

P8160 温度控制器 简明产品手册

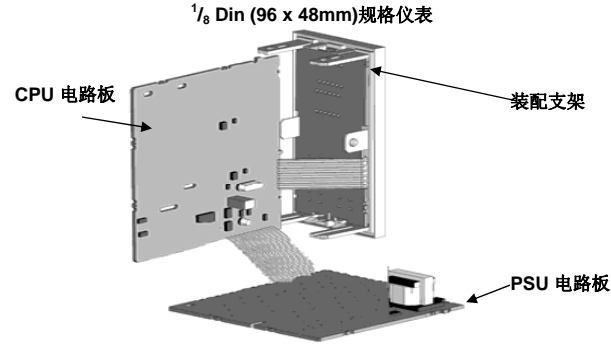


小心: 安装工作应仅由具备技术资质的人员执行。在电气安装和安全方面必须符合当地法规。

1. 安装

本手册介绍的机型是 1/8 DIN 机箱规格。

安装模块



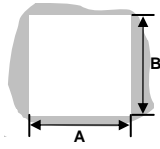
若要拆卸模块, 首先请依次抬起上装配架和下装配架, 从而让 PSU 电路板和 CPU 电路板同前面板分离。分开电路板时请务必小心。放回本仪表。方法是 将 CPU 电路板和 PSU 电路板同它们在机架上的导槽对齐, 然后缓慢地将本仪器推送到原位。

面板安装

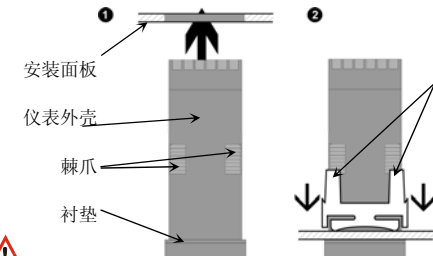
安装面板必须是刚性的, 最大厚度为 6.0 毫米 (0.25 英寸)。开口尺寸为:

开口尺寸 A: 1/8 Din = 45 毫米
开口尺寸 B: 1/8 Din = 92 毫米

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



误差范围为 +0.5 到 -0.0 毫米



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。

将仪表固定到位 (请仅对前盖用力)

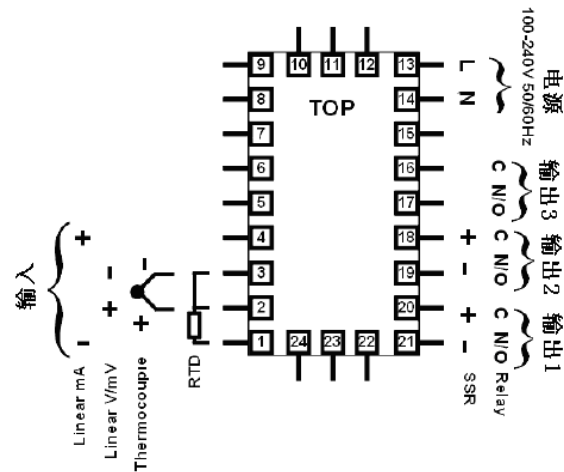


小心: 请勿取下面板衬垫, 否则会影响防尘和防潮。

端子接线

请使用铜导线 (T/C 输入端子除外)
单股线直径: 最大为 1.2 毫米 (18SWG)

1/8 Din 规格仪表



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

注意: 首次加电时将显示操作员模式信息 (请参阅本手册的第 3 节)。

2. 按键和显示

8160 控制器提供了双行 LED 数码显示和指示灯, 四个按键作为功能设置操作与相关状态指示。

显示	功能
上行显示	显示控制过程采集温度和显示设置参数符号 (缺省颜色: 红色)
下行显示	显示设置温度和显示设置参数值 (缺省颜色: 绿色)

