

一體式Modbus-TCP总线溫度采集遠程IO模塊

型號：CK-TP3系列



制定：蔣北橋

審核：范鑫

版本号：Vr1.1



温度采集模块

概述

CK-TP系列模块是全新一代基于嵌入式系统的模块式数据采集器，采用标准DIN35导轨安装方式，现场安装简单，使用灵活；应对各种现场应用。模块配置Modbus-TCP通信，可PC、PLC、触摸屏等支持Modbus协议的设备通信。

CK-TP3系列温度信号数据采集器，可采集最多16路热电偶信号或8路热电阻信号。适用于采集工业现场的多种温度信号。

CK-TP3系列采用光电隔离技术，有效保障数据采集可靠及安全。

技术参数

- ◆ 嵌入式实时操作系统
- ◆ 输入：热电偶、热电阻 输入
- ◆ 热电偶类型：K,T,J
- ◆ 热电阻类型：PT100,PT1000
- ◆ 宽供电范围：DC 10-30V
- ◆ 标称供电电压：DC 12/24V
- ◆ 模块功耗：2W
- ◆ 支持Modbus TCP协议
- ◆ ±15KV ESD保护
- ◆ 隔离耐压：DC 2500V
- ◆ 工作温度范围：-35℃ ~75℃
- ◆ 工业级塑料外壳，标准DIN35导轨安装

产品应用

- 远程监控与数据采集
- 智能楼宇控制/智能家居系统
- 安防产品与安防工程
- 工业现场控制
- 仓储与监控
- 医疗、工控产品开发
- 包装和物料转移
- 电子产品制造

功能配置

型号	热电偶	热电阻PT100	热电阻PT1000
CK-TP3043		4	
CK-TP3045			4
CK-TP3049	4		
CK-TP3083		8	
CK-TP3085			8
CK-TP3089	8		
CK-TP3169	16		

目录

1 CK-TP3系列模块简介	4
1.1 温度数据采集.....	4
1.2 输入输出隔离.....	4
1.4 浪涌保护.....	4
2 技术指标	4
2.1 热电偶输入.....	4
2.2 热电阻输入.....	4
3 端口信息	5
3.1 供电和通信端.....	5
3.2 IO端子.....	5
3.2.1 CK-TP3043/TP3045端口排列.....	5
3.2.2 CK-TP3083/TP3085端口排列.....	5
3.2.3 CK-TP3049/TP3089端口排列.....	5
3.2.4 CK-TP3169端口排列.....	5
3.2.5 CK-TP3043/TP3045端口描述.....	5
3.2.6 CK-TP3083/TP3085端口描述.....	6
3.2.7 CK-TP3049/TP3089端口描述.....	6
3.2.8 CK-TP3169端口描述.....	6
4 接线图	7
4.1 CK-TP3043/TP3045接线图.....	7
4.2 CK-TP3083/TP3085接线图.....	7
4.3 CK-TP3049/TP3089接线图.....	7
4.4 CK-TP3169接线图.....	7
5 通信接口	8
5.1 以太网连接.....	8
6 模块通信模式	8
6.1 主从模式.....	8
7 以太网通信参数	9
7.1 通讯协议.....	9
7.2 Modbus TCP协议.....	9
7.3 Modbus地址分配.....	9
7.4 Modbus通信示例.....	9
8 指示灯	10
8.1 模块状态指示灯.....	10
8.2 EtherNET网口指示灯.....	10
9 电气参数	10
9.1 模块参数.....	10
10 机械规格	11
10.1 机械尺寸.....	11
11 安装方法	11
12 三保及维修说明	11
13 免责声明	11
13.1 版权.....	11
14 产品展示图	12

