

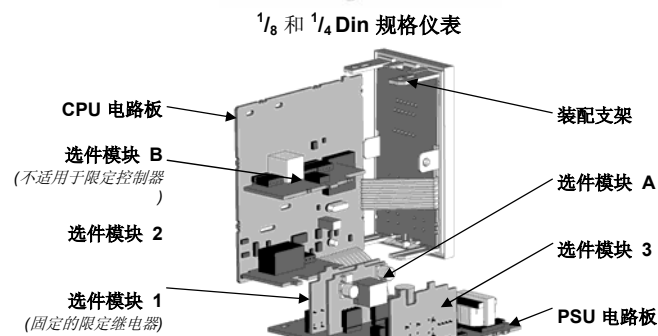
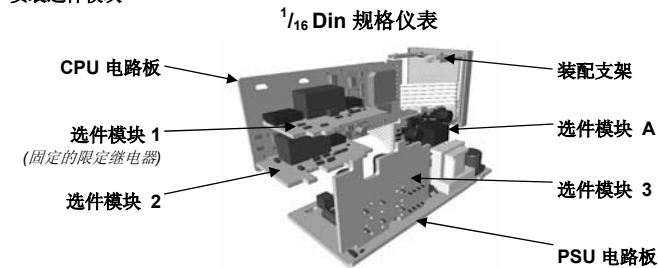
1/16 - 1/8 - 1/4 DIN 过程控制器 简明产品手册 (59338-1)

小心：安装工作应仅由具备技术资质的人员执行。在电气安装和安全方面必须符合当地法规。

1. 安装

本手册介绍的机型均备有三种不同的 DIN 机箱规格 (请参考第 9 节)。各个机型在具体安装环节上存在某些不同。本文清楚地介绍了这些差别。
注意：第 2 节到第 9 节介绍的功能适用于所有机型。

安装选项模块

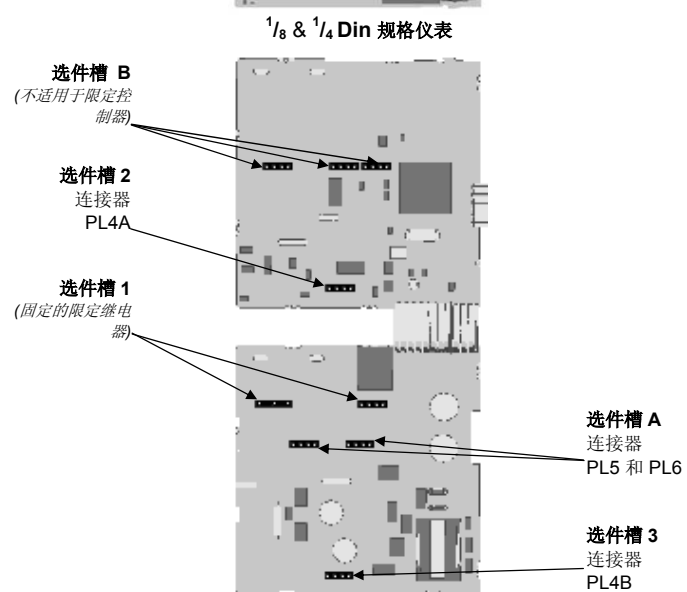
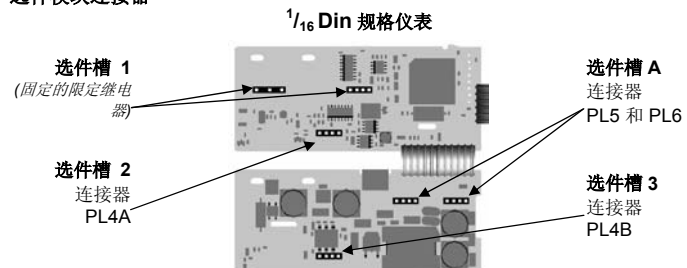


若要安装模块 1、模块 A 或模块 B，首先请依次抬起上装配架和下装配架，从而让 PSU 电路板和 CPU 电路板同前面板分离。分开电路板时请务必小心。

- 将所需要的选项模块插入适当的连接器 (如下所述) 中。
- 将模块的另一端对准相对板上的有关插槽。
- 同时抓住各个主机板，重新将它们放回上装配架上。
- 放回本仪表。方法是，将 CPU 电路板和 PSU 电路板同它们在机架上的导轨对齐，然后缓慢地将本仪器推送到原位。

