

NHR-5702 系列增强型多回路数字显示控制仪

使用说明书

一、概述

NHR-5702 系列增强型多回路数字显示控制仪采用了表面贴装工艺，全自动贴片机生产，具有很强的抗干扰能力。本仪表支持多种信号输入，可与各类传感器、变送器配套使用，实现对温度、压力、液位、速度、力等物理量的测量显示，可巡回检测 8 路或 16 路测量信号。仪表可同时连接分别报警和分别变送副机，即同时实现了分别报警和分别变送功能，可选择配电输出、RS485/232 通讯输出等功能，适用于需要进行多测量点巡回检测的系统。

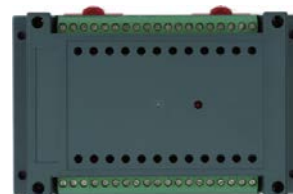
二、技术参数

输入				
输入信号	电流	电压	电阻	电偶
输入阻抗	$\leq 250 \Omega$	$\geq 500K \Omega$		
输入电流最大限制	30mA			
输入电压最大限制		$< 6V$		
输出				
输出信号	电流	电压	继电器	24V 配电或馈电
输出时允许负载	$\leq 400 \Omega$	$\geq 250K \Omega$ （注：需要更高负载能力时须更换模块）	AC220V/2A DC24V/2A	$\leq 30mA$
综合参数				
测量精度	0.2%FS ± 1 字			
设定方式	面板轻触式按键数字设定；参数设定值密码锁定；设定值断电永久保存。			
显示方式	-1999~9999 测量值显示、设定值显示，发光二级管工作状态显示			
使用环境	环境温度：0~50℃；相对湿度： $\leq 85\%RH$ ；避免强腐蚀气体。			
工作电源	AC 100~240V（开关电源）（50/60Hz）；DC 12~36V（开关电源）。			
功耗	$\leq 4W$			
结构	标准卡入式			
通讯	采用标准 MODBUS 通讯协议，RS485 通讯距离可达 1 公里；RS232 通讯距离可达：15 米。注：仪表带通讯功能时，通讯转换器最好选用有源转换器。			

三、仪表的面板及显示功能



主机



副机

外型尺寸：宽*高*深=145*90*40mm

1) 仪表外形尺寸及开孔尺寸

外形尺寸	开孔尺寸
160*80mm (横式)	152*76mm
80*160mm (竖式)	76*152mm
96*96mm (方式)	92*92mm

2) 显示窗





PV 显示窗：显示测量值；在参数设定状态下，显示参数符号

SV 显示窗：显示通道数；在参数设定状态下，显示设定参数值

3) 面板指示灯

- | | |
|----------------|----------------|
| AL1: 第一报警指示灯 | AL2: 第二报警指示灯 |
| AL3: 第三报警指示灯 | AL4: 第四报警指示灯 |
| AL5: 第五报警指示灯 | AL6: 第六报警指示灯 |
| AL7: 第七报警指示灯 | AL8: 第八报警指示灯 |
| AL9: 第九报警指示灯 | AL10: 第十报警指示灯 |
| AL11: 第十一报警指示灯 | AL12: 第十二报警指示灯 |
| AL13: 第十三报警指示灯 | AL14: 第十四报警指示灯 |
| AL15: 第十五报警指示灯 | AL16: 第十六报警指示灯 |

4) 操作按键

	确认键：数字和参数修改后的确认 翻页键：参数设置下翻键 退出设置键：长按 2 秒可返回测量画面
	通道锁定键：按一下出现小数点，即进入通道定点测量。 位移键：按一次数据向左移动一位 返回键：长按 2 秒可返回上一级参数
	减少键：用于减少数值 带打印功能时，显示时间
	增加键：用于增加数值 带打印功能时，用于手动打印

5) 标准配线

仪表在现场布线注意事项：

PV 输入(过程输入)

- 减小电气干扰，低压直流信号和传感器输入的连线应远离强电走线。如果做不到应采用屏蔽导线，并在一点接地。
- 在传感器与端子之间接入的任何装置，都有可能由于电阻或漏电流而影响测量精度。


