、点到点、PVT 电子齿轮、凸轮 位置、速度、转矩控制模式
支持电机类型	-	控制驱动直线（DDL）、力矩 (DDR)、音圈、有刷、无刷伺服电机
硬件保护	-	HV 过压、HV 欠压、驱动器过温、短路、I^2t 电流限制、电机过温、故障状态
可编程数字输入 / 输出接口	-	输入口 [IN1~12] 、输出口 [OUT1,OUT2,OUT3]
模拟输入接口	-	1 个 ±10V 模拟量输入
主要的 I / O 逻辑电平	-	5V TTL
电流环采样频率	kHz	15（66.7 μ s）
速度环采样频率	kHz	3（330 μ s）
位置环采样频率	kHz	3（330 μ s）
最大编码器频率	MHz	数字：最大 5MHz 差分线频率 ,20MHz 正交计数频率 模拟：最大 230kHz（周期）频率， 插补运动 10 位 / 周期（1024 脉冲 / 圈

机械尺寸与环境		
类型	单位	范围
尺寸	mm (in)	167×100×31
重量	kg	0.43（无附加散热器）
正常运行温度范围	℃	0 ～ +45
储存温度范围	℃	-40 ～ +85
相对湿度	-	0% ～ 95%，无结露
冷却系统	-	连续功率输出时，需要加装散热器或采取强制空气冷却
环境	-	IEC68-2:1990
污染	-	污染等级 2

APD-CANopen 系列驱动器连接器布局与管脚功能

J1-M &POWER			
管脚	管脚名称	管脚功能	类型
1	U	电机 U 相	输出
2	V	电机 V 相	输出
3	W	电机 W 相	输出
4	GND	信号地	-
5	+HV	主电源 +HV	输入
6	+A-HV	辅助电源	输入

J4-CAN			
管脚	管脚名称	管脚功能	类型
1	CAN_H	CAN 高	-
2	CAN_L	CAN 低	-
3	CAN_GND	CAN 地	-
4	NC	-	-
5	NC	-	-
6	CAN_SHLD	CAN 屏蔽地	-
7	CAN_GND	CAN 地	-
8	NC	-	-



SW1-ID			
管脚	管脚名称	管脚功能	类型
1	ID0	选址地址 0	输入
2	ID1	选址地址 1	输入
3	ID2	选址地址 2	输入
4	ID3	选址地址 3	输入

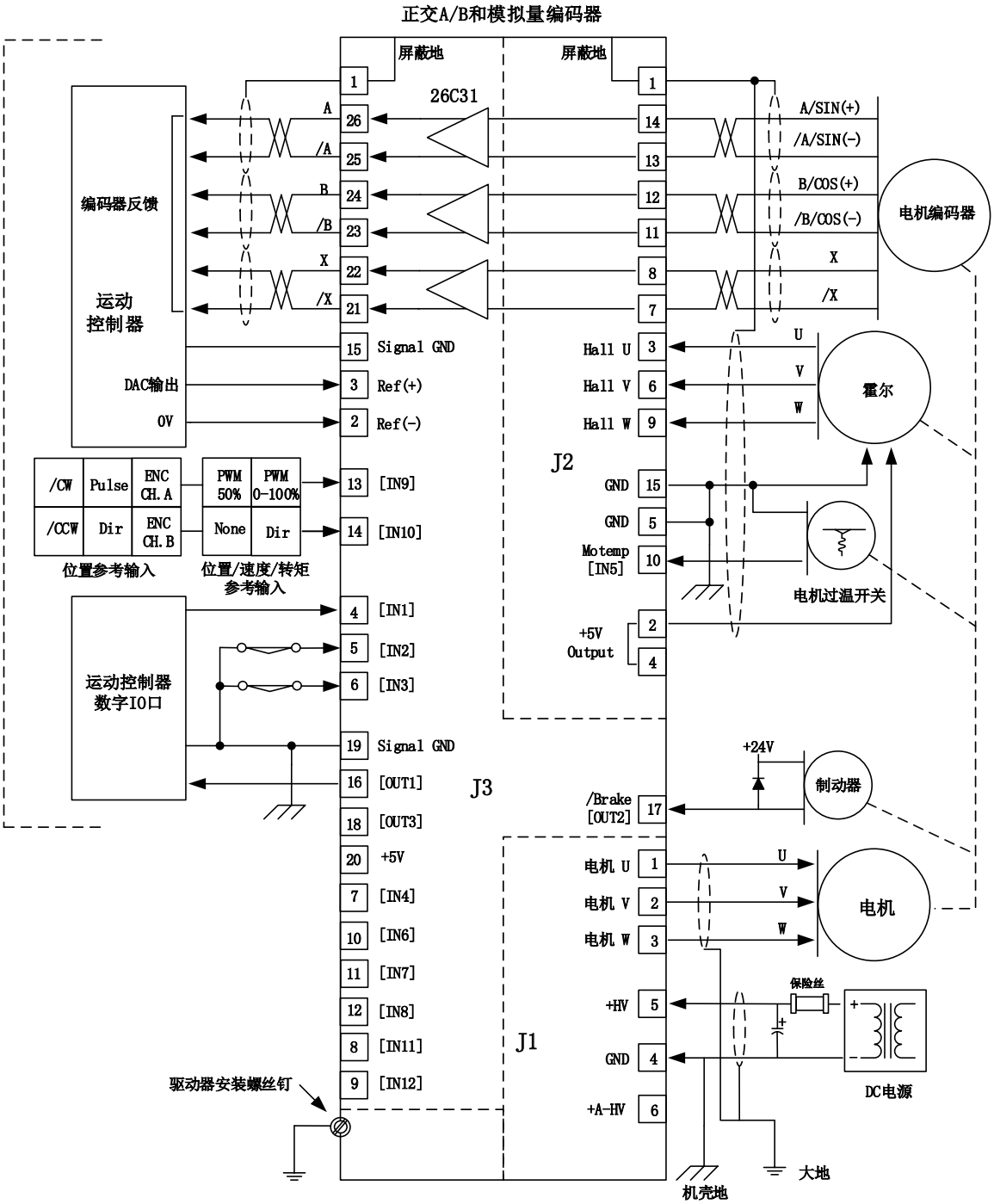
J5-RS232			
管脚	管脚名称	管脚功能	类型
1	NC	-	-
2	TxD	RS-232 数据发送	输出
3	RxD	RS-232 数据接收	输入
4	NC	-	-
5	GND	信号地	-
6	NC	-	-
7	NC	-	-
8	NC	-	-
9	NC	-	-