CK-TP3049/TP3089/TP3169 4/8/16路热电偶
CK-TP3043/ 3045/ 3083/ 3085 4/8路热电阻

输入类型：K/T/J ;PT100/PT1000

CK-TP系列模块是全新一代基于嵌入式系统的模块式数据采集器，采用标准DIN35导轨安装方式，现场安装简单，使用灵活；应对各种现场应用。模块配置Modbus TCP通信，可PC、PLC、触摸屏等支持Modbus协议的设备通信。



温度数据采集

CK-TP3系列采用先进的数据处理技术，不同型号模块可采集最多16路热电偶信号或8路热电阻信号。能满足测量要求较高的工业现场及安防、智能楼宇、智能家居、电力监控、过程控制等场合。

输入输出隔离

产品针对工业应用设计：通过光电隔离技术，实现测量电路和主控电路电源隔离；同时控制单元与信号采集单元采用光电隔离技术实现电气隔离，有效保障数据采集可靠及安全。

浪涌保护

模块配有瞬态抑制电路，能有效抑制各种浪涌脉冲，保护模块在恶劣的环境下可靠工作。

技术指标

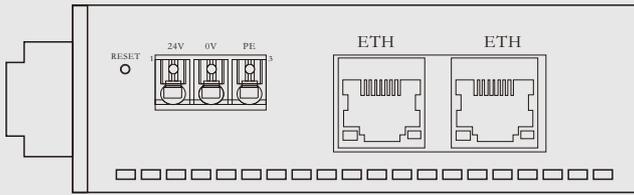
热电偶输入

- ◆ 输入通道数：最多16路
- ◆ 输入类型：K,T,J型可切换

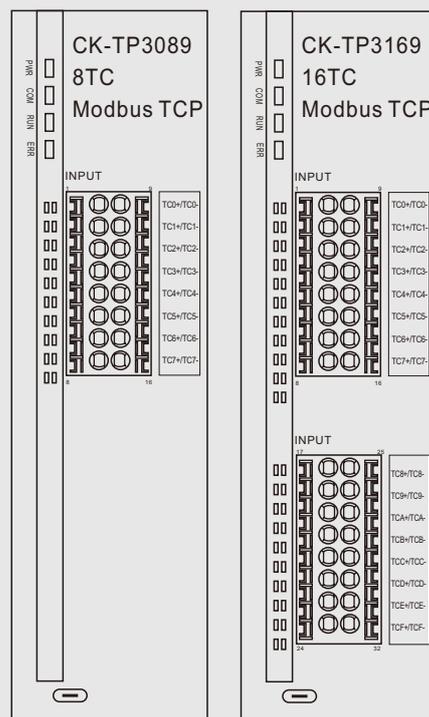