热偶或高温计输入

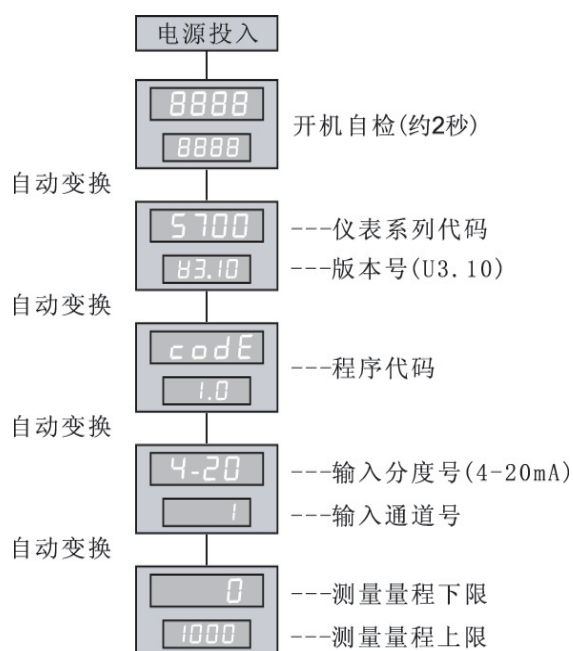
应采用与热偶对应的补偿导线作为延长线，最好有屏蔽。







RTD (铂电阻) 输入

三根导线的电阻必须相同，导线电阻不能超过 15 Ω。


四、通电设置

仪表接通电源后进入自检(见右图)，自检完毕后，仪表自动转入工作状态，在工作状态下，按压键显示 LOC，LOC 参数设置如下：







1. 1) Loc 等于任意参数可进入一级菜单 (LOC=00; 132 时无禁锁);
 - 2) Loc=132, 按压  键 4 秒可进入二级菜单;
 - 3) Loc=130, 按压  键 4 秒可进入时间设置菜单, 对于带打印功能的表;
 - 4) Loc 等于其它值, 按压  键 4 秒退出到测量画面。
2. 如果 Loc=577, 在 Loc 菜单下, 同时按住  键和  键达 4 秒, 可以将仪表的所有参数恢复到出厂默认设置。
 3. 在其它任何菜单下, 按压  键 4 秒可退出到测量画面。

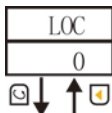
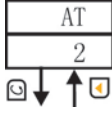
★返回工作状态

1. 手动返回: 在仪表参数设定模式下, 按压  键 4 秒后。仪表即自动回到实时测量状态。
2. 自动返回: 在仪表参数设定模式下, 不按任何按键, 30 秒后, 仪表将自动回到实时测量状态。

五、参数设置

5.1 一级参数设置

在工作状态下, 按压  键 PV 显示 LOC, SV 显示参数数值: 按  或  键来进行设置, 长按  键 2 秒可返回上一级参数, Loc 等于任意参数可进入一级参数。

出厂设置	参数	设定范围	说明
	Loc 设定参数禁锁	0~999	LOC=00: 无禁锁 (一级参数可修改) LOC≠00, 132: 禁锁 (一级参数不可修改) LOC=132: 无禁锁 (一级参数、二级参数可修改)
	AT 通道显示时间	1~255 (秒)	第一通道显示时间

	<i>UnAL</i> 报警方式	0~2	UnAL=0:报警方式为分别报警 UnAL=1:报警方式为统一报警统一设定报警值 UnAL=2:报警方式为统一报警分别设定报警值（见注 1）
	<i>ALr</i> 报警记忆	0~1	ALr=0:关闭报警记忆功能 ALr=1:打开报警记忆功能（只有报警方式为统一报警的时候有效）
	<i>AL--</i> 报警通道号	1~16	下面的报警参数代表第几报警通道
	<i>ALin</i> 输入通道	1~16	报警通道对应的输入通道
	<i>ALM</i> 报警方式	0~2	ALM=0:无报警 ALM=1:下限报警 ALM=2:上限报警
	<i>A-dP</i> 报警值小数点	0~3	A-dP=0:无小数点 A-dP=1:小数点在十位（显示 XXX.X） A-dP=2:小数点在百位（显示 XX.XX） A-dP=3:小数点在千位（显示 X.XXX）
	<i>AL</i> 报警值	-1999~9999	报警设定值
 返回到初始画面 LOC	<i>AH</i> 报警回差	0~9999	报警回差值