按键	功能
退出或手动/自动键	在操作员模式下, 如果手动/自动选择键功能没被屏蔽, 进行手动/自动选择; 在组态模式下, 该键作为退出键
功能键	利用该键改变上行的功能显示, 每按一下功能显示顺序改变一下。在组态模式下某些功能, 该键作为确认键。
向上键/向下键	向上键: 利用该键改变上行或下行的显示值, 每按一下设定值加一。 向下键: 利用该键改变上行或下行的显示值, 每按一下设定值减一。
自整定组合键	如果这两个组合键在过程值小于设定值范围 95% 时按下, 则自整定开始并获得 PID 参数, 如果这两个组合键在过程值大于设定值 95% 时按下, 则先进行冷却, 当过程值小于设定值范围 95% 时开始自整定。
运行/停止键	操作员模式下利用该键选择运行/停止状态, 在停止状态下, 'STOP' 显示在上行显示, 并且输出功率为 0。

指示灯	功能	指示灯	功能
MAN	闪烁: 表示选择手动控制模式	ALM	闪烁: 表示报警状态存在
AT	常亮: 表示控制在自适应过程	AT	闪烁: 表示预整定过程
▲	闪烁: 表示在加热过程	▼	闪烁: 表示在制冷过程

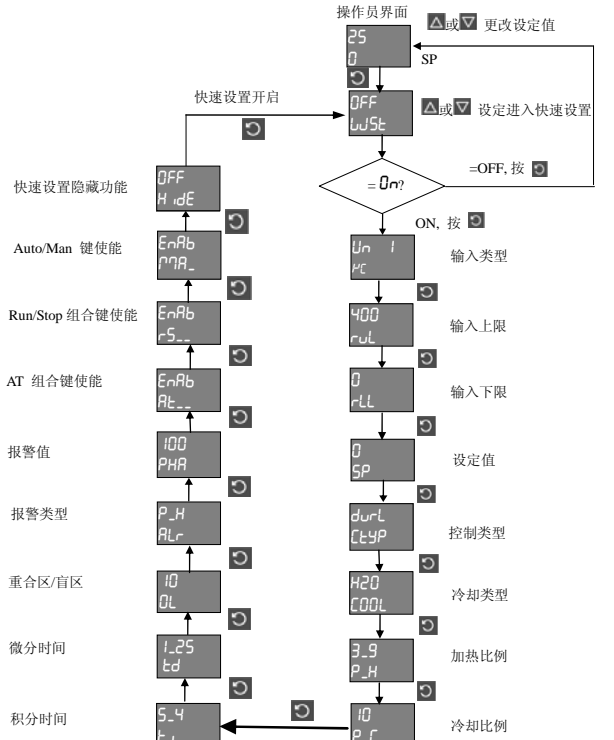
注意: 手动/自动键或自整定组合键或开始/停止键按下后需要选择后再进行确认。

3. 操作员模式和设置

开机后当仪表自诊断结束后进入操作员模式, 通过 Δ 或 ∇ 按键设置设定温度。

上行	下行	说明
PV 值	SP 值	PV 值和所选 SP 的目标值

在初次使用时, 快速设置“向导”功能可以帮助用户快速进行仪表组态和参数设定, 进入快速设置“向导”设置界面后, 按 Δ 或 ∇ 进行参数修改, 按 \odot 进入下一个参数, 按 AUTO/MAN 从快速设置“向导”设置界面退出, 进入操作员模式。快速设置“向导”功能可以通过最后一个参数“H idE”进行隐藏, 快速设置的参数同样可以作为 OEM 设置进行保存。



注意: 如果快速设置“向导”功能被隐藏, 操作员界面只存在 PV/SP 显示, 以及自定义的操作员显示参数 (自定义的操作员显示参数最多为 8 个) (请参阅本手册的第 7 节)。如果快速设置“向导”功能重新显示, 需要进入配置模式操作员显示设定单元设置 (请参阅本手册的第 7 节)。