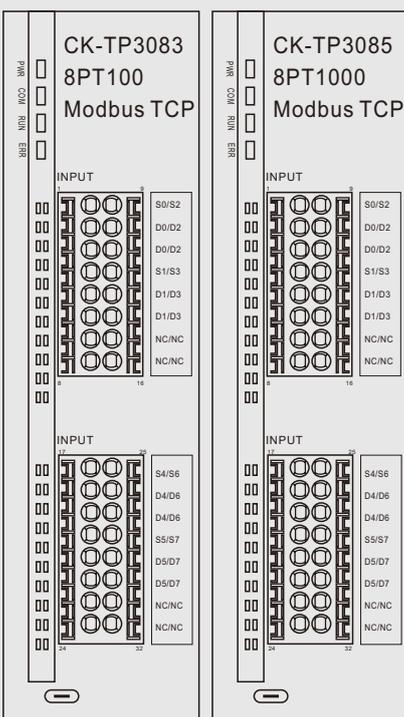
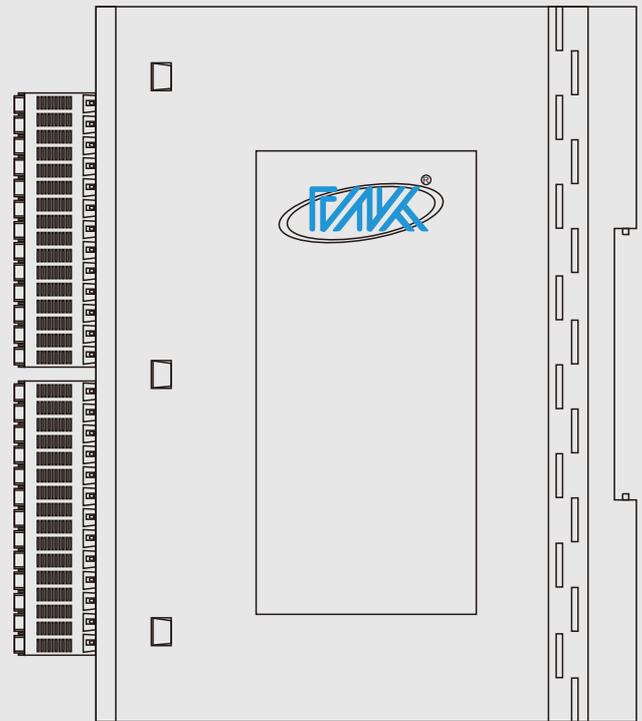
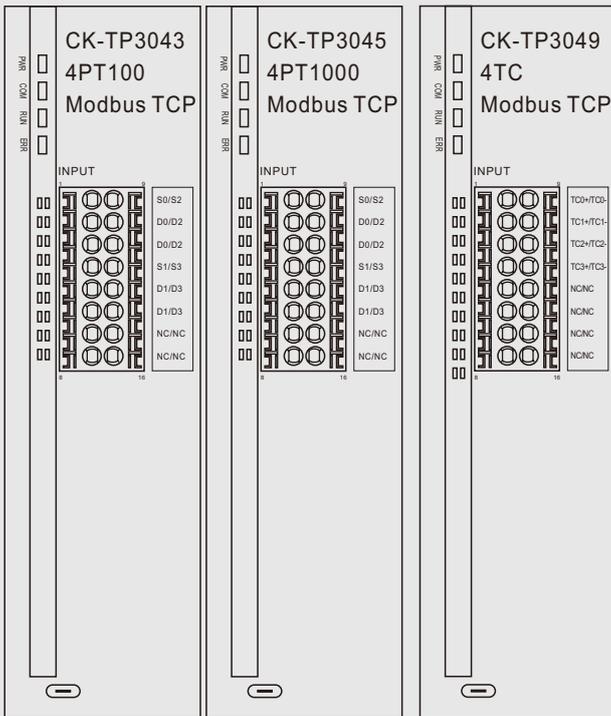
热电阻输入

- ◆ 输入通道数：最多8路
- ◆ 输入类型：CK-TP30X3；支持PT100输入
CK-TP30X5；支持PT1000输入

端口信息



序号	标识	定义
1	24V	电源输入正
2	0V	电源输入负
3	PE	接地端子



端口信息

CK-TP3043 端口描述

描述	序号	符号	符号	序号	描述
热电阻 PT100输入	1	S0	S2	9	热电阻 PT100输入
	2	D0	D2	10	
	3	D0	D2	11	
	4	S1	S3	12	
	5	D1	D3	13	
	6	D1	D3	14	
	7	NC	NC	15	
	8	NC	NC	16	

CK-TP3045 端口描述

描述	序号	符号	符号	序号	描述
热电阻 PT1000输入	1	S0	S2	9	热电阻 PT1000输入
	2	D0	D2	10	
	3	D0	D2	11	
	4	S1	S3	12	
	5	D1	D3	13	
	6	D1	D3	14	
	7	NC	NC	15	
	8	NC	NC	16	