注（1）：

当 UnAL=0，即报警方式为分别报警时，报警通道 AL--有 1~16 可选择，报警通道对应的输入通道 ALin 为 1~16 可选择。

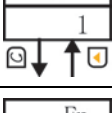
当 UnAL=1，即报警方式为统一报警统一设定报警值时，报警通道 AL--只有 1~2 可选择，报警通道对应的输入通道 ALin 不显示。

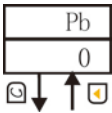
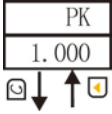
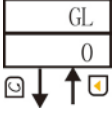
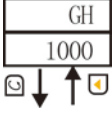
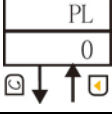
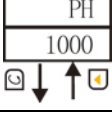
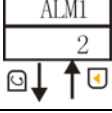
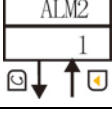
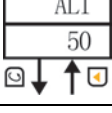
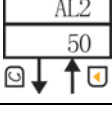
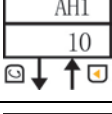
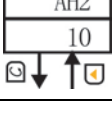
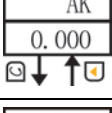
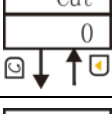
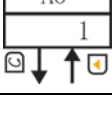
当 UnAL=2，即报警方式为统一报警分别设定报警值时，以下参数 AL--、ALin、ALM、A-dp、AL、AH 都不显示，所对应的报警方式、报警值、报警回差在二级参数中设定。

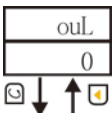
5. 2 二级参数设置

在工作状态下，按压 键 PV 显示 LOC，SV 显示参数数值：按 或 键来进行设置，长按 键 2 秒可返回上一级参数，当 Loc=132 时，按压 键 4 秒，可进入二级参数。

出厂设置	参数	设定范围	说明
	<i>Addr</i> 设备号	0~250	设定通讯时本仪表的设备代号

	<p><i>bAud</i> 通讯波特率</p>	0~6	<p>Baud=0:通讯波特率为 1200bps Baud=1:通讯波特率为 2400bps Baud=2:通讯波特率为 4800bps Baud=3:通讯波特率为 9600bps Baud=4:通讯波特率为 19200bps Baud=5:通讯波特率为 38400bps Baud=6:通讯波特率为 57600bps</p>
	<p><i>Pr-A</i> 报警打印功能</p>	0~1	<p>Pt-A=0: 无报警打印功能 Pt-A=1: 有报警打印功能（无打印功能时，无此参数）</p>
	<p><i>Pr-t</i> 打印间隔时间</p>	1~2400 分	<p>设定定时打印的间隔时间 （无打印功能时，无此参数）</p>
	<p><i>Cb</i> 冷端补偿的迁移零点</p>	全量程	冷端补偿的零点迁移量
	<p><i>CK</i> 冷端补偿的迁移比例</p>	0~1.999 倍	冷端补偿的放大比例
	<p><i>AI--</i> 输入通道号</p>	1~16	代表第 1~16 输入通道
	<p><i>En</i> 通道开关</p>	0~1	<p>En=0:关闭该通道 En=1:打开该通道</p>
	<p><i>Pn</i> 输入分度号</p>	0~35	设定输入分度号类型（见输入信号选型表）
	<p><i>dp</i> 小数点</p>	0~3	<p>dP=0: 无小数点 dP=1: 小数点在十位（显示 XXX.X） dP=2: 小数点在百位（显示 XX.XX） dP=3: 小数点在千位（显示 X.XXX）</p>
	<p><i>ALG</i> 闪烁报警</p>	0~1	<p>ALG=0 无闪烁报警 ALG=1 带闪烁报警</p>
	<p><i>FK</i> 滤波系数</p>	0~19 次	<p>设置仪表滤波系数防止显示值跳动 （见参数说明 2）</p>
	<p><i>brK</i> 断线显示值</p>	0~3	<p>Brk=0:断线时，显示 0 Brk=1:断线时，显示分度号最大值 Brk=2:断线时，显示历史最大值 Brk=3:断线时，显示断线前时刻的测量值</p>
	<p><i>Unit</i> 打印单位</p>	0~45	参看单位设定功能代码表

