

XSC5 系列 PID 智能调节仪

说明书

目 录

1、 概述.....	1
2、 型号规格.....	2
3、 技术规格.....	5
3.1 输入规格.....	5
3.2 调节方式.....	5
3.3 输出规格.....	5
3.4 电源规格.....	6
3.5 其它性能指标.....	6
4、 安装与接线.....	8
5、 操作.....	16
5.1 面板及按键说明.....	16
5.2 显示状态说明.....	18
5.3 参数设置说明.....	19

5.4 控制设定值及报警设定值的设置方法.....	19
5.5 密码设置方法.....	20
5.6 其它参数的设置方法.....	20
6、 参数一览表.....	22
7、 功能及相应参数说明.....	27
7.1 测量及显示.....	27
7.2 自整定及控制.....	28
7.3 报警输出.....	32
7.4 变送输出.....	35
7.5 仪表调校.....	35
7.6 通讯接口.....	36
7.7 输入信号故障处理.....	38
8、抗干扰措施.....	39
9、常用非标准功能.....	41
10、常见问题及解决办法.....	43

1、 1、概述

XSC5 系列 PID 智能调节仪与各类传感器、变送器配合，可实现对温度、压力、液位、成分等过程量的测量、变换、显示、通讯和控制。

- ▶ 采用先进的 PID 智能控制算法，抗超调，具备自整定（AT）功能。
- ▶ 误差小于 0.2%F·S，并具备调校、数字滤波功能，可帮助减小传感器、变送器的误差，有效提高系统的测量、控制精度。
- ▶ 适用于电压、电流、热电阻、热电偶、mV、电位器、远传压力表等信号类型。
- ▶ 3 点报警输出，可选择 12 种报警方式，报警灵敏度独立设定。具备延时报警功能，有效防止干扰等原因造成误报。
- ▶ 全透明、高速、高效的网络化通讯接口，实现计算机与仪表间完全的数据传送和控制。
- ▶ 独有的控制权转移功能使计算机可以直接控制仪表的报警输出、控制输出和变送输出。
- ▶ 多种外形尺寸和面板形式可供选择。
- ▶ 良好的软件平台，具备二次开发能力，能够满足特殊的功能需求。
- ▶ 提供测试软件，组态软件和应用软件技术支持。
- ▶ 通过 ISO9001：2000 质量管理体系认证。
- ▶ 产品获得权威机构电磁兼容(EMC)检验证书。

2、型号规格

¹
XSC5 — ²□ ³□ ⁴□ T ⁵□ C ⁶□ A ⁷□ B ⁸□ S ⁹□ V ¹⁰□

▶ 1: 仪表基本功能

XSC5 型为内给定（定值控制）调节仪

▶ 2: 外形尺寸

A: 横式 160×80×125 或竖式 80×160×125 (W×H×L)

B: 96×96×112 (W×H×L)

C: 横式 96×48×112 或竖式 48×96×112 (W×H×L)