注意：在加电时可自动检测到选项模块。

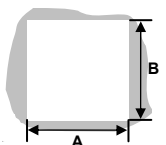
选项模块连接器



面板安装

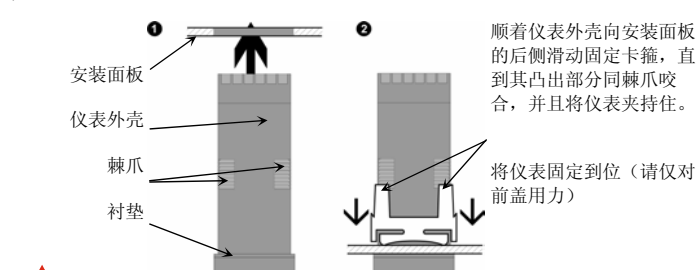
安装面板必须是刚性的，最大厚度为 6.0 毫米 (0.25 英寸)。开口尺寸为：

开口尺寸 A: 1/16 和 1/8 Din = 45 毫米, 1/4 Din = 92 毫米
开口尺寸 B: 1/16 Din = 45 毫米, 1/8 和 1/4 Din = 92 毫米



误差范围为 +0.5 到 -0.0 毫米

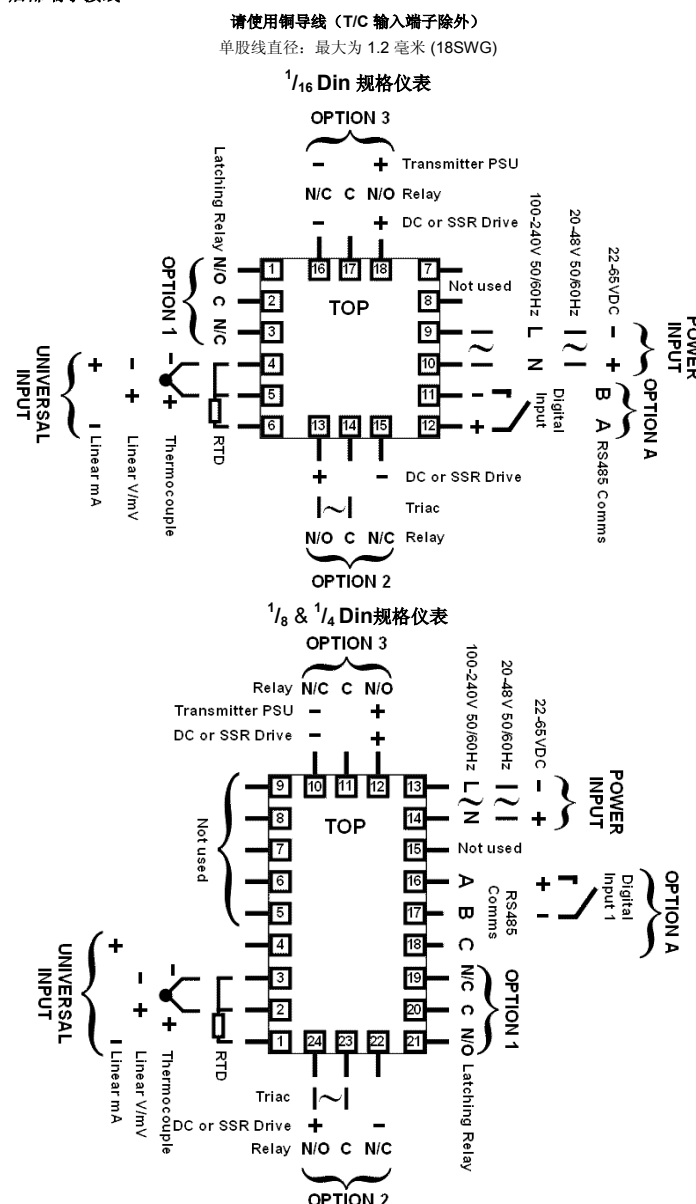
若要并排安装 n 个仪表，开口尺寸 A 为 (48n-4) 毫米 (1/16 和 1/8 Din 规格) 或 (96n-4) 毫米 (1/4 Din 规格)