	Pb 显示输入的零点迁移	全量程	设定显示输入零点的迁移量（见参数说明 3）
	PK 显示输入的量程比例	0~1.999 倍	设定显示输入量程的放大比例（见参数说明 3）
	GL 闪烁报警下限	全量程	设定闪烁报警下限量程（测量值低于设定值时，显示测量值并闪烁，ALG=1 时有此功能）
	GH 闪烁报警上限	全量程	设定闪烁报警上限量程（测量值高于设定值时，显示测量值并闪烁，ALG=1 时有此功能）
	PL 测量量程下限	全量程	设定输入信号的测量下限量程
	PH 测量量程上限	全量程	设定输入信号的测量上限量程
	$ALM1$ 第一报警方式	0~2	ALM1=0: 无报警 ALM1=1: 下限报警 ALM1=2: 上限报警
	$ALM2$ 第二报警方式	0~2	ALM2=0: 无报警 ALM2=1: 下限报警 ALM2=2: 上限报警
	$AL1$ 第一报警值	-1999~9999	设定第一报警值
	$AL2$ 第二报警值	-1999~9999	设定第二报警值
	$AH1$ 第一报警回差	0~9999	设定第一报警回差值
	$AH2$ 第二报警回差	0~9999	设定第二报警回差值
	AK 平均系数	0.000~1.000	按平均值变送输出的加权平均参数
	Cut 测量小信号切除	0~100%	设定输入信号的小信号切除量（输入信号小于设定的百分比时，显示为 0，本功能仅对电压电流信号有效）
	$AO--$ 变送通道号	1~8	代表第 1~8 变送通道

 Mod 0 	$\bar{n}od$ 变送方式	0~4	Mod=0:按指定输入通道的采样值变送 Mod=1:统一变送 Mod=2:十六路采样值加权平均变送 Mod=3:十六路输入最大值变送 Mod=4:十六路输入最小值变送
 o-t 2 	$o-t$ 变送输出类型	0~4	o-t=0:0~10mA o-t=1:0~20mA o-t=2:4~20mA o-t=3:0~5V o-t=4:1~5V
 A0in 1 	$A0in$ 输入通道	1~16	变送通道对应的输入通道
 oub 0 	oub 变送的零点迁移	0~1.2	设定第1变送输出的零点迁移量（见参数说明4）
 ouk 1.000 	ouk 变送的放大比例	0~1.2	设定第1变送输出的放大比例（见参数说明4）
 o-dP 0 	$o-dP$ 变送输出值小数点	0~3	o-dP=0:无小数点 o-dP=1:小数点在十位（显示 XXX.X） o-dP=2:小数点在百位（显示 XX.XX） o-dP=3:小数点在千位（显示 X.XXX）
 ouL 0 	ouL 变送输出量程下限	全程	设定变送输出的下限量程
 ouH 1000 	ouH 变送输出量程上限	全程	设定变送输出的上限量程
返回到初始画面 Addr			

单位设定功能代码表:

代码	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
单位	Kgf	Pa	KPa	MPa	mmHg	mmH ₂ O	bar	℃	%	Hz	m	t
代码	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
单位	l	m ³	Kg	J	MJ	GJ	Nm ³	m/h	t/h	l/h	m ³ /h	kg/h
代码	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
单位	J/h	MJ/h	GJ/h	Nm ³ /h	m/m	t/m	l/m	m ³ /m	kg/m	J/m	MJ/m	GJ/m
代码	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45		
单位	Nm ³ /m	m/s	t/s	l/s	m ³ /s	kg/s	J/s	MJ/s	GJ/s	Nm ³ /s		

