

控制器 CT35 产品手册

文件编号：4155000060

文件版本：1.0.0.0

发布日期：2023-12-11

目录

1	版本	3
2	前言	4
2.1	关于 CT35	4
2.2	安全提示	4
2.3	免责声明	4
2.4	商标	4
2.5	版权	4
3	技术规格	5
3.1	产品安装	5
3.1.1	产品尺寸	5
3.1.2	通风散热	5
3.1.3	隔离干扰	5
3.1.4	机架安装	6
3.1.5	机架接地	6
3.2	连接器	6
3.3	环境参数	7
3.4	安全防护	7
3.5	认证	7

4	控制器模块	8
4.1	CPU 部分描述	8
4.1.1	指示灯描述	9
4.1.2	接口参数描述	9
4.2	16DI&16DO 部分描述	10
4.2.1	数字量输入/输出-接线图	11
4.2.2	数字量输入/输出 - 接口参数	12
4.3	16AI 部分描述	14
4.3.1	模拟量输入- 接线图	15
4.3.2	模拟量输入- 接口参数	15
4.4	温度模块部分描述	17
4.4.1	PT100 接线图	18
4.4.2	PT100 接口参数	18
4.5	通讯模块部分描述	19
4.5.1	通讯模块 - 接线图	20
4.5.2	通讯接口参数	21

1 版本

版本	作者	发布日期	描述
1.0.0.0	YBY	2023-12-11	首次发布;

2 前言

2.1 关于 CT35

CT35 是福氏技术开发的一款体积小巧，集成度高的控制器产品，基于福氏技术中大型控制器的相关技术，进一步提升了产品性能和集成度，减小了产品体积，为客户提供具有高性价比的方案。

CT35 除满足传统的逻辑控制之外，还集成了运动控制功能，可广泛应用于煤矿，物流，包装和风电等行业。

2.2 安全提示

本文件所涵盖的所有操作活动中，操作人员应始终遵照相应国家、地区及厂商包括但不限于：高低压电器操作规范、安全规程、个人防护、环境保护等与安全相关的法律法规进行规范操作。福氏新能源技术（上海）有限公司谢绝承担由于个人忽视相关法规条例引发人身安全和财产损失的责任。