CK-TP3083 端口描述

描述	序号	符号	符号	序号	描述
热电阻 PT100输入	1	S0	S2	9	热电阻 PT100输入
	2	D0	D2	10	
	3	D0	D2	11	
	4	S1	S3	12	
	5	D1	D3	13	
	6	D1	D3	14	
	7	NC	NC	15	
	8	NC	NC	16	
热电阻 PT1000输入	17	S4	S6	25	热电阻 PT1000输入
	18	D4	D6	26	
	19	D4	D6	27	
	20	S5	S7	28	
	21	D5	D7	29	
	22	D5	D7	30	
	23	NC	NC	31	
	24	NC	NC	32	

CK-TP3085 端口描述

描述	序号	符号	符号	序号	描述
热电阻 PT1000输入	1	S0	S2	9	热电阻 PT1000输入
	2	D0	D2	10	
	3	D0	D2	11	
	4	S1	S3	12	
	5	D1	D3	13	
	6	D1	D3	14	
	7	NC	NC	15	
	8	NC	NC	16	
热电阻 PT1000输入	17	S4	S6	25	热电阻 PT1000输入
	18	D4	D6	26	
	19	D4	D6	27	
	20	S5	S7	28	
	21	D5	D7	29	
	22	D5	D7	30	
	23	NC	NC	31	
	24	NC	NC	32	

CK-TP3049 端口描述

描述	序号	符号	符号	序号	描述
热电偶 输入	1	TC0+	TC0-	9	热电偶 输入
	2	TC1+	TC1-	10	
	3	TC2+	TC2-	11	
	4	TC3+	TC3-	12	
	5	NC	NC	13	
	6	NC	NC	14	
	7	NC	NC	15	
	8	NC	NC	16	

CK-TP3169 端口描述

描述	序号	符号	符号	序号	描述
热电偶 输入	1	TC0+	TC0-	9	热电偶 输入
	2	TC1+	TC1-	10	
	3	TC2+	TC2-	11	
	4	TC3+	TC3-	12	
	5	TC4+	TC4-	13	
	6	TC5+	TC5-	14	
	7	TC6+	TC6-	15	
	8	TC7+	TC7-	16	
热电偶 输入	17	TC8+	TC8-	25	热电偶 输入
	18	TC9+	TC9-	26	
	19	TCA+	TCA-	27	
	20	TCB+	TCB-	28	
	21	TCC+	TCC-	29	
	22	TCD+	TCD-	30	
	23	TCE+	TCE-	31	
	24	TCF+	TCF-	32	

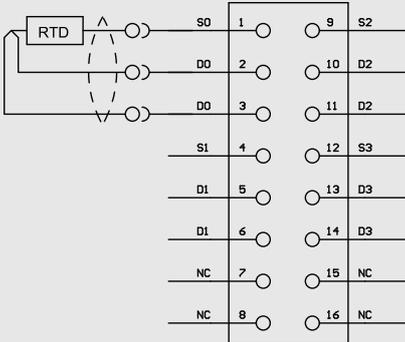
CK-TP3089 端口描述

描述	序号	符号	符号	序号	描述
热电偶 输入	1	TC0+	TC0-	9	热电偶 输入
	2	TC1+	TC1-	10	
	3	TC2+	TC2-	11	
	4	TC3+	TC3-	12	
	5	TC4+	TC4-	13	
	6	TC5+	TC5-	14	
	7	TC6+	TC6-	15	
	8	TC7+	TC7-	16	

