

工业探杆液晶 温度变送器用户手册 (模拟量型)

SN-3009D-WD-*-LCD

Ver 2.0





声明

- 1.本说明书版权归山东塞恩电子科技有限公司（以下简称“本公司”）所有，未经本公司书面许可，任何单位或个人不得以任何形式（包括但不限于复制、翻译、存储于数据库或检索系统，或以电子、翻拍、录音等方式进行传播）使用本说明书的全部或部分内容。
- 2.感谢您选用山东塞恩电子科技有限公司的系列产品。为确保您能够更好地使用本公司产品，并避免因操作不当导致的设备故障，请您在使用前仔细阅读本说明书，并严格按照建议方法进行操作。如因用户未按说明使用，或擅自拆卸、更换设备内部组件而造成的任何损失，本公司不承担相关责任。
- 3.本公司始终以科技进步为宗旨，持续致力于产品改进与技术创新。因此，本公司保留随时对产品进行优化和更新而不另行通知的权利。在使用本说明书时，请确认您所持有的是最新有效版本。
- 4.请您妥善保管本说明书，以便在需要时能够及时查阅并获取相关帮助。

山东塞恩电子科技有限公司

目录

第 1 章 产品简介	5
1.1 产品概述	5
1.2 功能特点	5
1.3 主要参数	5
1.4 系统框架图	6
1.5 产品选型	7
第 2 章 硬件连接	8
2.1 设备安装前检查	8
2.2 接口说明	8
2.2.1 传感器接线	8
2.3 设备安装	8
2.4 面板显示说明	9
2.5 按键操作说明	9
第 3 章 模拟量参数含义	11
3.1 电流型输出信号转换计算	11
3.2 电压型输出信号转换计算	11
第 4 章 常见问题及解决方法	12
第 5 章 注意事项	12
第 6 章 质保说明	12

第 1 章 产品简介

1.1 产品概述

工业探杆温度变送器采用我公司最新的温度测量技术，4~20mA/0~10V/0~5V 等多种模拟量信号输出可选，可接入现场数显表、PLC、变频器、工控主机等设备，广泛应用于楼宇自动化、气候与暖通信号采集、大棚温室以及医药化工等行业。

1.2 功能特点

- 采用高精度温度测量单元，典型温度年漂移 $\leq 0.03^{\circ}\text{C}$ 。
- 为避免工业现场强电磁干扰，设计了高抗干扰的模拟量输出电路。
- 交直流供电均可，DC15~36V 或者 AC24V（ $\pm 20\%$ ）。
- 套管安装，安装高度可调节。
- 最高防护等级可达 IP65。
- 现场可通过拨码修改温度输出量程。