2.3 免责声明

福氏新能源技术（上海）有限公司保留更改本文件任何内容的权利，恕不另行通知。

2.4 商标

PRACTEK®是福氏新能源技术（上海）有限公司注册商标。

EtherCAT®是 Beckhoff Automation GmbH 注册商标和专利技术。

所有商标和专利技术均归属其各自所有者。

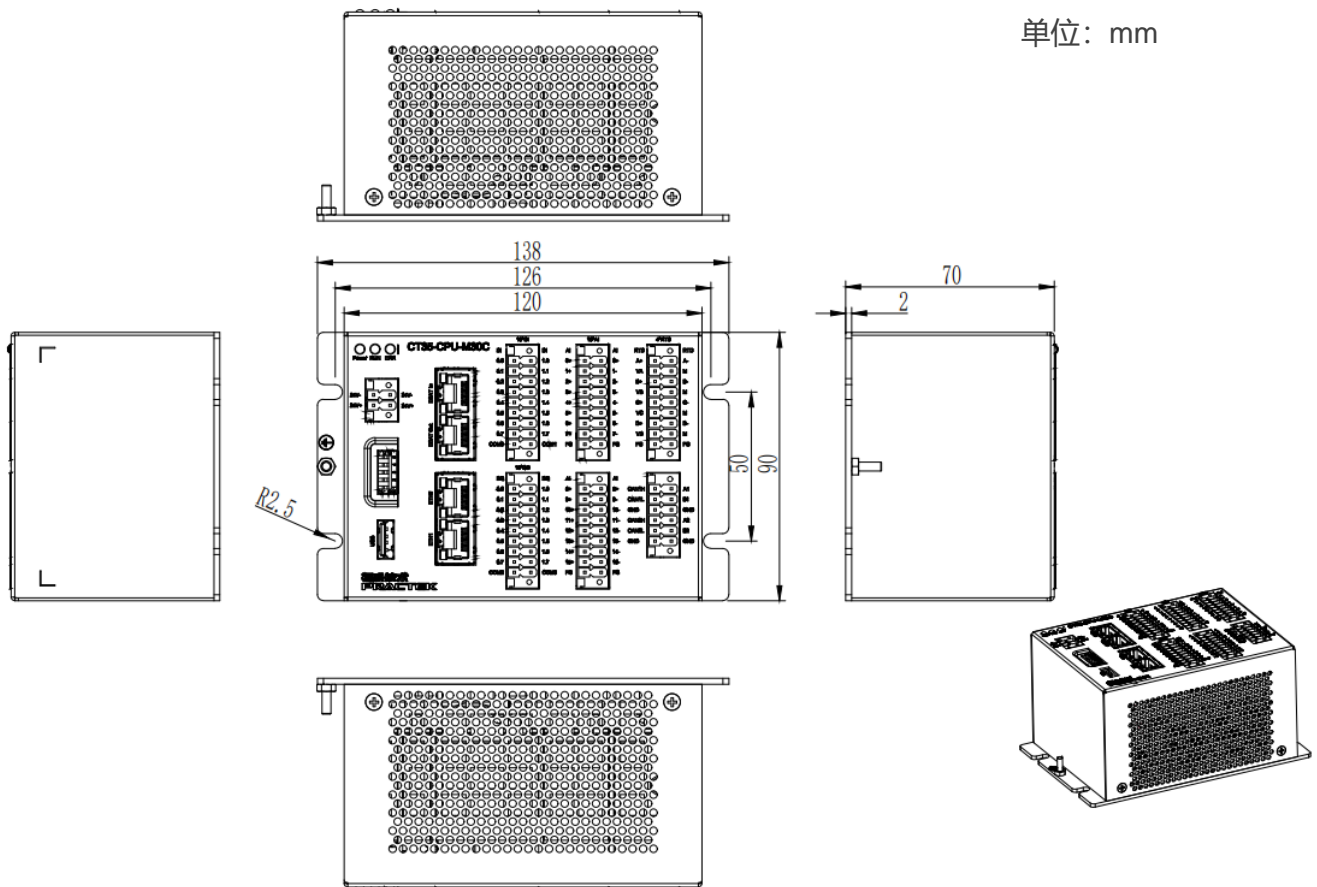
2.5 版权

本文件由福氏新能源技术（上海）有限公司版权所有。

3 技术规格

3.1 产品安装

3.1.1 产品尺寸



3.1.2 通风散热

建议机架上方和下方留出至少 50mm 的间隙。如果控制器温度高于 40 度，建议安装和运行强制通风散热，同时确保其他加热器件远离 CT35 模块。

3.1.3 隔离干扰

当控制器 CT35 与其他电磁强干扰器件放在同一个机柜中时，建议与 CT35 模块至少保持 100mm 的距离。

3.1.4 机架安装

机架安装孔直径为 $\phi 5$ mm，下图为机架安装尺寸示意图，使用不锈钢 M4 螺钉/螺栓和符合 A2-70 ISO 3506 或更好的平垫圈，使用 5Nm 扭矩拧紧螺钉/螺栓。



3.1.5 机架接地

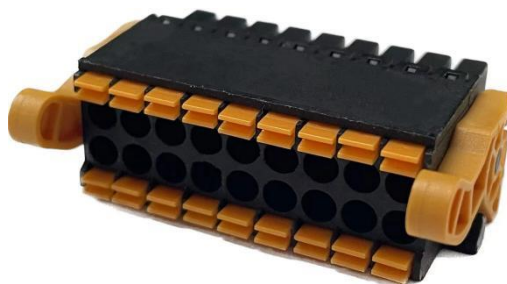
安装机架时，确保机架接地螺栓金属部分与机柜接地之间保持牢固的电气连接，机架接地螺栓直径为 3 mm。

3.2 连接器

控制器 CT35 使用卡扣插拔式接线端子。

连接导线需采用实心/柔性导线横截面：0.2 至 1.5mm²/AWG2 至 AWG16。

额定电压/电流：160V / 8A。



3.3 环境参数

类别	规格
工作温度	-25 至 60°C
储存温度	-40 至 85°C
参考温度	15 至 30°C
海拔	4000m 以下无需降低额定功率
气候	采用保护涂层, 可适应于潮湿、发霉、灰尘、腐蚀等环境
	55°C, 97%相对湿度