六、仪表参数说明

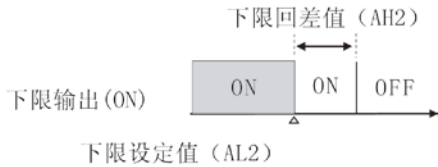
1. 报警输出（AL1、AL2、AH1、AH2）

★ 关于回差:

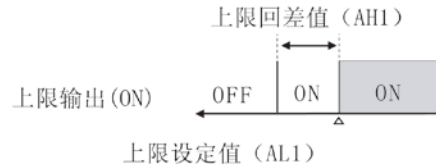
本仪表采用报警输出带回差，以防止输出继电器在或报警输出临界点上下波动时频繁动作。

具体输出状态如下:

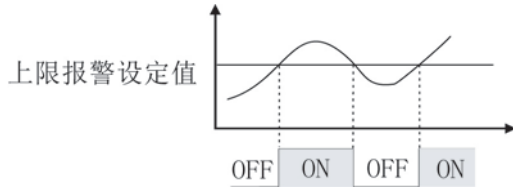
★测量值由低上升时:



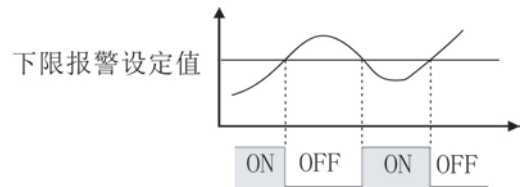
★测量值由高下降时:



★位式上限报警输出:



★位式下限报警输出:



2. 滤波系数—采样的次数, 用于防止测量显示值跳动

采样周期—模拟量输入时, 仪表每次数据采集的时间为 0.5 秒

仪表 PV 显示值与滤波系数及采样周期的关系如下

例: 模拟量输入时, 设定滤波系数为 6 (次), 则仪表自动将 (6×0.5) 3 秒内的采样值进行平均, 递推法更新 PV 显示。(即每次显示均这前 3 秒的采样平均值)

3. 显示输入的迁移与放大:

定期校对时, 可调整 Pb 及 Pk 改变测量值显示误差。

Pb 及 Pk 的计算公式:

$$Pk = \text{设定显示量程} \div \text{实际显示量程} \times \text{原 Pk}$$

$$Pb = \text{设定显示量程下限} - \text{实际显示量程下限} \times Pk + \text{原 Pb}$$

例: 一直流电流 4~20mA 输入仪表, 测量量程为 -200~1000KPa, 现作校对时发现输入 4 mA 时显示 -202, 输入 20mA 时显示 1008。(原 Pb=0, 原 Pk=1.000)

根据公式:

$$Pk = \text{设定显示量程} \div \text{实际显示量程} \times \text{原 Pk}$$

$$= [1000 - (-200)] \div [(1008 - (-202))] \times 1 = 1200 \div 1210 \times 1 \approx 0.992$$

$$Pb = \text{设定显示量程下限} - \text{实际显示量程下限} \times Pk + \text{原 Pb}$$

$$= -200 - (-202 \times 0.992) + 0 = 0.384$$

设定: Pb=0.384, Pk=0.992

4. 变送输出迁移 Oub、OuK

仪表变送输出以 0~20mA 或 0~5V 校对, 如欲更改输出量程或输出偏差调整, 可以利用以下公式实现。

$$\text{新Oub} = \text{当前Oub} - \frac{\text{当前输出下限} - \text{预定输出下限}}{\text{满量程}} \quad \text{新OuK} = \text{当前OuK} - \frac{\text{当前输出上限} - \text{预定输出上限}}{\text{满量程}}$$

