



CDHD 伺服驱动器

快速入门指南

120/240 VAC and 400/480 VAC

版本 **7.2**

DOC-CDHD-QSG-CN



修订历史

文档修订	日期	摘要
7.2	2015 年 3 月	固件 1.15.24 版本发布. 故障信息更新
7.1c	2015 年 3 月	排版修订
7.1/a/b	2015 年 1 月	故障信息更新. 接线图调整. 更新封面图片
7.0	2014 年 12 月	为固件 1.15.x 更新. 修订接线图表; 增加浪涌电流警告; 小变动
6.0	2014 年 5 月	增加 CDHD-024/030 400/480 VAC; 增加 CDHD Power Blocks; 主要更新.
5.7	2014 年 1 月	更新及修订, 固件 1.4.5
5.6	2013 年 10 月	更新内容: 订货信息; 管脚定义; 控制器及机器连接器接线图; EnDat 接线; 故障信息
5.5	2013 年 8 月	更新产品图片为接线图表, 小更新及修订
5.4	2013 年 3 月	参考图修订与更新
5.3	2012 年 12 月	增加并修订故障和报警信息
5.2	2012 年 12 月	增加 CDHD-020/CDHD-024 型号的布线说明
5.0 / 5.1	2012 年 11 月	包括 120/240 VAC 和 400/480 VAC 型号
4.3	2012 年 8 月	更新报警和故障信息
4.1 / 4.2	2012 年 8 月	更新引脚定义示意图
4.0	2012 年 8 月	修订版本 4.1.2.6
3.2	2012 年 1 月	修订版 3.2
3.1	2011 年 12 月	修订版 3.1 (内部发布)
3.0	2011 年 12 月	删除提供的插头; 加入新的故障; 加入新的参考图 (内部 发布).
2.4	2011 年 11 月	包括 7 个 CDHD 型号; 3 个不同架构. 安装步骤顺序
2.3	2011 年 9 月	线路规格. STO 界面. 电机反馈界面. USB 驱动. ServoStudio 界面. 系统布线-引脚定义参考图.09
2.2	2011 年 9 月	系统布线-控制器 I/F 引脚分配参考图.08
2.1	2011 年 8 月	布线和输出引脚升级, 图表增加与修订. 安装步骤 12 与 13 修订. 状态/故障代码修订
2.0	2011 年 6 月	

固件版本	软件 (GUI) 版本
1.15.24	1.15.24

备注: 如果您的 CDHD 驱动器安装了早期固件版本, 请联系您的客户经理或者技术支持工程师

注意事项

© 2015 Servotronics Motion Control Ltd.

版权所有。在没有事先得到 Servotronics Motion Control Ltd 书面许可的情况下, 本说明书的任何部分都不能以任何形式复制或通过任何方式传播。

注意事项

本手册中的信息在它发布期间是准确和可靠的。Servotronics Motion Control Ltd. 有权随时更改在本手册中所描述的产品规格, 恕不另行通知。

商标权

本手册使用的所有商标归相应所有者

联系方式

Servotronix Motion Control Ltd.
21C Yagia Kapayim Street
Petach Tikva 49130, Israel

Tel: +972 (3) 927 3800

Fax: +972 (3) 922 8075

Website: www.servotronix.com

高创传动科技开发(深圳)有限公司地址:

深圳市南山区高新南七道 015 号, 深港产学研基地大楼西座二层 W201

电话: +86 755 8662 6603

传真: +86 755 86626665

高创传动科技开发(深圳)有限公司上海办公室地址:

上海市长宁区天山路 641 号, 慧谷白猫科技园 2 号楼 708 室

电话: 021-62268052

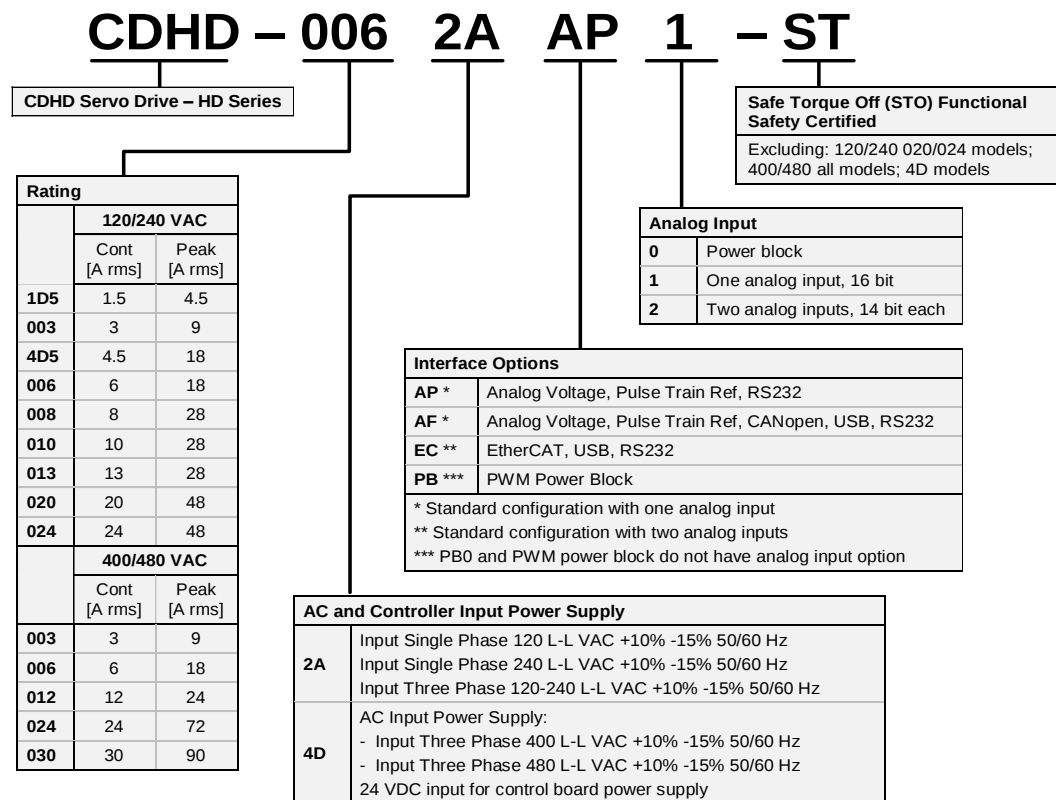
传真: 021-62268205

技术支持

如果您在安装和配置 CDHD 驱动器时需要帮助, 请联系 Servotronix 技术支持部:

tech.support@servotronix.com

产品型号



目录

1 简介	6
CDHD 型号	6
CDHD 技术资料.....	6
安全性	7
所需硬件及工具	7
计算机系统.....	7
CDHD 安装程序.....	7
CDHD 规格与安装.....	9
CDHD 布线及引脚定义	13
CDHD-1D5/CDHD-003 (120/240 VAC).....	13
CDHD-4D5/CDHD-006 (120/240 VAC).....	16
CDHD-008/CDHD-010/CDHD-013 (120/240 VAC).....	19
CDHD-020/CDHD-024 (120/240 VAC)	22
CDHD-003/CDHD-006 (400/480 VAC)	25
CDHD-012 (400/480 VAC)	28
CDHD-024/CDHD-030 (400/480 VAC)	30
2 控制板 - AP/AF/EC	33
概述	33
控制器 I/Os - C2	33
控制器接口布线.....	35
机器 I/Os - C3	37
机器接口布线	38
电机反馈 - C4	39
反馈布线指导	40
现场总线设备 - C5 和 C6	49
主机 - C1, C7	50
菊花链 - C8	51
驱动器地址开关	51
3 功率板 - Power Block	52
控制器 I/Os	52
电机制动控制	52
电机制动 24 VDC 输入.....	52
RS232 通讯	53
4 功率板 120/240 VAC	54
概述	54
Safe Torque Off (STO) - P1	54
安全转矩切断 (STO) - P1.....	54
电机 - P2	55
再生电阻 - P3.....	55
交流电源输入 - P3, P4, P5	56
5 功率板 400/480 VAC	58
概述	58
安全转矩切断 (STO) - P1.....	58
逻辑电源 24V 输入 - P2	58
交流电源输入和再生电阻 - P3	59
抱闸 - P4	59
电机 - P5	60

6 软件	61
ServoStudio 安装.....	61
上电	61
驱动器配置	62
7 驱动器状态	63
常见操作代码	63
报警和故障代码	64

1 简介

CDHD 型号

CDHD 系列驱动器由所使用的通讯方式和协议的不同而分为不同型号。下面图表列出不同的型号和对应的特性

CDHD 系列 – 通讯和协议

CDHD 型号	物理介面	通讯协议	编程语言
CDHD (AP)	模拟量	±10V	VarCom
	脉冲序列	AB signals	
	串口	ASCII CDHD commands	
CDHD CAN (AF) CAN 总线驱动器，使用 CANopen 通讯协议 (同样被称为 CDHD CANopen 驱动器.)	模拟量	±10V	VarCom
	脉冲序列	AB signals	
	串口	ASCII CDHD commands	
	CAN 总线	通讯: CANopen – 所有 1000h 对象 Manufacturer-Specific: CANopen – 所有 2000h 对象 标准伺服驱动器 (运动): CANopen – 所有 6000h 对象)	VarCom CANopen
CDHD EtherCAT (EC) EtherCAT 总线驱动器，使用基于 CANOpen 的 EtherCAT (CoE) 协议.	Ethernet 总线	通讯: EtherCAT Manufacturer-Specific: CANopen – 所有 2000h 对象 标准伺服驱动器 (运动): CANopen – 所有 6000h 对象)	VarCom CANopen
CDHD Power Block (PB)	PWM 信号	PWM 信号	PMAC (Delta Tau)

CDHD 技术资料

本手册属于整个技术资料系统的一部分。整个系统包括以下技术资料：

- CDHD 快速入门手册。驱动器的基本设置和操作。
- CDHD 用户手册。硬件安装、配置和操作。
- CDHD VarCom 参考手册。CDHD 编程参数和指令。
- 用于 CAN 及 EtherCAT 驱动器的 CDHD CANopen 参考手册。CDHD 对 CAN 及 EtherCAT 所用 CANopen 协议的应用。
- CDHD 功能安全参考手册
- **CDHD 技术培训手册**. 本手册是用于使用 CDHD 演示装置和 ServoStudio 软件来学习配置，编程和操作 CDHD 驱动器 的说明

安全性

只有合格人员才能进行安装。不要求您是一个安装和运行驱动系统的运动控制专家。但是，您必须对电子，计算机，机械，安全措施有一个基本了解。



CDHD 使用危险电压。
确认驱动器正确地接地。

在您安装 CDHD 之前, 回顾 CDHD 用户手册中的安全说明。PDF 文档格式的说明书, 可以从 Servotronics 网站下载。

不遵守安全操作指南可能导致人身伤害或设备损坏。

所需硬件及工具

《CDHD 布线与引脚定义》小节中的示意图对所有需要的硬件和工具进行了规定。

这些示意图还注明了为 CDHD 提供的连接器及工具。

此外，您还需要一把设置开关的小号一字螺丝刀。

为了将 CDHD 通过串口通讯连接至主机，您需要以下任一种连接套件：

- USB 2.0 A 转 Mini-B 电缆 (USB 接口)
- 4p4c 插头和电缆 (RS232 接口)

为了将 CDHD 通过现场总线连接至主机或主机 PLC，您需要：

- RJ45 电缆 (CAN 接口或 EtherCAT)

计算机系统

以下为所需的计算机系统和软件：

- 2 GHz CPU
- 1 MB RAM
- 1000 MB 硬盘空间(安装 .net 4 后)
- USB or RS232 port for connecting to the drive, according to CDHD model.
- 操作系统：Windows XP-SP3 或 Windows 7。
- 推荐在屏幕解析率为 1280x800 下使用 ServoStudio。
最低解析率为 1024x768。
- ServoStudio, 用于配置和测试驱动器的图形软件界面，在 Servotronics 网站 [CDHD product page](#) 下载。
- .Net4 (详细信息，请参阅 [.NET Framework System Requirements](#)). 如果在计算机上没有安装 .Net 4，Servotronics 将引导您完成安装，但不会自动安装。

CDHD 安装程序

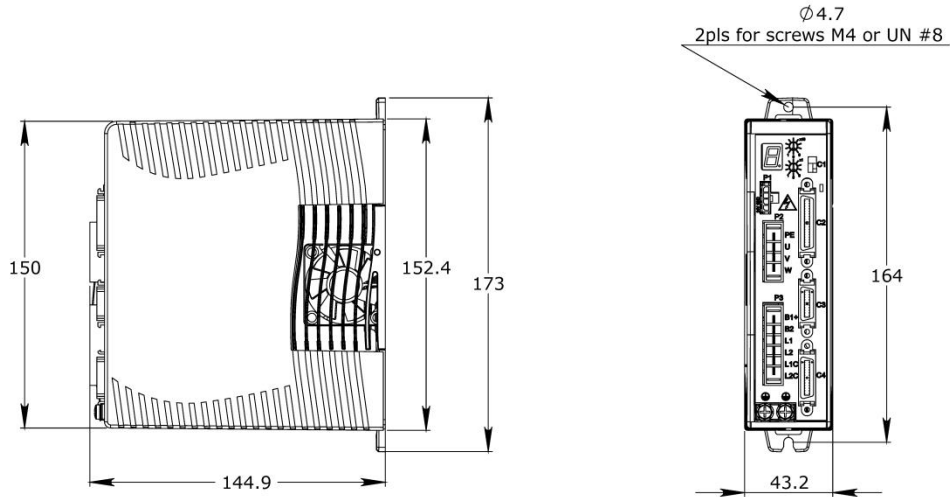
按以下步骤安装和设置 CDHD 系统。

1. 安装 CDHD.
2. 完成所有电气连接：
 - 控制器 I/Os 和/或机械 I/Os

- 电机反馈
 - 现场总线设备（若需要）
 - 安全转矩关断(STO)，或使用跳线连接
 - 电机
 - 电机抱闸（若需要）
 - 再生电阻（若需要）
 - 交流电压输入
3. 用旋转开关设定驱动器地址。
 4. 连接驱动器到 PC。
 5. 驱动器和 PC 上电。
 6. 安装 ServoStudio 软件。
 7. 使用 ServoStudio, 配置和测试驱动器。

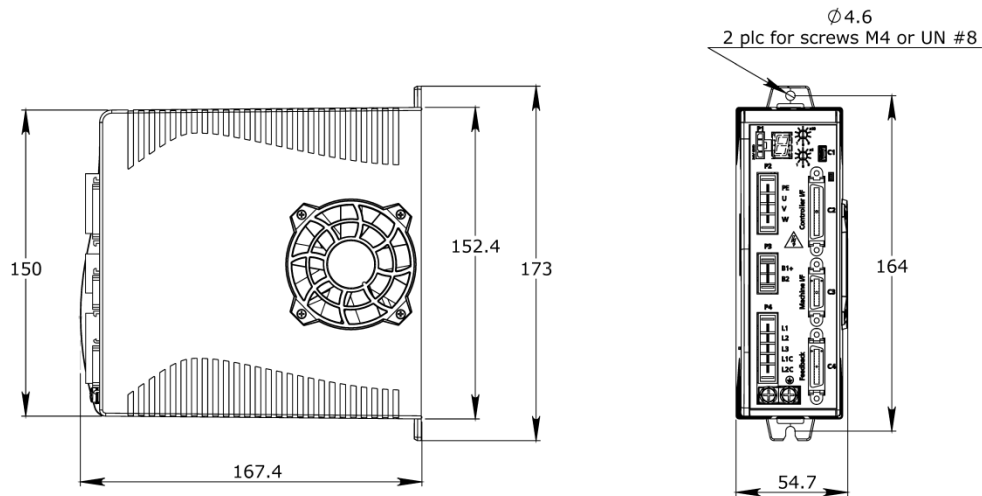
CDHD 规格与安装

使用 CDHD 背面的支架，安装 CDHD 在接地的导电金属板上。

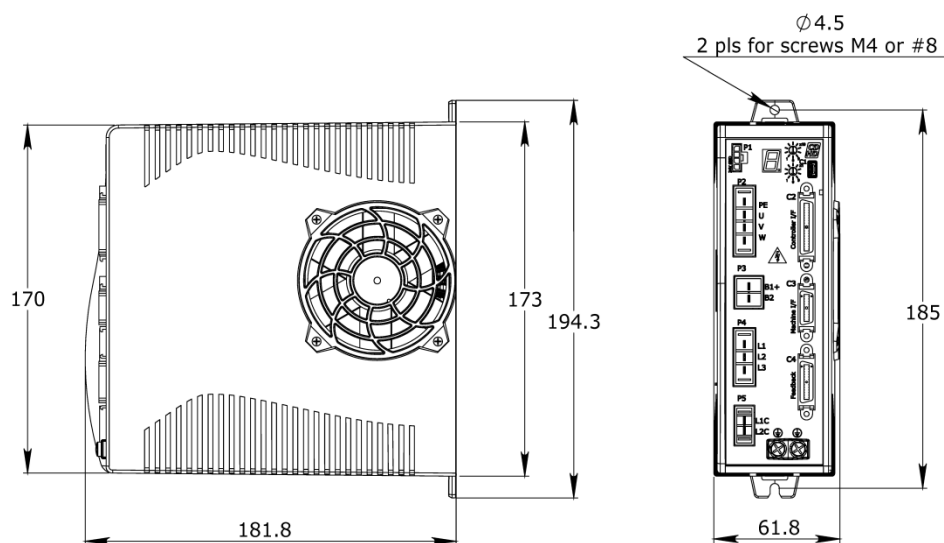


CDHD-1D5/CDHD-003 – 120/240 VAC – 规格 (mm)

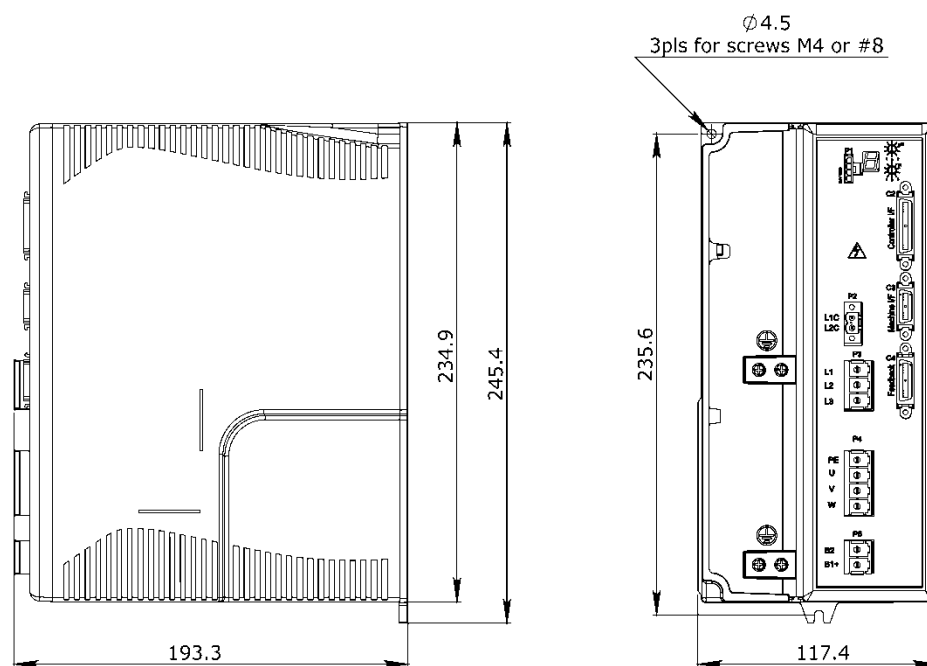
注意: CDHD-003 有风扇。



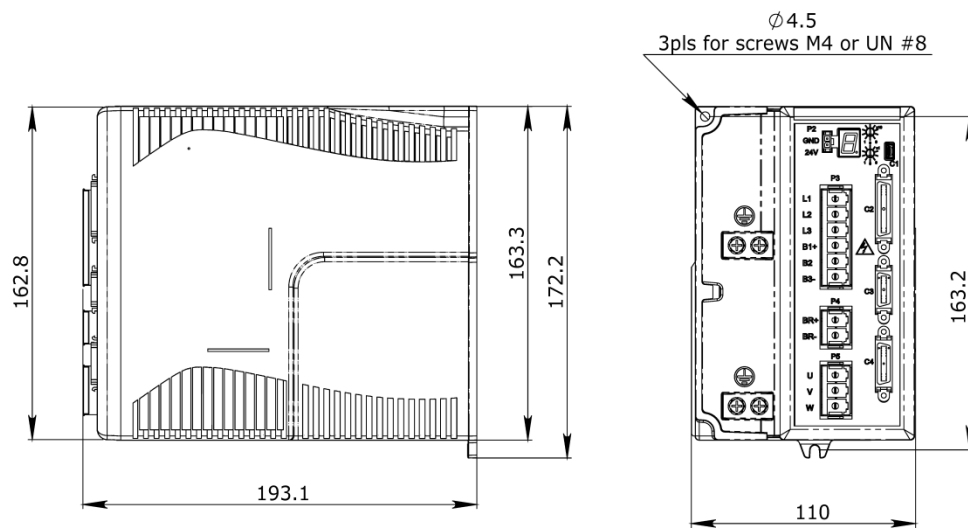
CDHD-4D5/CDHD-006 – 120/240 VAC – 规格 (mm)