3.4 安全防护

类别	规格
安全	安装 (过电压) III类, 600 V, 污染等级2
防护	IP30
材料	铝制外壳和盖板, 所有塑料部件均为自熄式

3.5 认证

认证适用于控制器机架 (正确安装所有模块)。

标准
CE

4 控制器模块

CT35 为整体式结构，所有模块均集成中于牢固的金属外壳之内，但为了描述方便，以下分别通过 CPU 部分；16DI/16DO 部分；16AI 部分；温度模块部分，通讯部分等描述。

4.1 CPU 部分描述

CT35 – CPU 部分																											
	<table border="1"><tr><td>电源</td><td>外部供电</td></tr><tr><td>以太网</td><td>2 x Ethernet (ETH0, ETH1) , 1000Mbps 2 x EtherCAT (ECAT In, ECAT Out) , 100Mbps</td></tr><tr><td>处理器</td><td>1.2 GHz 双核工业级 ARM Cortex-A7 32 位处理器 ECC 保护缓存</td></tr><tr><td>操作系统</td><td>基于 Linux-RT 的实时操作系统</td></tr><tr><td>运行时</td><td>CODESYS runtime</td></tr><tr><td>编程语言</td><td>基于 CODESYS IDE, 支持 IEC 61131-3</td></tr><tr><td>内存</td><td>1 GB 工业级 DDR3 RAM 64 位, ECC 保护</td></tr><tr><td>内部存储</td><td>非易失性数据存储: 标准 8GB 工业级闪存 (pSLC)</td></tr><tr><td>RTC</td><td>可更换锂电池实时时钟 (推荐每 5 年更换一次)</td></tr><tr><td>USB host</td><td>支持 USB 2.0 大容量存储</td></tr><tr><td>尺寸</td><td>138 x 90 x 70 mm (高 × 深 × 长)</td></tr><tr><td>重量</td><td>552 g</td></tr><tr><td>功耗</td><td>最大 18 W</td></tr></table>	电源	外部供电	以太网	2 x Ethernet (ETH0, ETH1) , 1000Mbps 2 x EtherCAT (ECAT In, ECAT Out) , 100Mbps	处理器	1.2 GHz 双核工业级 ARM Cortex-A7 32 位处理器 ECC 保护缓存	操作系统	基于 Linux-RT 的实时操作系统	运行时	CODESYS runtime	编程语言	基于 CODESYS IDE, 支持 IEC 61131-3	内存	1 GB 工业级 DDR3 RAM 64 位, ECC 保护	内部存储	非易失性数据存储: 标准 8GB 工业级闪存 (pSLC)	RTC	可更换锂电池实时时钟 (推荐每 5 年更换一次)	USB host	支持 USB 2.0 大容量存储	尺寸	138 x 90 x 70 mm (高 × 深 × 长)	重量	552 g	功耗	最大 18 W
电源	外部供电																										
以太网	2 x Ethernet (ETH0, ETH1) , 1000Mbps 2 x EtherCAT (ECAT In, ECAT Out) , 100Mbps																										
处理器	1.2 GHz 双核工业级 ARM Cortex-A7 32 位处理器 ECC 保护缓存																										
操作系统	基于 Linux-RT 的实时操作系统																										
运行时	CODESYS runtime																										
编程语言	基于 CODESYS IDE, 支持 IEC 61131-3																										
内存	1 GB 工业级 DDR3 RAM 64 位, ECC 保护																										
内部存储	非易失性数据存储: 标准 8GB 工业级闪存 (pSLC)																										
RTC	可更换锂电池实时时钟 (推荐每 5 年更换一次)																										
USB host	支持 USB 2.0 大容量存储																										
尺寸	138 x 90 x 70 mm (高 × 深 × 长)																										
重量	552 g																										
功耗	最大 18 W																										

4.1.1 指示灯描述

指示灯名称	颜色	描述
Run	熄灭	初始化
	绿色闪烁 (慢)	预运行
	绿色闪烁 (快)	安全运行
	绿色常亮	正常运行
ERR	熄灭	正常
	红色常亮	错误
PWR	绿色常亮	电源输入
	熄灭	停止