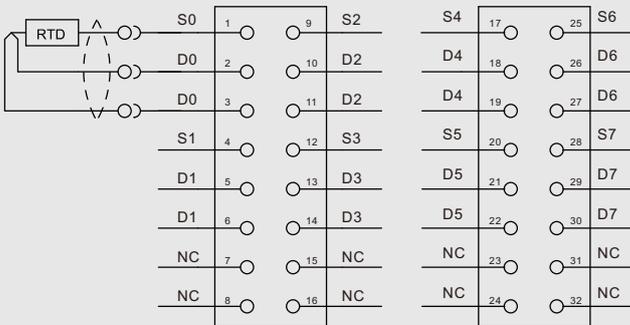
接线图

热电阻接线图

CK-TP3043/TP3045接线图

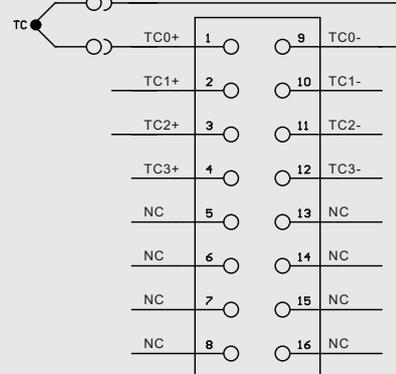


CK-TP3083/TP3085接线图

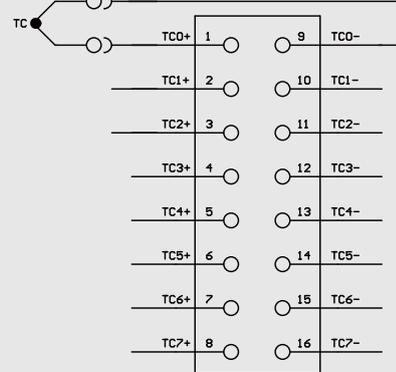


热电偶接线图

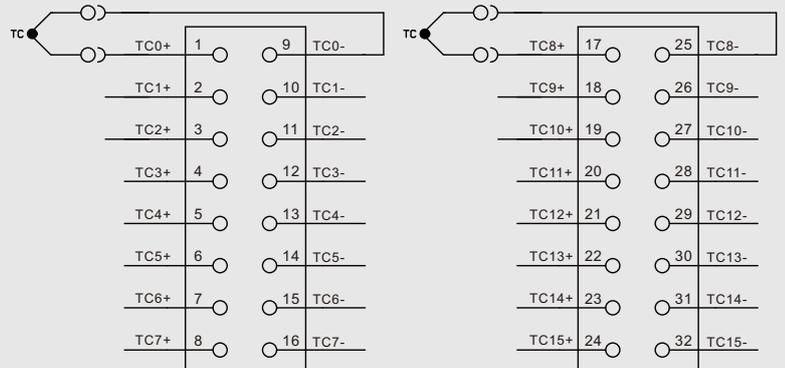
CK-TP3049接线图



CK-TP3089接线图



CK-TP3169接线图



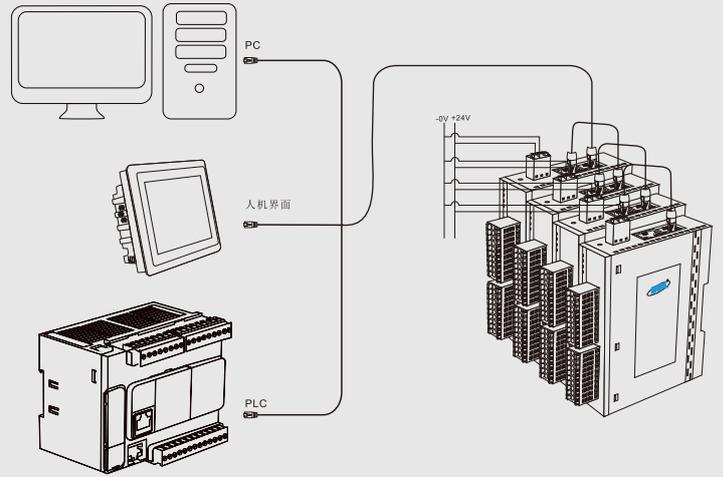
推荐采用线芯小于1mm²的线缆，冷压端子参数参考如下：



通信接口

以太网连接

CK系列部分模块支持100M/10M标准以太网接口。支持Modbus TCP协议,支持网口级联,自动极性识别(AUTO MDIX)。

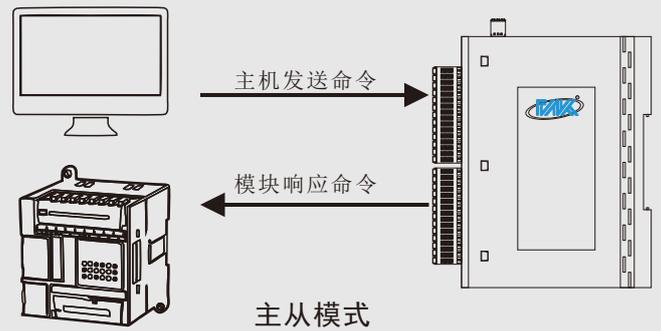


CK模块通过以太网接口级联组网连接示意图

模块通信模式

主从模式

CK-TP3XXX模块通信模式通常为主从模式(一问一答模式);主机通过通信接口发送命令给模块,模块在接收到正确命令之后做出相应响应。



以太网通信参数(默认IP192.168.1.30 端口号502)

通信协议

MODBUS-TCP协议

Modbus协议是一种已广泛应用于当今工业控制领域的通用通讯协议。通过此协议，控制器相互之间、或控制器经由网络（如以太网）可以和其它设备之间进行通信。

CK模块MODBUS地址分配如下表：

命令 (HEX)	寄存器地址 (HEX)	数据说明
03	0002	读转换通道 0 转换结果(读出结果÷10 为实际摄氏温度值,下同)
03	0003	读转换通道1 转换结果
03	0004	读转换通道2 转换结果
03	0005	读转换通道3 转换结果
03	0006	读转换通道4 转换结果(仅TP3089/TP3169)
03	0007	读转换通道5 转换结果(仅TP3089/TP3169)
