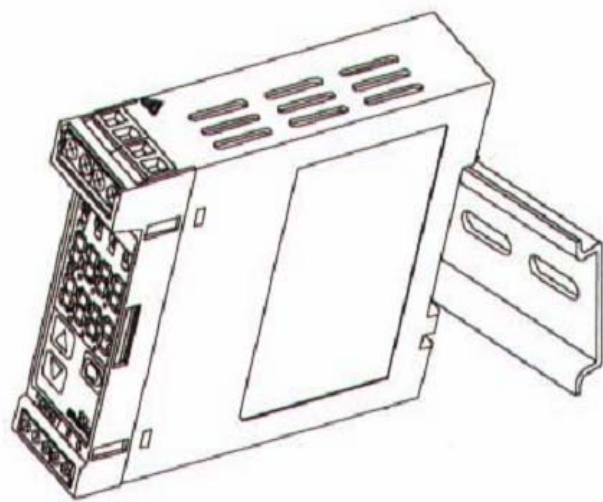


DIN 轨道安装式控制器

DCL-33A

说明书



Shinko

为防止安装错误及防止事故发生，请将本说明书送至使用者手中，谢谢！

为防止因安装等错误而导致事故，请将本使用说明书送至本控制器使用者手中，谢谢！



注 意

- 本控制器应按使用说明书规格范围内所指定的规范使用。如超越规范，将可能导致火灾或故障，请注意。
- 本控制器说明书内所记载的注意及警告事项，请严格遵守。若未遵守，可能导致重大伤害事故，请注意。
- 本使用说明书记载的内容，将有变更的可能。
- 本控制器是按配电盘内安装使用设计制作的。如不是这样，必须采取措施，使使用者接触不到电源端子或其他高压部位。
- 本使用说明书尽可能予以周全叙述，如有不详或错误，敬请见谅，并予告知。
- 如须清洁本控制器时，请确认关闭电源。
- 本控制器如有污染时，请用柔软干布擦拭。不能使用香蕉水等浸渍类液体擦拭，因会导致本控制器变色及变形。
- 显示器表面部分请勿以硬物刮敲。

1. 型号

1.1 选型表

DCL-3 3 A □/ □ □ □ □ □ □						DCL-33A (W22.5mm×H75mm×D100mm)	
控制动作	3					PID 动作	
报警 1 (A1)	A					由键操作选择报警动作 (※1)	
控制输出		R				继电器接点: 1a	
		S				无触点电压 (驱动 SSR): DC12~24V	
		A				直流电流: DC4~20mA	
输 入		M				多种输入选择 (※2)	
电源电压		1				24V AC/DC (※3)	
特选功能				W (5A)		加热器断线报警	CT 输入规格: 5A
				W (10A)			CT 输入规格: 10A
				W (20A)			CT 输入规格: 20A
				W (50A)			CT 输入规格: 50A
				C5		串行通信 (RS-485)	

※1. 报警动作 (9 种动作或无动作) 与常开/常闭动作，可由“键操作”予以选择。

※2. 热电偶，热电阻，直流电流及直流电压，可由“键操作”予以选择。

※3. 电源电压标准规格为 100~240VAC，如使用 24V AC/DC 时，请加注 [1] 记号。

1.2 型号铭牌的表示方法:

型号铭牌贴在外壳及内部。

型 号	DCL-33A-R/M
特 选 功 能	W(20A)
产品编号 (内部标示)	NO.xxxxxx

(※)加注 [1] 记号时只可使用 24V AC/DC 电源

增加【加热器断线报警输出功能】时,请在 () 内指明 CT 输入规格。

【例】

继电器接点输出/多种输入
加热器断线报警输出(20A)

2. 各部位名称和功能

(1) EVT 指示灯

事件 (EVT) 输出 (“报警”、“回路异常报警”或加热器断线报警) “ON” 时,此 “红色指示灯” 呈 “亮灯” 状态。

(2) OUT 指示灯

当控制输出 (OUT) “ON” 时,此 “绿色指示灯” 呈 “亮灯” 状态。
(直流电流输出型时,将对应输出操作量以 0.25 秒周期 “闪烁”)。

(3) T/R 指示灯

串行通信 TX 输出时,此 “黄色指示灯” “闪烁” 。

(4) AT 指示灯

在执行自整定 “AT” 功能时,此 “黄色指示灯” 呈 “亮灯” 状态。

(5) PV 显示器

此 “红色显示器” 显示输入值。

(6) SV 显示器

此 “绿色显示器” 显示设定值。

(7) 增加 (▲) 键

增加设定值。

(8) 减少 (▼) 键

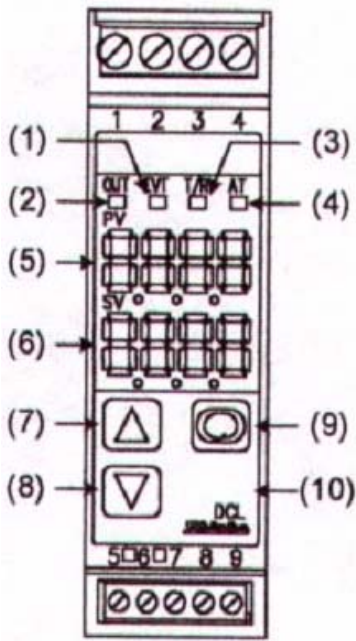
减少设定值。

(9) 模式 (■) 键

更换 “设定模式”, 寄存 “设定值”。

(10) 模式辅助 (□) 键

与 “模式 (■) 键” 组合使用, 选择 [辅助功能设定模式 2]。



(图 2-1)