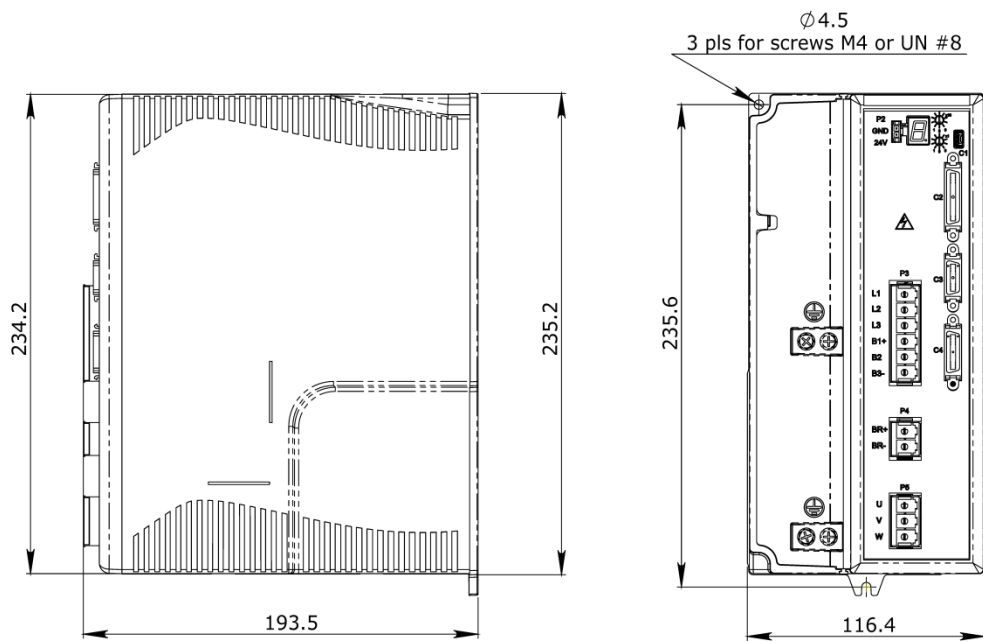
CDHD-008/CDHD-010/CDHD-013 – 120/240 VAC – 规格 (mm)



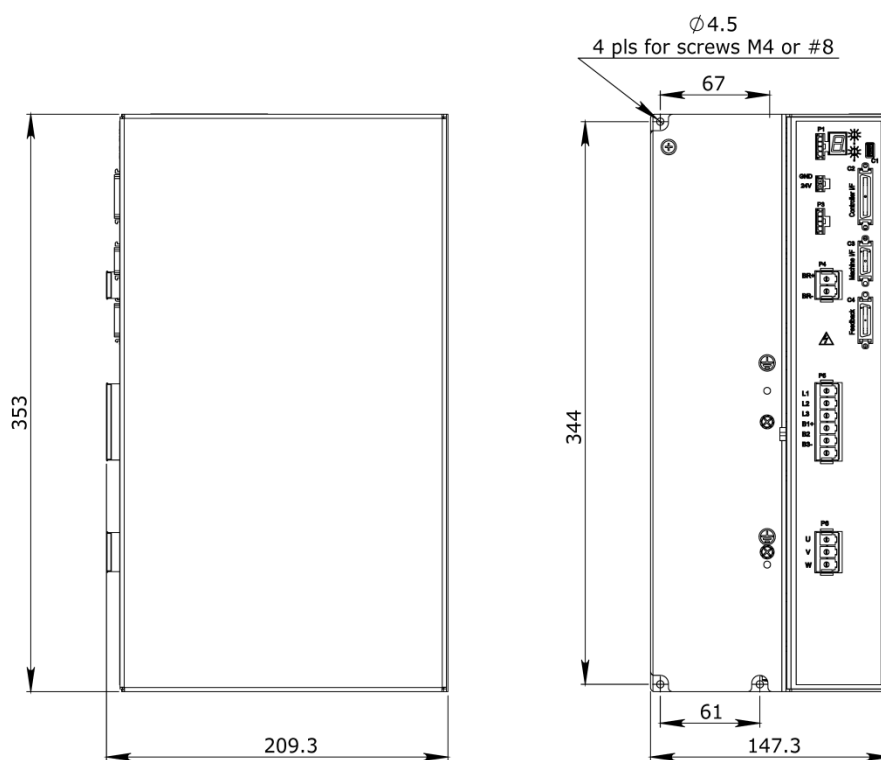
CDHD-020/CDHD-024 – 120/240 VAC – 规格 (mm)



CDHD-003/CDHD-006 - 400/480 VAC - 规格 (mm)



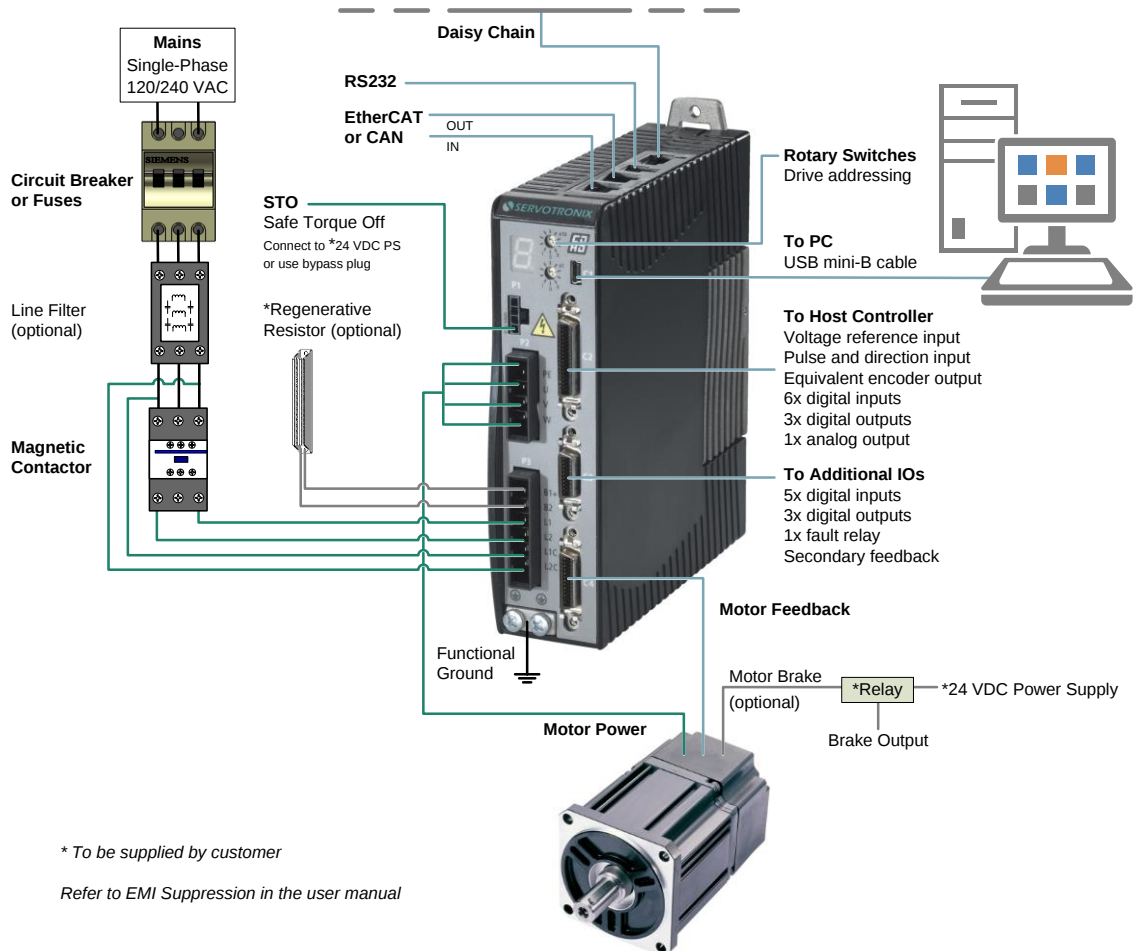
CDHD-012 - 400/480 VAC - 规格 (mm)



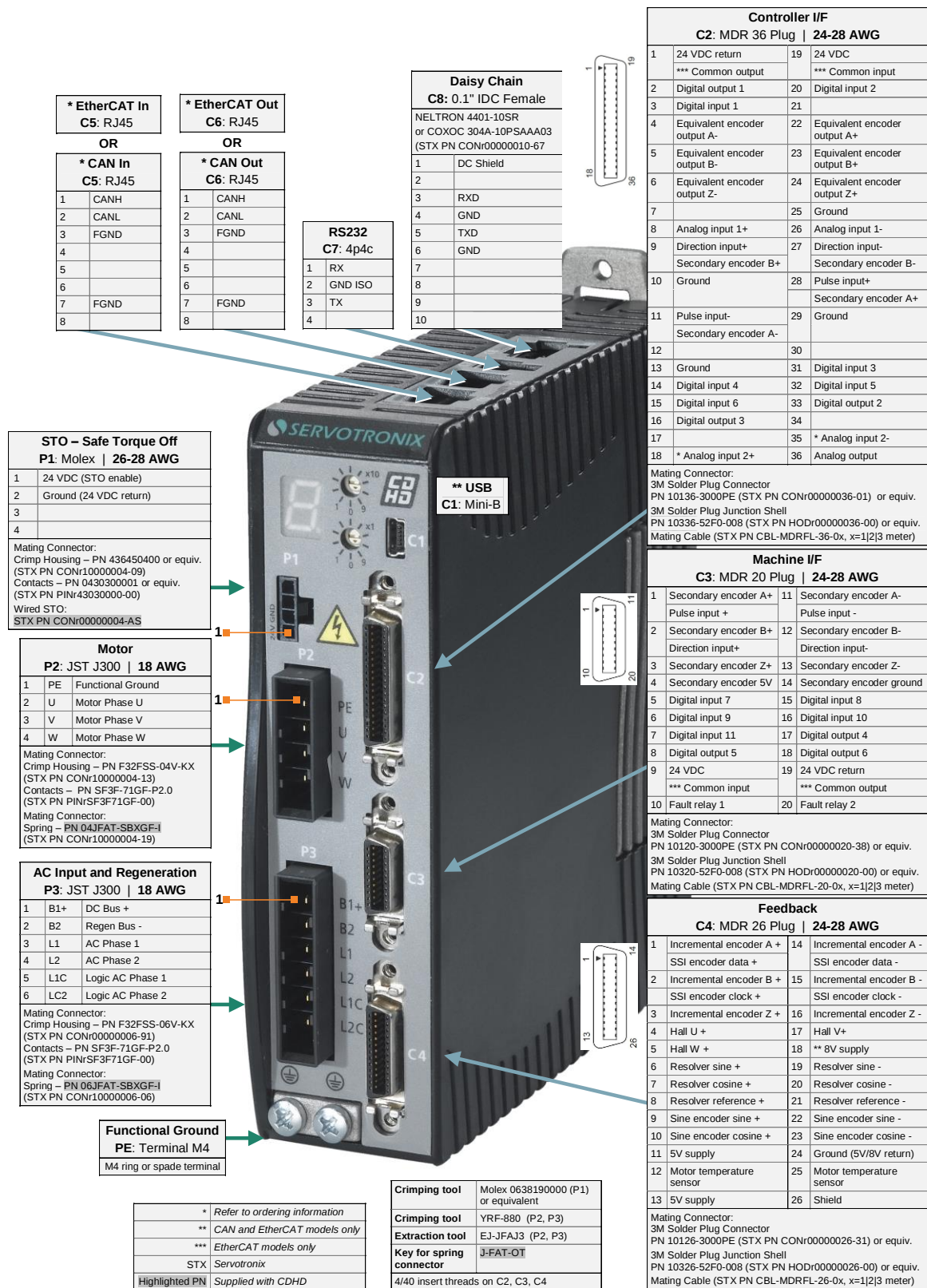
CDHD-024/CDHD-030 (400/480 VAC) – 规格 (mm)

CDHD 布线及引脚定义

CDHD-1D5/CDHD-003 (120/240 VAC)



CDHD-1D5/CDHD-003 – 伺服系统布线 – 单相 120/240 VAC



CDHD-1D5/CDHD-003 – 引脚定义 – AP/AF/EC 型号 (120/240 VAC)

STO – Safe Torque Off
P1: Molex | 26-28 AWG

1	24 VDC (STO enable)
2	Ground (24 VDC return)
3	
4	

Mating Connector:
Crimp Housing – PN 436450400 or equiv.
(STX PN CONr10000004-09)
Contacts – PN 0430300001 or equiv.
(STX PN PINr43030000-00)
Wired STO:
STX PN CONr00000004-AS

Motor
P2: JST J300 | 18 AWG

1	PE Functional Ground
2	U Motor Phase U
3	V Motor Phase V
4	W Motor Phase W

Mating Connector:
Crimp Housing – PN F32FSS-04V-KX
(STX PN CONr10000004-13)
Contacts – PN SF3F-71GF-P2.0
(STX PN PINrSF3F71GF-00)
Mating Connector:
Spring – PN 04JFAT-SBXGF-I
(STX PN CONr10000004-19)

AC Input and Regeneration
P3: JST J300 | 18 AWG

1	B1+ DC Bus +
2	B2 Regen Bus -
3	L1 AC Phase 1
4	L2 AC Phase 2
5	L1C Logic AC Phase 1
6	LC2 Logic AC Phase 2

Mating Connector:
Crimp Housing – PN F32FSS-06V-KX
(STX PN CONr00000006-91)
Contacts – PN SF3F-71GF-P2.0
(STX PN PINrSF3F71GF-00)
Mating Connector:
Spring – PN 06JFAT-SBXGF-I
(STX PN CONr10000006-06)

Functional Ground
PE: Terminal M4
M4 ring or spade terminal

RS232
C7: 4p4c

1	RX
2	GND ISO
3	TX
4	

For C2 pin descriptions, refer to the master controller documentation

Motor Brake Control
C3: Molex | 26-28 AWG

1	Motor Brake (+)
2	Motor Brake (-)
3	Not connected

Mating Connector:
Crimp Housing – PN 43645-0300 or equivalent
(STX PN CONr10000003-08)
Contacts – PN 0430300001 or equivalent
(STX PN PINr43030000-00)

Motor Brake DC 24V Input
C4: Molex | 26-28 AWG

1	DC +24V
2	DC -24V (return)

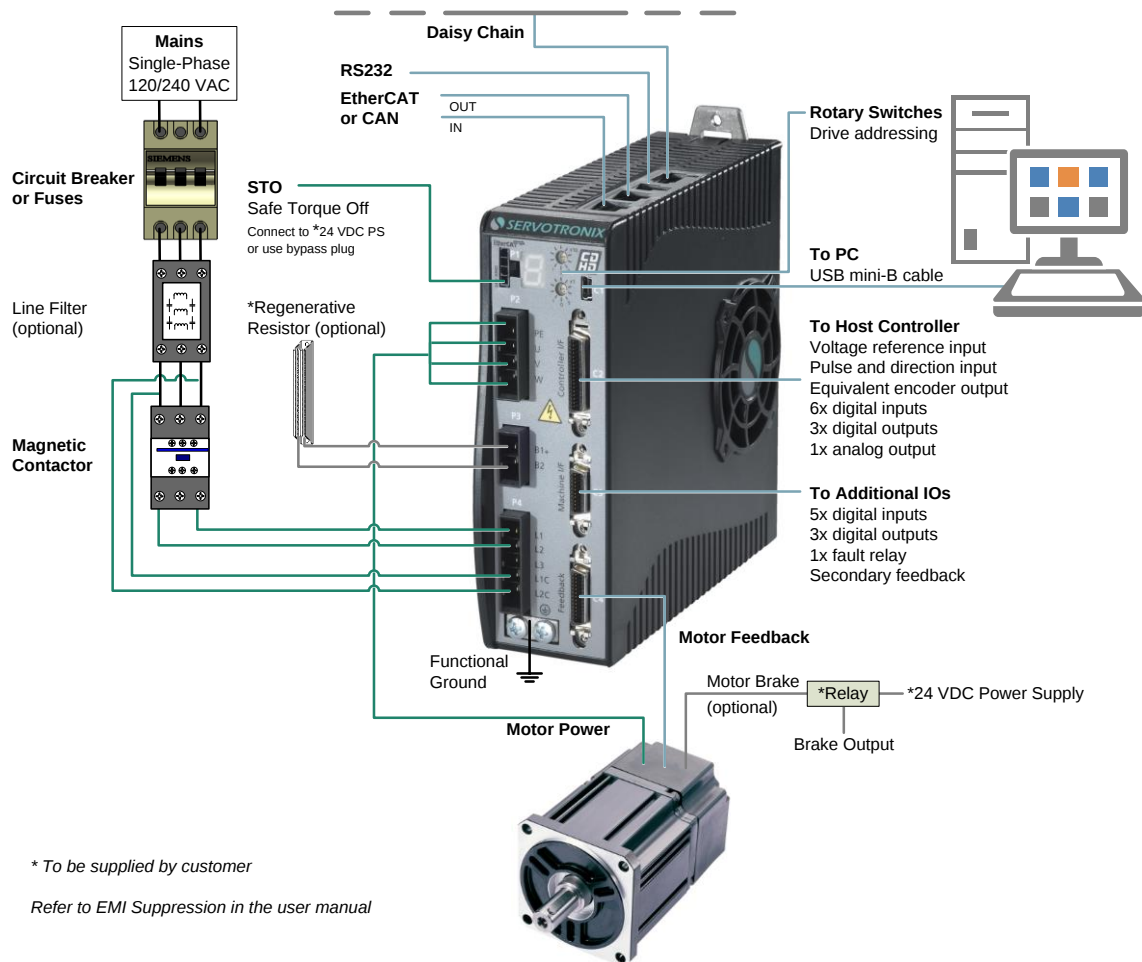
Mating Connector:
Crimp Housing – PN 43645-0200 or equivalent
(STX PN CONr10000002-03)
Contacts – PN 0430300001 or equivalent
(STX PN PINr43030000-00)

STX Servotronics
Highlighted PN Supplied with CDHD-PB

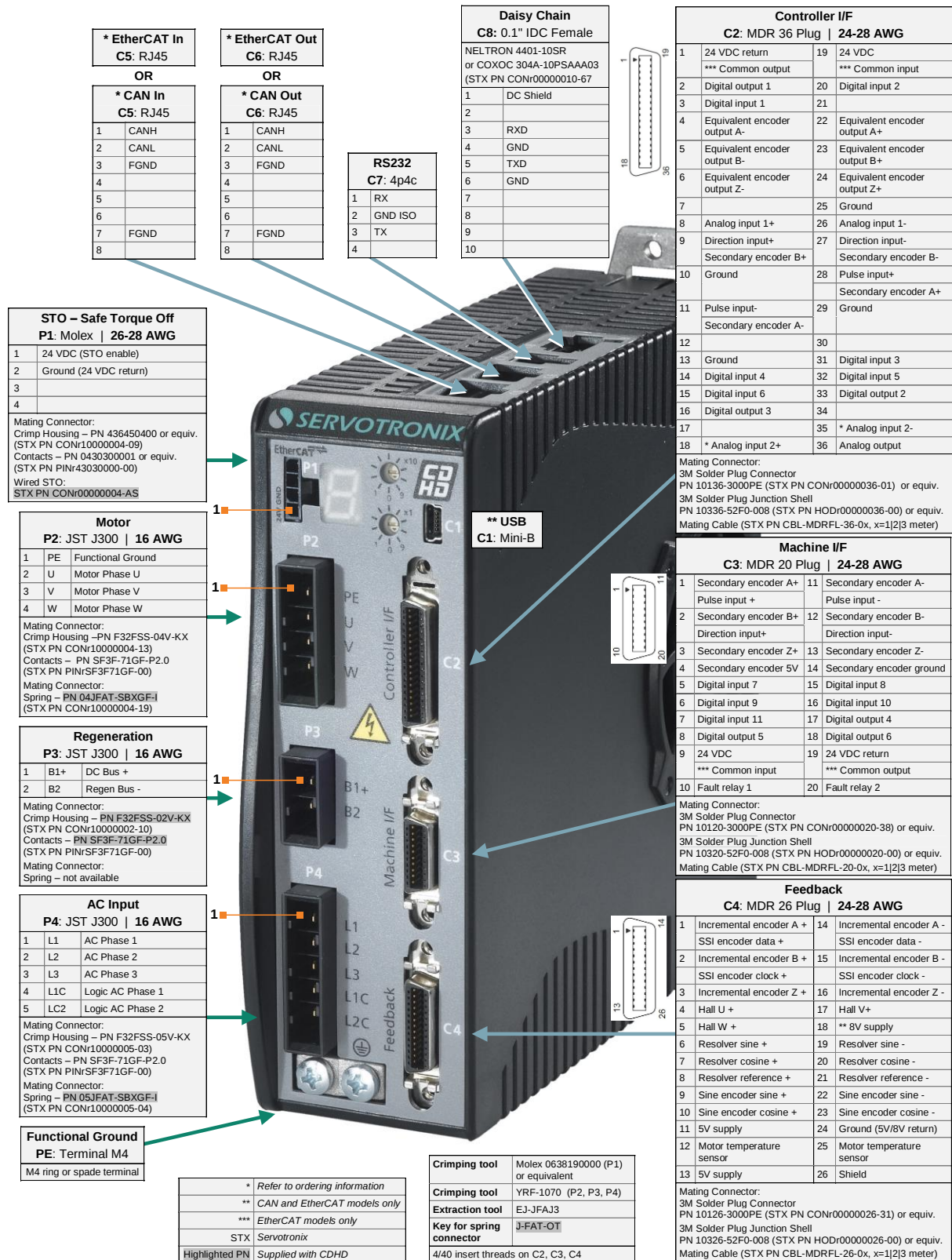
Crimping tool	Molex 0638190000 (P1, C3, C4) or equivalent
Crimping tool	YRF-1070 (P2, P3, P4)
Extraction tool	EJ-JFAJ3
Key for spring connector	J-FAT-OT