快速设置“向导”功能中参数

参数	下行	上行	调整范围和说明	默认值
快速设置“向导”功能单元				
输入范围/类型	nPt		有关各种代码, 请参阅第 4 节	Pt
标定范围上限	ruL		(标定范围下限 +100) 到范围最大值	400
标定范围下限	rLL		范围最小值到 (标定范围上限 -100) 之间	0

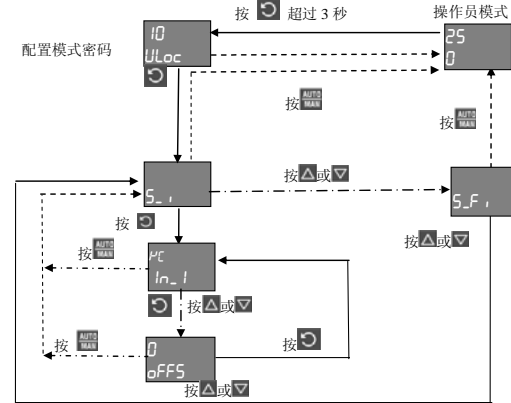
快速设置“向导”功能中参数

参数	下行	上行	调整范围和说明	默认值
之间				
标定范围下限	rLL		范围最小值到 (标定范围上限 -100) 之间	0
设定值	SP		设定的温度值	0
控制类型	CtYP	SnGL duAL	单加热控制 加热和冷却控制	SnGL
冷却类型	COOL	H2O Lin	水冷 风冷	H2O
加热比例	Pb_H		输入范围的 0.0% (ON/OFF)	3.9
冷却比例	Pb_L		以及 0.5% 到 999.9%	10.0
积分时间	tI		1 秒到 99 分钟 59 秒, 以及 OFF (关)	5.4
微分时间	td		00 秒到 99 分钟 59 秒	1.25
重叠/死区	OL		主、次系统比例带宽的 -20% 到 +20%	10
报警类型	ALA	P_H	过程高报警	P_H
		P_Lo	过程低报警	
		dE	偏差报警	
		bAnd	带宽报警	
nonE	无报警			
高报警的值 [®]	PhA		介于范围最小值到范围最大值之间, 单位为显示单位	400
低报警的值 [®]	PLA		从给定值开始, 介于 1 LSD 到全范围之间, 单位为显示单位	0
带宽报警的值 [®]	bAL		介于给定值到全范围之间, 单位为显示单位	5
偏差报警的值 [®]	dAL		介于给定值到全范围之间, 单位为显示单位	5
手动/自动键使能	AN_	dISA (禁止) 或 EnAb (启用)		EnAb
运行/停止组合键	rS_	dISA (禁止) 或 EnAb (启用)		EnAb
自整定组合键	At_	dISA (禁止) 或 EnAb (启用)		EnAb
快速设置“向导”功能隐藏	H idE		OFF (显示) 或 On (隐藏)	OFF

注意: 根据报警类型的选择相关选择值[®] 显示其后。

4. 配置模式和设置

开机后当仪表自诊断结束后进入操作员模式, 按 \odot 超过 3 秒, 屏幕显示为配置模式密码界面, 只有密码输入正确, 才能进入配置模式。配置模式共有 10 个设置参数组 (请参阅下表), 按 Δ 或 ∇ 选择设置参数组, 按 \odot 进入所选择的参数组, 按 AUTO/MAN 从配置模式退出, 进入操作员模式。



配置模式中设置参数组

设置参数组	下行	上行	说明
输入设置参数组	S_I	空白	输入设置相关参数
控制设置参数组	S_c	空白	控制设置相关参数
输出设置参数组	S_o	空白	输出设置相关参数
设定值设置参数组	S_SP	空白	设定值设置相关参数
报警设置参数组	S_AL	空白	报警设置相关参数
操作员显示设置参数组	S_dP	空白	操作员显示设置相关参数
诊断设置参数组	S_d	空白	诊断设置相关参数
复位设置参数组	S_rS	空白	复位设置相关参数
厂家信息参数组	S_F	空白	厂家信息相关参数