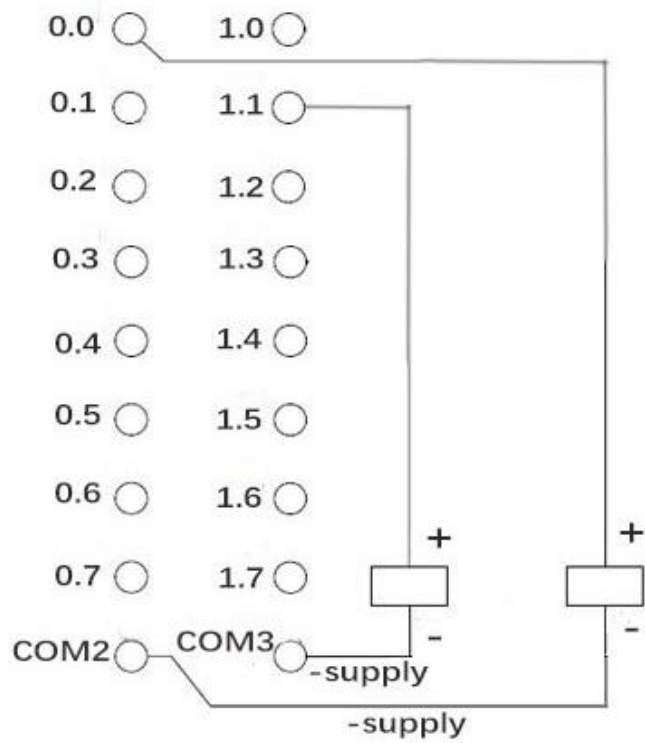
4.1.2 接口参数描述

接口		描述
1	24V+	模块电源正极
2	24V-	模块电源负极
3	ETH0, ETH1	Ethernet 接口 0 和接口 1
4	ECAT In, ECAT Out	EtherCAT 输入接口和输出接口
5	USB host	USB-A 接口大容量存储
6	拨码开关	5 位, EthCAT 地址设置

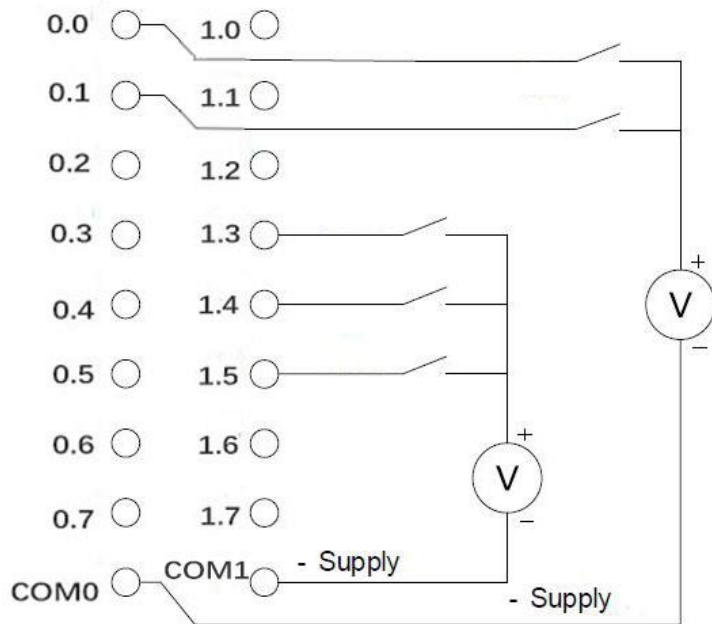
4.2 16DI&16DO 部分描述

数字量输入/输出部分			
	供电	内部供电	
	16 x DO 数字输出	供电	回路电压 24 V (9 至 30 V)
类型		开漏控制输出	
电压		高压 > (供电电压 - 1 V)	
电流		2.4A/COM	
响应时间		1 ms	
隔离		电位隔离 550 V/50 Hz/1 minute	
保护		短路保护, 反向保护	
16 x DI 数字输入	输入	高电平: 13 至 30 V 低电平: -30 至 5 V	
	带宽	3 ms 滤波 (200 Hz 硬件低通滤波器)	
	隔离	电位隔离 550 V/50 Hz/1 minute	