CDHD-1D5/CDHD-003 – 引脚定义– Power Block 型号(120/240 VAC)

CDHD-4D5/CDHD-006 (120/240 VAC)



CDHD-4D5/CDHD-006 – 伺服系统布线 – 单相 120/240 VAC



CDHD-4D5/CDHD-006 – 引脚定义 – AP/AF/EC 型号 (120/240 VAC)

STO – Safe Torque Off
P1: Molex | 26-28 AWG

1	24 VDC (STO enable)
2	Ground (24 VDC return)
3	
4	

Mating Connector:
Crimp Housing – PN 436450400 or equiv.
(STX PN CONr10000004-09)
Contacts – PN 043030001 or equiv.
(STX PN PINr43030000-00)
Wired STO:
STX PN CONr00000004-AS

Motor
P2: JST J300 | 16 AWG

1	PE	Functional Ground
2	U	Motor Phase U
3	V	Motor Phase V
4	W	Motor Phase W

Mating Connector:
Crimp Housing – PN F32FSS-04V-KX
(STX PN CONr10000004-13)
Contacts – PN SF3F-71GF-P2.0
(STX PN PINrSF3F71GF-00)
Mating Connector:
Spring – PN 04JFAT-SBXGF-I
(STX PN CONr10000004-19)

Regeneration
P3: JST J300 | 16 AWG

1	B1+	DC Bus +
2	B2	Regen Bus -

Mating Connector:
Crimp Housing – PN F32FSS-02V-KX
(STX PN CONr10000002-10)
Contacts – PN SF3F-71GF-P2.0
(STX PN PINrSF3F71GF-00)
Mating Connector:
Spring – not available

AC Input
P4: JST J300 | 16 AWG

1	L1	AC Phase 1
2	L2	AC Phase 2
3	L3	AC Phase 3
4	L1C	Logic AC Phase 1
5	LC2	Logic AC Phase 2

Mating Connector:
Crimp Housing – PN F32FSS-05V-KX
(STX PN CONr10000005-03)
Contacts – PN SF3F-71GF-P2.0
(STX PN PINrSF3F71GF-00)
Mating Connector:
Spring – PN 05JFAT-SBXGF-I
(STX PN CONr10000005-04)

Functional Ground
PE: Terminal M4
M4 ring or spade terminal

RS232
C7: 4p4c

1	RX
2	GND ISO
3	TX
4	

For C2 pin descriptions, refer to the master controller documentation

Motor Brake Control
C3: Molex | 26-28 AWG

1	Motor Brake (+)
2	Motor Brake (-)
3	Not connected

Mating Connector:
Crimp Housing – PN 43645-0300 or equivalent
(STX PN CONr10000003-08)
Contacts – PN 043030001 or equivalent
(STX PN PINr43030000-00)

Motor Brake DC 24V Input
C4: Molex | 26-28 AWG

1	DC +24V
2	DC -24V (return)

Mating Connector:
Crimp Housing – PN 43645-0200 or equivalent
(STX PN CONr10000002-03)
Contacts – PN 043030001 or equivalent
(STX PN PINr43030000-00)

Crimping tool
Molex 0638190000 (P1, C3, C4) or equivalent

Crimping tool
YRF-1070 (P2, P3, P4)

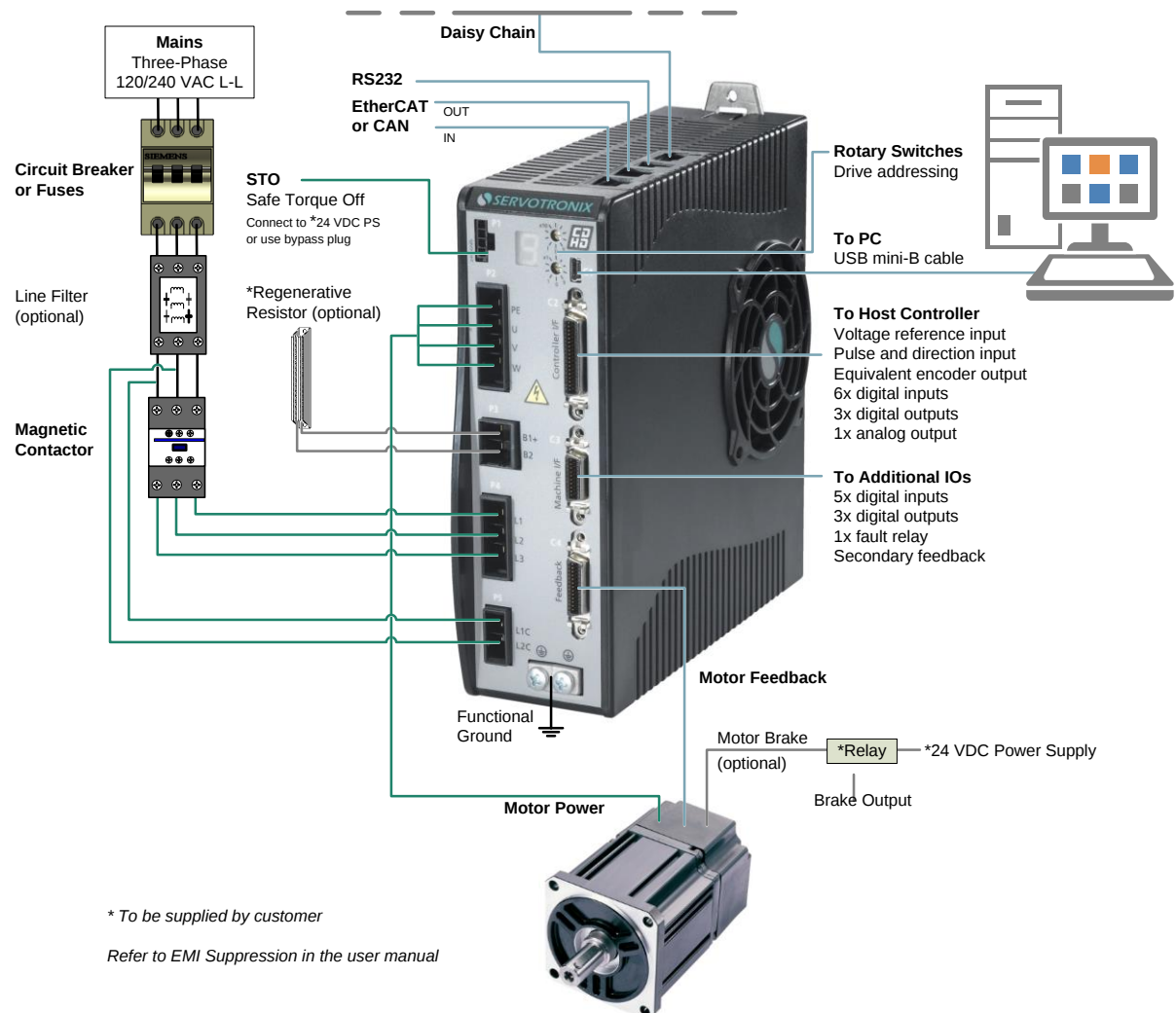
Extraction tool
EJ-JFAJ3

Key for spring connector
J-FAT-OT

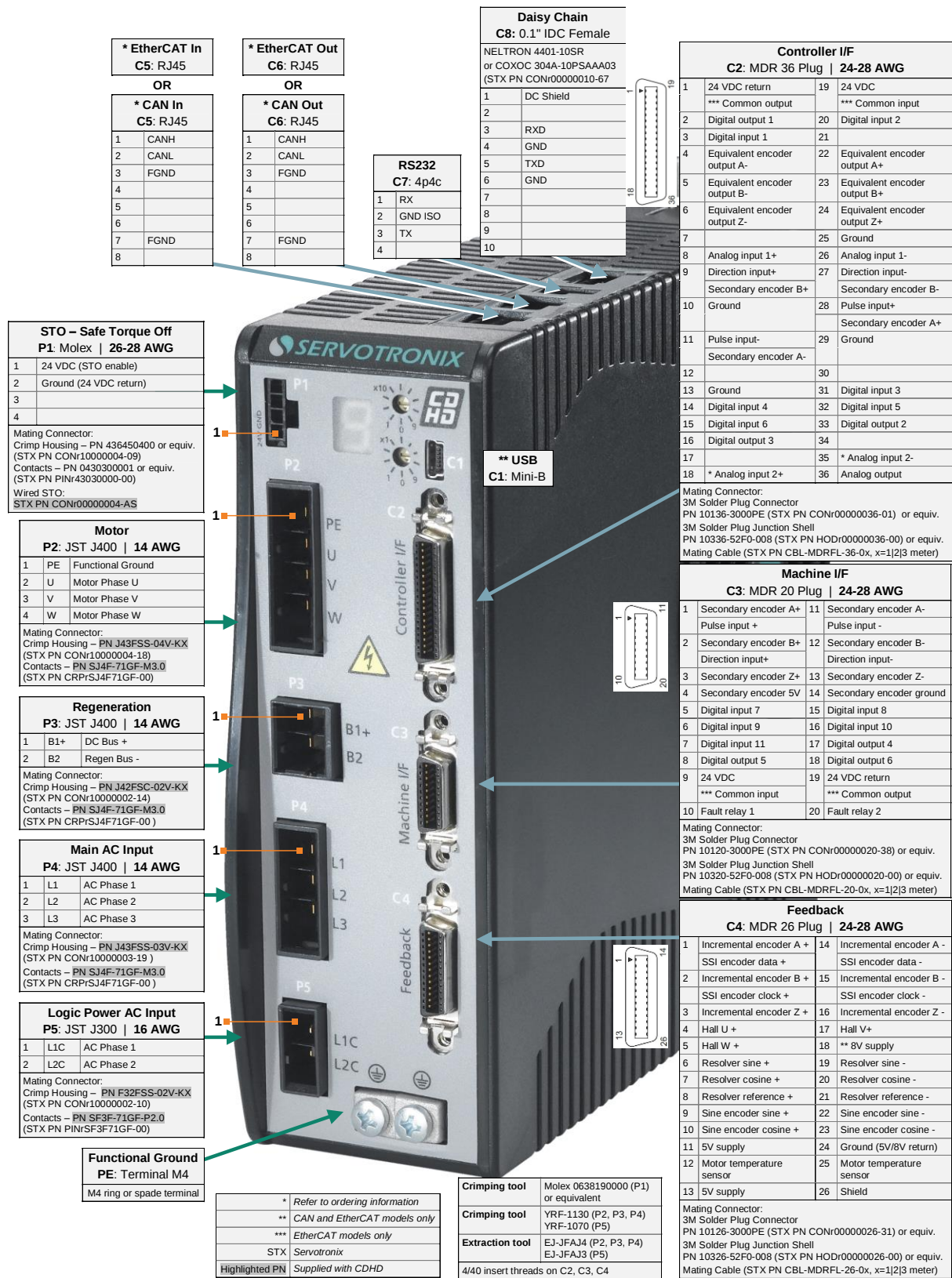
STX Servotronics
Highlighted PN Supplied with CDHD-PB

CDHD-4D5/CDHD-006 – 引脚定义- Power Block 型号(120/240 VAC)

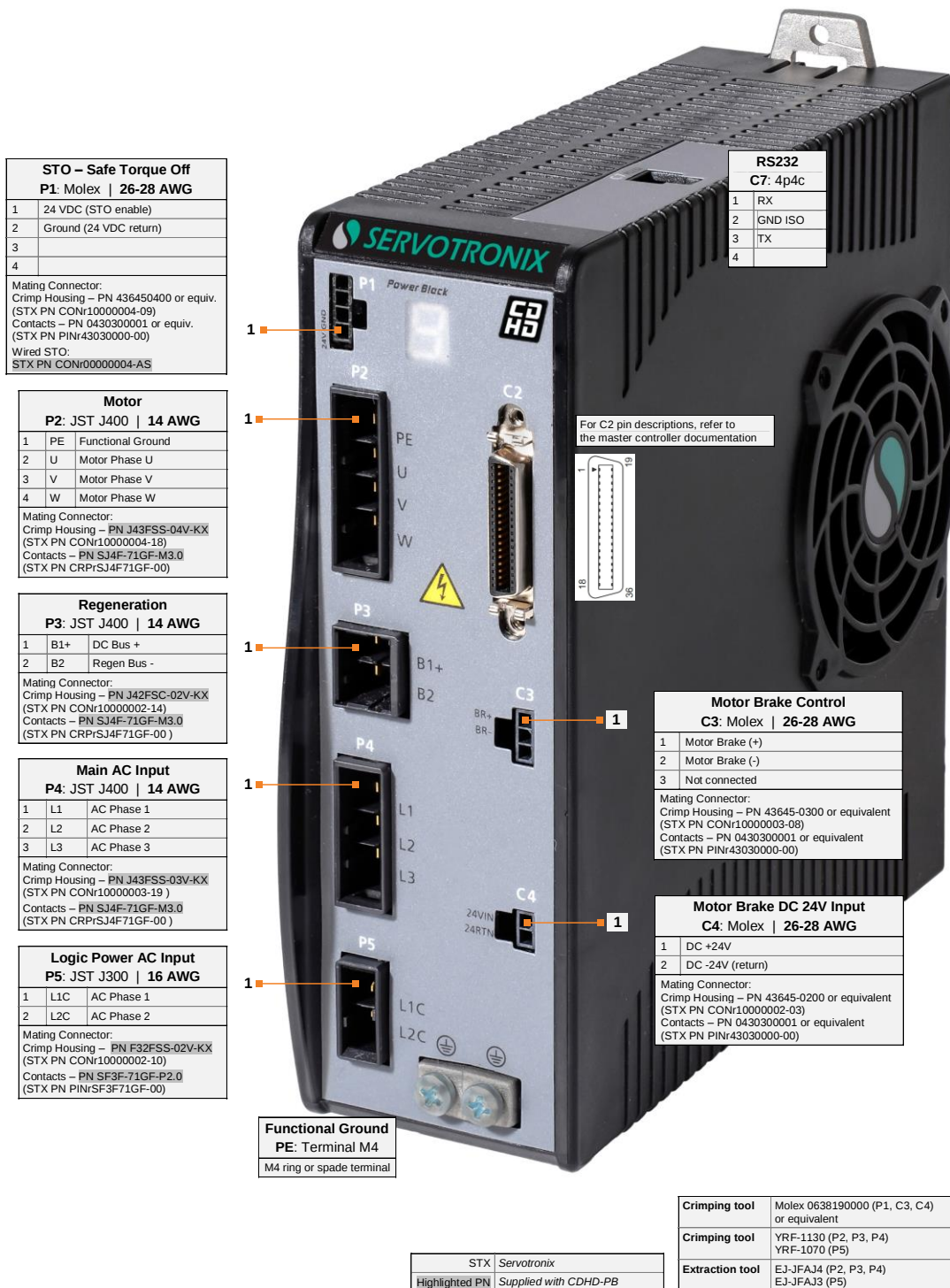
CDHD-008/CDHD-010/CDHD-013 (120/240 VAC)



CDHD-008/CDHD-010/CDHD-013 – 伺服系统布线 – 三相(120/240 VAC)

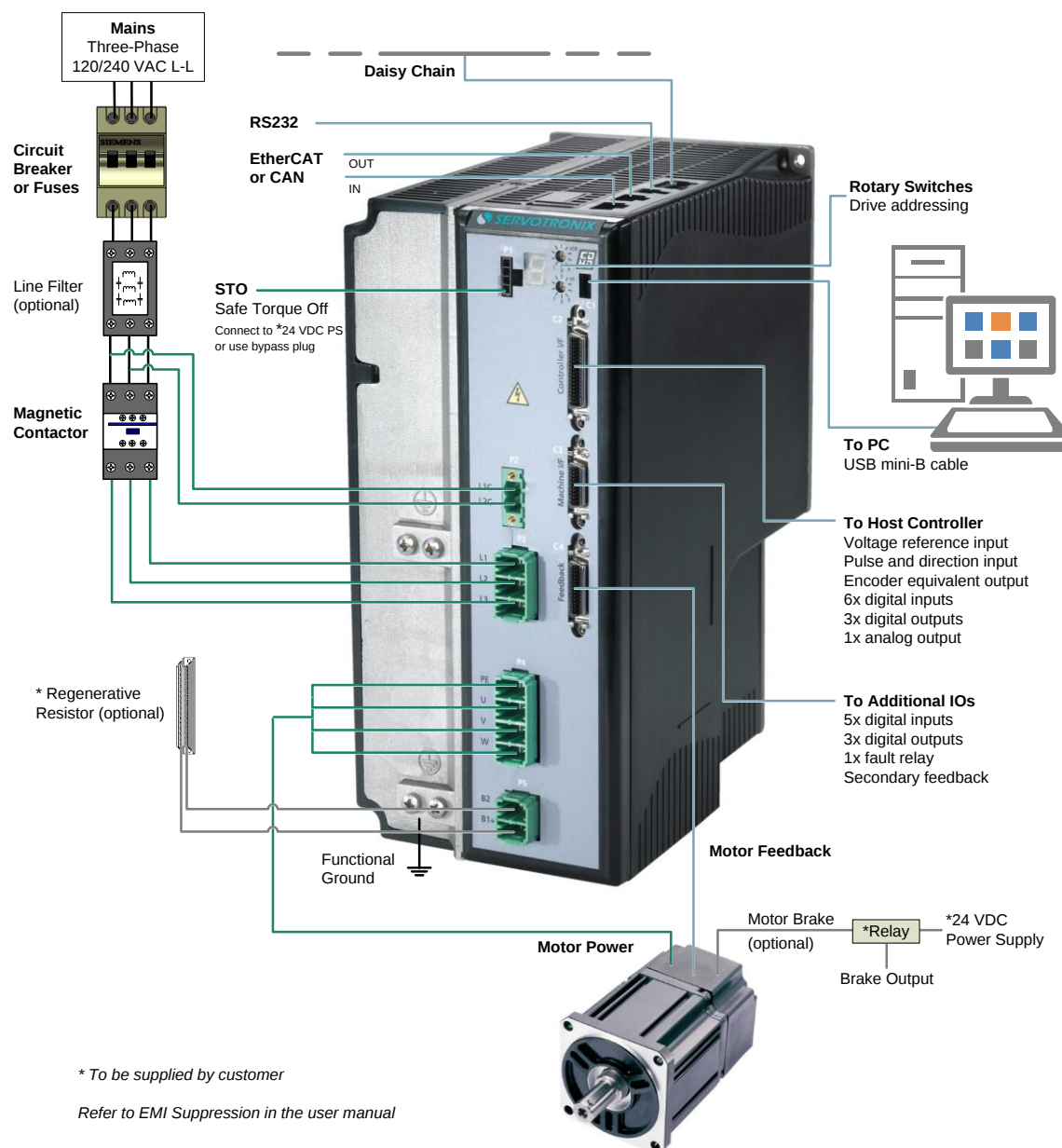


CDHD-008/CDHD-010/CDHD-013 – 引脚定义 – AP/AF/EC 型号 (120/240 VAC)