配置模式中参数

序号	参数	下行	上行	调整范围和说明	默认值
输入设置参数组					
1 [#]	输入范围/类型	nPt		有关各种代码, 请参阅第 4 节	Pt
2 [#]	标定范围上限	ruL		(标定范围下限 +100) 到范围最大值之间	400
3 [#]	标定范围下限	rLL		范围最小值到 (标定范围上限 -100) 之间	0

序号	参数	下行	上行	调整范围和说明	默认值
4	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
5 [*]	输入滤波时间常数	Filt		OFF (关), 或者 0.5 到 100.0 秒	2.0
6 [#]	过程变量偏移	OFFS		介于控制范围之间	0

Code	Input Type & Range	Code	Input Type & Range	Code	Input Type & Range
bC	B: 100 - 1824 °C	LC	L: 0.0 - 537.7 °C	P24F	PtRh20% 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: -328 - 1472 °F
cF	C: 32 - 4208 °F	NF	N: 32 - 2551 °F	PtL	Pt100: -128.8 - 537.7 °C
JC	J: -200 - 1200 °C	rC	R: 0 - 1759 °C	PtF	Pt100: -199.9 - 999.9 °F
JF	J: -328 - 2192 °F	rF	R: 32 - 3198 °F	PtF	Pt100: -128.8 - 537.7 °C
JL	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
KL	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	P24C	PtRh20% vs. 40%: 0 - 1850 °C	0.10	0 - 10 V DC
LF	L: 32 - 1403 °F			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°

控制设置参数组

序号	参数	下行	上行	调整范围和说明	默认值
控制设置参数组					
7 [#]	控制类型	CtYP	SnGL duAL	单加热控制 加热和冷却控制	SnGL
8 [#]	冷却类型	COOL	H2O Lin	水冷 风冷	H2O
9	加热控制输出控制操作	CtrL	rEu dir	反向动作 正向动作	rEu
10 [#]	加热比例	Pb_H		输入范围的 0.0% (ON/OFF)	3.9
11 [#]	冷却比例	Pb_L		以及 0.5% 到 999.9%	10.0
12 [#]	积分时间	tI		1 秒到 99 分钟 59 秒, 以及 OFF (关)	5.4
13 [#]	微分时间	td		00 秒到 99 分钟 59 秒	1.25
14 [#]	重叠/死区	OL		主、次系统比例带宽的 -20% 到 +20%	10
15 [#]	手动复位, 即偏差量	bAS		0% (对双重控制为 -100%) 到 100%	25
16	主系统 ON/OFF 差值	dIFP		输入范围 (该范围以给定值为中心) 的 0.1% 到 10.0% (请输入一个相对于该范围的百分比值)	0.5
17	次系统 ON/OFF 差值	dIFS			
18	主、次系统的 ON/OFF 差值	dIFF			
19 [#]	手动/自动键使能	AN_		dISA (禁止) 或 EnAb (启用)	EnAb
20	手动/自动选择	ANAn		OFF (自动) 或 On (手动)	OFF
21 [#]	运行/停止组合键	rS_		dISA (禁止) 或 EnAb (启用)	EnAb
22	运行/停止选择	StOP		OFF (运行) 或 On (停止)	OFF
23 [#]	自整定组合键	At_		dISA (禁止) 或 EnAb (启用)	EnAb
24	自整定选择	tUNE		OFF (禁止) 或 On (启用)	OFF
25	自适应选择	Stun		dISA (禁止) 或 EnAb (启用)	dISA

输出设置参数组

序号	参数	下行	上行	调整范围和说明	默认值
输出设置参数组					
26 [#]	加热输出功率上限	OPuL		额定功率的 0% 到 100%	100
27 [#]	输出 1 循环时间	CtI		0.5, 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128,	2
28 [#]	输出 2 循环时间	CtJ		256 or 512 秒。	16
29 [*]	加热输出功率	PPuJ		当前功率水平 (只读)	N/A
30 [*]	冷却输出功率	SPuJ			