4.2.1 数字量输入/输出-接线图



Digital outputs



Digital inputs

4.2.2 数字量输入/输出 - 接口参数

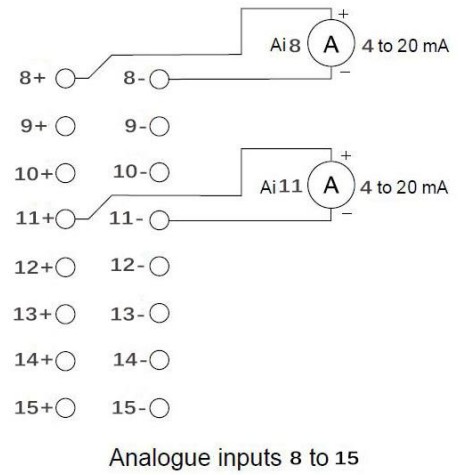
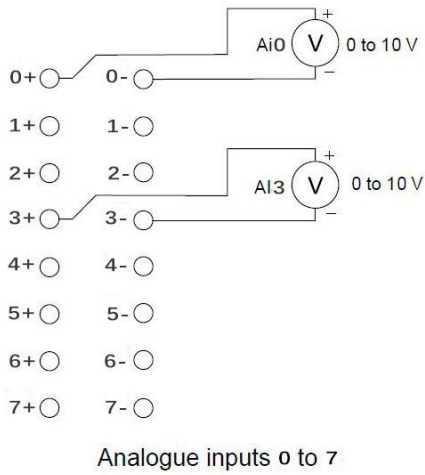
接口		描述
1	DI0.0	数字输入 1
2	DI0.1	数字输入 2
3	DI0.2	数字输入 3
4	DI0.3	数字输入 4
5	DI0.4	数字输入 5
6	DI0.5	数字输入 6
7	DI0.6	数字输入 7
8	DI0.7	数字输入 8
9	COM0	数字输入公共端 COM0
10	DI1.0	数字输入 9
11	DI1.1	数字输入 10
12	DI1.2	数字输入 11
13	DI1.3	数字输入 12
14	DI1.4	数字输入 13
15	DI1.5	数字输入 14
16	DI1.6	数字输入 15
17	DI1.7	数字输入 16
18	COM1	数字输入公共端 COM1
19	DO0.0	数字输出 1
20	DO0.1	数字输出 2
21	DO0.2	数字输出 3
22	DO0.3	数字输出 4

23	DO0.4	数字输出 5
24	DO0.5	数字输出 6
25	DO0.6	数字输出 7
26	DO0.7	数字输出 8
27	COM2	数字输出公共端 COM2
28	DO1.0	数字输出 9
29	DO1.1	数字输出 10
30	DO1.2	数字输出 11
31	DO1.3	数字输出 12
32	DO1.4	数字输出 13
33	DO1.5	数字输出 14
34	DO1.6	数字输出 15
35	DO1.7	数字输出 16
36	COM3	数字输出公共端 COM3

4.3 16AI 部分描述

模拟量输入部分			
	电源	内部供电	
	16 x AI 模拟输入	输入类型	4 – 20 mA / 0 – 5 V 软件配置
		阻抗	电流模式最大50 Ω 电压模式最小10 k Ω
		滤波	250 Hz 硬件低通滤波器
		采样	2 ms
		分辨率	16 bit
		精度	4 线制为 0.1%温度条件下全量程输入
		隔离	电位隔离 550 V/50 Hz/1 minute
功耗	最大 2.75 W		

4.3.1 模拟量输入- 接线图



4.3.2 模拟量输入- 接口参数

接口	描述	分组
0+	模拟量输入 0	第一组
0-		
1+	模拟量输入 1	
1-		
2+	模拟量输入 2	
2-		
3+	模拟量输入 3	
3-		
4+	模拟量输入 4	
4-		
5+	模拟量输入 5	
5-		