顺着仪表外壳向安装面板的后侧滑动固定卡箍，直到其凸出部分同棘爪咬合，并且将仪表夹持住。

小心：请勿取下面板衬垫，否则会影响防尘和防潮。

后部端子接线



这些示意图显示了所有可能的选项组合。实际的连接要求取决于具体的机型和所安装的选项。

小心：在将电源接到电源输入端子上之前，请先查看外壳上的铭牌信息，以了解正确的工作电压
熔断器：100 - 240V 交流，1 安，防电涌
24/48V 交流/直流，315 毫安，防电涌

注意：首次加电时将显示“Go to Conf”信息 (请参阅本手册的第 6 节)。除非已完成 Configuration (配置) 模式，否则无法访问其它菜单

2. SELECT (选择) 模式

在 Select (选择) 模式下可访问配置和操作菜单功能。任何时候，只要按住 **OK**，然后按 **Left**，就可以访问 Select (选择) 模式。在 Select (选择) 模式中，可按 **Left** 或 **Right** 来选择所需的模式，然后按 **OK** 进入该模式。为避免非法进入 Configuration (配置) 模式和 Setup (设置) 模式，需要采用解锁代码。按 **Left** 或 **Right** 输入该解锁代码，然后按 **OK** 继续。

模式	上显示屏	下显示屏	说明	默认的解锁代码
Operator (操作员)	OPt_r	SLCt	常规操作	无
Set Up (设置)	SEtP	SLCt	根据应用要求调整各项设置	10
Configuration (配置)	ConF	SLCt	对仪表进行使用配置	20
Product Info (产品信息)	InfO	SLCt	查看产品的生产信息	无

注意：如果 2 分钟内没有按键操作，本仪表会自动返回 Operator (操作员) 模式。

3. CONFIGURATION (配置) 模式

首先在 Select (选择) 模式 (请参考第 2 节) 下选择 Configuration (配置) 模式。按 **OK** 滚动参数，然后按 **Left** 或 **Right** 设置所要求的值。要接受更改，请按 **OK**，否则参数的值将恢复为此前的值。要退出 Configuration (配置) 模式，请按住 **OK**，然后按 **Left**，这会返回到 Select (选择) 模式。

注意：所显示的参数取决于仪表的配置方式。有关详细信息，请参考用户指南 (可以向您的供应商索取)。如果参数带有 * 标记，则表明它在 Setup (设置) 模式中也会显示。

参数	下屏	上屏	调整范围和说明	默认值	
输入范围/类型	inPt		有关各种代码，请参阅下表	JC	
代码	输入类型和范围	代码	输入类型和范围	代码	输入类型和范围
bC	B: 100 - 1824 °C	LC	L: 0.0 - 537.7 °C	P24F	PIRh20% vs 40%: 32 - 3362 °F
bF	B: 211 - 3315 °F	LF	L: 32.0 - 999.9 °F	PtC	Pt100: -199 - 800 °C
cC	C: 0 - 2320 °C	nC	N: 0 - 1399 °C	PtF	Pt100: -128.8 - 537.7 °C
cF	C: 32 - 4208 °F	nF	N: 32 - 2551 °F	PtF	Pt100: -199.9 - 999.9 °F
JC	J: -200 - 1200 °C	rC	R: 0 - 1759 °C	PtC	Pt100: -128.8 - 537.7 °C
JF	J: -328 - 2192 °F	rF	R: 32 - 3198 °F	PtF	Pt100: -199.9 - 999.9 °F
Jc	J: -128.8 - 537.7 °C	Sc	S: 0 - 1762 °C	0_20	0 - 20 mA DC
Jf	J: -199.9 - 999.9 °F	Sf	S: 32 - 3204 °F	4_20	4 - 20 mA DC
Kc	K: -240 - 1373 °C	tC	T: -240 - 400 °C	0_50	0 - 50 mV DC
Kf	K: -400 - 2503 °F	tF	T: -400 - 752 °F	10_50	10 - 50 mV DC
Kc	K: -128.8 - 537.7 °C	tC	T: -128.8 - 400.0 °C	0_5	0 - 5 V DC
Kf	K: -199.9 - 999.9 °F	tF	T: -199.9 - 752.0 °F	1_5	1 - 5 V DC
Lc	L: 0 - 762 °C	0_10	0 - 10 V DC	0_10	0 - 10 V DC
Lf	L: 32 - 1403 °F	P24C	PIRh20% vs. 40%: 0 - 1850 °C	2_10	2 - 10 V DC