设定值设置参数组

序号	参数	下行	上行	调整范围和说明	默认值
设定值设置参数组					
31 [*]	给定值上限	SPuL		当前给定值到范围最大值	400
32 [*]	给定值下限	SPuL		范围最小值到当前给定值	0
33	设定值	SP		设定的温度值	0

报警设置参数组

序号	参数	下行	上行	调整范围和说明	默认值
报警设置参数组					
34 [*]	报警类型	ALA	P_H	过程高报警	P_H
			P_Lo	过程低报警	
			dE	偏差报警	
			bAnd	带宽报警	
nonE	无报警				
35 [#]	高报警的值 [®]	PhA		介于范围最小值到范围最大值之间, 单位为显示单位	400
36 [#]	低报警的值 [®]	PLA		从给定值开始, 介于 1 LSD 到全范围之间, 单位为显示单位	0
37 [#]	带宽报警的值 [®]	bAL		介于给定值到全范围之间, 单位为显示单位	5

序号	参数	下行	上行	调整范围和说明	默认值
38*	偏差报警的值 [®]	dAL		介于给定值到全范围之间，单位为显示单位	5
39*	报警滞后	AHY		介于 1 LSD 到全量程之间，单位为显示单位	1
40*	回路报警	LAE _n	d,SA (禁用) 或 EnAb (启用)		d,SA
41	回路报警时间*	LAt ₁		介于 1 秒到 99 分钟 59 秒之间	30
操作员显示设置参数组					S_AL
快速设置“向导”功能隐藏#					H_idE
OFF (显示) 或 On (隐藏)					OFF
操作员自定义参数 1#					dSP 1
0-50 0:不显示任何参数 2-50 对应相应序号的参数					0
操作员自定义参数 2-8 #					dSP 2-8
当操作员自定义参数 1 =0, 操作员自定义参数 2 就不会出现在列表, 同样规则适用操作员自定义参数 3-8					N/A
诊断设置参数组					S_dR
42	执行器寿命报警使能	RctE	d,SA (禁止) 或 EnAb (启用)		d,SA
43	加热输出执行器计数复位	OPH _r	OFF (保留) 或 On (复位)		OFF
44*	加热输出执行器动作计数	OPH _c		加热输出执行器动作计数 (单位 1000 次) (只读)	N/A
45*	加热输出执行器寿命极限	OPHA		加热输出执行器寿命极限 (单位 1000 次)	ISO
46	制冷输出执行器计数复位	OPC _r	OFF (保留) 或 On (复位)		OFF
47*	制冷输出执行器动作计数	OPC _c		制冷输出执行器动作计数 (单位 1000 次) (只读)	N/A
48*	制冷输出执行器寿命极限	OPCA		制冷输出执行器寿命极限 (单位 1000 次)	ISO
49	报警输出执行器计数复位	OPHA _r	OFF (保留) 或 On (复位)		OFF
50*	报警输出执行器动作计数	OPA _c		报警输出执行器动作计数 (单位 1000 次) (只读)	N/A
51*	报警输出执行器寿命极限	OPAA		报警输出执行器寿命极限 (单位 1000 次)	ISO
52	环境温度报警使能	QtEn	OFF (禁止) 或 On (启用)		OFF
复位设置参数组					S_rS
53	OEM 设置保存	OSS	OFF (禁止) 或 On (启用)		OFF
54	OEM 设置还原	rOS	d,SA (禁止) 或 EnAb (启用)		d,SA
55	厂家设置还原	rFS	OFF (禁止) 或 On (启用)		OFF
56*	配置模式密码	SLoc		0-9999	10
厂家信息单元					S_fI
57	固件类型	FuJ		所显示的值是固件类型号	
58	固件发布信息	ISS		所显示的值是固件发布号	
59	产品修订级别	P_rL		所显示的值是产品修订级别	
60	生产日期	dOr ₁		生产日期代码 (mmyy)	
61	序列号 1	S _{n1}		序列号的开头四位	
62	序列号 2	S _{n2}		序列号的中间四位	
63	序列号 3	S _{n3}		序列号的最后四位	
64	环境温度报警值	AA		厂家环境温度报警设定值	