J2-MOTOR FEEDBACK			
管脚	管脚名称	管脚功能	类型
1	A+/Sin+/S3	A/B 正交编码器反馈：电机编码器 A 信号输入	-
2	B+/Cos+/S2	A/B 正交编码器反馈：电机编码器 B 信号输入 Sin/Cos 反馈（-S 选项）：Sin(-) 信号输入 旋转变压器反馈（-R 选项）：S2 信号输入	-
3	+5V	供电电源	输出
4	HW	霍尔 W 相	输入
5	HU	霍尔 U 相	输入
6	Motemp #IN5	温度开关控制口	输入
7	Z+/R1	A/B 正交编码器反馈：电机编码器 /Z 信号输入 Sin/Cos 反馈（-S 选项）：电机编码器 /Z 信号输入 旋转变压器反馈（-R 选项）：S1 信号输出	输出
8	Z-/R2	A/B 正交编码器反馈：电机编码器 /Z 信号输入 Sin/Cos 反馈（-S 选项）：电机编码器 /Z 信号输入 旋转变压器反馈（-R 选项）：R2 输出信号	输入
9	HV	霍尔 V 相	输入
10	NC	-	-
11	A-/Sin-/S1	A/B 正交编码器反馈：电机编码器 /A 信号输入 Sin/Cos 反馈（-S 选项）：Sin(-) 信号输入 旋转变压器反馈（-R 选项）：S1 信号输入	输入
12	B-/Cos-/S4	A/B 正交编码器反馈：电机编码器 /B 信号输入 Sin/Cos 反馈（-S 选项）：Cos(-) 信号输入 旋转变压器反馈（-R 选项）：S4 信号输入	输入

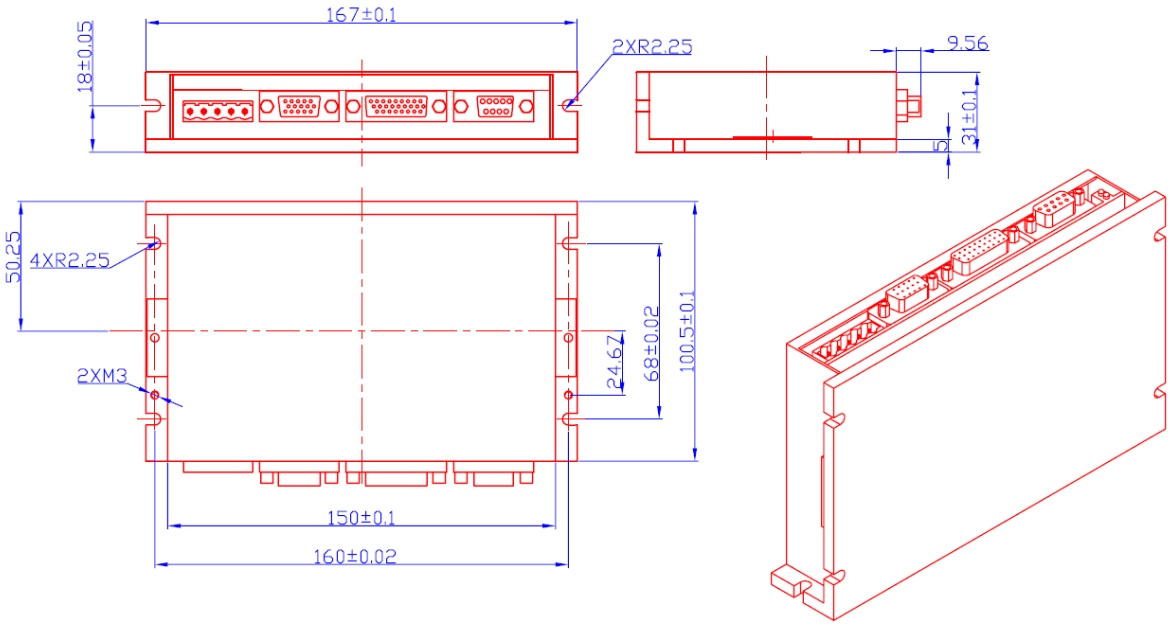
J2-MOTOR FEEDBACK			
管脚	管脚名称	管脚功能	类型
13	GND	信号地	-
14	NC	-	-
15	NC	-	-