公式中, 当输出为电流信号, 满量程=20mA, 当输出为电压信号, 满量程=5V。

例 1: 变送电流 0~20mA 输出, 现欲改为 4~20mA 输出。测量时, 输出零点值输出为 0mA, 输入满量程时输出为 20mA, 当前 Oub=0, 当前 OuK=1。

$$\text{新Oub} = 0 - \frac{0 - 4}{20} = 0.2 \quad \text{新OuK} = 1 - \frac{20 - 20}{20} = 1$$

所以, 将 Oub 设置为 0.2, OuK 不变, 就实现了从 0~20mA 输出改为 4~20mA 输出了。

七、仪表型谱及接线图

NHR-5712□-□-□/□/□/□- () -□- () 八回路

① ② ③ ④ ⑤ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

NHR-5722□-□-□/□/□/□- () -□- () 十六回路

① ② ③ ④ ⑤ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

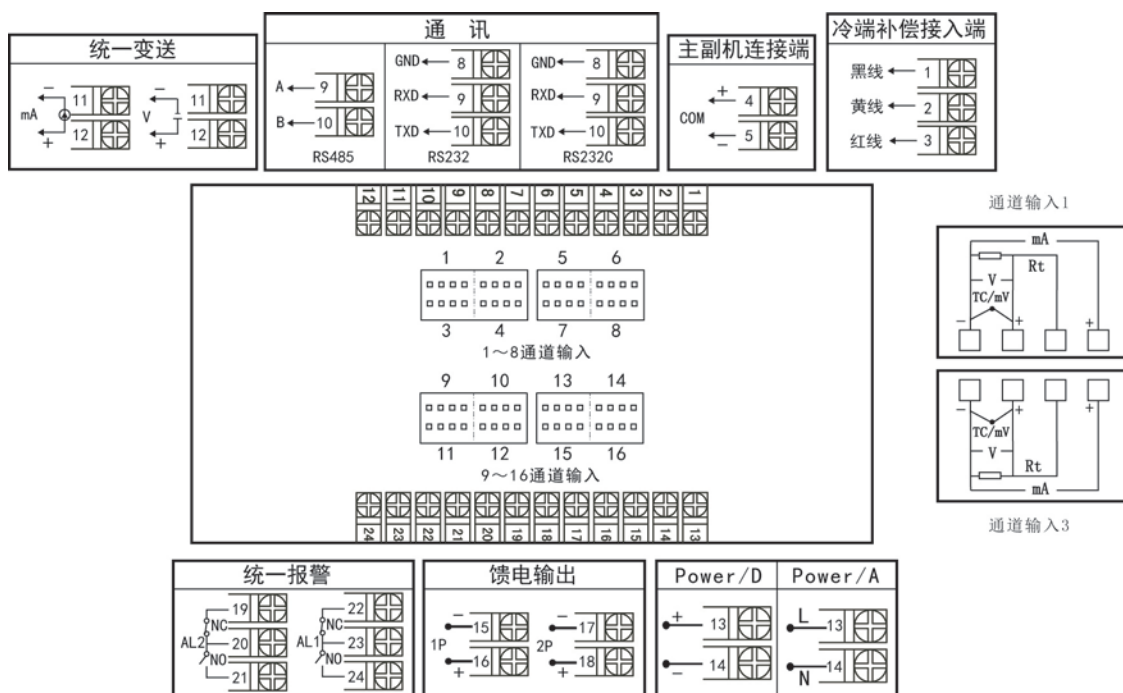
①规格尺寸		②输入分度号	
代码	宽*高*深	代码	分度号(测量范围)
A	160*80*120mm(横式)	00	热电偶 B (400~1800℃)
B	80*160*120mm(竖式)	01	热电偶 S (0~1600℃)
C	96*96*120mm(方式)	02	热电偶 K (0~1300℃)
③变送输出		03	热电偶 E (0~1000℃)
代码	输出类型(输出方式与负载电阻 RL)	04	热电偶 T (-200.0~400.0℃)
X	无输出	05	热电偶 J (0~1200℃)
0	4-20mA(统一变送;RL≤500Ω)	06	热电偶 R (0~1600℃)
1	1-5V(统一变送;RL≥250KΩ)	07	热电偶 N (0~1300℃)
2	0-10mA(统一变送;RL≤1KΩ)	08	F2 (700~2000℃)
3	0-5V(统一变送;RL≥250KΩ)	09	热电偶 Wre3-25 (0~2300℃)
4	0-20mA(统一变送;RL≤500Ω)	10	热电偶 Wre5-26 (0~2300℃)
5	0-10V(统一变送;RL≥4KΩ)	11	热电阻 Cu50 (-50.0~150.0℃)
00	4-20mA(分别变送;RL≤500Ω)	12	热电阻 Cu53 (-50.0~150.0℃)
01	1-5V(分别变送;RL≥250KΩ)	13	热电阻 Cu100 (-50.0~150.0℃)
02	0-10mA(分别变送;RL≤1KΩ)	14	热电阻 Pt100 (-200.0~650.0℃)
03	0-5V(分别变送;RL≥250KΩ)	15	热电阻 BA1 (-200.0~600.0℃)
04	0-20mA(分别变送;RL≤500Ω)	16	热电阻 BA2 (-200.0~600.0℃)
8	特殊规格	17	线性电阻 0~400Ω (-1999~9999)
④报警(继电器接点输出)		18	远传电阻 0~350Ω (-1999~9999)
代码	报警限数	19	远传电阻 30~350Ω (-1999~9999)
X	无输出	20	0~20mV (-1999~9999)
1	统一报警	21	0~40mV (-1999~9999)
2	分别报警	22	0~100mV (-1999~9999)
⑤通讯输出		23	-20~20mV (-1999~9999)
代码	通讯接口(通讯协议)	24	-100~100mV (-1999~9999)
X	无输出	25	0~20mA (-1999~9999)
D1	RS485 通讯接口(Modbus RTU)	26	0~10mA (-1999~9999)
D2	RS232 通讯接口(Modbus RTU)	27	4~20mA (-1999~9999)
D3	RS232C 打印接口	28	0~5V (-1999~9999)
⑥馈电输出		29	1~5V (-1999~9999)
代码	馈电输出(输出电压)	30	内部保留
X	无输出	31	0~10V (-1999~9999)(不可切换)
1P	1路馈电输出	32	0~10mA 开方 (-1999~9999)
2P	2路馈电输出	33	4~20mA 开方 (-1999~9999)
	如 2P (12/24) 表示第一路 12V, 第二路 24V 馈电输出	34	0~5V 开方 (-1999~9999)
		35	1~5V 开方 (-1999~9999)
		55	全切换
		56	特殊规格
⑦供电电源		⑧备注	
代码	电压范围	无备注省略	
A	AC/DC 100~240V (AC/50~60Hz)		
D	DC 20~29V		