注意：序号#中*表示该参数能被作为操作员自定义参数设置，#表明该参数能被作为 OEM 设置保存；根据报警类型的选择相关选择值[®]显示其后；加热/制冷/报警输出执行器计数复位功能设置复位后需要按 进行确认进入下一选项。

5. 报警指示

这些信息表明有报警发生，或者表明过程变量的信号或其线路有问题。

小心： 请先解决问题，然后再继续工作。

参数	下行	上行	说明
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
输出执行器报警	CCCJ	正常	输出执行器计数值超过设定值
环境温度超温报警	CRAJ	正常	检测到环境温度超过厂家报警设定值

6. 诊断设置功能

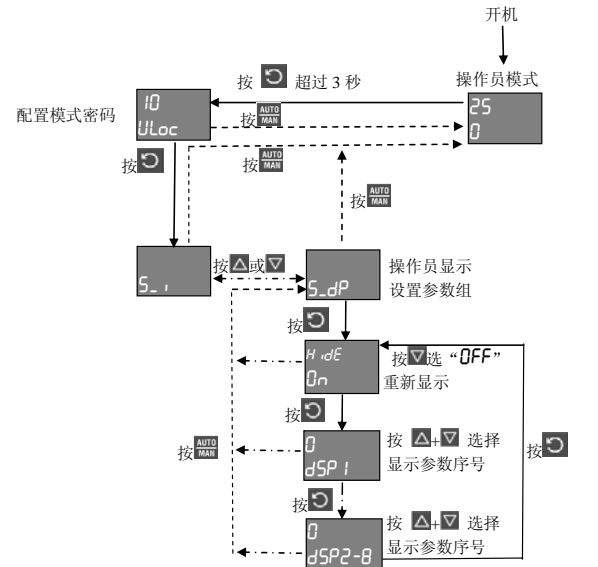
执行器寿命报警功能是通过记录加热/制冷/报警输出的动作次数与相关的执行器寿命报警设定值比较实现的，执行器寿命报警使能参数设为 EnAb (启用)，则加热/制冷/报警执行器寿命报警功能根据实际的输出应用依次出现在列表中（请参阅第 4 节），为保障执行器寿命报警的安全性，有效的执行器寿命动作次数记录是只读的，并且通过 OEM 设置还原和厂家设置还原都不能清除，只有进入配置模式诊断设置参数组，将相关执行器计数复位参数设为 On (复位)，并按 进行确认，可以观测到相关执行器计数清为 0。报警信息显示请参阅第 5 节。

环境温度超温报警是防止环境温度过高造成控制器不稳定或故障。进入配置模式诊断设置参数组，将环境温度报警使能设为 On (启用该功能)。厂家环境温度报警设定值为 55°C，报警信息显示请参阅第 5 节。

7. 操作员显示设置功能

如果配置模式中的特定参数需要添加到操作员界面，进入配置模式操作员显示设置参数组，选择需要显示的参数序号，序号中“*”表示该参数能被作为操作员自定义参数设置，（在配置模式中，只有操作员显示设置参数组的参数没有序号）。