▶ 3: 面板形式 H: 横式

S: 竖式

F: 方形

▶ 4: 输入信号

E: 热电偶或辐射感温计

R: 热电阻或电阻

I: 直流电流

V: 直流电压

M: mV 信号

W: 电位器

L: 远传压力表

► 5: 报警点数量

T0: 无报警

T1~T3: 1~3 点报警

► 6: 控制输出

C0: 无输出

C1: 电流输出 (4~20) mA、(0~10) mA 或 (0~20) mA

C2: 电压输出 (0~5) V、(1~5) V

C3: 电压输出 (0~10) V

C4: 固态继电器驱动电压输出

C5: 可控硅无触点常开式输出

C6: 可控硅过零触发输出

C7: 继电器触点开关输出

► 7: 变送输出

A0: 无输出

A1: 电流输出 (4~20) mA、(0~10) mA 或 (0~20) mA

A2: 电压输出 (0~5) V、(1~5) V

A3: 电压输出 (0~10) V

A4: 其它输出

► 8: 外供电源

B0: 无外供电源

B1: 外供 24V DC

B2: 外供 12V DC

B3: 外供精密电压源

B4: 外供精密恒流源

B5: 其它

► 9: 通讯接口

S0: 无通讯接口

S1: RS 232 接口

S2: RS 485 接口

S3: RS 422 接口

S4: BCD 码接口（限 A、B 型仪表）

► 10: 仪表电源

V0: 220V AC

V1: 24V DC

V2: 12V DC

V3: 其它

3、技术规格

3.1 输入规格

- ▶ 输入信号类型：电压、电流、热电阻、热电偶、mV、电位器、远传压力表 7 种，其中
电 压：1V~5V DC，0V~5V DC 可通过设定选择
电 流：4mA~20mA，0mA~10mA，0mA~20mA 可通过设定选择
热电阻：Pt100，Cu100，Cu50，BA1，BA2，G53
可通过设定选择
热电偶：K，S，R，B，N，E，J，T 可通过设定选择
其它输入信号或分度号需在订货时注明

3.2 调节方式

- ▶ 连续 PID 调节
- ▶ 位式 PID 调节

3.3 输出规格

- ▶ 控制输出：
 - ∞ 可控硅无触点开关输出：
100V~240V AC，0.2A（持续）
1A（20ms 瞬时，重复周期大于 5s）
 - ∞ 可控硅过零触发输出：可触发 5A~500A 的双向可控硅、2 个单向可控硅反并联连接或可控硅功率模块
 - ∞ SSR 电压输出：8V DC，40mA（用于驱动 SSR 固态继电器）
 - ∞ 继电器输出：触点容量 220V AC，3A

- ∞ 线性电流/电压输出：同变送输出（如下）
- ▶ 变送输出：
 - ∞ 光电隔离
 - ∞ 4mA~20mA, 0mA~10mA, 0mA~20mA 直流电流输出，通过设定选择。负载能力大于 600Ω
 - ∞ 1V~5V, 0V~5V, 0V~10V 直流电压输出，需订货时注明
 - ∞ 输出分辨力：1/1000，误差小于±0.5% F·S
或：1/4000，误差小于±0.2% F·S（订货时注明）
- ▶ 报警输出
 - ∞ 12 种报警方式，通过设定选择。具备延时报警功能
 - ∞ 继电器输出：触点容量 220V AC, 3A
 - ∞ OC 门输出（订货时注明）：电压小于 30V，电流小于 50mA

3.4 电源规格

- ▶ 电 源：220V AC 供电的仪表：85V~265V，功耗小于 7VA
24V DC 供电的仪表：20V~28V，功耗小于 5VA
12V DC 供电的仪表：9V~20V，功耗小于 5VA
其它电源规格以随机说明书为准

3.5 其它性能指标

- ▶ 工作环境：0℃~50℃，湿度低于 90%R·H
宽温范围的仪表需在订货时注明
- ▶ 显示范围：-1999~9999，小数点位置可设定

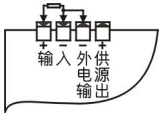
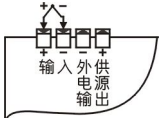
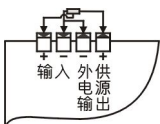
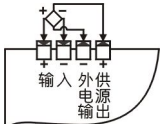
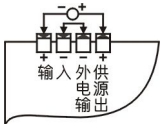
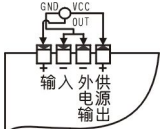
- ▶ 显示分辨率: 1/10000
- ▶ 基本误差: 小于 $\pm 0.2\%F \cdot S$
- ▶ 测量分辨率: 1/60000, 16 位 A/D 转换器
- ▶ 测量控制周期: 最短 0.2 秒, 可通过参数设定
- ▶ 手/自动输出: 自动/手动双向无扰动切换
- ▶ 外供电源
 - ⊗ 普通电源: 用于给变送器供电, 输出值与标称值的误差小于 5%, 负载能力大于 50mA
 - ⊗ 精密电源: 用于给压力、荷重等传感器供电, 输出值与标称值的误差小于 0.2%, 负载能力大于 40mA
 - ⊗ 24V DC, 12V DC, 5V DC 或其它规格, 需在订货时注明
- ▶ 电磁兼容:
 - IEC61000-4-2 (静电放电), III 级;
 - IEC61000-4-4 (电快速瞬变脉冲群), IV 级;
 - IEC61000-4-5 (浪涌), III 级;
 - IEC61000-4-8 (工频磁场), V 级;
 - IEC61000-4-9 (脉冲磁场), IV 级;
 - IEC61000-4-12 (振荡波), III 级