03	0008	读转换通道6 转换结果(仅TP3089/TP3169)
03	0009	读转换通道7 转换结果(仅TP3089/TP3169)
03	000A	读转换通道8 转换结果(仅TP3169)
03	000B	读转换通道9 转换结果(仅TP3169)
03	000C	读转换通道10 转换结果(仅TP3169)
03	000D	读转换通道11 转换结果(仅TP3169)
03	000E	读转换通道12 转换结果(仅TP3169)
03	000F	读转换通道13 转换结果(仅TP3169)
03	0010	读转换通道14 转换结果(仅TP3169)
03	0011	读转换通道15 转换结果(仅TP3169)
03/06/10	580	读写通道0量程(10进制 26:K型 27:J型 28:T型 31:E型 下同)
03/06/10	581H	读写通道1量程
03/06/10	582H	读写通道2量程
03/06/10	583H	读写通道3量程
03/06/10	584H	读写通道4量程(仅TP3089/TP3169)
03/06/10	585H	读写通道5量程(仅TP3089/TP3169)
03/06/10	586H	读写通道6量程(仅TP3089/TP3169)
03/06/10	587H	读写通道7量程(仅TP3089/TP3169)
03/06/10	588H	读写通道8量程(仅TP3169)
03/06/10	589H	读写通道9量程(仅TP3169)
03/06/10	58AH	读写通道10量程(仅TP3169)
03/06/10	58BH	读写通道11量程(仅TP3169)
03/06/10	58CH	读写通道12量程(仅TP3169)
03/06/10	58DH	读写通道13量程(仅TP3169)
03/06/10	58EH	读写通道14量程(仅TP3169)
03/06/10	58FH	读写通道15量程(仅TP3169)

CK-TP3XXX模块支持工业标准MODBUS-TCP(以太网)协议，模块工作于MODBUS从站（服务器）状态。可以实现与多种品牌的PLC、RTU或计算机进行通讯。模块支持MODBUS命令如下：