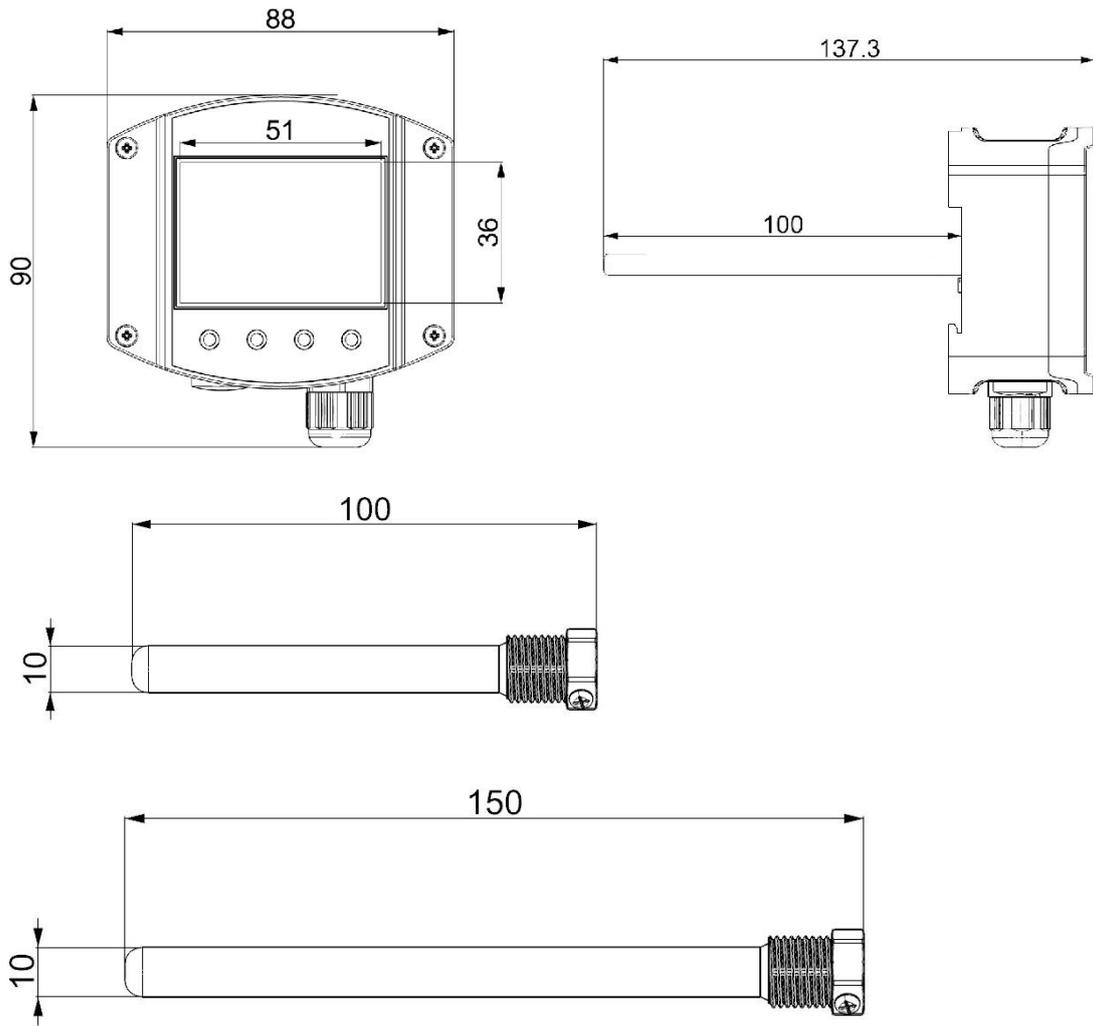
1.3 主要参数

供电	DC15~36V 或者 AC24V（ $\pm 20\%$ ）	
最大功耗	1.5W	
A 准精度	温度	$\pm 0.2^{\circ}\text{C}$ （ 25°C ）
温度量程	默认：-10~120 $^{\circ}\text{C}$	
变送器元件耐温及湿度	-20 $^{\circ}\text{C}$ ~+60 $^{\circ}\text{C}$ ，0%RH~99.9%RH（非结露）	
长期稳定性	温度	$\leq 0.03^{\circ}\text{C}/\text{y}$
响应时间 ¹	$\leq 25\text{s}$ （1m/s 风速 ² ）	
允许最大气流速度	16m/s	
输出信号	电流输出	4~20mA
	电压输出	0~5V/0~10V
负载能力	电压输出	输出电阻 $\leq 1\text{k}\Omega$
	电流输出	$\leq 600\Omega$

¹ 响应时间为 τ_{63} 时间。

² 风速是指传感器内部敏感材料处风速，测试环境风速为 10⁻²m/ms 时，风向垂直于传感器采集口，传感器内部敏感材料处风速约为 1m/s。

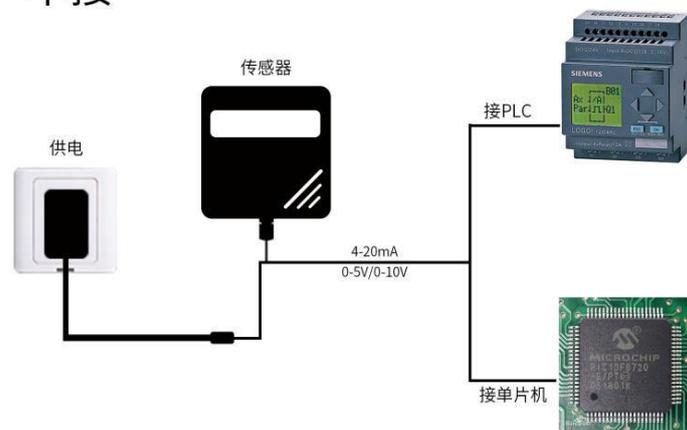
产品尺寸：



1.4 系统框架图

当系统需要接入一个模拟量版本传感器时，您只需要给设备供电，同时将模拟量输出线接入单片机或者 PLC 的 DI 接口，同时根据后文的换算关系编写相应的采集程序即可。