4、安装与接线

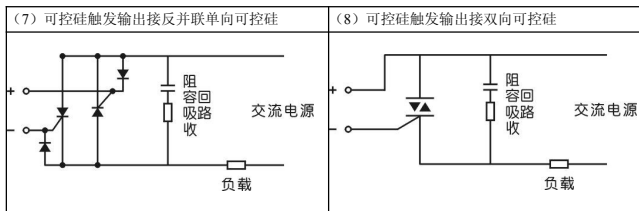
❗ 为确保安全，接线必须在断电后进行。

❗ 交流供电的仪表，其 \perp 端是电源滤波器的公共端，有高压，只能接大地，禁止与仪表其它端子接在一起。

本说明书给出的为基本接线图，受端子数量的限制，当仪表功能与基本接线图冲突时，接线图以随机说明为准。

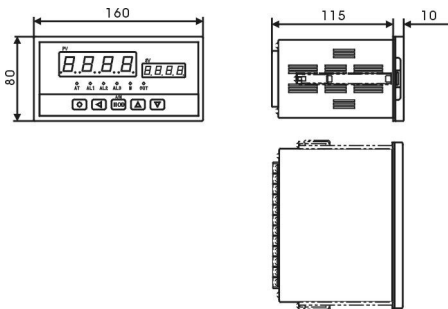
<p>(1) 仪表与热电阻或远传压力表接线</p> 	<p>(2) 仪表与热电偶及电流、电压输入的接线</p> 
<p>(3) 仪表与阀门开度电位器的接线</p> 	<p>(4) 仪表与应变电桥或扩散硅传感器 mV 信号的接线</p> 
<p>(5) 仪表与 2 线制变送器电流信号的接线</p> 	<p>(6) 仪表与 3 线制、4 线制电压、电流变送器的接线</p> 

可控硅输出接线图：

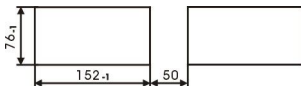


► A-H 规格 160×80 尺寸的仪表 (mm)

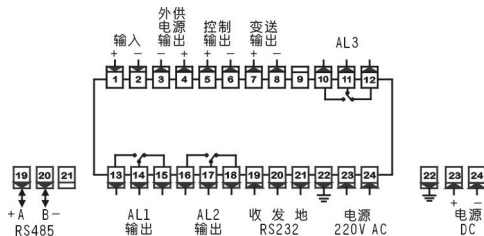
外形尺寸



开孔尺寸

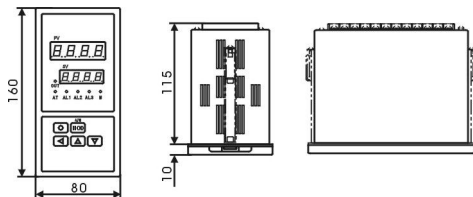


接线端子图

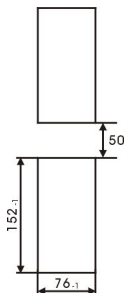


- ▶ A-S 规格 80×160 尺寸的仪表 (mm)

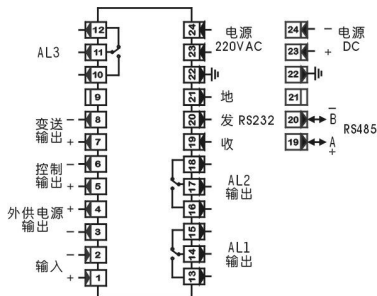
外形尺寸



开孔尺寸

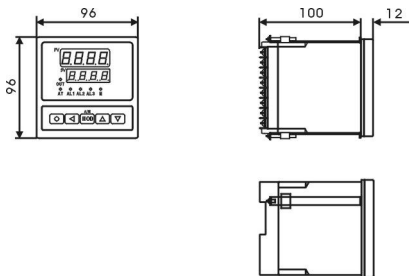


接线端子图

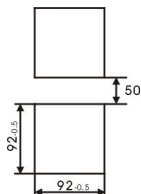


► B-F 规格 96×96 尺寸的仪表 (mm)