序号	命令 (HEX)	功能	备注
1	03	读取模块温度转换结果及模块信息	

温度类采集模块Modbus TCP通信示例：

实际使用时因模块配置的地址不同，输入信号幅值不同，数据与示例不完全一致。使用PLC等通信时，可能不需要了解底层通信协议则无需理解下表。可参考相关产品的通信示例。

示例	读取PT100热电阻采集结果				
模块说明	通道数量4，地址1				
主站发送	00 01 00 00 00 06 01 03 00 02 00 04				
模块回复	00 01 00 00 00 0B 01 03 08 06 18 03 D9 01 5A 03 15				
主站发送解析	00 01:报文序列号 00 00: Modbus TCP通信协议标识符 00 06: 表示下面有六个字节的数据长度 01:模块从站地址 03: Modbus TCP读保持寄存器功能码 00 02:0x0002寄存器起始地址 00 04:寄存器数量				
模块回复解析	00 01:报文序列号 00 00: Modbus TCP通信协议标识符 00 0B: 表示下面有11个字节的数据长度 01:模块从站地址 03: Modbus TCP读保持寄存器功能码 08:数据字节数				
	通道	接收数据	16进制	10进制	解析结果
	0	06 18	0x0618	1560	156.0℃
	1	03 D9	0x03D9	985	98.5℃
	2	01 5A	0x015A	346	34.6℃
	3	03 15	0x0315	789	78.9℃

(I) 模块型号不同，通道总数有差异。

温度类采集模块Modbus输出数据计算：

读出数据结果为16位有符号数，结果值为10倍摄氏度值。

$$\text{测量结果} = \frac{\text{数据结果}}{10}$$

比如：

测量PT100热电阻，读出数据为1678，测量结果为1678÷10=167.8℃；

测量K型热电偶，读出数据为5089，测量结果为5089÷10=508.9℃

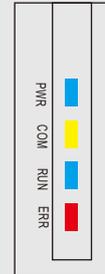
测量PT100热电阻，读出数据为-389，测量结果为-389÷10=-38.9℃

指示灯

用户可以通过LED状态指示灯判断模块的运行和通信状态，以及DIO通道的状态。

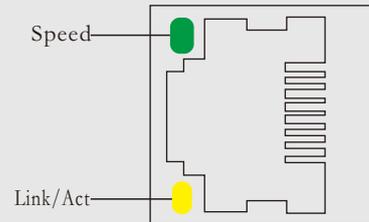
模块状态指示灯

灯标识	颜色	说明
PWR	蓝	亮：模块电源已接入
COM	黄	闪烁：模块正在与主站通信
RUN	蓝	闪烁：设备程序运行中
ERR	红	亮：模块检测到错误



EtherNET网口指示灯

灯标识	颜色	说明
Speed	绿	链接速度指示灯 亮：100M 灭：10M
Link/Act	黄	链接状态指示灯 常亮:物理链路已连接，无通信 闪烁:通信中 灭:链路未连接