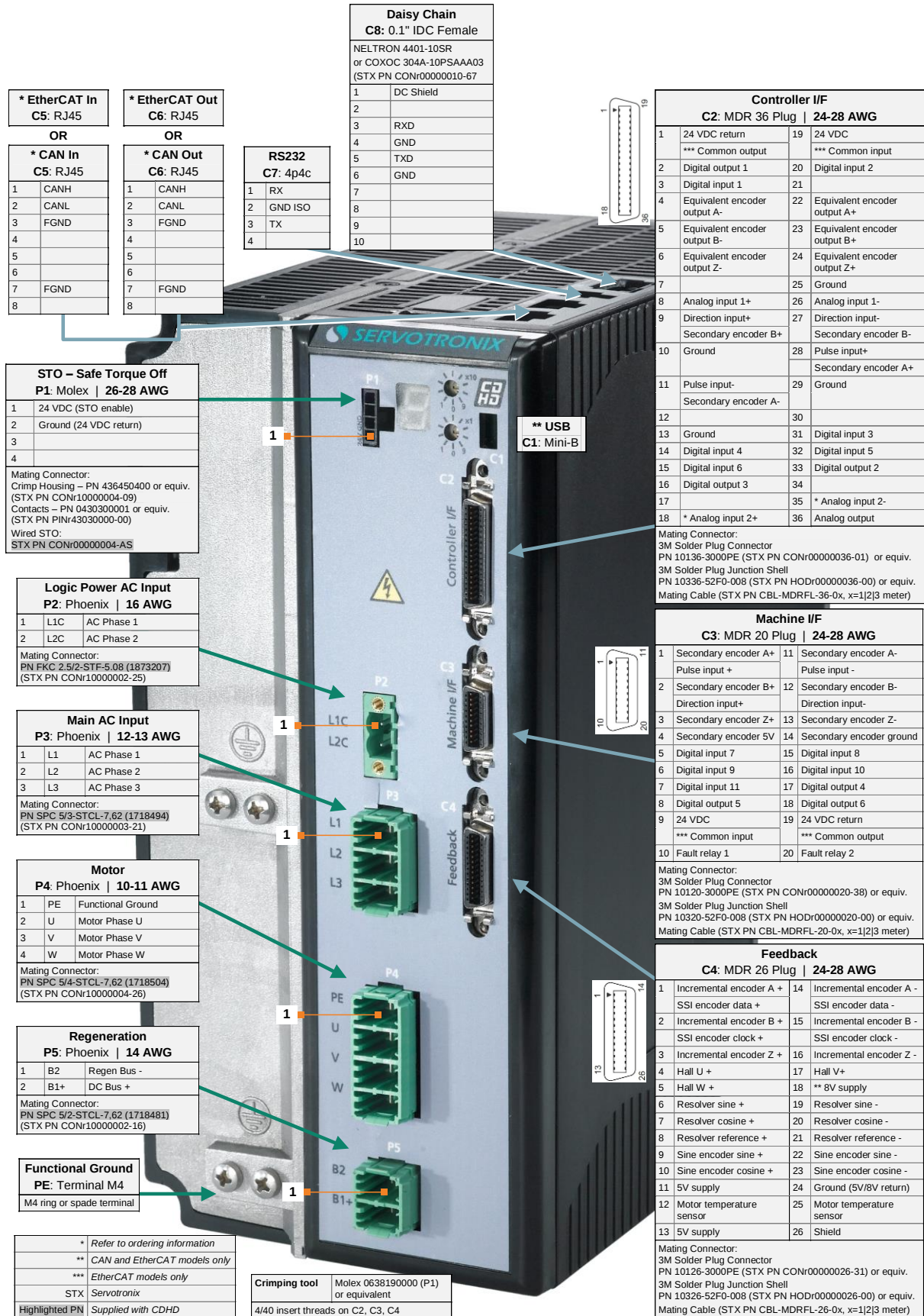


CDHD-008/CDHD-010/CDHD-013 – 引脚定义 – Power Block 型号 (120/240 VAC)

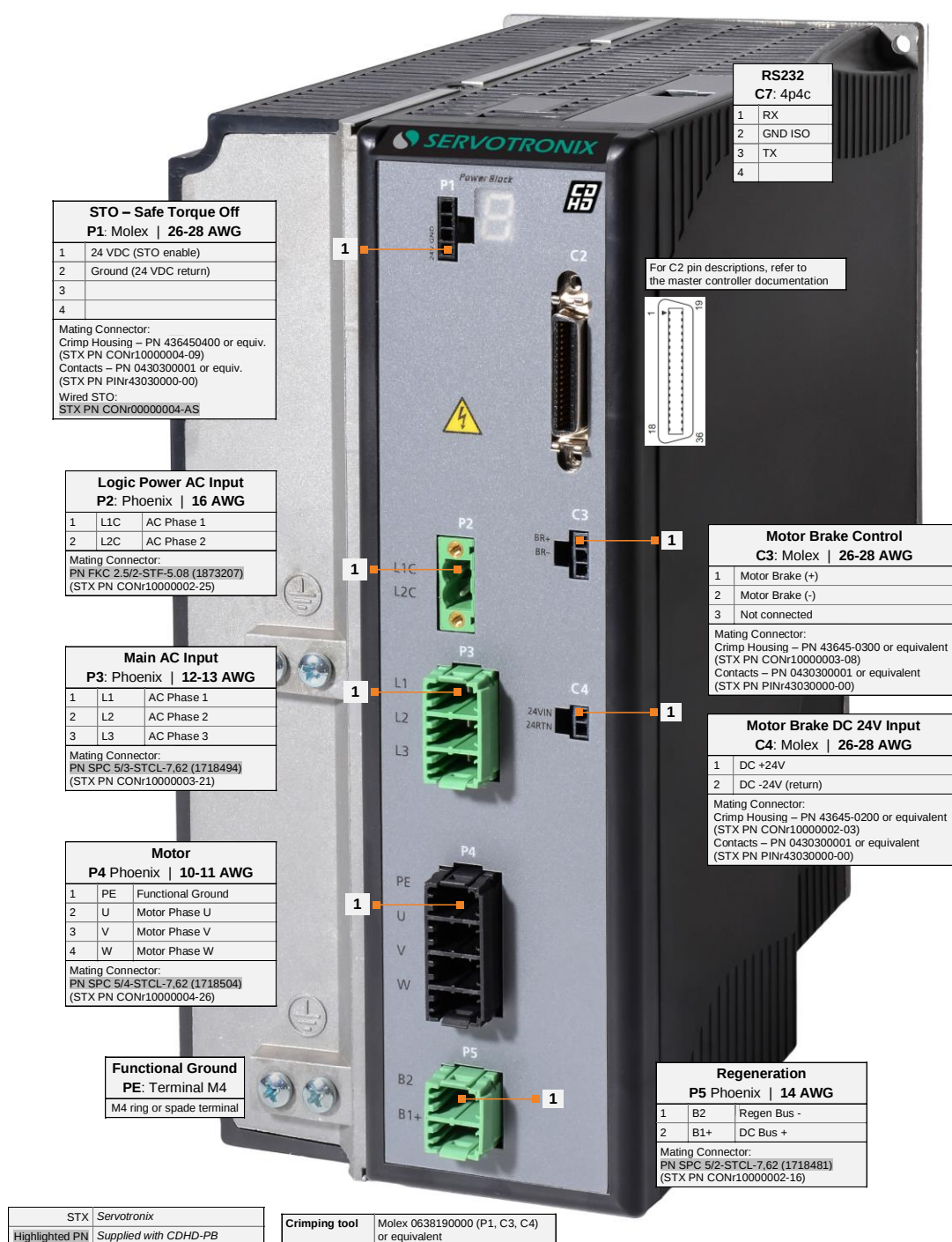
CDHD-020/CDHD-024 (120/240 VAC)



CDHD-020/CDHD-024 – 伺服系统布线 – 三相 (120/240 VAC)

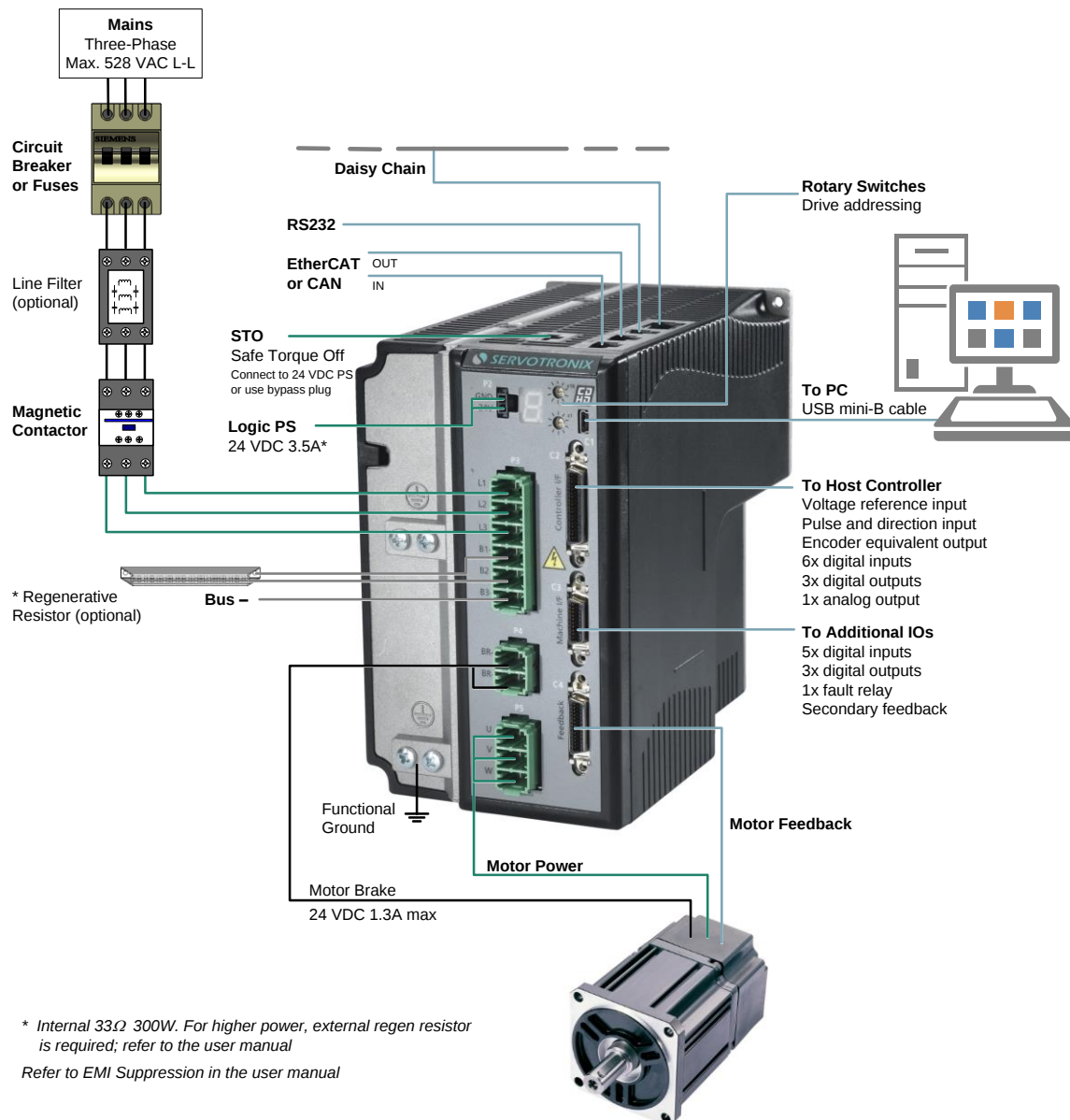


CDHD-020/CDHD-024 – 引脚定义- AP/AF/EC 型号 (120/240 VAC)

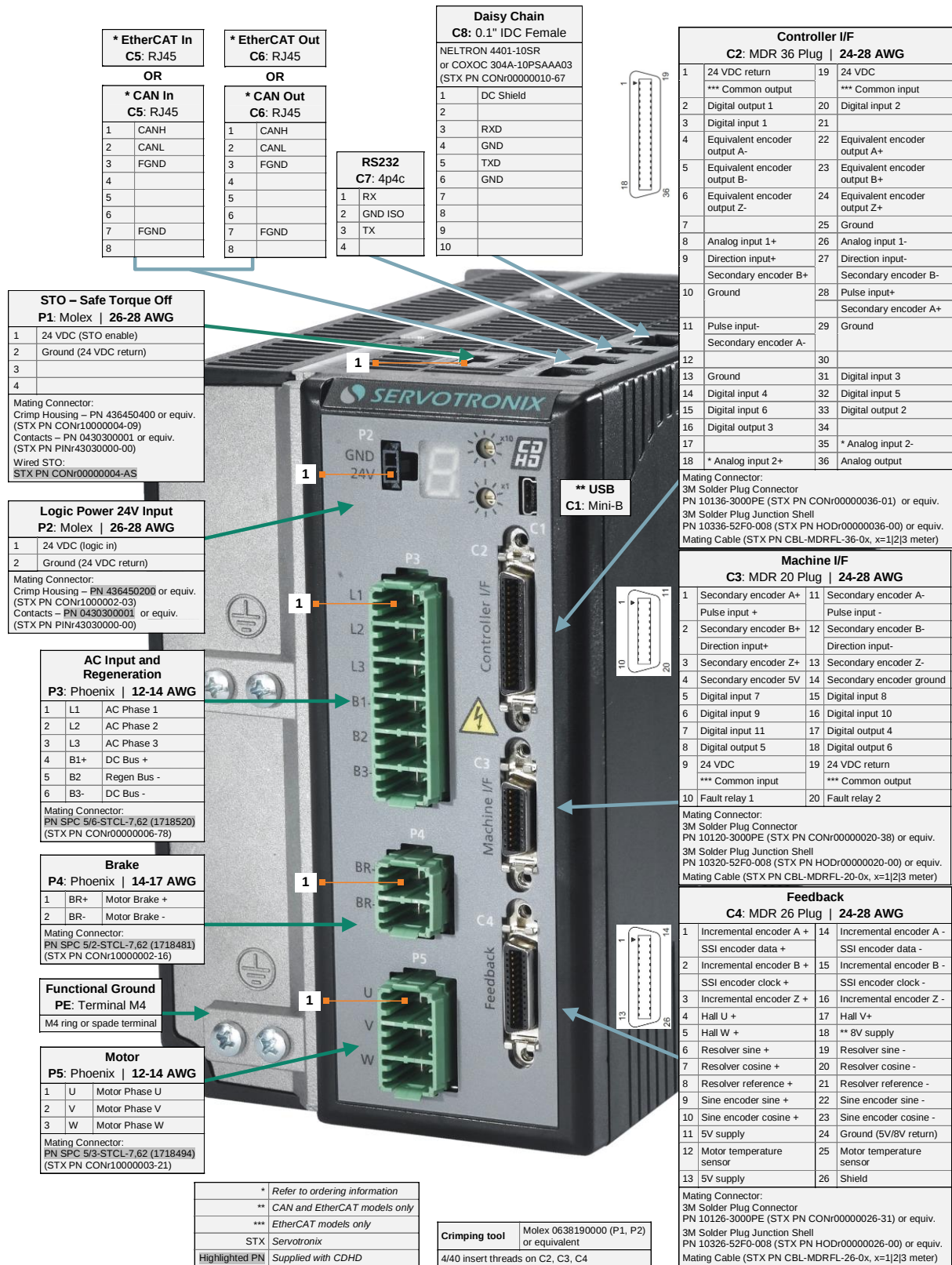


CDHD-020/CDHD-024 – 引脚定义 – Power Block 型号(120/240 VAC)

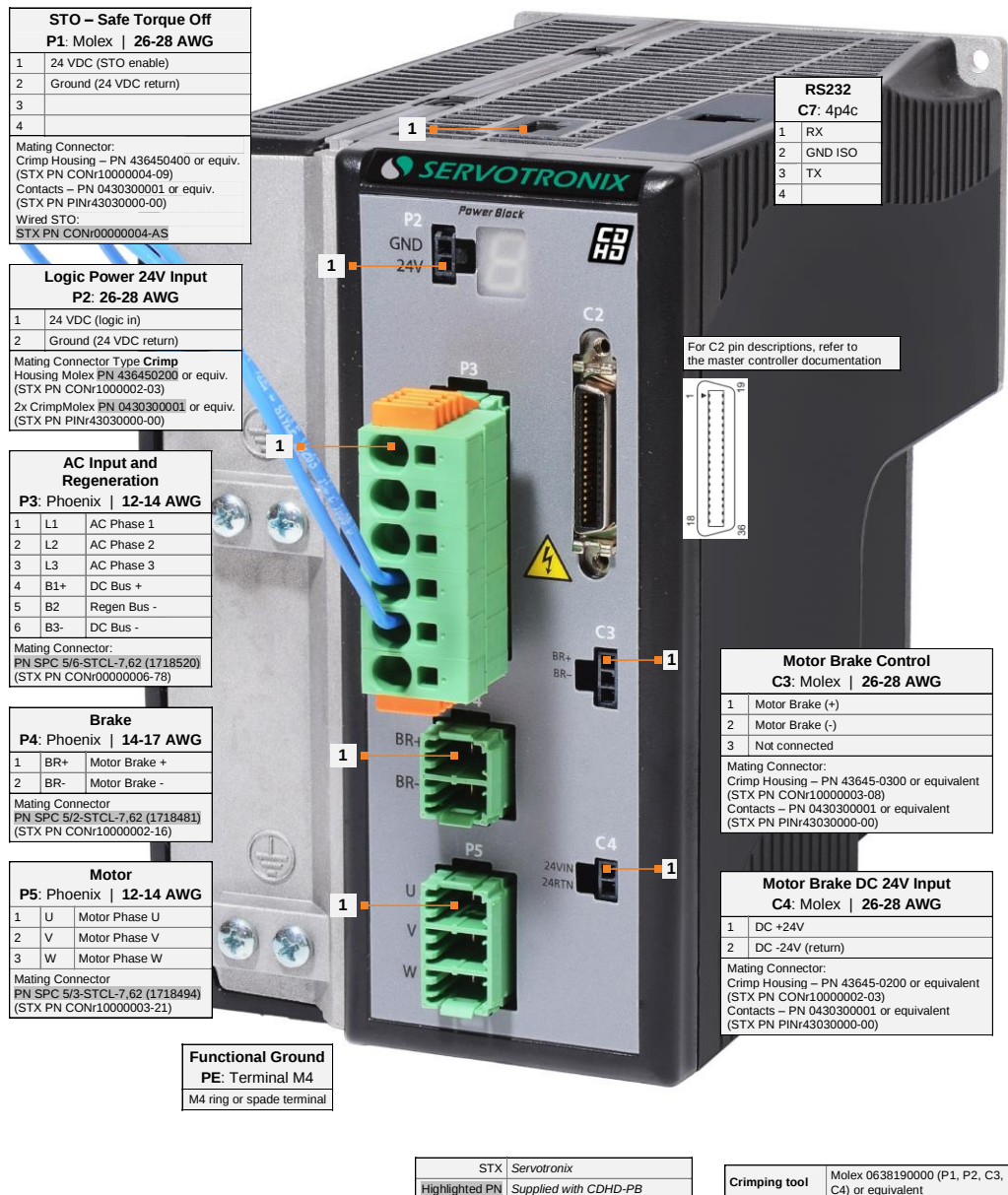
CDHD-003/CDHD-006 (400/480 VAC)



CDHD-003/CDHD-006 – 伺服系统布线 – 三相 – AP/AF/EC 型号 (400/480 VAC)

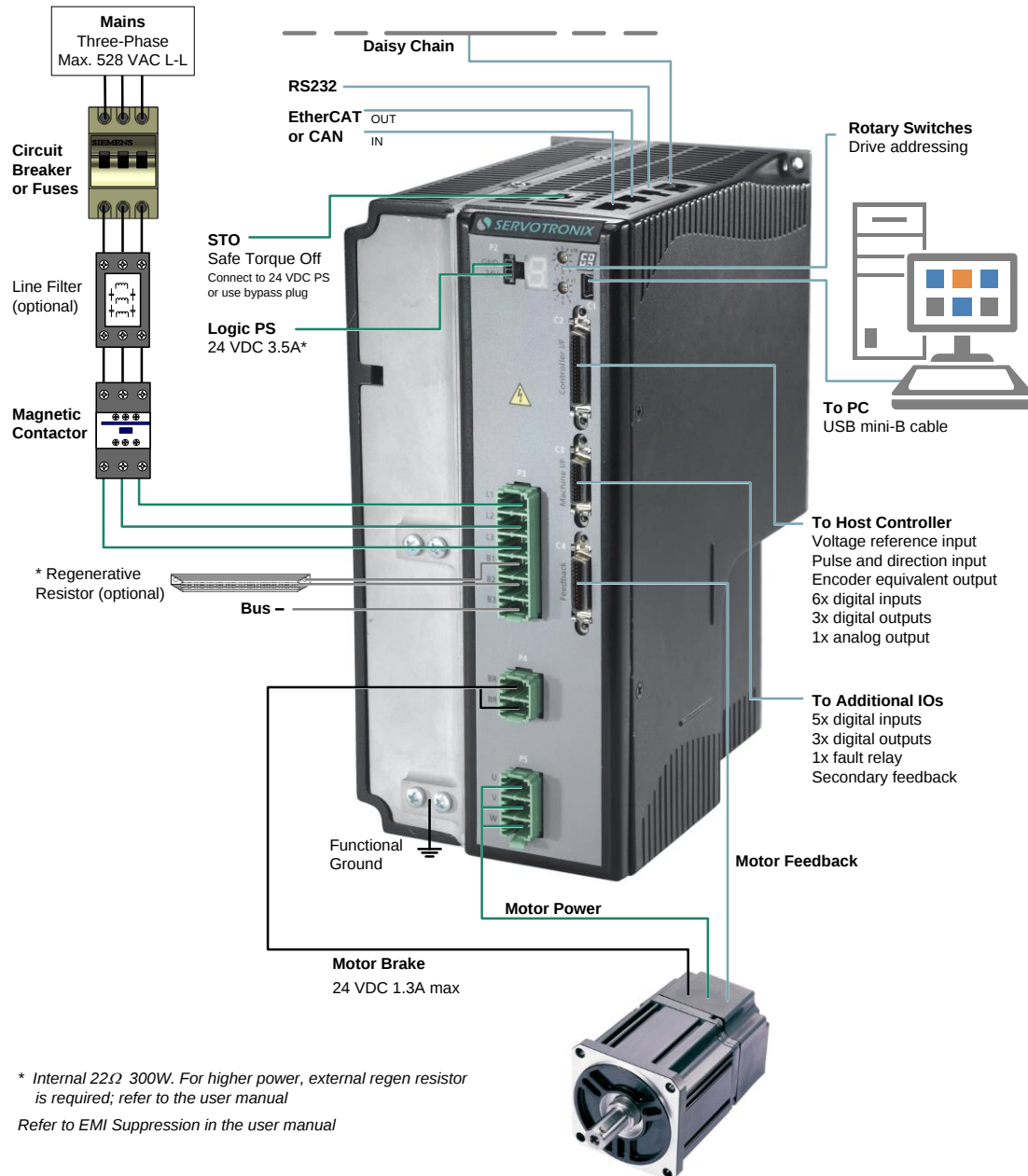


CDHD-003/CDHD-006 – 引脚定义 – AP/AF/EC 型号 (400/480 VAC)