3. 安装到配电盘



注 意

- 在设定本控制器的规格和功能时,先接电源端 1 和 2, 然后, 在实施 [3. 安装到配电盘] [4. 配线] 之前, 依据 [5. 设定] 行使设定。

3.1 场所的选定

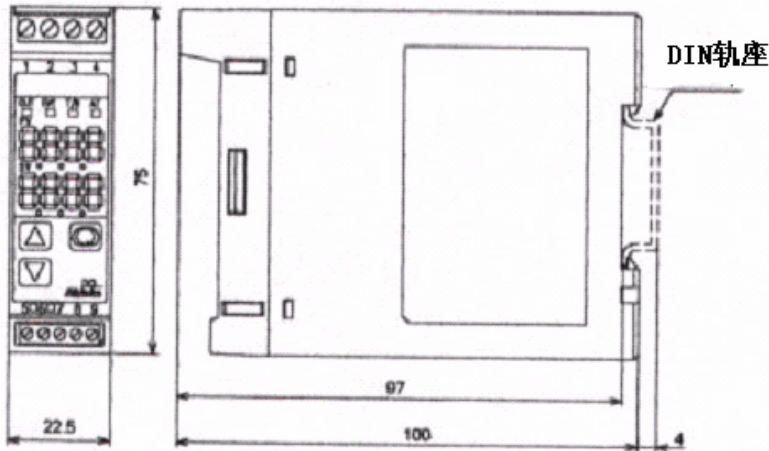
本控制器在下列环境条件内使用。

- IEC61010-1, 过电压规范 II, 污染度规范 2。

安装场所应符合

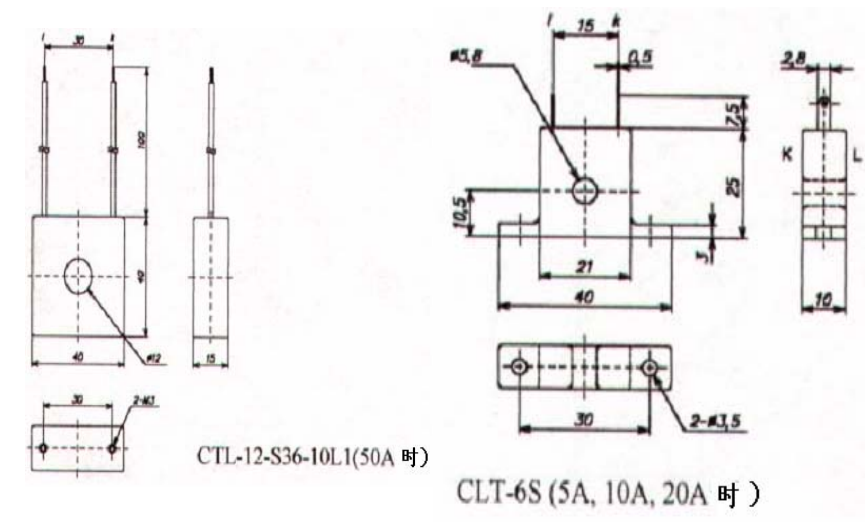
- 尘埃少, 无腐蚀性气体。
- 无可燃性气体及无爆炸性气体。
- 机械性振动及冲击少。
- 无温度急速变化, 及无日光直射的场所, 其周围温度应保持在 0~50℃。
- 湿度在 (35~85) %RH 以内, 并无结露。
- 远离大容量的电磁开关或大电流的电线。
- 不直接接触水、油、药品及蒸气。

3.2 外形尺寸图



(图 3.2-1)

3.3 CT（电流互感器）外形尺寸图



3.4 安装到 DIN 轨座：



注意

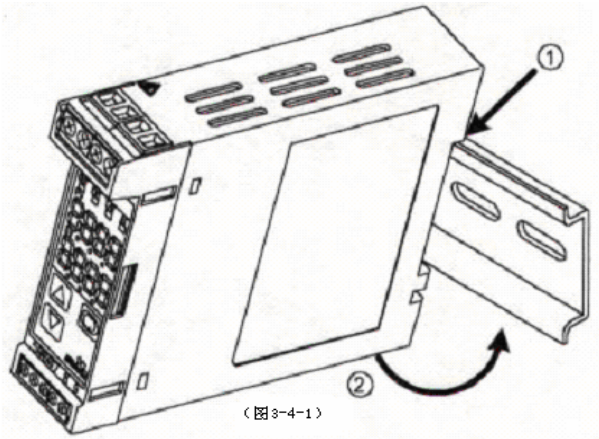
请横向安装 DIN 轨座。
DIN 轨座如须纵向安装，必须在安装 DCL-33A 的轨座两端，使用市售的固定板固定。
如在对振动或冲击敏感的位置横向安装轨座，也应在安装本控制器的轨座两端使用固定板固定。