注意：表中显示的小数点表明温度分辨率为 0.1°

参数	下屏	上屏	调整范围和说明	默认值
标定范围上限	ruL		(标定范围下限 +100) 到范围最大值之间	范围最大值 (线性参数=1000)
标定范围下限	rLL		范围最小值到 (标定范围上限 -100) 之间	范围最小值 (线性参数=0)
小数点位置	dPos		0=xxxx, 1=xxx.x, 2=xx.xx, 3=x.xxx (仅适用于非温度的范围)	1
过程变量偏移	OFFS		介于控制范围之间 (请参阅本节末尾的“小心”注释)	0
限定操作	Ctrl	H, Lo	高限定。当过程安全 (PV 小于限定给定值) 时，限定继电器充电。 低限定。当过程安全 (PV 大于限定给定值) 时，限定继电器充电。	H, Lo
给定值上限	SPuL		当前给定值到范围最大值	范围最大值
给定值下限	SPLL		范围最小值到当前给定值	范围最小值
报警 1 的类型	ALAI	P_H, P_Lo, dE, bAnd, nonE	过程高报警 过程低报警 偏差(Deviation)报警 带宽(Band)报警 无报警	P_H, P_Lo
高报警 1 的值*	PhA1		介于范围最小值到范围最大值之间，单位为显示单位	范围最大值
低报警 1 的值*	PLA1		介于范围最小值到范围最大值之间，单位为显示单位	范围最小值
带宽报警 1 的值*	bAl1		从给定值开始，介于 1 LSD 到全范围之间，单位为显示单位	5
偏差报警 1 的值*	dAl1		介于给定值到全范围之间，单位为显示单位	5
报警 1 滞后*	AHY1		介于 1 LSD 到全范围之间，单位为显示单位	1

参数	下屏	上屏	调整范围和说明	默认值
报警 2 的类型*	AL2		选项与报警 1 相同	P_Lo
高报警 2 的值*	PhA2			范围最大值
低报警 2 的值*	PLA2			范围最小值
带宽报警 2 的值*	bAL2			5
偏差报警 2 的值*	dAL2			5
报警 2 滞后*	AHY2			1
输出 2 的用途	USE2	U7e, A1_d, A1_r, A2_d, A2_r, Or_d, Or_r, Ad_d, Ad_r, An_d, An_r, rEt5, rEtP	限定输出继电器 报警 1, 正向动作 报警 1, 反向动作 报警 2, 正向动作 报警 2, 反向动作 报警 1 和报警 2 的逻辑“或”运算, 正向动作 报警 1 和报警 2 的逻辑“或”运算, 反向动作 报警 1 和报警 2 的逻辑“与”运算, 正向动作 报警 1 和报警 2 的逻辑“与”运算, 反向动作 限定信号器, 正向 限定信号器, 反向 中继给定值 SP 输出 中继实际值 PV 输出	A1_d
线性输出 2 的范围	tYP2	0_5, 0_10, 2_10, 0_20, 4_20	0 到 5 伏直流输出 0 到 10 伏直流输出 2 到 10 伏直流输出 0 到 20 毫安直流输出 4 到 20 毫安直流输出	0_10
中继输出 2 的标定最大值	ro2H		-1999 to 9999 (显示当输出最大时的值)	范围最大值
中继输出 2 的标定最小值	ro2L		-1999 to 9999 (显示当输出最大时的值)	范围最小值
输出 3 的用途	USE3		与输出 2 相同	A1_d
线性输出 3 的范围	tYP3		与输出 2 相同	0_10
中继输出 3 的标定最大值	ro3H		-1999 to 9999 (显示当输出最大时的值)	范围最大值
中继输出 3 的标定最小值	ro3L		-1999 to 9999 (显示当输出最小时的值)	范围最小值
显示策略	d.SP	EnAb, d.SR	PV 在 Operator (操作员) 模式下可见 PV 在 Operator (操作员) 模式下不可见	EnAb
串行通讯协议	Prot	ASC1, r7bn, r7bE, r7bo	ASCII Modbus, 无校验 Modbus, 带偶校验 Modbus, 带奇校验	r7bn
串行通讯速率	bAud	1.2, 2.4, 4.8, 9.6, 19.2	1.2 kbps 2.4 kbps 4.8 kbps 9.6 kbps 19.2 kbps	4.8
通讯地址	Addr		1 到 255 (Modbus); 1 到 99 (ASCII)	1
通讯写操作	CoEn	r_w, r_0	读写 只读	r_w
配置锁定代码	CLoc		0 到 9999	20