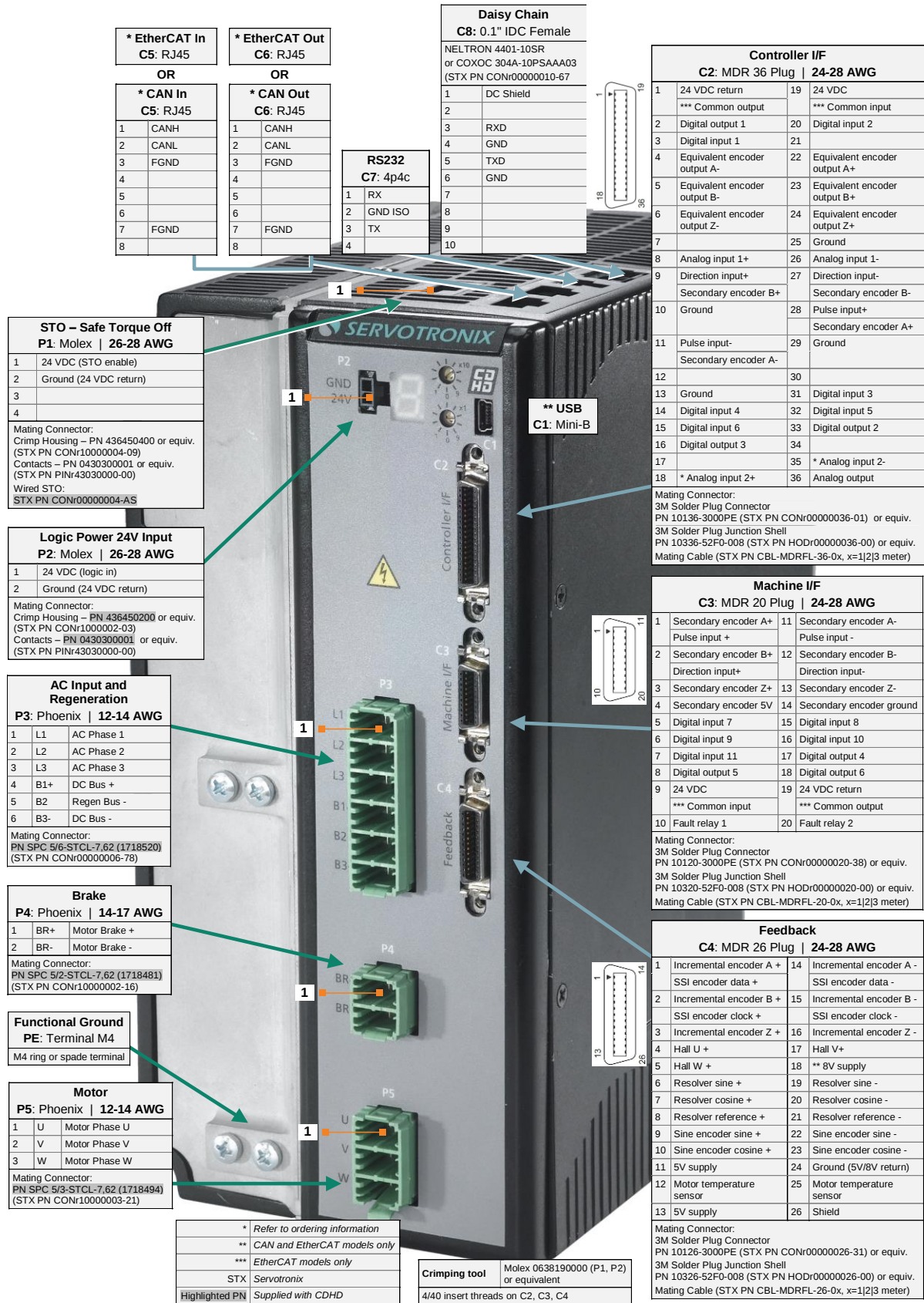


CDHD-003/CDHD-006 – 引脚定义 – Power Block 型号(400/480 VAC)

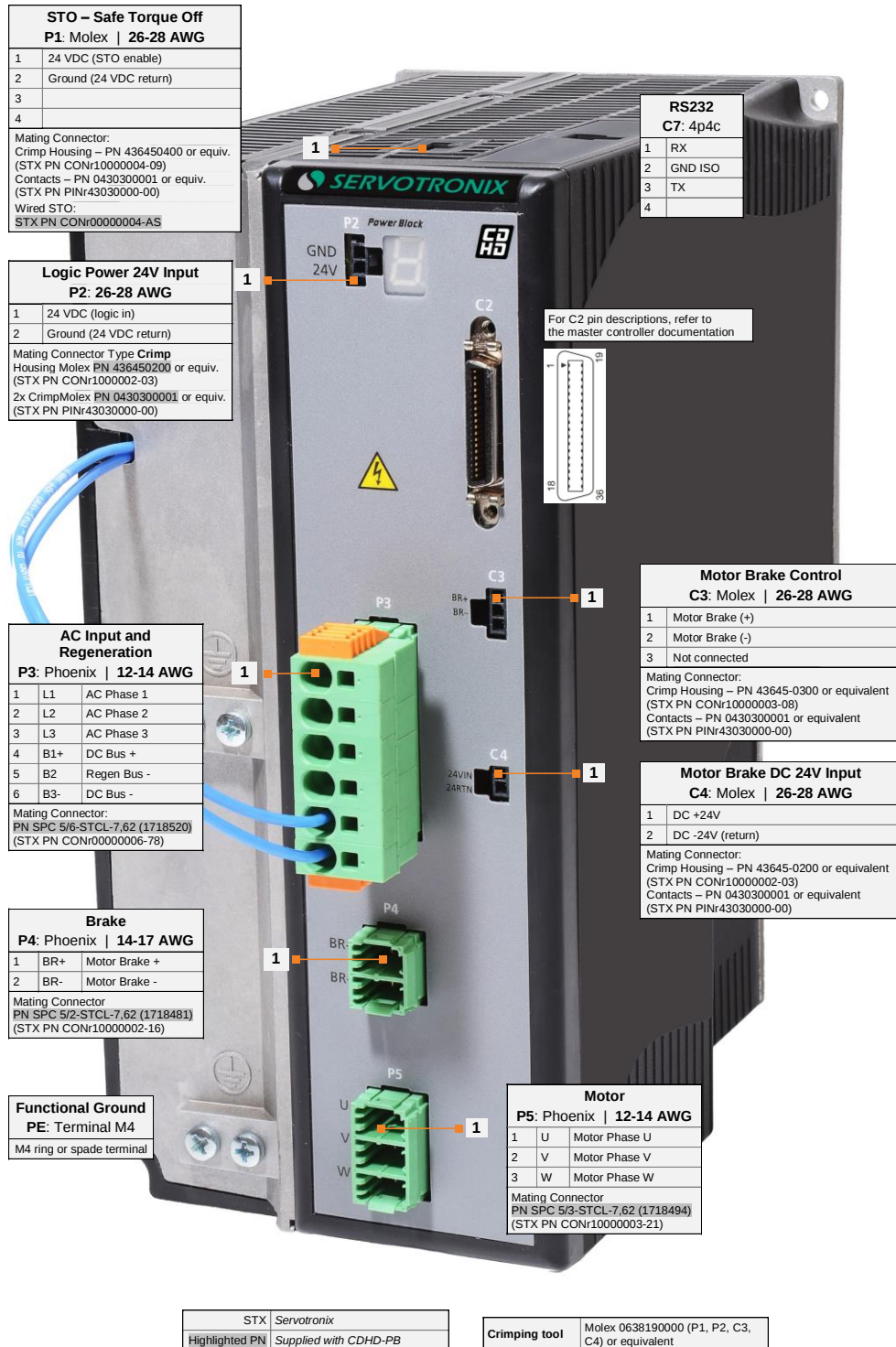
CDHD-012 (400/480 VAC)



CDHD-0012 – 伺服系统布线 – 三相 (400/480 VAC)

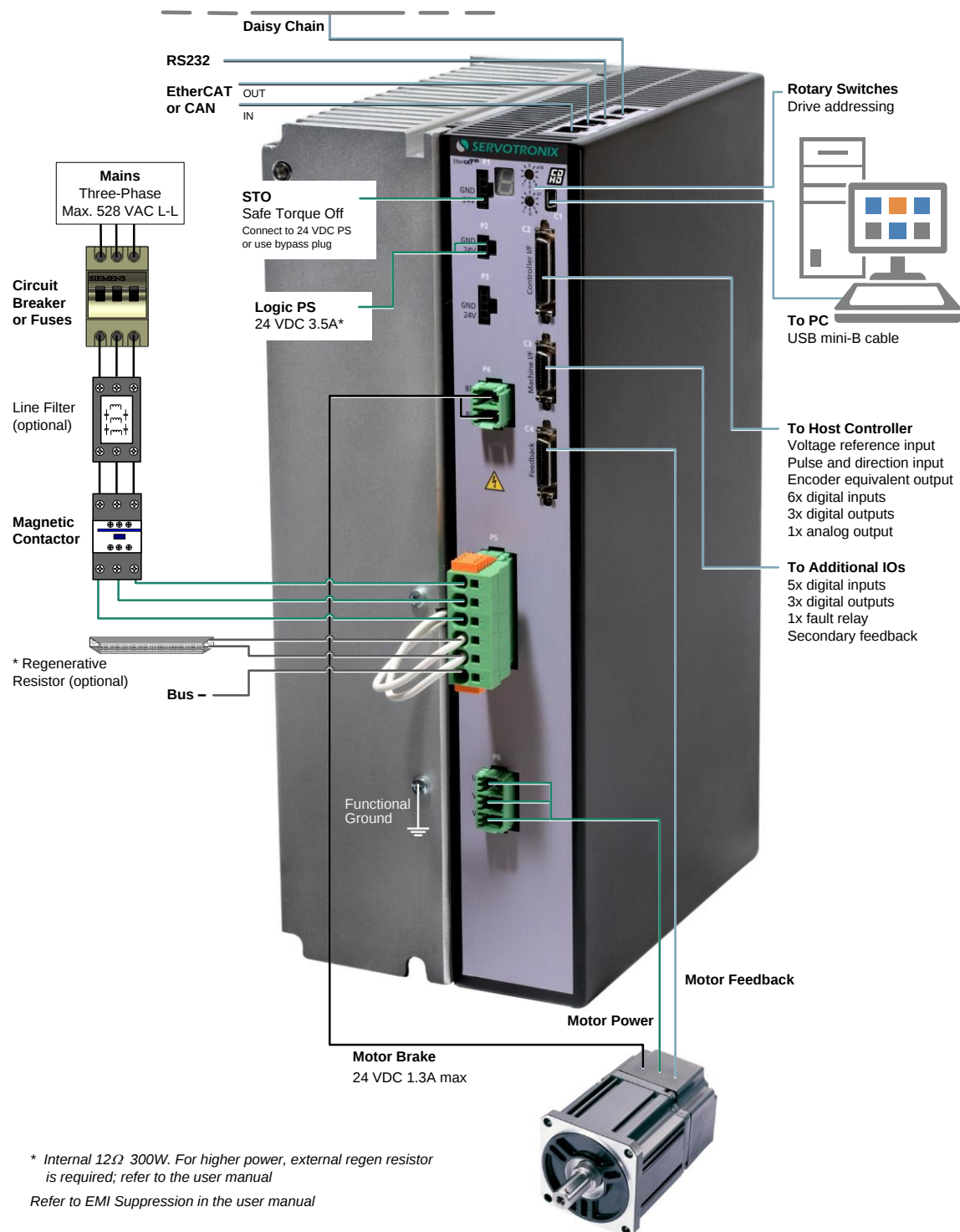


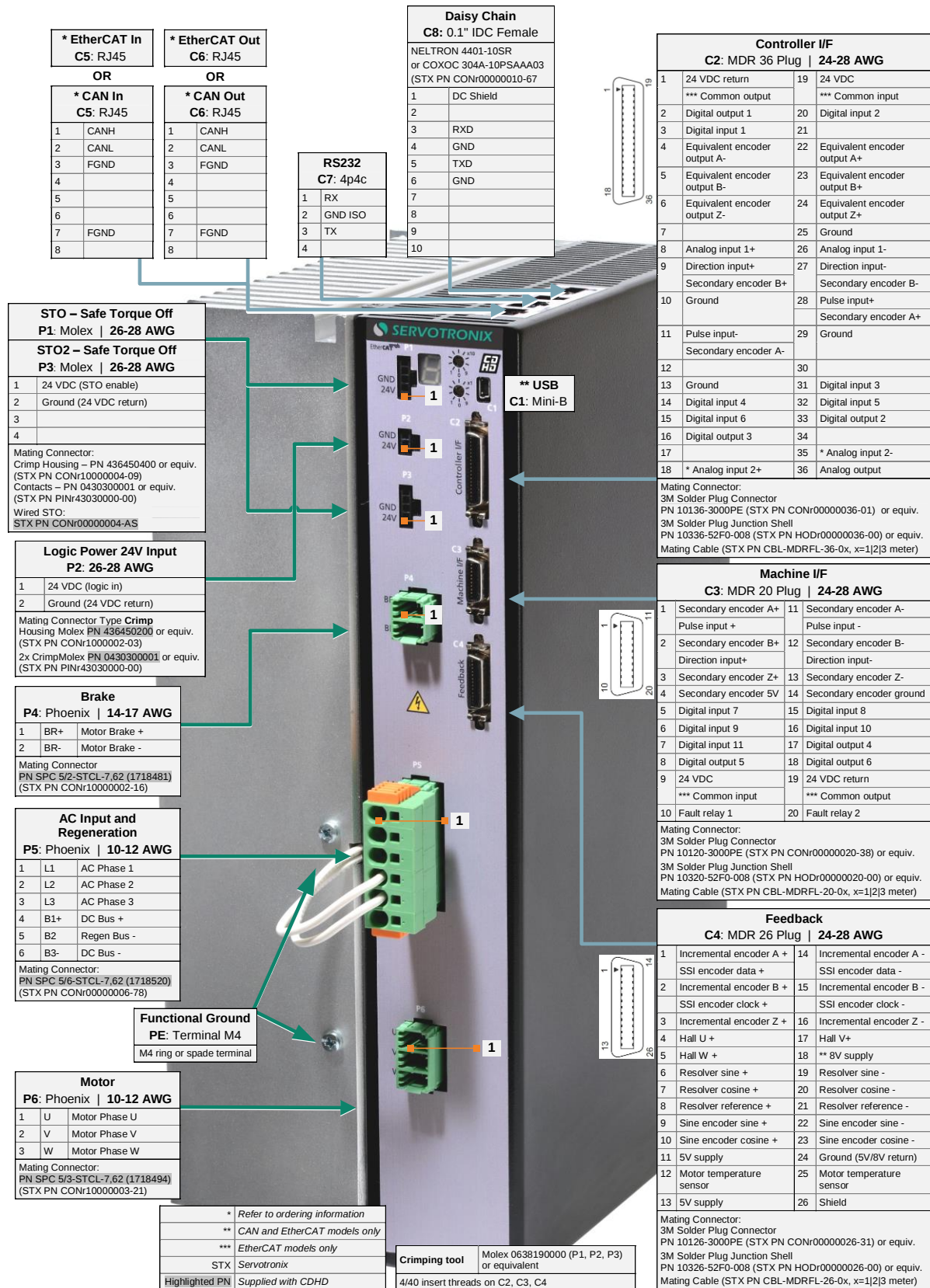
CDHD-012 – 引脚定义 – AP/AF/EC 型号 (400/480 VAC)



CDHD-012 – 引脚定义 – Power Block 型号 (400/480 VAC)

CDHD-024/CDHD-030 (400/480 VAC)





CDHD-024/CDHD-030 – 引脚定义– AP/AF/EC 型号 (400/480 VAC)

2 控制板 - AP/AF/EC

概述

所有 CDHD 型号均有的相同接口：

- USB 通讯 – C1 (例外: AP 型号没有 USB 接口)
- 控制器 I/Os – C2
- 机器 I/Os – C3
- 电机反馈 – C4
- 现场总线设备 (可选) – C5 and C6
- RS232 通讯 – C7
- 菊花链 – C8
- 驱动器地址旋转开关

控制器 I/Os – C2

所有 CDHD AP/AF/EC 型号均可使用**控制器 I/Os** 接口 **C2**。

数字/模拟量的输入和输出按您的应用的要求来接线。

未使用的引脚必须保持不接线。

为了保持数字 I / O 的隔离，24 VDC 电源连接到引脚 19。24 VDC 电源地线连接到引脚 1，该引脚还有作为输出的接地路径的功能。

注意： AP/AF 型号： 24 VDC 电源和地线可连接任何一个控制器接口（C2）或机器接口（C3），但没有必要全部连接。

注意： EC 型号：

- 控制器接口(C2) 和机器接口(C3) 上的公共输出，为内部连接。
- 控制器接口(C2) 和机器接口(C3) 上的公共输入，为内部连接。
- 用户可作为源或宿，连接输出。
- 用户可作为源或宿，连接输入。
- 请参见下文 **EC 型号**的控制接口布线示意图，以及本手册末尾 **EC 型号**的 CDHD 系统布线 – 引脚定义示意图。

控制器 I/O 接口

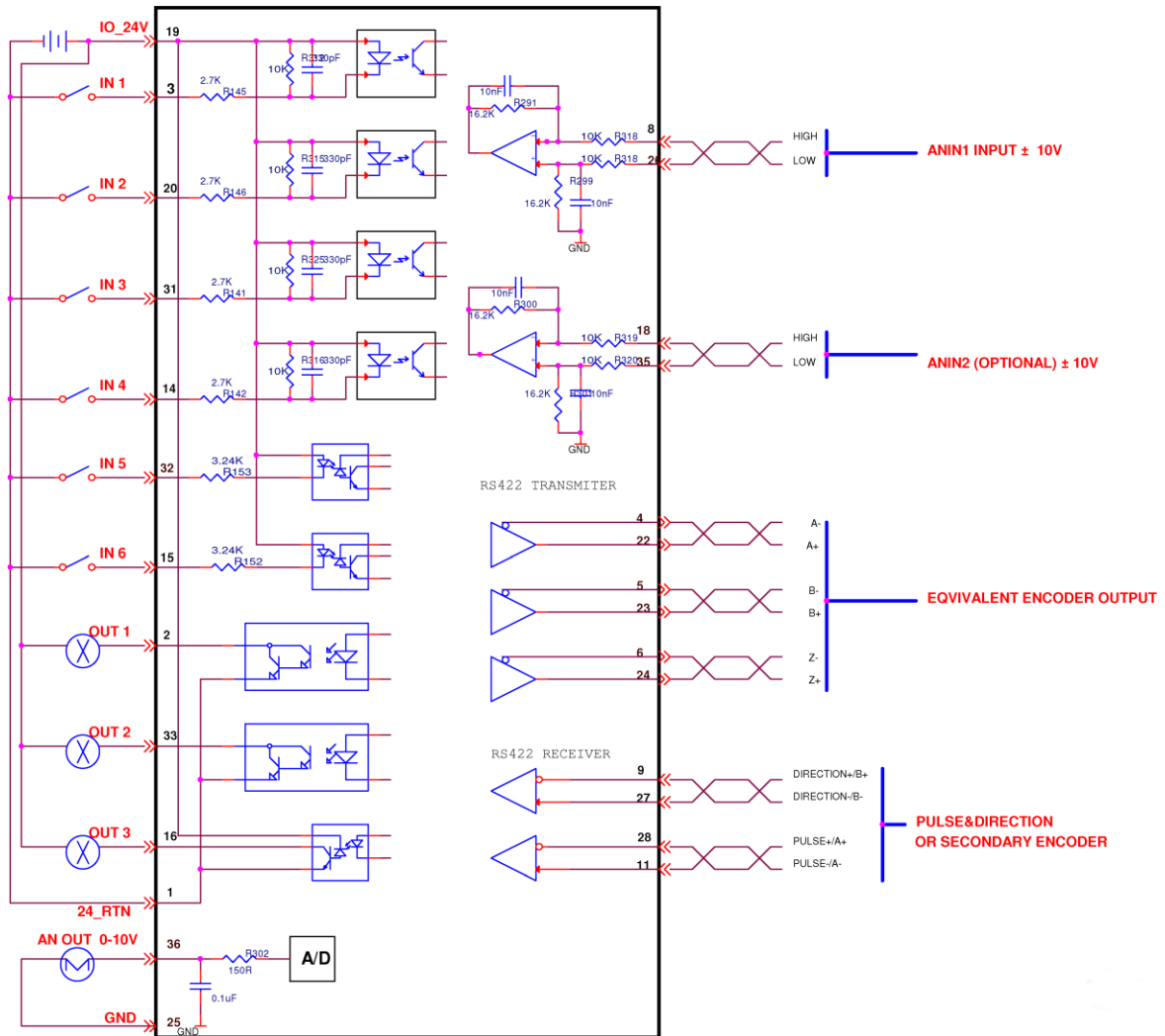
引脚	功能	说明	引脚	功能	说明
1	24 VDC 回路	AP/AF 型号: 用户提供的 24VDC 地	19	24 VDC	AP/AF 型号: 用户提供的 24VDC, 给 I/O 提供偏压
	公共输出	EC/PN 型号		公共输入	EC/PN 型号