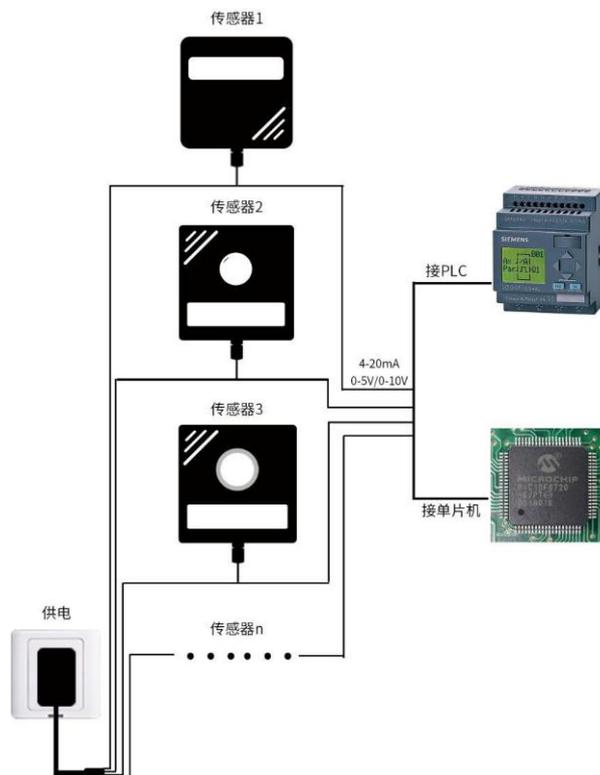
单接



SIN 塞恩电子

当系统需要接入多个模拟量版本传感器时，需要分别将每一个传感器接入每一个不同的单片机模拟量采集口或者 PLC 的 DI 接口，同时根据后文的换算关系编写相应的采集程序即可。

多接



1.5 产品选型

SN-				公司代号	
	3009D-				工业探杆温度变送器
		WD-			温度变送、传感器
			I20-		4~20mA
			V05-		0~5V
			V10-		0~10V
			LCD-		带显示
				TG	带传感器保护套管