注意：输出 1 总是加锁限定继电器输出。如果选项插槽 A 配有数字输入模块，则它总是用于远程复位 (即复位功能的复制) 键 **Reset**。



所有这些功能均不可更改，不需要任何配置菜单。

小心：过程变量偏移可以用于修改测定值以校正探测错误。正值增大读数，负值则使其减小。此参数影响校准调整，因此必须谨慎使用。使用此参数时，前面板没有指示。

4. SETUP (设置) 模式

注意：在调整 Setup (设置) 参数之前必须先完成配置工作。

首先从 Select (选择) 模式下选择 Setup (设置) 模式 (请参考第 2 节)。处于

Setup (设置) 模式时, LED  将亮起来。按  可以在参数之间滚动

然后按  或  设置所需要的值。

要退出 Setup (设置) 模式, 请按住  , 然后按  这会返回到 Select (选择) 模式。

注意：所显示的参数取决于仪表的配置方式。

参数	下显示屏	上显示屏调整范围和说明	默认值
限定给定值	SP	范围最小值到范围最大值	如果 $Ctrl=Hi$, 则为范围最大值, 如果 $Ctrl=Lo$ 则为范围最小值
限定后滞	HYSL	介于 1 LSD 与全量程之间 单位为显示单位 位于限定 SP 的安全侧上	1
输入滤波时间常数	FILT	OFF (关), 或者 0.5 到 100.0 秒 (请参考下面的“小心”注释)	2.0
高报警 1 的值	Phr1	介于范围最小值到范围最大值之间	范围最大值
低报警 1 的值	Plr1	介于范围最小值到范围最大值之间	范围最小值
偏差报警 1 的值	dAL1	介于给定值到全范围之间, 单位为显示单位	5
带宽报警 1 的值	bAL1	从给定值开始, 介于 1 LSD 到给全范围之间	5
报警 1 滞后	Ally1	介于 1 LSD 到全量程之间, 单位为显示单位	1
高报警 2 的值	Phr2	介于范围最小值到范围最大值之间	范围最大值
低报警 2 的值	Plr2	介于范围最小值到范围最大值之间	范围最小值
偏差报警 2 的值	dAL2	介于正负 SP 范围之间, 单位为显示单位	5
范围报警 2 的值	bAL2	介于 1 LSD 到给定值范围之间	5
报警 2 滞后	Ally2	介于 1 LSD 到满量程之间, 单位为显示单位	1
设置锁定代码	SLoc	0 到 9999	10




注意：随后显示 Operator (操作员) 模式屏幕, 并不退出 Setup (设置) 模式。



小心：滤波时间过大可能会明显延迟限定条件的检测。将此值设置到所需的最小值可以消除过程变量的噪音。

5. PRODUCT INFORMATION (产品信息) 模式





首先在 Select (选择) 模式 (请参考第 2 节) 下选择 Product information (产品信息) 模式。

按  可以查看各个参数。要退出 Product information (产品信息) 模式, 请按住  , 然后按  , 这会返回到 Select (选择) 模式。

注意：这些参数均为只读参数。

参数	下显示屏	上显示屏	说明
输入类型	In_1	Un_1	通用输入
选件 1 类型 (固定)	OPn1	rLY	加锁限定继电器
所安装的选件 2 的模块类型	OPn2	nonE	未安装选件
		rLY	继电器输出
		SSr	SSR 驱动输出
		br_1	可控硅开关输出
所安装的选件 3 的模块类型	OPn3	L in	线性直流电压/电流输出
		nonE	未安装选件
		rLY	继电器输出
		SSr	SSR 驱动输出
所安装的辅助选件 A 的模块类型	OPnA	L in	线性直流电压/电流输出
		dc24	发射机电源
		nonE	未安装选件
固件类型	FlwJ		所显示的值是固件类型号
固件发布信息	ISS		所显示的值是固件发布号
产品修订级别	PrL		所显示的值是产品修订级别
生产日期	dOPn		生产日期代码 (mmyy)
序列号 1	Sn1		序列号的开头四位
序列号 2	Sn2		序列号的中间四位
序列号 3	Sn3		序列号的最后四位