引脚	功能	说明	引脚	功能	说明
2	数字输出 1	光隔离可编程数字输出。用 OUT1 读取	20	数字输入 2	光隔离可编程数字输入。用 IN2 读取
3	数字输入 1	光隔离可编程数字输入。用 IN1 读取	21		
4	等效编码器输出 A-	等效编码器输出信号 A 的负向 (RS422)	22	等效编码器输出 A+	等效编码器输出信号的 A 正向 (RS422)
5	等效编码器输出 B -	等效编码器输出信号 B 的负向 (RS422)	23	等效编码器输出 B +	等效编码器输出信号 B 的正向 (RS422)
6	等效编码器输出 Z -	等效编码器输出信号 Z 的负向 (RS422)	24	等效编码器输出 Z +	等效编码器输出信号 Z 的正向 (RS422)
7			25	地	数字地
8	模拟量输入 1+	差分模拟量指令输入的正向	26	模拟量输入 1-	差分模拟量指令输入的负向 (± 10 VDC)
9	方向输入+	方向信号的正向 (RS422), 或下降沿信号的正向	27	方向输入-	方向信号的负向 (RS422), 或下降沿信号的负向
	第二编码器 B+	第二编码器输入信号 B 的正向 (RS422)		第二编码器 B-	第二编码器输入信号 B 的负向 (RS422)
10	地	数字地	28	脉冲输入+	脉冲信号的正向 (RS422), 或主编码器信号 A 的正向, 或上升沿信号的正向
				第二编码器 A+	第二编码器输入信号 A 的正向 (RS422)
11	脉冲输入-	脉冲信号的负向 (RS422), 或主编码器信号 A 的负向, 或上升沿信号的负向	29	地	数字地
	第二编码器 A-	第二编码器输入信号 A 的负向 (RS422)			
12			30		
13	地	数字地	31	数字量输入 3	光隔离可编程数字输入。用 IN3 读取
14	数字量输入 4	光隔离可编程数字输入。用 IN4 读取	32	数字量输入 5	快速光隔离可编程数字输入。用 IN5 读取
15	数字量输入 6	快速光隔离可编程数字输入。用 IN6 读取	33	数字量输出 2	光隔离可编程数字输出。用 OUT2 读取
16	数字量输出 3	快速光隔离可编程数字输入。用 OUT3 读取	34		
17			35*	模拟量输入 2-	第二差分模拟量指令输入的负向 (± 10 VDC)

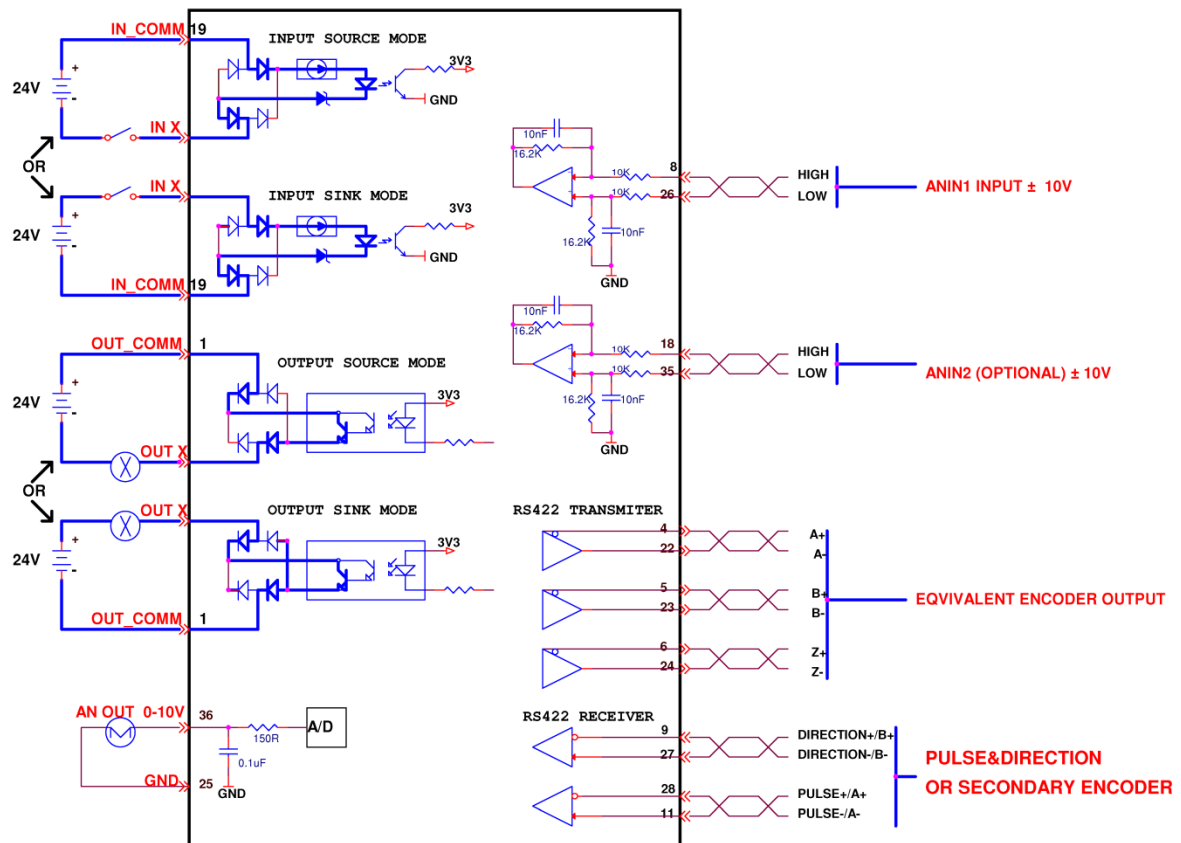
引脚	功能	说明	引脚	功能	说明
18*	模拟量输入 2+	第二差分模拟量输入 的正向 (± 10 VDC)	36	模拟量输出	参考数字地的模拟量输出 (0-10 VDC)

* 可选，请参阅订货信息

控制器接口布线



控制接口布线 – AP/AF 型号



控制器接口布线 – EC 型号

机器 I/Os – C3

所有 CDHD 型号均可使用机器 I/O 接口 C3。

根据您的应用需求，连接机器的输入和输出。

未使用的引脚必须保持不接线。

为了保持数字 I / O 的隔离，连接 24 VDC 电源到引脚 9。连接的 24 VDC 电源回路到引脚 19，该引脚还有作为输出的接地路径的功能。

注意： AP/AF 型号： 24 VDC 电源回路，可连接任何一个控制器接口（C2）或机器接口（C3），但没有必要全部连接。

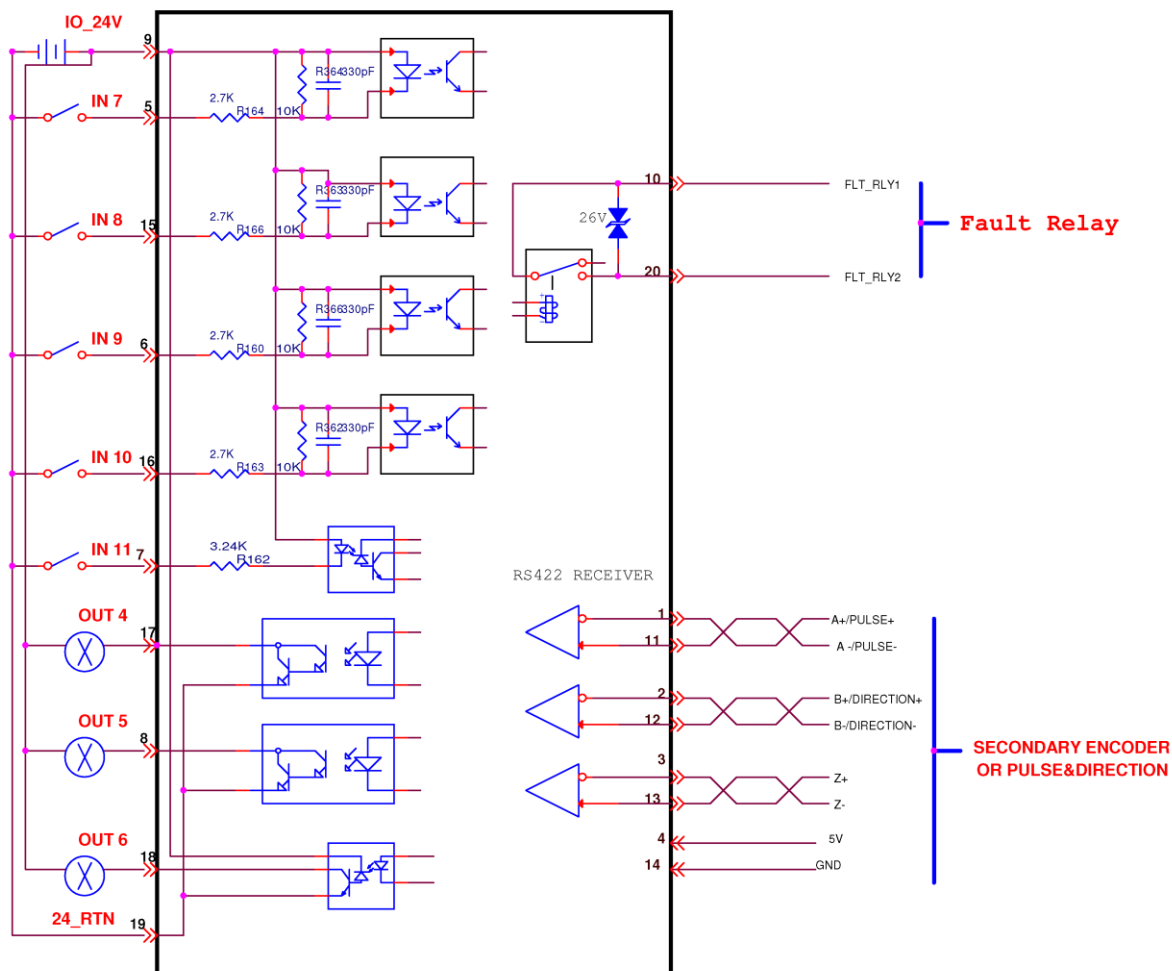
注意： EC 型号：

- 控制器接口(C2) 和机器接口(C3) 上的公共输出，为内部连接。
- 控制器接口(C2) 和机器接口(C3) 上的公共输入，为内部连接。
- 用户可作为源或宿，连接输出。
- 用户可作为源或宿，连接输入。
- 请参见下文 **EC 型号** 的控制接口布线示意图，以及本手册末尾 **EC 型号** 的 CDHD 系统布线 – 引脚定义示意图。

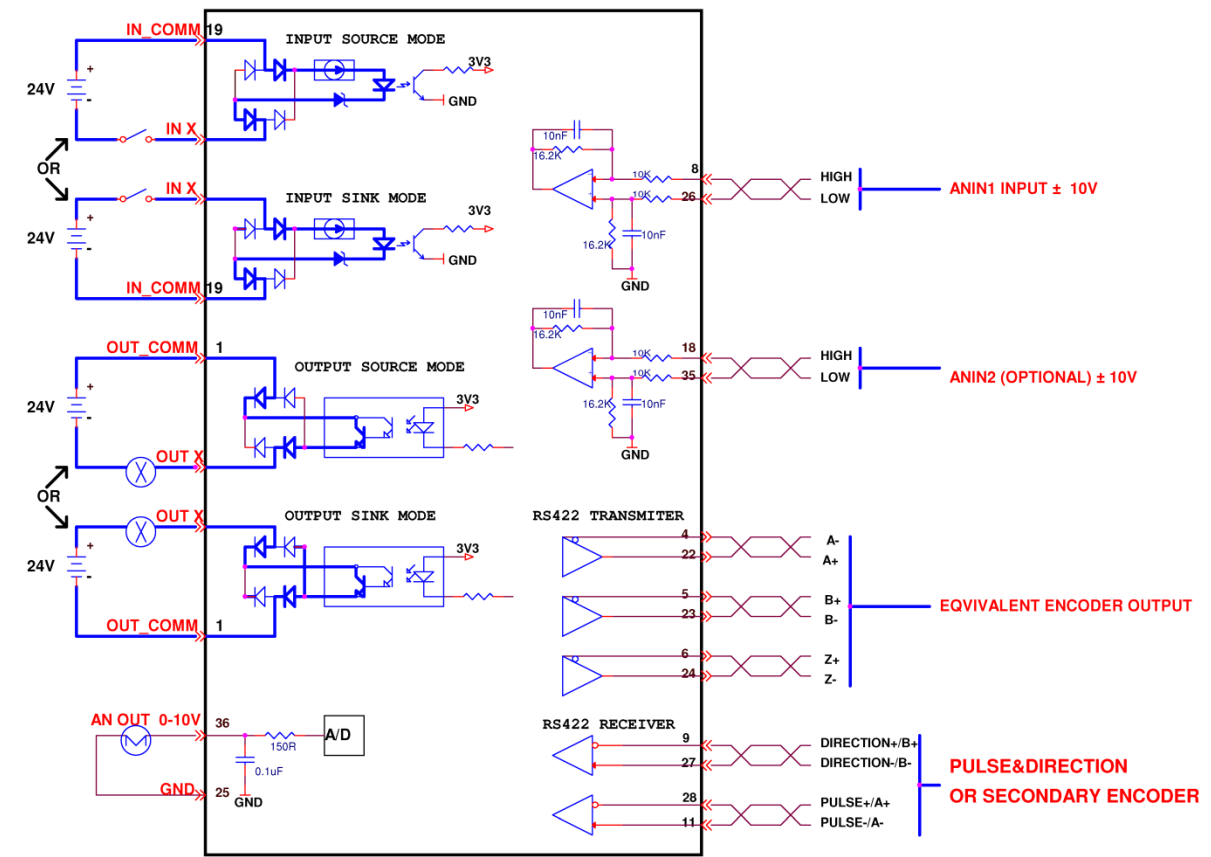
机器 I/O 接口

引脚	功能	说明	引脚	功能	说明
1	第二编码器 A+	第二编码器输入信号 A 的正向 (RS422)	11	第二编码器 A-	第二编码器输入信号 A 的负向 (RS422)
	脉冲输入+	脉冲信号的正向		脉冲输入-	脉冲信号的负向
2	第二编码器 B+	第二编码器输入信号 B 的正向 (RS422)	12	第二编码器 B-	第二编码器输入信号 B 的负向 (RS422)
	方向输入+	方向信号的正向		方向输入-	方向信号的负向
3	第二编码器 Z+	第二编码器输入信号 Z 的正向 (RS422)	13	第二编码器 Z-	第二编码器输入信号 Z 的负向 (RS422)
4	第二编码器 5V	第二编码器的 5VDC 电源	14	第二编码器的地	第二编码器的 5VDC 电源地
5	数字输入 7	光隔离可编程数字输入。用 IN7 读取	15	数字输入 8	光隔离可编程数字输入。用 IN8 读取
6	数字输入 9	光隔离可编程数字输入。用 IN9 读取	16	数字输入 10	光隔离可编程数字输入。用 IN10 读取
7	数字输入 11	光隔离可编程数字输入。用 IN11 读取	17	数字输出 4	光隔离可编程数字输出。用 OUT4 读取
8	数字输出 5	光隔离可编程数字输出。用 OUT5 读取	18	数字输出 6	快速光隔离可编程数字输出。用 OUT6 读取
9	24 VDC	AP/AF 型号：用户提供的 24VDC，给 I/O 提供偏压	19	24 VDC 回路	AP/AF 型号：用户提供的 24VDC 地
	公共输出	EC 型号		公共输入	EC 型号
10	故障继电器 1	故障继电器干式触点端子 1	20	故障继电器 2	故障继电器干式触点端子 2

机器接口布线



机器接口布线- AP/AF 型号



机器接口布线－ EC 型号

电机反馈 – C4

所有 CDHD 型号均可使用**电机反馈**接口 C4。

根据实际应用中使用的反馈装置类型进行电机反馈接口的接线。具体参见下文的引脚出线表。

引脚 1, 2, 14 和 15 拥有双重功能。

电机温度传感器使用的引脚 25，已通过驱动器内部连接至 CDHD 的地。

未使用的引脚必须保持不接线。

注意 对于串口通讯编码器，比如多摩川和尼康：

- 串口编码器数据是双向的。
- 串口编码器时钟只是输出
- 低电压报警是从编码器上读取，驱动器没有办法测试电池电压

电机反馈接口

引脚	功能	引脚	功能
1	增量编码器 A +	14	增量编码器 A -
	SSI 编码器 data +		SSI 编码器 data-

2	增量编码器 B +	15	增量编码器 B -
	SSI 编码器 clock +		SSI 编码器 clock -
3	增量编码器 Z +	16	增量编码器 Z -
4	霍尔 U +	17	霍尔 V+
5	霍尔 W +	18	AF/EC/PN 型号: 8V 电源
6	旋转变压器 sine +	19	旋转变压器 sine -
7	旋转变压器 cosine +	20	旋转变压器 cosine -
8	旋转变压器 reference +	21	旋转变压器 reference -
9	正弦编码器 sine +	22	正弦编码器 sine -
10	正弦编码器 cosine +	23	正弦编码器 cosine -
11	5V 电源	24	地 (5V/8V 回路)
12	电机温度传感器	25	电机温度传感器
13	5V 电源	26	屏蔽

反馈布线指导

以下各表列出了最常见的反馈变化。若以下各表中未包含您的电机反馈类型，请与我司技术支持部联系。

各表列出了布线引脚布局。利用这些表格中的**用户电机引脚#**一栏，记录您所使用具体电机的引脚号，以备日后参考。

布线表 注意事项

- A** 若电机不支持温度传感器，则不要连接引脚 12 和 25。
- B** 若电机带有额外的温度传感器，则连接引脚 12 和 25。
- C** 霍尔为单端信号。如果您使用差分霍尔信号，请参考相应接线图
- D** 增量编码器带有霍尔传感器和零位脉冲。**A**、**B** 和 **Z** 信号使用与霍尔传感器 **U**、**V** 和 **W** 相同的接线。上电时，反馈将短暂发送霍尔读数，然后继续发送 **A**、**B** 和 **Z** 信号。
- E** 每次上电时，必须进行寻相步骤。
- F** 编码器备用电池置于 CDHD 驱动器外部。电压必须高于 3.6 VDC。建议使用锂电池 3.6V, 1000mAh。使用的电池参考编码器厂家推荐
- G** 使用带有差分霍尔信号的 **AB** 和 **Z** 信号，连接霍尔信号到如下机器接口：
Hall U+ to 机器 I/F pin 1, Hall U- to 机器 I/F pin 11.
Hall V+ to 机器 I/F pin 2, Hall V- to 机器 I/F pin 12.
Hall W+ to 机器 I/F pin 3, Hall W- to 机器 I/F pin 13.
连接编码器 **A**, **B**, **Z** 和电源到电机反馈连接器上
- H** 只有 **AF** 和 **EC** 型号有 8V 电压编码器电压

使用 ServoStudio 中的 **电机设置**步骤和**反馈**窗口定义电机反馈类型、分辨率、和其他参数。

1. 反馈布线 – 旋转变压器

引脚#	双绞线	用户电机引脚#	信号说明
6	双绞线		旋转变压器 Sine +
19			旋转变压器 Sine -
7	双绞线		旋转变压器 Cosine +
20			旋转变压器 Cosine -
8	双绞线		旋转变压器 Reference +
21			旋转变压器 Reference -
12	双绞线		电机温度传感器
25			电机温度传感器
26			屏蔽
引脚#	双绞线	用户电机引脚#	信号说明

注意事项: **A****2. 反馈布线 – 增量编码器 AB 正交, 带零位及霍尔信号**

引脚#	双绞线	用户电机引脚#	信号说明
1	双绞线		增量编码器 A+
14			增量编码器 A-
2	双绞线		增量编码器 B+
15			增量编码器 B-
3	双绞线		增量编码器 Z+
16			增量编码器 Z-
4			霍尔 U
17			霍尔 V
5			霍尔 W
12	双绞线		电机温度传感器
25			电机温度传感器
11			+5 VDC
24			0 VDC
26			屏蔽

注意事项: **A, C**

3. 反馈布线 – 单端霍尔信号

引脚#	双绞线	用户电机引脚#	信号说明
4			霍尔 U
17			霍尔 V
5			霍尔 W
11			+5 VDC
24			0 VDC
12	双绞线		电机温度传感器
25			电机温度传感器
26			屏蔽

注意事项: **A, C**

4. 反馈布线-增量编码器 AB 正交, 带零位及差分霍尔 信号

引脚#	双绞线	用户电机引脚#	信号说明
1	双绞线		增量编码器 A+
14			增量编码器 A-
2	双绞线		增量编码器 B+
15			增量编码器 B-
9			霍尔 U+
22			霍尔 U-
10			霍尔 V+
23			霍尔 V-
3			霍尔 W+
16			霍尔 W-
12	双绞线		电机温度传感器
25			电机温度传感器
11			+5 VDC
24			0 VDC
26			屏蔽

注意事项: **A, G**

5. 反馈布线 – 只有差分霍尔信号

引脚#	双绞线	用户电机引脚#	信号说明
9			霍尔 U+
22			霍尔 U-
10			霍尔 V+
23			霍尔 V-
3			霍尔 W+
16			霍尔 W-
12	双绞线		电机温度传感器
25			电机温度传感器
11			+5 VDC
24			0 VDC
26			屏蔽