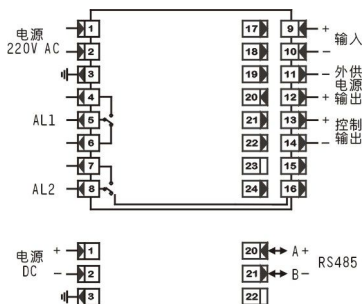
外形尺寸



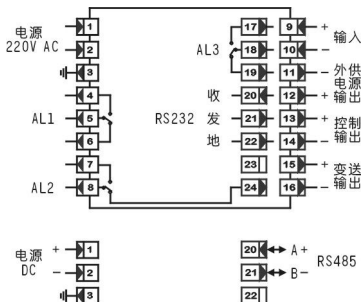
开孔尺寸



不带通讯、变送输出及第3报警接线端子图

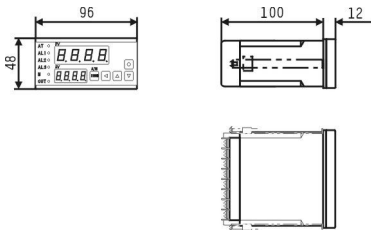


带通讯、变送输出及第 3 报警接线端子图

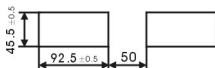


► C-H 规格 96×48 尺寸的仪表 (mm)

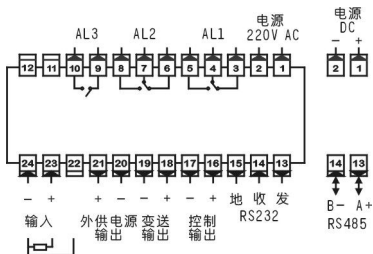
外形尺寸



开孔尺寸



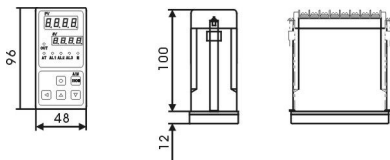
接线端子图



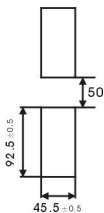
❗ 96×48 尺寸的仪表与 160×80 尺寸的仪表接线端子不同。

► C-S 规格 48×96 尺寸的仪表 (mm)

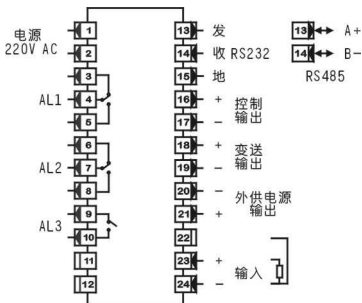
外形尺寸



开孔尺寸



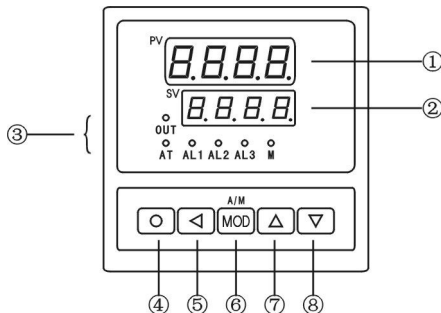
接线端子图






❗ 48×96 尺寸的仪表与 80×160 尺寸的仪表接线端子不同。

5、操作

5.1 面板及按键说明（以 B-F 规格的仪表为例）

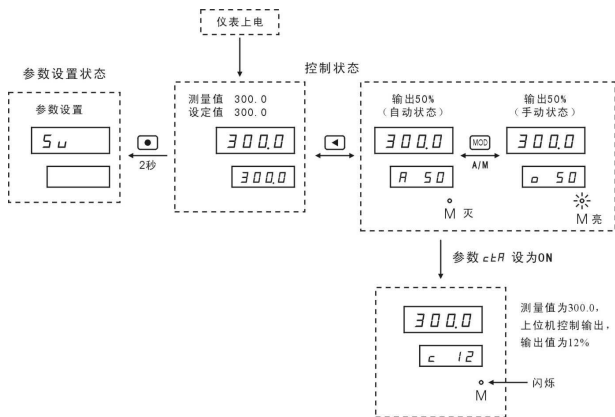


名 称		说 明
显 示 窗	① 第一显示窗	<ul style="list-style-type: none"> 显示测量值 在参数设置状态下，显示参数符号、参数数值
	② 第二显示窗	<ul style="list-style-type: none"> 显示目标设定值或报警设定值 按百分比显示输出值，最高位显示  时，表示自动；显示  时，表示手动；显示  时，表示上位机控制输出