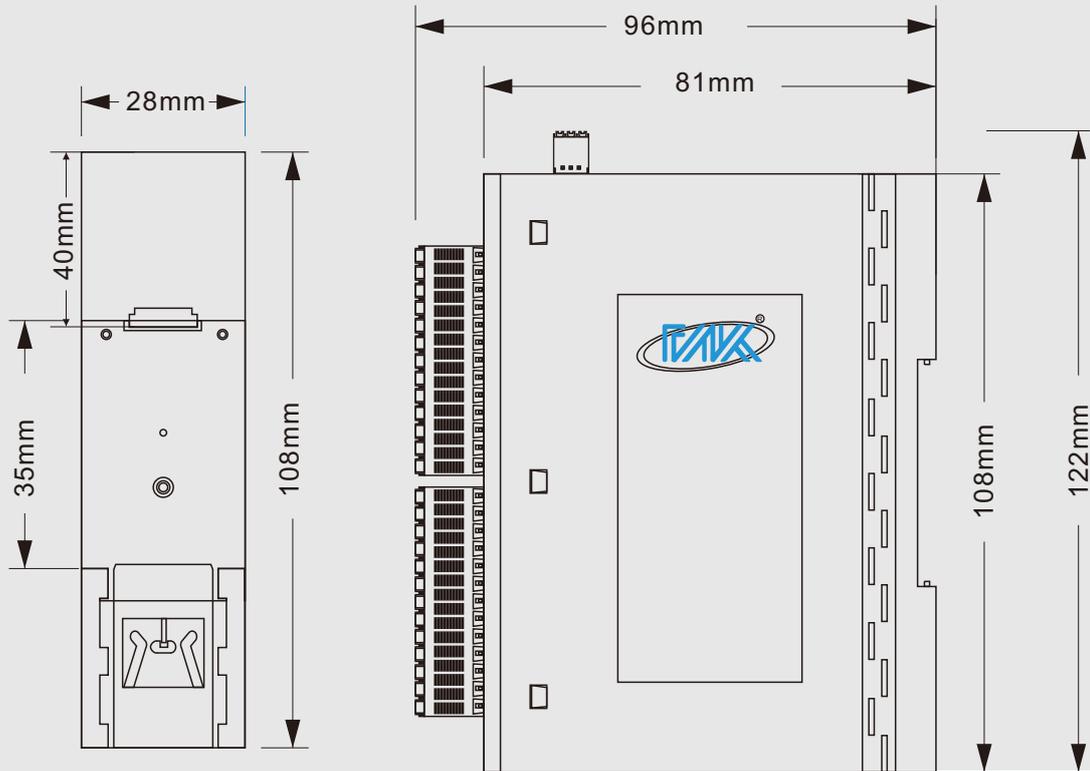
电气参数

CK-TP3XXX数据采集模块电气参数除特殊说明外，其参数均是 $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$ 时的值。

模块参数

条目	参数	条目	参数
电源供电	10-30VDC(标称24VDC)	热电阻支持类型	PT100、PT1000
模块功耗	2W	接线	I/O接线：最大1mm ²
通信协议	Modbus TCP	工作温度	-35 $^{\circ}\text{C}$ ~75 $^{\circ}\text{C}$
网络接口	2个RJ45	环境湿度	5%~95%(无凝露)
连接速率	10/100Mbps	防护等级	IP20
热电偶支持类型	K、T、J		

机械规格

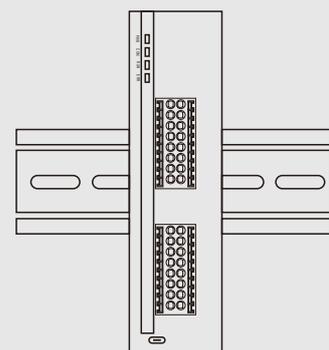
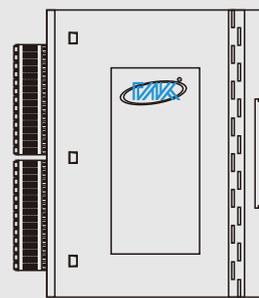


安装方法

CK-TP3XXX支持DIN35导轨安装，用户可以很方便的将模块安装在导轨上或拆卸，为工业现场运用和安装提供帮助。

三保及维修说明

本产品自售出之日起两年内，凡用户在遵守贮存、运输及使用要求的条件下产品损坏，或产品质量低于技术指标的，可以返厂免费维修。因违反操作规定和要求而造成损坏的，需交纳器件费用和维修费。



免责声明

版权

本手册所陈述的产品文本及相关软件版权均属深圳市诚控电子有限公司所有，其产权受国家法律绝对保护，未经本公司授权，其它公司、单位、代理商及个人不得非法使用和拷贝，否则公司有权将受到国家法律的严厉制裁。

深圳市诚控电子有限公司保留任何时候在不事先声明的情况下对本数据手册的修改的权力。

产品展示图



精工品质
独具匠心