注意事项: **A****6. 反馈布线 – 多摩川 增量型**

引脚#	双绞线	用户电机引脚#	信号说明
1	双绞线		增量编码器 A+ / 霍尔 U+
14			增量编码器 A- / 霍尔 U-
2	双绞线		增量编码器 B+ / 霍尔 V+
15			增量编码器 B- / 霍尔 V-
3	双绞线		增量编码器 Z+ / 霍尔 W+
16			增量编码器 Z- / 霍尔 W-
12	双绞线		电机温度传感器
25			电机温度传感器
11			+5 VDC
24			0 VDC
26			屏蔽

注意事项: **A, D**

7. 反馈布线 – 正弦编码器

引脚#	双绞线	用户电机引脚#	信号说明
9	双绞线		正弦编码器 Sine+
22			正弦编码器 Sine-
10	双绞线		正弦编码器 Cosine+
23			正弦编码器 Cosine-
12	双绞线		电机温度传感器
25			电机温度传感器
11			+5 VDC
24			0 VDC
26			屏蔽

注意事项: **A, E****8. 反馈布线 – 带霍尔信号的正弦编码器**

引脚#	双绞线	用户电机引脚#	信号说明
9	双绞线		正弦编码器 Sine+
22			正弦编码器 Sine-
10	双绞线		正弦编码器 Cosine+
23			正弦编码器 Cosine-
4			霍尔 U
17			霍尔 V
5			霍尔 W
12	双绞线		电机温度传感器
25			电机温度传感器
11			+5 VDC
24			0 VDC
26			屏蔽

注意事项: **A**

9. 反馈布线 – 带零位信号的正弦编码器

引脚#	双绞线	用户电机引脚#	信号说明
9	双绞线		正弦编码器 Sine+
22			正弦编码器 Sine-
10	双绞线		正弦编码器 Cosine+
23			正弦编码器 Cosine-
3			正弦编码器 Z+
16			正弦编码器 Z-
12	双绞线		电机温度传感器
25			电机温度传感器
11			+5 VDC
24			0 VDC
26			屏蔽

注意事项: **A****10. 反馈布线 – 带零位与霍尔信号的正弦编码器**

引脚#	双绞线	用户电机引脚#	信号说明
9	双绞线		正弦编码器 Sine+
22			正弦编码器 Sine-
10	双绞线		正弦编码器 Cosine+
23			正弦编码器 Cosine-
3			正弦编码器 Z+
16			正弦编码器 Z-
4			霍尔 U
17			霍尔 V
5			霍尔 W
12	双绞线		电机温度传感器
25			电机温度传感器
11			+5 VDC
24			0 VDC
26			屏蔽

注意事项: **A**

11. 反馈布线 – 施克 5V (Hiperface 协议和正弦信号)

引脚#	双绞线	用户电机引脚#	信号说明
1	双绞线		SSI Data +
14			SSI Data -
9	双绞线		正弦编码器 Sine+
22			正弦编码器 Sine-
10	双绞线		正弦编码器 Cosine+
23			正弦编码器 Cosine-
12	双绞线		电机温度传感器
25			电机温度传感器
11			+5 VDC
24			0 VDC
26			屏蔽

注意事项: **A****12. 反馈布线 – 施克 8V (Hiperface 协议和正弦信号)**

引脚#	双绞线	用户电机引脚#	信号说明
1	双绞线		SSI Data +
14			SSI Data -
9	双绞线		正弦编码器 Sine+
22			正弦编码器 Sine-
10	双绞线		正弦编码器 Cosine+
23			正弦编码器 Cosine-
12	双绞线		电机温度传感器
25			电机温度传感器
18			+8 VDC
24			0 VDC
26			屏蔽

注意事项: **A**

13. 反馈布线 – 海德汉(只是 EnDat 2.x 通讯)

引脚#	双绞线	用户电机引脚#	信号说明
1	双绞线		SSI Data +
14			SSI Data -
2	双绞线		SSI Clock +
15			SSI Clock -
12	双绞线		电机温度传感器
25			电机温度传感器
11			+5 VDC
24			0 VDC
26			屏蔽

注意事项: **A****14. 反馈布线 – 海德汉 (EnDat 2.x 协议和正弦信号)**

引脚#	双绞线	用户电机引脚#	信号说明
1	双绞线		SSI Data +
14			SSI Data -
2	双绞线		SSI Clock +
15			SSI Clock -
9	双绞线		正弦编码器 Sine+
22			正弦编码器 Sine-
10	双绞线		正弦编码器 Cosine+
23			正弦编码器 Cosine-
11			+5 VDC
24			0 VDC
26			屏蔽

注意事项: **A**

15. 反馈布线 - 单圈：尼康 17 位单圈 | 多摩川 17 位单圈增量型

引脚#	双绞线	用户电机引脚#	信号说明
1	双绞线		串行 Data +
14			串行 Data -
11			+5 VDC
24			0 VDC
26			屏蔽

注意事项: **B****16. 反馈布线 - 多圈：尼康 17 位多圈 | 多摩川 17 位多圈 | 三协多圈**

引脚#	双绞线	用户电机引脚#	信号说明
1	双绞线		串行 Data +
14			串行 Data -
11			+5 VDC
24			0 VDC
26			屏蔽
			电池电源
			电池电源地

注意事项: **B, F**

现场总线设备 – C5 和 C6

所有 CDHD 型号均使用相同的 RJ45 连接器。

Interfaces **C5** 和 **C6** 接口都是 RJ45 端口，用来 CAN 或者 EtherCAT 网络发送(Tx)和接收(Rx)数据

在 CAN 和 EtherCAT 网络上安装，配置和操作驱动器详细说明请参考 CDHD *CANopen for CAN and EtherCAT Drives Reference Manual* 手册

主机 – C1, C7

所有 CDHD 型号的驱动器，均可通过以下任一接口，连接至主机：

- **USB 接口**。即所有 CDHD 型号上贴有 **C1** 标签的接口。
(例外: AP 模块没有 USB 接口。)
请使用 USB 2.0 A 转 Mini-B 的电缆。
- **RS232 接口**。即所有 CDHD 型号上贴有 **C7** 标签的接口。
请使用 4p4c 插头。

RS232 接口 – 4P4C

引脚	引脚定义	功能
1	RX	接收
2	GND ISO	地
3	TX	发送
4		空

菊花链 – C8

CDHD 可通过菊花链连接的 RS-232 线路进行寻址和控制。

在菊花链 RS-232 配置中，所有驱动器必须通过 **C8** 连接器进行菊花链连接。每个驱动器必须拥有唯一的地址，以便在网络中进行识别。

通过设置驱动器上的旋转开关，菊花链连接的驱动器可以分配从 1 至 99 中的某个地址。当配置菊花链时，地址 0 不可用。

菊花链接口

引脚	功能定义
1	DC 屏蔽
2	未用
3	RXD
4	GND
5	TXD
6	GND
7-10	未用

驱动器地址开关

所有 CDHD 型号均采用两个旋转开关设置 CAN 和串口通讯地址。使用小号一字螺丝刀或类似工具设置开关。

每个开关有 10 个位置：

- 上面开关的位置作为十位设定：10, 20, 30 ... 90
- 下面开关的位置作为个位设定：0, 1, 2 ... 9

通讯网络上的每个驱动器必须拥有唯一的地址。

注意事项：如果两个或更多驱动器连接，构成网络，则地址 0 不可用。单一驱动器，则可以使用地址 0。

3 功率板– Power Block

在所有 power blocks 型号（包括 120/240 VAC and 400/480 VAC）上，控制板都有相同接口：

- 控制器 I/Os – C2
- 电机制动控制– C3
- 电机制动 24 VDC 输入 – C4
- RS232 通讯 – C7

控制器 I/Os

在所有 power blocks 型号上都用 **C2** 表示控制器接口。

C2 管脚的描述，请参考控制器章节。

根据应用需要做相应控制器输入输出连接线，不使用的管脚必须悬空

电机制动控制

在所有的 CDHD power blocks 型号上都用 **C3** 表示

电机制动接口

引脚	引脚标签	功能
1	BR+	电机制动 (+)
2	BR-	电机制动 (-)
3		不需要连接

电机制动 24 VDC 输入

在所有的 CDHD power blocks 型号上都用 **C4** 表示

电机制动 24 VDC 接口

引脚	引脚标签	功能
1	24VIN	+24V DC
2	24RTN	-24V DC

RS232 通讯

在所有的 CDHD power blocks 型号上都用 **C7** 表示 使用 4p4c 接头.

RS232 接口

引脚	引脚标签	功能
1	RX	接收
2	GND ISO	地
3	TX	发送
4		不用使用

4 功率板 120/240 VAC

概述

多数 120/240 VAC CDHD 型号的功率板，都有以下接口：

- STO – P1
- 电机 – P2 (CDHD-020/024 为 P4)
- 再生电阻 – P3 (CDHD-020/024 为 P5)
- 交流输入电压 – P3, P4 (CDHD-020/024 为 P2, P3)



确认主额定电压与驱动器的规格相匹配。

电压不正确可能导致驱动器故障。

在确认全部硬件连接完成前，请不要接通电源。

Safe Torque Off (STO) – P1

安全转矩切断 (STO) – P1

所有 120/240 VAC CDHD 型号的 **STO** 接口，均使用接口 **P1**。

安全转矩切断 (STO) 是一种安全功能，可以防止驱动器传输能量给电机产生扭矩。

STO 使能和 STO 地，必须连接到 CDHD 的使能操作，使能电压必须是 24 VDC。

注意： 若应用不要求 STO 控制，则将跳线引脚 4 连接至引脚 1，引脚 3 连接至引脚 2，以跳过 STO。

STO 接口

引脚	引脚标签	功能
1	24V	STO 使能
2	GND	STO 地
3		24V 地，由驱动器提供，用于急停回路
4		24V 电源，由驱动器提供，用于急停回路

电机 – P2

所有 120/240 VAC CDHD 型号的电机接口，均使用接口 **P2**。

例外: CDHD-020/024 的电机接口使用 **P4**。

电机接口

引脚	引脚标签	功能
1	PE	保护地 (电机外壳)
2	U	电机 U 相
3	V	电机 V 相
4	W	电机 W 相

再生电阻 – P3

所有 120/240 VAC CDHD 型号的再生电阻接口，均使用接口 **P3**。

例外: CDHD-020/024 的再生电阻接口，使用接口 **P5**。

注意: CDHD-1D5 和 CDHD-003 型号的再生电阻与交流电源输入，集成在一个接口。

若应用需要再生电阻 (regen)，请在端子 B1+ 和 B2 之间连接再生电阻。

再生电阻接口

CDHD-1D5, CDHD-003 CDHD-4D5, CDHD-006 CDHD-008, CDHD-010 CDHD-013	引脚	引脚标签	功能
P3	1	B1+	直流母线 +
	2	B2	再生母线 -
CDHD-020, CDHD-024	引脚	引脚标签	功能
P5	1	B2	再生母线 -
	2	B1+	直流母线 +

交流电源输入 – P3, P4, P5

CDHD 不同型号的交流输入接口插头会不同。

- CDHD-1D5 和 CDHD-003: 母线电源和逻辑电源使用一个插头连接到接口 **P3**.
- CDHD-4D5 和 CDHD-006: 母线电源和逻辑电源使用一个插头连接到接口 **P4**.
- CDHD-008, CHDH-010 和 CDHD-013: 两个插头, 一个插头接母线电源到接口 **P4**, 另一个插头接逻辑电源到接口 **P5**.
- CDHD -020/024: 两个插头, 一个插头接母线电源到接口 **P3**, 另一个插头接逻辑电源到接口 **P2**.

按照下面接线:

1. 连接交流输入电源地, 与位于 CDHD 前面板上的 PE 端子。使用 M4 环形或叉形接头。
2. 连接 L1, L2 和 L3 (用于母线电源):
 - 如果主电压来自单相电源, 连接火线和中线到 L1 和 L2。
 - 如果主电压来自三相电源, 连接三相到 L1, L2 和 L3。
3. 连接 L1C 和 L2C (逻辑电源):
 - 如果主电压来自单相电源, 连接火线和中线到 L1C 和 L2C。
 - 如果主电压来自三相电源, 连接任何两相到 L1C 和 L2C。



防止浪涌电流:

母线电源(L1-L2-L3): 在启动母线电源之后, 等待 1 分钟, 然后再次启动 (不管断电时间有多长)。

逻辑电源 (L1C-L2C): 在关闭逻辑电源后, 等待 1 分钟, 然后再次启动。

注意事项: 在 CDHD-1D5 和 CDHD-003 型号上, 再生电阻 和 **AC** 输入电压是集成在一个连接器上的。

CDHD-1D5 CDHD-003	引脚	引脚标签	功能
P3	3	L1	AC 相线 1
	4	L2	AC 相线 2
	5	L1C	逻辑 AC 相线 1
	6	LC2	逻辑 AC 中线
CDHD-4D5 CDHD-006	引脚	引脚标签	功能
P4	1	L1	AC 相线 1
	2	L2	AC 相线 2
	3	L3	AC 相线 3
	4	L1C	逻辑 AC 相线 1
	5	LC2	逻辑 AC 中线
CDHD-008 CDHD-010 CDHD-013	引脚	引脚标签	功能
P4	1	L1	AC 相线 1
	2	L2	AC 相线 2
	3	L3	AC 相线 3
P5	1	L1C	逻辑 AC 相线 1
	2	LC2	逻辑 AC 中线
CDHD-020 CDHD-024	引脚	引脚标签	功能
P3	1	L1	AC 相线 1
	2	L2	AC 相线 2
	3	L3	AC 相线 3
P2	1	L1C	逻辑 AC 相线 1
	2	LC2	逻辑 AC 中线

5 功率板 400/480 VAC

概述

所有 400/480 VAC CDHD 型号的功率板，都有以下接口：

- STO – P1
- 逻辑电源 24 VDC – P2
- 交流输入和再生 – P3
- 抱闸 – P4
- 电机 – P5



确认主额定电压与驱动器的规格相匹配。

电压不正确可能导致驱动器故障。

在确认全部硬件连接完成前，请不要接通电源。

安全转矩切断 (STO) – P1

所有 400/480 VAC CDHD 型号的 **STO** 接口，均使用接口 **P1**。

安全转矩切断 (STO) 是一种安全功能，可以防止驱动器传输能量给电机产生扭矩。

STO 使能和 STO 地，必须连接到 CDHD 的使能操作，使能电压必须是 24 VDC。

注意： 若应用不要求 STO 控制，则将跳线引脚 4 连接至引脚 1，引脚 3 连接至引脚 2，以跳过 STO。

STO 接口

引脚	引脚标签	功能
1	24V	STO 使能
2	GND	24 VDC 地
3		
4		

逻辑电源 24V 输入 – P2

所有 400/480 VAC CDHD 型号的**逻辑电源 24V** 接口，均使用接口 **P2**。

此接口用于连接外部电源 (最大 24V 3.15A)，向控制板和电机抱闸电路提供逻辑电压。



防止浪涌电流：

逻辑电源 (L1C-L2C)： 在关闭逻辑电源后，等待 1 分钟，然后再次启动。

逻辑电源 24V 接口

引脚	引脚标签	功能
1	24V	逻辑输入
2	GND	24 VDC 地

交流电源输入和再生电阻 – P3

所有 400/480 VAC CDHD 型号的交流输入和再生电阻接口都使用同一个连接器，使用下面的接口：

■ **P3** 在 CDHD-003/CDHD-006/CDHD-012

■ **P5** 在 CDHD-024/CDHD-030

1. 连接交流输入电源地，与位于 CDHD 前面板上的 PE 端子。使用 M4 环形或叉形接头。
2. 交流电源输入，连接 L1, L2 和 L3。
3. 如果需要再生电阻 (regen)，请在 B1+ 和 B2 之间连接再生电阻。

**防止浪涌电流：**

母线电源 (L1-L2-L3)：在启动母线电源之后，等待 1 分钟，然后再次启动（不管断电时间有多长）。

交流电源输入和再生电阻接口

引脚	引脚标签	功能
1	L1	AC 相线 1
2	L2	AC 相线 2
3	L3	AC 相线 3
4	B1+	DC 母线 +
5	B2	Regen 母线
6	B3-	DC 母线 -

抱闸 – P4

所有 400/480 VAC CDHD 型号的抱闸接口，均使用接口 **P4**。

以下为电机抱闸系统的电源输出。

抱闸接口

引脚	引脚标签	功能
1	BR+	电机抱闸 +
2	BR-	电机抱闸 -

电机 – P5

所有 400/480 VAC CDHD 型号的电机接口，均使用接口 **P5**。

:

电机接口

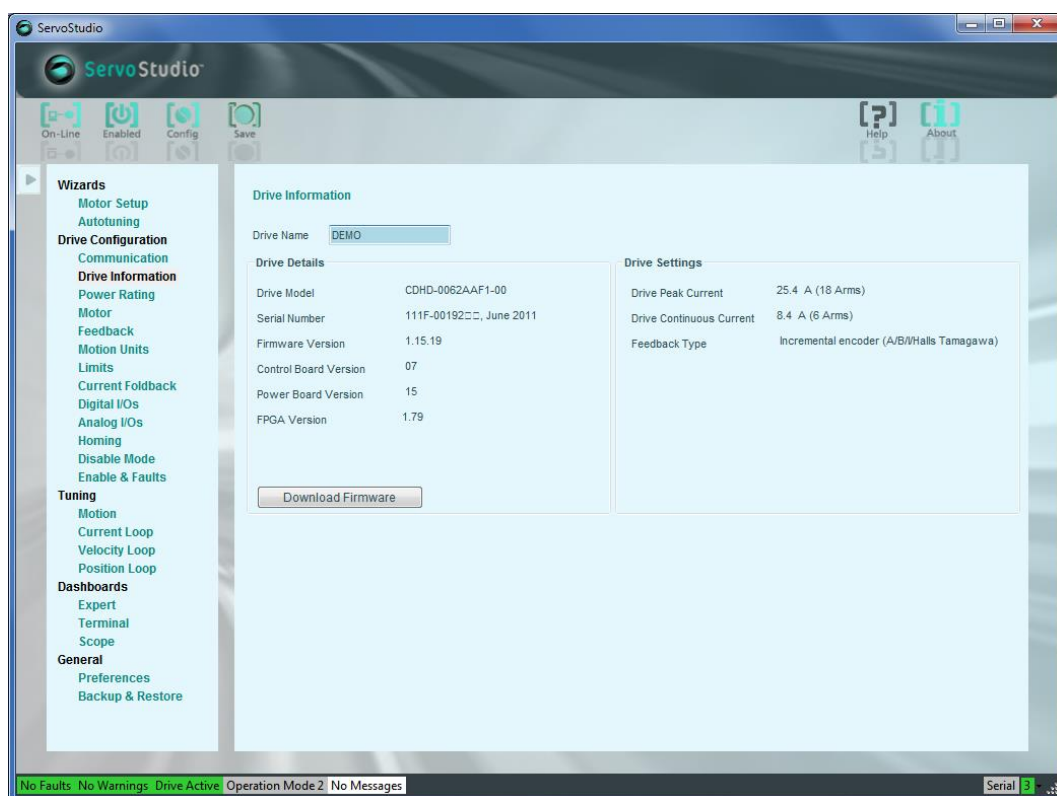
引脚	引脚标签	功能
1	U	电机相线 U
2	V	电机相线 V
3	W	电机相线 W

6 软件

ServoStudio 安装

用 ServoStudio 软件，为您的应用配置驱动器。

1. 在主机上安装 ServoStudio 。
2. 安装完成后，启动 ServoStudio 。



上电

1. 完成硬件连接后，接通驱动器电源。
2. 驱动器第一次通过 USB 接口连接至主机时，Windows 将检测到设备并显示**发现新硬件**的安装向导。

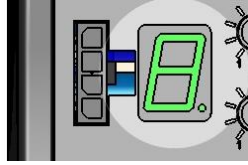
浏览并选择 **Drivers** 文件夹。不同的计算机操作系统以及软件安装所选择的位置，路径也会不同。例如：

- \Program Files (x86)\Servotronics \ServoStudio\Drivers
- \Program Files\Servotronics \ServoStudio\Drivers

安装向导将自动选择安装文件夹安装驱动器文件。

3. 观察 CDHD 前面板上的 7 段 LED 显示。

在开始上电时，状态显示闪烁“e”，表示驱动器参数还没有配置。只要驱动器配置后，此故障会清除。



数字显示器提供驱动器的各种操作的指示，比如操作模式、驱动器的使能状态、故障情况等。

欲了解更多信息，请参阅驱动器状态一节。

驱动器配置

1. 进入 ServoStudio，选择导航菜单上的 **Setup Wizard** 选项。
2. 按照提示，根据您的应用和电机，配置 CDHD 。

注意：此向导是驱动器配置的基本导引，如需更多高级配置选项和步骤，请参阅 CDHD 用户手册。

7 驱动器状态

七段数字显示器提供驱动器状态的各种指示，比如操作模式、驱动器的使能状态、和故障情况。显示遵循以下规则：

- 小数点 – 使能/禁止状态；若显示，则驱动器在使能状态。
- 稳定发光数字 – 操作模式 (OPMODE).
- 稳定发光数字 – 警告。
- 闪烁 – 故障。
- 顺序显示字母和数字– 故障，也有一些事例外：
 - **A t 1** 表示电机在寻相过程(MOTORSETUP).
 - **L1, L2, L3, L4** 表示软件或者硬件限位开关.
 - **S1** 警告.
 - 在编码器初始化过程中，如果一个数字以半秒的周期闪烁，则表示当前有效的操作模式（OPMODE）。