6. 信息和错误指示




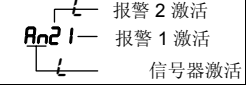
参数	上屏	下屏	说明
默认情况下的仪表参数	GoTo	Conf	必须进行配置和设置。首次启动时, 或者更改硬件配置后, 将看到该屏幕。按  进入 Configuration (配置) 模式, 接着按  或  输入解锁代码数字, 然后按  继续
输入超出范围	CHHJ	正常	过程变量输入超过范围的 5%
输入低于范围	CLLJ	正常	过程变量输入比范围低 5%
输入传感器断路	OPEN	正常	在过程变量输入传感器或线路中检测到断路
选件 1 错误	Err	OPn1	选件 1 发生模块故障
选件 2 错误		OPn2	选件 2 发生模块故障
选件 3 错误		OPn3	选件 3 发生模块故障
选件 A 错误		OPnA	选件 A 发生模块故障
选件 B 错误		OPnb	“限定控制器”中不使用选件 B, 如果安装了选件 B, 则会出现此错误。

7. OPERATOR (操作员) 模式

在加电时会进入该模式, 也可以从 Select (选择) 模式 (请参考第 2 节) 访问该模式。

注意：开始常规操作之前, 必须根据要求对所有的 Configuration (配置) 模式和 Setup (设置) 模式参数进行设置。


按  键滚动参数

上显示屏	下显示屏	显示策略及其可见时间	说明
PV 值	极限 SP 值	d,SP = EnAb (初始屏幕)	PV 和极限给定值 只读
限定 SP 值	(空)	d,SP = d,SA (初始屏幕)	极限给定值 只读
所具有的上限	HiHd	Ctrl = Hi	自从上次复位此参数后的最高 PV 值。 要复位, 请按  保持 5 秒, 复位时, 显示 ----
所具有的下限	LoHd	Ctrl = Lo	自从上次复位此参数后的最低 PV 值。 要复位, 请按  保持 5 秒, 复位时, 显示 ----
超出时间值	t_1	一直可用 格式为 mm.ss, 至 99.99 后为 mmm.s (10 秒增量) 如果大于 999.9 则显示 [HHJ]	自从上次复位后限定 SP 超出状况的积累时间。 要复位, 按  保持 5 秒, 复位时显示 ----
激活的报警状态	ALSt	当一个或多个报警激活时, ALM 指示器也将闪烁。	

超出状况


超出状况是过程变量超过限定给定值 (即, 设置为上限时, PV > SP, 设置为下限时, PV 小于 SP)。在此状况下,  LED 亮, 直到该状况结束后, 该灯才灭。

限定输出功能


只要发生 Exceed (超出) 状况, 限定输出继电器放电, 使过程关闭。继电器放电时,  LED 亮。

即使超出状况已消失, 继电器仍保持闭锁。只有发出复位指令 (超出状况消失后), 继电器才会放电, 这样过程将继续。然后  LED 关闭。

限定信号器输出

发生超出状况时, 信号器输出将激活, 并保持激活直到接收到复位指令或超出状况消失为止。与限定输出不同, 即使仍处于超出状况时, 信号器也可复位。当信号器激活时,  LED 将闪烁, “报警状态”屏幕可用。

复位限定输出和信号器

通过按数字输入 (如果已配备) 的  键, 或通过 Comms 命令 (如果配备了 RS485 通讯模块), 可以发出复位指令。信号器将禁用。限定输出仅“超出”状况消失后才放电。



小心：确保在极限输出复位之前已经校正了 Exceed (超出) 条件的起因。

8. 串行通讯

有关详细信息, 请参考完整的用户指南 (可以向您的供应商索取)。

9. 技术规范

通用输入

热电偶校准: 量程的 0.1%, $\pm 1LSD$ (对 CJC 热电偶为 $\pm 1^{\circ}C$)。符合 BS4937、NBS125 和 IEC584 标准。

PT100 校准: 量程的 $\pm 0.1\%$, $\pm 1LSD$ 。符合 BS1904 和 DIN43760 标准 ($0.00385\Omega/\Omega/^{\circ}C$)。