J3-I/O			
管脚	管脚名称	管脚功能	类型
1	Frame GND	屏蔽地	-
2	Ref-	模拟参考量 Ref（-）	输入
3	Ref+	模拟参考量 Ref（+）	输入
4	IN1	使能输入 [IN1]	输入
5	IN2	可编程输入 [IN2]	输入
6	IN3	可编程输入 [IN3]	输入
7	IN4	可编程输入 [IN4]	输入
8	IN11	可编程输入 [IN11]	输入
9	IN12	可编程输入 [IN12]	输入
10	IN6	可编程输入 [IN6]	输入
11	IN7	可编程输入 [IN7]	输入
12	IN8	可编程输入 [IN8]	输入
13	IN9	可编程输入 [IN9]	输入
14	IN10	可编程输入 [IN10]	输入
15	GND	信号地	-
16	OUT1	可编程输出 [OUT1]	输出
17	OUT2	可编程输出 [OUT2]	输出
18	OUT3	可编程输出 [OUT3]	输出
19	GND	信号地	-
20	+5Vdc	供电电源	输出
21	Z-	多模式编码器 Z- 信号	输入 \ 输出
22	Z+	多模式编码器 Z 信号	输入 \ 输出
23	B-	多模式编码器 B- 信号	输入 \ 输出
24	B+	多模式编码器 B 信号	输入 \ 输出
25	A-	多模式编码器 A- 信号	输入 \ 输出
26	A+	多模式编码器 A 信号	输入 \ 输出

系统连接示意图


正交A/B和模拟量编码器
屏蔽地
屏蔽地
26C31
编码器反馈
运动
控制器
DAC输出
0V
A
/A
B
/B
X
/X
Signal GND
Ref(+)
Ref(-)
/CW
Pulse
ENC CH.A
/CCW
Dir
ENC CH.B
PWM 50%
PWM 0-100%
None
Dir
位置参考输入
位置/速度/转矩参考输入
[IN9]
[IN10]
[IN1]
[IN2]
[IN3]
运动控制器
数字IO口
Signal GND
[OUT1]
[OUT3]
+5V
[IN4]
[IN6]
[IN7]
[IN8]
[IN11]
[IN12]
J3
驱动器安装螺丝钉
A/SIN(+)
/A/SIN(-)
B/COS(+)
/B/COS(-)
X
/X
电机编码器
Hall U
Hall V
Hall W
U
V
W
霍尔
J2
GND
GND
Motemp [IN5]
电机过温开关
+5V Output
+24V
/Brake [OUT2]
制动器
电机 U
电机 V
电机 W
电机
+HV
GND
+A-HV
J1
保险丝
DC电源
机壳地
大地

机械安装尺寸



APD 系列型号信息

APD-12 D 80-C AL T E - A

系列	
APD	APD 系列

额定电流	
12	12A

供电电源类型	
D	直流电源供电

供电电压 (DC)	
80	20~90V

通信总线	
R	RS232
C	CANopen/RS232

特殊定制
客户要求的代码

版本号
A...Z

反馈	
E	Encoder/Hall
SC	Sin/Cos
R	Resolver

数字 I/O	
T	0-24V 无光隔

输入指令	
A	模拟量 ±10V
L	5V TTL 脉冲方向 / 编码器 A,B/ PWM

标准产品订货信息

驱动器型号	供电电压（VDC）	连续电流 Ic(A)	峰值电流 Ip(A)	编码器类型
APD-12D80-CALTE	20~90V	12	36	增量编码器
APD-12D80-CALTSC	20~90V	12	36	Sin/Cos 编码器
APD-12D80-CALTR	20~90V	12	36	旋转变压器

版权说明

本手册的版权为深圳市泰科智能伺服技术有限公司所有。未经泰科智能许可，不得以任何方式复制和抄袭本手册的内容。本文档仅供用户参考，文档中的内容力图精确和可靠，但错误和疏忽之处在所难免，如果您发现错误，请不吝赐教。泰科智能保留随时修改和完善本文档的权利，有疑问请咨询我们，谢谢。

版次	发布时间	修订内容	修订前	修订后
V1.0	2017/1/3	全面 c 修订		

相关产品

APX系列精密可编程伺服驱动器 18-240VAC/100-340VDC/5KW
APXS系列精密可编程伺服驱动器 80-240VAC/100-340VDC/1KW
APM系列精密可编程伺服驱动器 18-80VDC/500W
ADM系列精密可编程伺服驱动器 14-80VDC/1200W
APS系列精密伺服驱动器 18-160VDC/1KW