如果同时存在多个故障，那么在 7 段显示器上只会显示一个故障代码。显示器会显示具有最高优先级的故障的代码。

常见操作代码

驱动器完成配置后并准备运行，显示器上稳定显示的单个数字，代表当前的操作模式。

显示 名称		说明	驱动器使能	驱动器禁用
.		驱动器使能		
0	OPMODE 0	串行速度控制模式		
1	OPMODE 1	模拟速度控制模式		
2	OPMODE 2	串行电流控制模式		
3	OPMODE 3	模拟电流控制模式		
4	OPMODE 4	主/从传动控制模式		
8	OPMODE 8	位置控制模式		
E	Ember Mode	驱动器处于休止模式；固件正下载到驱动器		

报警和故障代码

下表将帮助您了解报警和故障代码，并正确采取应对措施。

- **显示**，驱动器 7 段显示器上的显示代码。
- **点亮**，常亮字符（报警），或闪烁字符（故障）。
- **类型**，报警，或故障。
- **名称**，ServoStudio 显示的文字信息。

显示	点亮	类型	名称	说明	需要采取的行动
≡	闪烁	故障	看门狗故障	通常是由于发生了不可预料的情况。在重新上电之前，该驱动器无法使用。	联系技术支持部。
—	闪烁	故障	实时过载故障	CPU 超过了其计算能力上限。实时执行时间超过 31.25 微秒。	请联系技术支持部门。
—	常亮	警告	实时过载警告	驱动器检测到 CPU 接近其计算能力上限。	
-1		故障	未配置	驱动器需要配置。	设定驱动器参数并执行 CONFIG。
-5		故障	电机安装失败	电机安装程序失败 (MOTORSETUPST 指令可表明原因)	检查相位和电机接线。确认选择正确的反馈类型。并遵照 MOTORSETUPST 指令的提示。
8.			硬件 Ember 开关被激活	在按下硬件 Ember 开关时，所有部分都会亮起，该开关会将驱动器设置为串行通信启动模式。	
A4		故障	CAN 电源故障	CAN 总线的内部电压源出现问题。	驱动器可能需要维修，请联系技术支持部门。
b	闪烁	故障	驱动器被锁定	安全代码和密钥不匹配。致命故障；无法操作驱动器。	请联系技术支持部门。
b	常亮	报警	多摩川电池欠压	电池电压接近故障水平。	尽快更换电池。
b1		故障	PLL（锁相环）同步化失败	控制器同步化信号缺失或不稳定。只有在通过 SYNCSOURCE 命令启用同步化的情况下，才会检测到该故障。	检查控制器是否提供同步化信号。检查接线和连线。
C1		故障	CAN 心跳信息丢失	驱动器检测到 CAN 主机和驱动器之间的连接断开。	重新连接主机和从机，然后重新给驱动器加电。
e	闪烁	故障	参数内存校验和故障	用来存储驱动器参数的非易失内存为空，或者数据被损坏。 如果在断电过程中没有完成保存报错，就可能出现这种故障。	重新配置驱动器，或者下载参数集，并保存参数。 如果问题仍然存在，请联系技术支持部门。
E	闪烁	故障	写入闪存存储器失败	存取闪存存储器的内部问题。致命故障，驱动器不能工作	联系技术支持部。
e101		故障	FPGA 配置失败	FPGA 需要的代码没有加载，致命故障，驱动器不能工作。	联系技术支持部。
e105		故障	自检测试失败	上电自检测试失败。致命故障，驱动器不能工作。	联系技术支持部。
e106		故障	控制 EEPROM 故障	控制板上 EEPROM 的存取问题。致命故障；驱动器不能工作。	联系技术支持部。
e107		故障	功率 EEPROM 故障	功率板上 EEPROM 的存取问题。致命故障；驱动器不能工作。	联系技术支持部。

显示	点亮	类型	名称	说明	需要采取的行动
e108		故障	母线电压测量电路失效	母线电压的测量电路发生故障。	复位故障。如果故障始终存在，驱动器可能需要修理。联系技术支持部。
e109		故障	电流传感器的偏置超出范围	电流传感器计算的偏置超出范围。	复位故障。如果故障始终存在，驱动器可能需要修理。联系技术支持部。
e120		故障	FPGA 版本不匹配	FPGA 版本与固体版本不匹配。	更新 FPGA 版本或驱动器版本。
e121		故障	内部错误	因为一个当型死循环或者一个数值问题而导致内部错误。	请联系技术支持部门。
e123		故障	电机板读操作失败	无法读取电机铭牌数据。	重新连接反馈设备。确保电机铭牌数据存在。
e124		故障	需要保存和重新启动	参数被改变，需要保存和重新启动才能生效。	保存然后重新启动驱动器。
e125		故障	现场总线版本失配	EtherCAT – Microblaze 版本与驱动器指定的版本不匹配。	确保向驱动器下载的版本是正确的。
e126		故障	ESI 版本失配	EtherCAT - ESI 版本与驱动器指定的版本不匹配。	确保向驱动器下载的版本是正确的。
e127		故障	检测到输出电流过大	在一个数字输出中检测到过大的电流。 在出现此故障后，会禁用驱动器。	确认数字输出的连线正确。确认输出电流没有短路。
F	常亮	警告	折返	驱动器折返电流下降到驱动器折返电流警告阈值以下 (MIFOLDWTHRESH)，或者电机折返电流下降到电机折返电流警告阈值以下 (IFOLDWTHRESH)。	检查驱动器-电机尺寸规格。如果驱动器或电机的尺寸对于应用系统而言过小（动力不足），就可能出现此警告。
F1		故障	驱动器折返	驱动器折返电流下降到驱动器折返电流故障阈值以下 (MIFOLDFTHRESH)。	检查电机-驱动器尺寸规格。如果驱动器的尺寸对于应用系统而言过小（动力不足），就可能出现此警告。 确认换相角正确（亦即换相处于平衡状态）。 检查 MIFOLDFTHRESH 和 MIFOLDWTHRESH 的数值。
F2		故障	电机折返	电机折返电流下降到电机折返电流故障阈值以下 (IFOLDFTHRESH)。	检查驱动器-电机尺寸规格。如果电机的尺寸对于应用系统而言过小（动力不足），就可能出现此警告。 检查 IFOLDFTHRESH 和 IFOLDWTHRESH 的数值。
F2H		故障	脉冲序列频率过高	外部脉冲序列频率超过了指定的最大输入频率。	降低控制器发出的齿轮脉冲的频率。
F3		故障	失速故障	因为电机处于失速状态的时间过长而导致一个失速故障；亦即：[I > MICONT]和[I > 0.9 ILIM]以及 [V < STALLVEL]: [time > STALLTIME]。	消除失速状态，注意避免失速状态。
Fb1		故障	现场总线 – 目标定位超过速度限值	从控制器发出的一个目标定位命令被拒绝，因为它会导致电机超过速度限值。	启用驱动器，并发送有效的定位命令。
Fb3		故障	EtherCAT – 连线断开	控制器和驱动器之间的连接被断开。	重新连接控制器和驱动器。
Fb4		故障	现场总线目标命令丢失	现场总线控制器在连续的 3 个实例中都没有发送目标命令。	清除故障，并让控制器发送新命令。

显示	点亮	类型	名称	说明	需要采取的行动
Fb7		故障	CAN 处于总线断开状态	驱动器因为通信错误而与 CAN 总线断开，不再发送/接收通信数据包。	检查 CAN 连线，并确认 CAN 网络功能正常。
Fb8		故障	EtherCAT 数据包丢失	EtherCAT 数据包丢失。	确保 EtherCAT 主机（控制器）在（主机）指定的时间内发送数据包。
Fb9		故障	现场总线 - 驱动器有效，但没有处于操作状态	在接到一个移动到更低通信状态的命令时，驱动器启用，并处于操作状态。	确保在驱动器被启用后，控制器不会切换到更低的通信状态。
H	闪烁	故障	电机温度过高	电机过热，或者没有针对电机温度传感器正确设置驱动器。	确认驱动器配置无误（使用 THERMODE, THERMTYPE, THERMTHRESH 和 THERMTIME），并且根据需要 will 电机温度传感器正确连接到驱动器。 如果驱动器的配置和连线无误，检查电机的尺寸规格对应应用系统而言是否过小。
H	常亮	警告	电机温度过高	电机过热。	
J	闪烁	故障	超速	实际速度超过了速度限值的 1.2 倍。使用 VLIM 来设置速度限值。	确认 VLIM 的设置符合应用需求。使用速度环调节功能检查是否存在过冲。
J1		故障	超过最大位置误差	位置误差（PE）超过了位置误差限值（PEMAX）。	更改驱动器调节功能，以改进位置跟踪；或增加 PEMAX，以允许更大的位置误差。
J2		故障	超过最大速度误差	速度误差（VE）超过了速度误差限值（VEMAX）。	更改驱动器调节功能，以改进速度跟踪；或增加 VEMAX，以允许更大的速度误差。
J3		故障	PE 值过大	位置误差（PE）达到了软件限值。	检查调节功能。
J4		故障	检测到电机失控状态	虽然指令电流方向为正，但是电机沿着反向运动。换相有误。（实际电流、加速度和速度的代数符号不匹配。）	正确的 MPHASE 设置。激活和改进寻相过程。
J5		故障	二次反馈位置失配	电机和负载之间的位置偏差过大。	增加 SFBPETHRESH, SFBPETIME, SFBPEMAX, 或改进位置调节功能。
L1		警告	硬件正限位开关打开	激活了硬件正限位开关。	
L2		警告	硬件反限位开关打开	激活了硬件反限位开关。	
L3		警告	硬件正和反限位开关打开	硬件正和反限位开关都被激活。	
L4		警告	软件正限位开关脱扣	软件正限位开关被激活。 PFB > POSLIMPOS 和 POSLIMMODE = 1	
L5		警告	软件反限位开关脱扣	软件反限位开关被激活。 PFB < POSLIMNEG 和 POSLIMMODE = 1	
L6		警告	软件限位开关脱扣	软件正和反限位开关被激活。 PFB > POSLIMPOS 和 PFB < POSLIMNEG 和 POSLIMMODE = 1	
n	闪烁	故障	STO 故障	在启用驱动器时，未连接 STO 信号。	检查 STO 连接（P1）是否正确连接。
n	常亮	警告	STO	在启用驱动器时，未连接 STO 信号。	检查 STO 连接（P1）是否正确连接。

显示	点亮	类型	名称	说明	需要采取的行动
n1		故障	再生电流过大	超过了预设的再生电流限值。	增加再生电阻器的数值。
n3		故障	发出急停	激活了定义为急停的输入。	关闭该输入。
n43		故障	无效的增益表数据	尚未满足 $LMJRGT1 < LMRGT2 < LMRGT3$ 条件。	修改和纠正增益表。
n45		故障	电源制动器故障	电源制动器出现一个故障。	更换电机制动器。
o	闪烁	故障	过压	总线电压超过了最大值。	确认应用系统是否需要一个再生电阻器。
o	常亮	警告	总线交流电源线路断开	总线电源的主电源至少有一相没有连接。	
o15		故障	+15V 超出范围	内部+15 V 电源超出范围。	驱动器可能需要维修，请联系技术支持部门。
o-15		故障	-15V 超出范围	内部-15 V 电源超出范围。	驱动器可能需要维修，请联系技术支持部门。
o5		故障	5V 超出范围	5V 电压低，或断电。	在断电过程中可能发生。 如果在其它情况下发生，请联系技术支持部门。
o6		故障	逻辑交流电源故障	逻辑电源的主电源断开。	不需要采取措施。这是关闭逻辑电源时的正常反应。
o7		故障	总线交流电源线路断开	总线电源的主电源至少有一相没有连接。	检查总线交流电源的连接。确保电源接通。
o8		故障	再生电阻器过载	再生电阻器负载超过了允许的功率。	检查再生电阻器属性是否适合应用系统的要求。
P		故障	电流过大	检测到驱动器输出的电流过大。 驱动器最多允许此故障连续出现 3 次。在 3 次之后，驱动器会在重新启用之前强制采用 1 分钟的延时。	检查电机连接是否有短路。 检查在电流环路中是否有幅度过大的过冲。
P2		故障	电流环路不稳定	检测到一个意外的大电流过冲。	检查并修改当前的控制器设置。
r	常亮	警告	在 SININIT 之后检测到偏置和/或增益调整值	在 SININIT 之后检测到较大的偏置和/或增益调整值。 触发此警告的数值为宣告故障值的一半。虽然系统可以继续操作，但是这些数值表示系统存在问题，并且可能会随着时间的推移而加剧。	检查编码器和相关硬件。 这些数值表示电子设备（比如编码器、驱动器）或连线性能下降（比如连线电阻增加，线间泄漏增加）。必须分析和修复问题。
r10		故障	正弦反馈通信故障	在驱动器和 EnDat 编码器之间存在通信问题。	确认 EnDat 编码器的数据和时钟信号连接无误。连线必须屏蔽。
r14		故障	正弦编码器求积分故障	计算的和实际的编码器求积分信息不符。	检查反馈设备连线。 确认选择的编码器类型无误（MENCTYPE）。
r15		故障	正弦/余弦校准无效	正弦/余弦校准参数超出范围。此故障与旋转编码器以及正弦编码器反馈有关。	重新执行正弦/余弦校准过程。
r16		故障	反馈 5V 电流过大	驱动器在 5V 一次编码器电源提供的电流超过了预设电流限值。 驱动器最多允许此故障连续出现 3 次。在 3 次之后，驱动器会在重新启用之前强制采用 1 分钟的延时。	DDHD 最多可以为一次编码器提供 250 mA 的电流。 检查编码器是否有短路。 检查编码器吸收的电流是否超过电流限值。
r17		故障	二次反馈索引线断开	未连接二次编码器索引线。	检查驱动器的配置是否可以与二次编码器的索引信号配合使用，并检查是否连接了索引信号。

显示	点亮	类型	名称	说明	需要采取的行动
r18		故障	二次反馈 A/B 线断开	有一个二次反馈信号没有连接。	确认二次编码器的所有信号都正确连接到驱动器。
r19		故障	二次反馈 5V 电流过大	驱动器在 5V 二次编码器电源提供的电流超过了预设电流限值。	DDHD 最多可以为二次编码器提供 250 mA 的电流。 检查编码器是否有短路。 检查编码器吸收的电流是否超过电流限值。
r20		故障	反馈通信错误	与反馈设备的通信没有正确初始化。	检查反馈设备连线是否正确。 确认选择的编码器类型无误 (MENCTYPE)。
r21		故障	尼康编码器操作故障	与尼康 MAR-A40A 反馈设备的通信没有正确初始化。	检查反馈设备连线是否正确。 确认选择的编码器类型无误 (MENCTYPE)。
r23		故障	寻相失败	换相初始化失败。在电机反馈设备中没有换相信息 (比如霍尔信号) 的系统中, 会出现此故障。	检查设置的电机反馈类型和寻相参数是否正确满足应用需求。
r24		故障	多摩川设备初始化失败	多摩川反馈设备的初始化过程失败。	检查编码器的连线是否正确。
r25		故障	脉冲和方向输入线断开	有一个脉冲和方向信号没有连接。	检查 P&D 输入的所有信号都正确连接到了驱动器。
r26		故障	多摩川绝对设备操作故障	反馈设备指示多个故障, 其中包括一个或多个如下故障: 电池电压低/错误、超速、计数错误、多匝错误	检查电池电压和反馈连线。确保在编码器初始化过程中电机没有高度移动。
r27		故障	电机相位断开	一个电机相位被断开。一个电机相位的电流在超过 160 度的电气范围内为有效零值, 而当前命令值则大于 100。	检查电机各相位的连线。
r28		故障	旋转编码器初始化失败	驱动器无法检测到正弦/余弦信号的正确增益设置或采样点。	检查旋转编码器的连线和增益值。
r29		故障	绝对编码器电池电压低	在驱动器数据中的一个出错位表示检测到电池问题。	更换电池, 然后复位驱动器。如果在驱动器启动状态下更换电池, 则会保留位置信息。
r33		故障	客户绝对值编码器内部故障	几个可能问题会导致编码器这个故障: 电池电压低或故障; 超速; 计数错误; 多圈错误。	检查电池电压和反馈接线。确保电机在编码器初始化时没有超速。
r34		故障	PFB 关闭校验和无效	PFB 备份数据的计算校验和与预期校验和不符。	如果应用系统有相关要求, 则让机器归位。
r35		故障	PFB 关闭数据失配	因为轴的运动, 而导致无法恢复 PFB 的多匝数据。	如果应用系统有相关要求, 则让机器归位。
r36		故障	无 PFB 关闭数据	PFB 备份内存为空。	如果应用系统有相关要求, 则让机器归位。
r37		故障	编码器相位错误	在正常的增量编码器操作中, 求积分输入 A 和 B 相位相差 90 度。如果在 A 和 B 信号上同时检测到边沿转换, 则发生相位错误。	将 MENCAQBFLT 设置为 0, 以清除 A 和 B 信号的滤波器。如果问题仍然存在, 可能是因为编码器有故障。
r38		故障	差分霍尔线路中断	差分霍尔传感器线路中断。	确保 HALLSTYPE 与使用的霍尔传感器匹配 (单端或差分)。 检查是否将差分霍尔传感器的所有信号都正确连接到驱动器。

显示	点亮	类型	名称	说明	需要采取的行动
r39		故障	AqB 换相故障	AqB 编码器的换相/编码器计数值丢失。 索引信号作为检测换相/脉冲丢失的一个参考位置。AqB 编码器的计数器会在不同的索引位置进行比较。在两个索引位置采集之间，计数值必须完成等于 MENCRESx4 （如果返回到相同的索引位置，则计数值为 0）。	如果在开始运动后不久出现一个故障，应检查 MENCRES 设置。 如果在经过一段时间后出现故障，则可能是因为电磁干扰噪音。改进安装效果。确保接地。确保在反馈和电机线上连接了屏蔽。
r4		故障	A/B 线路中断	有一个一级反馈信号没有连接。此故障出现在增量编码器、旋转编码器以及正弦编码器反馈中。	检查是否一级反馈设备的所有信号都正确连接到驱动器。
r40		故障	ServoSense 编码器故障	驱动器通过通信，在 ServoSense 编码器上检测到一个内部故障。	使用命令 SRVSNSINFO 来确定故障。
r41		故障	三共绝对编码器故障	听过反馈设备指示一个或多个故障，其中包括：电池电压低或错误、超速、计数错误、多匝错误。	检查电池电压和反馈连线。确保在编码器初始化过程中电机没有高度移动。
r5		故障	索引线断开	编码器索引线未连接。	检查驱动器的配置是否可以与索引信号配合操作（使用 MENCTYPE ），并检查是否连接了索引信号。
r6		故障	无效霍尔信号	驱动器检测到霍尔反馈信号存在 000 或 111 状态。	检查是否所有霍尔信号都正确连接。在转动电机时，读取霍尔状态（使用 HALLS ）以了解哪些信号没有连接。如果反馈设备类型多摩川，则检查反馈连线是否正确。
r8		故障	A/B 超出范围	反馈模拟信号超出范围。此故障与旋转编码器和正弦编码器反馈有关。驱动器会根据 $\sin^2 + \cos^2 = 1$ 算式来检查正弦和余弦信号的幅值是否正确。	检查正弦和余弦信号的幅值。
r9		故障	编码器 Simul 频率过高	计算的等效编码器输出频率超过了此信号的上限，亦即 4 MHz 。	检查用来设置等效编码器输出的参数。 如果使用一个正弦编码器，应检查 ENCOUTRES 参数设置。
S1		警告	模拟模式 OPMODE 无法使用 SFBTYPE 1	对于模拟操作模式（比如 OPMODE 1 , OPMODE 3 ），无法使用指定类型的二次反馈。	
t	常亮	警告	温度过高	功率板和/或控制板和/或电源模块（IPM）的温度超过了预设限值。	检查环境温度是否超过了驱动器的规格，如果超过，请联系技术支持部门。
t1		故障	电源级温度过高	功率板的温度超过了预设限值。	检查环境温度是否超过了驱动器的规格，如果超过，请联系技术支持部门。
t2		故障	电源模块温度过高	在集成电源模块中的温度超过了预设限值。	检查环境温度是否超过了驱动器的规格，如果超过，请联系技术支持部门。
t3		故障	控制板温度过高	控制板的温度超过了预设限值。	检查环境温度是否超过了驱动器的规格，如果超过，请联系技术支持部门。
t4		故障	温度传感器故障	温度传感器故障。	重新加电。如果问题仍然存在，请联系技术支持部门。
u	闪烁	故障	电压过低	总线电压低于最小值。	检查主交流电压源是否连接到驱动器并启动。 可以使用 UVTHRESH 命令读取欠压限值。

显示	点亮	类型	名称	说明	需要采取的行动
u	常亮	警告	电压过低	总线电压低于最小值。	检查主交流电压源是否连接到驱动器并启动。 确认 UVMODE 的设置无误。



CDHD Servo Drive
Quick Start Guide
Rev. 7.2



Servotronics - 21C Yagia Kapayim St.
POB 3919 Petach Tikva 49130, Israel
Tel: 972-3-927-3800
info@servotronics.com
www.servotronics.com