直流校准: 量程的 $\pm 0.1\%$, $\pm 1LSD$ 。

采样频率: 每秒 4 次。

阻抗: 阻抗大于 10M Ω 。但对于直流电流和电压除外, 此时的阻抗分别为 5 Ω 和 47k Ω 。

传感器断路检测: 检测热电偶、RTD, 仅适用于 4 到 20 毫安、2 到 10 伏和 1 到 5 伏的范围。限定输出关闭 (进入 Exceed (超出) 状况), 当热电偶/RTD 传感器断开时激活高报警, 当 mA/V 直流传感器断开时激活低报警。

绝缘: 与所有输出 (除 SSR 驱动器外) 绝缘。

如果继电器输出与危险电压源相连, 则不应将通用输入连接到操作员可访问的电路上。此时需要采取附加绝缘措施或输入接地。

数字输入

无电压 (或 TTL): 开 (2 到 24VDC) = SP1、本地 SP 或自动模式;
关 (电压小于 0.8 伏, 直流) = SP2、远程 SP 或手动模式。

绝缘: 与输入和其它输出之间具备增强型安全绝缘水平。

输出

限定继电器

触点类型和额定值: 加锁限定控制继电器。单刀双掷 (SPDT); 120/240 伏交流电压下可承受 5 安电流。此功能对于插槽 1 为固定功能, 对于插槽 2 和插槽 3 继电器模块为可选功能。

寿命: 额定电压/电流下的动作次数大于 100,000 次。

绝缘: 符合与通用输入和 SSR 输出的基本绝缘要求。

报警继电器

触点类型和额定值: 插槽 2 或 3 位置非加锁报警继电器。

单刀双掷 (SPDT); 120/240 伏交流电压下可承受 2 安电流

寿命: 额定电压/电流下的动作次数大于 500,000 次。

绝缘: 通用输入和 SSR 输出的基本绝缘。

SSR 驱动器输出

驱动性能: SSR 驱动电压在 500 Ω 时至少大于 10 伏。

绝缘: 与通用输入或其它 SSR 驱动器输出不绝缘。

可控硅开关输出

工作电压: 有效值为 20 到 280 伏 (47 到 63 赫兹)。

额定电流: 0.01 到 1 安 (全周期的有效值, 额定温度为 25 $^{\circ}C$); 温度超过 40 $^{\circ}C$, 额定电流将线性下降, 到 80 $^{\circ}C$ 时为 0.5 安。

绝缘: 与输入和其它输出之间具备增强型安全绝缘水平。

控制直流输出

分辨率: 250 毫秒时为 8 位 (通常 1 秒时为 10 位, 大于 1 秒时大于 10 位)。

绝缘: 与输入和其它输出之间具备增强型安全绝缘水平。

变送输出

额定功率: 20 到 28 伏直流 (标称值为 24 伏), 最小电阻为 910 Ω 。

绝缘: 与输入和其它输出之间具备增强型安全绝缘水平。

串行通讯

物理接口: RS485, 速率为 1200、2400、4800、9600 或 19200 bps。

协议: 可以选择 Modbus 或 West ASCII。

绝缘: 与所有输入和输出之间具备增强型安全绝缘水平。

工作条件 (室内)

环境温度: 工作温度为 0 $^{\circ}C$ 到 55 $^{\circ}C$; 存储温度为 -20 $^{\circ}C$ 到 80 $^{\circ}C$ 。

相对湿度: 20% 到 95%, 无冷凝。

电源电压和功率: 对于电网供电, 100 到 240 VAC ($\pm 10\%$), 50/60Hz, 7.5VA;

对于低压供电, 20 到 48 VAC, 50/60 Hz, 7.5 VA, 或者 22 到 65 VDC, 5 瓦。

环境

标准认证: 符合 CE、UL、ULC 和 FM 3545, 1998 标准

EMI (电磁干扰): 符合 EN61326 的磁化率和辐射性规定。

安全事项: 符合 EN61010-1 和 UL3121 标准。

污染度为 2, 安装类别为 II。

前面板防护标准: 符合 IP66 (背部防护符合 IP20)。

物理规格

前盖尺寸: $\frac{1}{16}$ Din = 48 x 48 毫米; $\frac{1}{8}$ Din = 96 x 48 毫米;

$\frac{1}{4}$ Din = 96 x 96 毫米。

面板后的深度: $\frac{1}{16}$ Din = 110 毫米; $\frac{1}{8}$ 和 $\frac{1}{4}$ Din = 100 毫米。

重量: 最大重量为 0.21 千克。