③ 指示灯		<ul style="list-style-type: none"> • OUT: 模拟量输出时始终亮, 位式输出断开时灭, 接通时亮 • AT: 自整定运行时亮 • AL1: 第 1 报警点状态显示 • AL2: 第 2 报警点状态显示 • AL3: 第 3 报警点状态显示 • M: 手动输出时亮, 控制权转移到计算机后闪烁
操作 键	④ 设置键 	<ul style="list-style-type: none"> • 控制状态下, 按住 2 秒钟以上不松开则进入设置状态 • 在设置状态下, 显示参数符号时, 按住 2 秒以上不松开进入下一组参数或返回测量状态
	⑤ 左 键 	<ul style="list-style-type: none"> • 在控制状态下, 切换第二显示状态 • 在设置状态下: ① 调出原有参数值 ② 移动修改位
	⑥ 确认键 	<ul style="list-style-type: none"> • 在控制状态下, 进行手动/自动切换 • 在设置状态下, 存入修改好的参数值

操作 键	⑦ 增加键 ▲	<ul style="list-style-type: none"> 在手动控制输出时，增加控制输出量 在设置状态下，增加参数数值或改变设置类型
	⑧ 减小键 ▼	<ul style="list-style-type: none"> 在手动控制输出时，减小控制输出量 在设置状态下，减小参数数值或改变设置类型

5.2 显示状态说明



5.3 参数设置说明

仪表的参数被分为若干组，在第 6 章“参数一览表”中列出。


第 2 组及以后的参数受密码控制，未设置密码时不能进入。

第 1 组参数是否受密码控制可以通过设置 **oRl** 参数选择。**oRl** 设置为 **off** 时，不受密码控制；设置为 **on** 时，若未设置密码，虽然可以进入、修改，但不能存入。


进入设置状态后，若 1 分钟以上不进行按键操作，仪表将自动退出设置状态。




5.4 控制设定值及报警设定值的设置方法

控制设定值和报警设定值在第 1 组参数，无报警功能的仪表没有报警相关参数。

① 按住设置键  不松开，直到显示 **Su**，进入控制设定值设置状态；

② 按 **MOD** 键可以顺序选择本组其它参数；

③ 按  键调出当前参数的原设定值，闪烁位为修改位；

④ 通过  键移动修改位， 键增值、 键减值，将参数修改为需要的值；






⑤ 按 **MOD** 键存入修改好的参数，并转到下一参数。若为本组最后 1 个参数，则按 **MOD** 键后将退出设置状态。

重复② ~ ⑤步，可设置本组的其它参数。

★ 如果修改后的参数不能存入，是因为 **oRl** 参数被设置为 **on**，使本组参数受密码控制，此时应先设置密码。

5.5 密码设置方法


当仪表处于测量状态或第 1 组参数符号显示状态时，可进行密码设置。

- ① 按住设置键  不松开，直到显示 **oR**;
- ② 按  键进入修改状态，在 ，， 键的配合下将其修改为 **1111**;
- ③ 按 **MOD** 键，密码设置完成。

★ 在仪表上电时或 1 分钟以上无按键操作时，密码将自动清零。

5.6 其它参数的设置方法

- ① 首先按 5.4 的方法设置密码;
- ② 第 2 组参数因为是密码参数所在组，密码设置完成后，按 **MOD** 键可选择本组的各参数;





③ 其它组的参数，通过按住设置键  不松开，顺序进入各参数组，仪表显示该组第 1 个有效参数的符号:

第 2 组第一个参数为: **oR**

第 3 组第一个参数为: **IncH**

第 4 组第一个参数为: **Rdd**


④ 进入需要设置的参数所在组后，按 **MOD** 键顺序循环选择本组需设置的参数;

- ⑤ 按  键调出当前参数的原设定值，闪烁位为修改位;
- ⑥ 通过  键移动修改位， 键增值， 键减值，将参数修改为需要的值;

★ 以符号形式表示参数值的参数，在修改时，闪烁位应处于末位。

⑦ 按 **MOD** 键存入修改好的参数，并转到下一参数；

重复④ ~ ⑦步，可设置本组的其它参数。

退出设置：在显示参数符号时，按住设置键  不松开，直到退出参数设置状态。

★ 在参数设置过程中，若 1 分钟以上无按键操作，将自动退出设置状态。