备注:

- 1、选型时请根据接线图来选择功能，有的功能在同组端子上只能选择其中一种功能。
- 2、分别报警输出最多 16 路，分别变送输出最多 8 路。

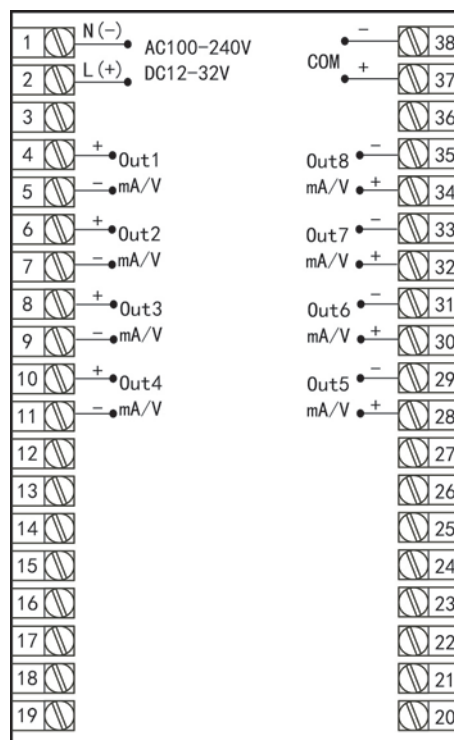
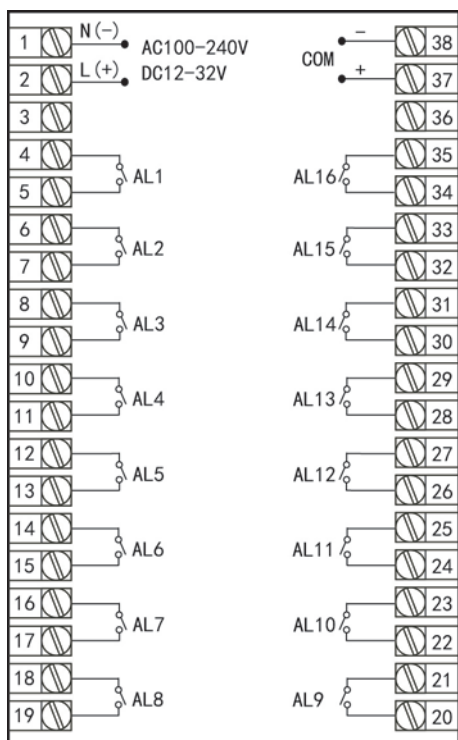
仪表接线图