如果快速设置“向导”功能被隐藏，需要进入配置模式操作员显示设置参数组，将功能隐藏参数设置为 OFF (显示)，则可以重新显示快速设置“向导”界面。



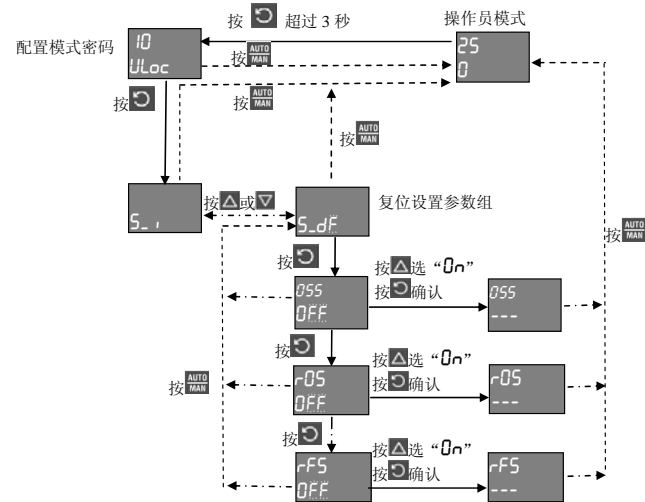
注意：如果操作员自定义参数 1~8 中有设置不为 0 的，则无论快速设置“向导”功能隐藏参数“H_idE”设置为显示或隐藏，快速设置“向导”功能都不会显示。

8. 保存和还原参数功能

配置模式中“#”标记表明该参数能被作为 OEM 设置进行保存，进入配置模式复位设置参数组，将 OEM 设置保存参数设置为 On (启用)，再按 进行确认（如果按 则放弃 OEM 设置保存），则 OEM 设置保存启用，上行显示“055”，下行显示“---”，表明 OEM 设置保存成功，按 进入操作员模式进行正常控制；

如果进行 OEM 设置还原，进入配置模式复位设置参数组，将 OEM 设置还原参数设置为 On (启用)，再按 进行确认（如果按 则放弃 OEM 设置还原），则 OEM 设置还原功能启用，上行显示“r05”，下行显示“---”，表明 OEM 设置还原成功，按 进入操作员模式进行正常控制；配置模式中带“#”标记的参数将被恢复成 OEM 设置保存的值，其它参数将被恢复成厂家的默认值。

如果进行厂家设置还原，进入配置模式复位设置参数组，将厂家设置还原参数设置为 On (启用)，再按 进行确认（如果按 则放弃厂家设置还原），则厂家设置还原功能启用，上行显示“rFS”，下行显示“---”，表明厂家设置还原成功，按 进入操作员模式进行正常控制；配置模式中所有参数将被恢复成厂家的默认值。



注意：配置模式的密码只有在进入配置模式复位设置参数组才能修改。如果不慎遗忘请联系厂家进行解决。

9. 技术规范

通用输入

热电偶校准：量程的 0.1%，±1LSD (对 CJC 热电偶为±1°C)。符合 BS4937、NBS125 和 IEC584 标准。

PT100 校准：量程的 ±0.1%，±1LSD。符合 BS1904 和 DIN43760 标准 (0.00385Ω/Ω/°C)。

直流校准：量程的 ±0.1%，±1LSD。

采样频率：每秒 4 次。

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

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。控制输出关闭。

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。

输出

继电器输出

触点类型和额定值：单刀单掷 (SPST)；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 150,000 次。

绝缘：符合与通用输入和 SSR 输出的基本绝缘要求。

SSR 驱动器输出

驱动性能：SSR 驱动电压在 500Ω 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。

工作条件 (室内)

环境温度：工作温度为 0°C 到 55°C；存储温度为 -20°C 到 80°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 (±10%)，50/60Hz，7.5VA；

环境

标准认证：符合 CE 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：1/8 Din = 96 x 48 毫米，

面板后的深度：1/8 Din = 100 毫米。

重量：最大重量为 0.21 千克。

10. 定货号

P8160 定货号根据具体输出应用而定。

类型	输出选象 加热/制冷/报警	定货号
类型1	SSR/SSR/RLY	P8160-2221-0020-m0
类型2	SSR/RLY/RLY	P8160-2211-0020-m0
类型3	RLY/RLY/RLY	P8160-2111-0020-m0

注意：m表示手册语言，1表示英文，6表示中文。