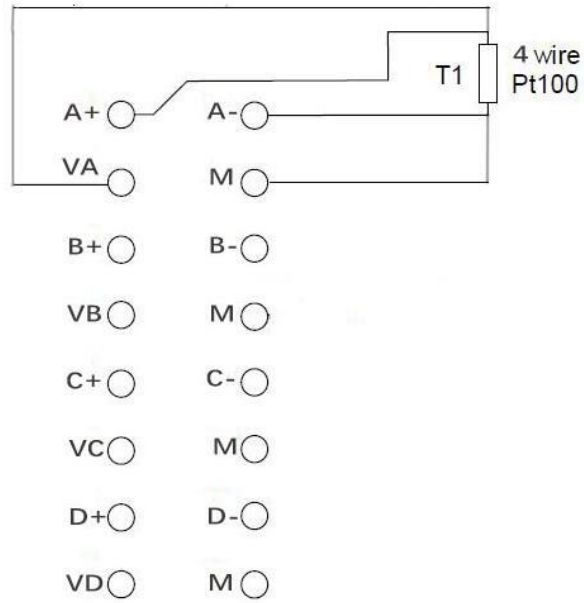
6+	模拟量输入 6	第二组
6-		
7+	模拟量输入 7	
7-		
FG	屏蔽	
FG		
8+	模拟量输入 8	
8-		
9+	模拟量输入 9	
9-		
10+	模拟量输入 10	
10-		
11+	模拟量输入 11	
11-		
12+	模拟量输入 12	
12-		
13+	模拟量输入 13	
13-		
14+	模拟量输入 14	
14-		
15+	模拟量输入 15	
15-		
FG	屏蔽	
FG		

4.4 温度模块部分描述

温度模块部分				
	电源	内部供电		
	4 x TEMP 温度输入	传感器类型	Pt100	
		范围	-50 至 200°C	
		线制	2/3/4 线制连接	
		采样周期	100 ms	
		电缆检测	不支持	
		分辨率	0.1°C	
		精度	1°C参考温度条件下 2.5°C工作温度条件下 2 线制线缆长度小于 1 米	
		隔离	电位隔离 550 V/50 Hz/1 minute	
	功耗	最大 1 W		

4.4.1 PT100 接线图

4 线制 Pt100 接线图:



Temperature inputs 1 to 4 (Pt100)

4.4.2 PT100 接口参数

接口	描述
A+	温度传感器输入 1
A-	
VA	
M	
B+	温度传感器输入 2
B-	
VB	
M	
C+	

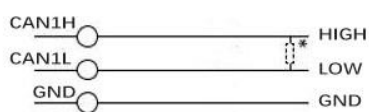
C-	温度传感器输入 3
VC	
M	
D+	温度传感器输入 4
D-	
VD	
M	
FG	屏蔽
FG	

4.5 通讯模块部分描述

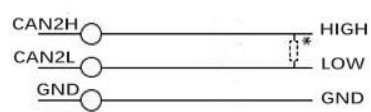
通讯模块部分				
	电源	内部供电		
	2 x CAN	标准	ISO 11898	
		波特率	20, 50, 100, 125, 250, 500, 800, 1000	
		kbit/s	采样点位于 70 到 85 %	
		隔离	电位隔离 550 V/50 Hz	
		终端电阻	120 Ω	
	2 x RS-485	标准	TIA/EIA-485 屏蔽绞合铜缆	
		波特率	2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 45450,	
		bit/s	57600, 115200, 230400, 460800	
		字长	7 或 8 bit	

		校验	无, 奇, 偶
		停止位	1 或 2
		线路	2 线半双工
		偏置 终端	偏置终端电阻内置

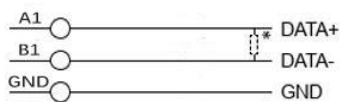
4.5.1 通讯模块 – 接线图



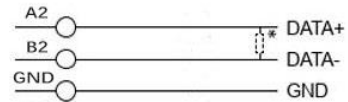
CAN port 1**



CAN port 2**



RS-485 port 1*



RS-485 port 2*

4.5.2 通讯接口参数

接口		描述
CAN1H	HIGH	CAN 1 高 差分数据信号 “-”
CAN1L	LOW	CAN 1 低 差分数据信号 “+”
GND	GND	CAN 1 参考电位
CAN2H	HIGH	CAN 2 高 差分数据信号 “-”
CAN2L	LOW	CAN 2 低 差分数据信号 “+”
GND	GND	CAN 2 参考电位

接口		描述
A1	DATA+	RS-485 1 差分数据信号 “+”
B1	DATA-	RS-485 1 差分数据信号 “-”
GND	GND	RS-485 1 参考电位
A2	DATA+	RS-485 2 差分数据信号 “+”
B2	DATA-	RS-485 2 差分数据信号 “-”
GND	GND	RS-485 2 参考电位