第 2 章 硬件连接

2.1 设备安装前检查

设备清单：

- 温度变送器设备 1 台
- 合格证等

2.2 接口说明

2.2.1 传感器接线



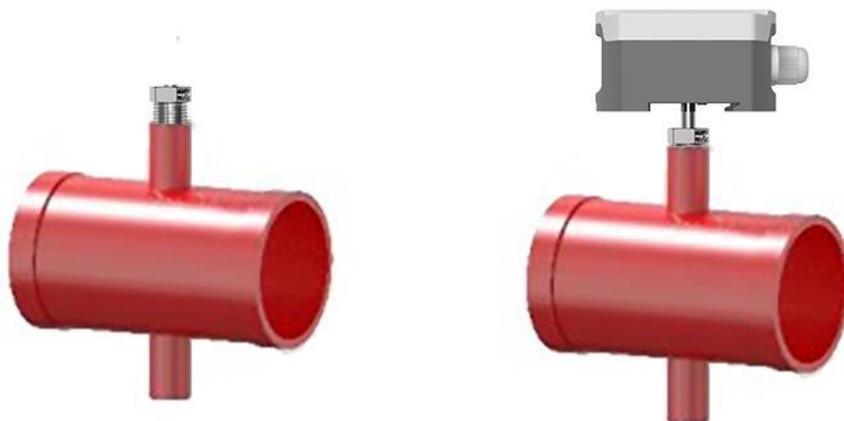
模拟量接线示意图

（该设备默认不提供通信线，线色仅供参考）

	电路标识	说明
电源	VCC	电源正
	GND	电源负/信号负
输出	TH	温度信号正
	RH	保留

2.3 设备安装

带传感器保护套管安装示意：



- ①将传感器套管安装在管道上（四分管螺纹安装）；
- ②将设备探杆插入套管中，然后使用顶丝将探杆固定。

2.4 面板显示说明



2.5 按键操作说明

1) 短按  键，进入密码输入界面，短按 、、 可进行密码输入（默认密码 888），输入完成后再次长按  键进入设置主界面，密码错误提示 ERR。

2) 进入设置主菜单后，可短按  或  前后翻页，短按  进入参数设置界面。

3) 短按 、、 可修改参数，参数修改完成后短按 ，参数自动保存。

4) 设置过程按  可放弃本次设置，再按  回到主界面。

具体参数界面如下：

显示界面	说明	按键操作
	设置设备的温度校准值 范围：-100.0~100.0 默认值：0	短按  加1，长按  加10；短按  减1，长按  减10。短按  键，将显示温度校准值保存为目标温度校准值。
	设置设备的密码 范围：000~999 默认：888	短按  加1，短按  减1。短按  键，左移一位。 长按  键，将显示密码保存为目标密码。
	设置量程 范围：0-3 0代表-10~120℃ 1代表-0-100℃℃ 2代表0~70℃ 3代表-40~80℃ 默认：0	短按  加1，短按  减1 短按  键，将量程改为目标量程。

第 3 章 模拟量参数含义

3.1 电流型输出信号转换计算

例如量程-10-120℃，4~20mA 输出，当输出信号为 12mA 时，计算当前温度值。此温度量程的跨度为 130℃，用 16mA 电流信号来表达， $130^{\circ}\text{C}/16\text{mA}=8.125^{\circ}\text{C}/\text{mA}$ ，即电流 1mA 代表温度变化 8.125℃。测量值 $12\text{mA}-4\text{mA}=8\text{mA}$ ， $8\text{mA}*8.125^{\circ}\text{C}/\text{mA}=65^{\circ}\text{C}$ 。 $65+(-10)=55^{\circ}\text{C}$ ，当前温度为 55℃。

3.2 电压型输出信号转换计算

例如量程-10-120℃，0-10V 输出，当输出信号为 5V 时，计算当前温度值。此温度量程的跨度为 120℃，用 10V 电压信号来表达， $130^{\circ}\text{C}/10\text{V}=13^{\circ}\text{C}/\text{V}$ ，即电压 1V 代表温度变化 13℃。测量值 $5\text{V}-0\text{V}=5\text{V}$ ， $5\text{V}*13^{\circ}\text{C}/\text{V}=65^{\circ}\text{C}$ 。 $65+(-10)=55^{\circ}\text{C}$ ，当前温度为 55℃。

第 4 章 常见问题及解决方法

无输出或输出错误

可能的原因：

- 1)量程对应错误导致 PLC 计算错误，量程请查阅 4.按键操作说明。
- 2)接线方式不对或者接线顺序错误。
- 3)供电电压不对。
- 4)变送器与采集器之间距离过长，造成信号紊乱。
- 5) PLC 采集口损坏。
- 6)设备损坏。

第 5 章 注意事项

1) 警告：人身伤害风险

严禁将此设备用作安全装置、紧急停止装置，或用于任何可能因设备故障导致人身伤害的场合。

2) 使用限制

本设备仅限按其设计用途及授权范围内使用。

在安装、操作或维修前，必须仔细阅读并理解技术手册中的相关说明。

未遵守上述警告和指引可能导致死亡或严重人身伤害。

第 6 章 质保说明

本产品自购买之日起，享有 12 个月的质保期（以有效购买凭证为准）。在质保期内正常使用和维护的情况下，若因产品材料或工艺缺陷导致故障，经本公司检测确认后，我们将提供免费的维修或零件更换服务。质保期结束后，我们仍将为您提供终身的有偿维修服务。

符合以下情况之一则不在质保范围内：

1. 产品因错误安装，操作而导致设备损坏。
2. 曾经由非本公司的技术人员拆卸、修理、改动、改装或用户自行更换设备内任何部件。
3. 疏忽使用或被水、其他物质掺入设备内造成损坏。
4. 意外事件自然灾害导致的故障或损坏。
5. 超出产品参数中列出的工作参数范围导致的故障或损坏。