A、B、C 型主机接线图



分别报警副机

分别变送副机







八、巡检手自动切换

仪表巡检方式有手动和自动两种方式，在实时测量画面，通过按左移键切换。在自动方式下，每个通道的显示时间由一级菜单的通道显示时间参数（AT）决定，范围是 1~255 秒，超过显示时间长度后，

就自动巡检到下一通道；在手动方式下，SV 屏的通道号右下角显示小数点，此时可以通过上、下键切换到其它任意通道。

如果某通道被关闭，该通道测量值就不会显示。

九、仪表时间设定与显示

在仪表 PV 显示测量值的状态下，按压  键进入参数，设定 LOC=130，在 PV 显示 LOC，SV 显示 130 的状态下，按压  键 4 秒，即进入时间参数设定，仪表 PV 显示"dATE"，SV 显示当前日期（如：090720—2009 年 7 月 20 日），在此状态下，可参照仪表参数设定方法，设定当前日期。在仪表当前日期显示状态下，按压  键，仪表 PV 显示"TIInE"，仪表 SV 将显示当前时间（如 183047 —18 点 30 分 47 秒），在此状态下，可参照仪表参数设定方法，设定当前时间。在仪表当前时间显示状态下，再次按压  键，则退出时间设定，回至 PV 测量值显示状态。

在实时测量画面，当仪表巡检方式在自动方式下，按住向下键可以显示当前仪表时间，按键释放后，时间消失，屏幕显示测量值。

十、打印

1、手动打印

在仪表测量值显示状态下，按压  键，即打印出当前的实时测量值。

2、定时打印

当时间测定等于间隔时间时，仪表将控制打印机进行定时打印，定时打印时将打印当前实时测量值。打印格式为：

```

TIME PRINT
09-01-02
15:35:42
C 0 1 = 5 0 0 . 0   °C
C 0 2 = 3 0 . 2    °C
.....
C 1 5 = 3 6 0 . 5   °C
C 1 6 = 1 0 0 0    °C
A 0 1 : ○○●●○○○○
A 0 9 : ●○○○○○●●
    
```

说明：

C01~C16：分别表示第 1~16 输入通道的测量值；

A01：从左到右分别代表第 1~8 报警触点状态；

A09：从左到右分别代表第 9~16 报警触点状态；

空心圆表示无报警，实心圆表示有报警。

3、接线方式



十一、通讯设置

本仪表具有与上位机通讯功能，上位机可完成对下位机的自动调校、参数设定、数据采集、监视控制等功能。

配合工控软件，在中文 WINDOWS 下，可完成动态画面显示、仪表数据设定、图表生成、存盘记录、报表打印等功能。

技术指标 通讯方式 串行通讯 RS485，RS232 等波特率 1200 ~ 9600 bps

数据格式 一位起始位，八位数据位，一位停止位

★ 具体参数请参见《仪表通讯光盘》