※ 推荐的固定板

OMRON	终端板 PFP-M
和泉电器	固定板 BNL6P, BNL8
松下电工	固定板 ATA 4806

● 安装顺序：

- 将 DCL-33A 的（1）部分卡挂在 DIN 轨座上部。（图 3-4-1）。
- 利用 DCL-33A 的（1）部分支点，将 DCL-33A 的下部卡入轨座。
如发出“咔”声，则 DCL-33A 完全固定在 DIN 轨座上（图 3-4-1）。



4. 配线



警告

在行使配线作业时，请确实将电源切断后行使。
如未切断电源作业，将可能因触电而导致人身重大伤害事故。



警告

- 配线作业时，请不要将电线屑掉入 DCL-33A 的散热孔内，以防止火灾、故障或误动作。
- 连接导线应确实装置于所规定的线孔内。接触不良时，有可能发生误动作。
- AC 电源如接触到其它非电源端子，将可能导致 DCL-33A 烧坏。
- 端子接线安装时，请采用适当的扭矩。
如扭矩太大时，则可能导致端子部分破损及外壳变形。
- 应使用与输入规格相对应的热电偶和补偿导线。
- 热电阻输入时，应使用三线制的传感器。
- 直流电压，电流输入时，请注意配线十极性，不要接反。
- 输入电源为 DC 24V 时，请注意配线十极性，不要接反。
- 输入线（热点偶，热电阻等）与电源线、负荷线应隔离配线。
- 传感器输入端子请勿与电源接触，也不要把电源直接加于输入端子。
- 为防止不能预期的噪音对本控制器的不良影响，推荐在电磁开关的线圈间加装浪涌吸收器。
- 本控制器内部未配置“电源开关”，“断路器”及“保险丝”等装置，因此，必须在控制器外部就近安装这些配件。

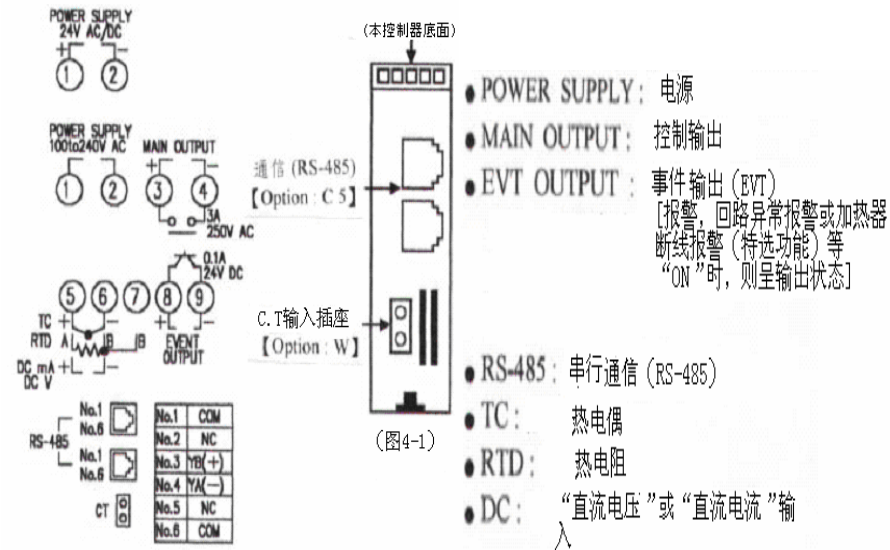
（推荐的保险丝：额定电压：AC250V，额定电流：2A，保险丝种类：延时保险丝）。

● 导线压接端子的使用

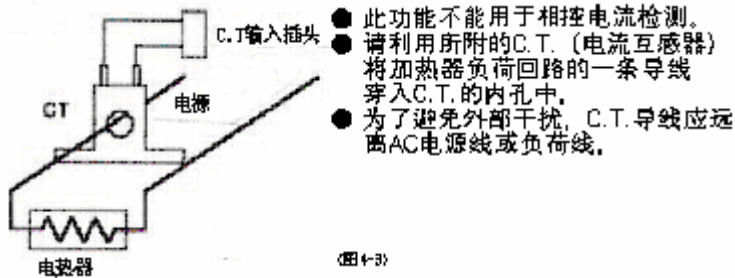
在装配安装时，其端子螺丝的锁紧扭矩推荐值：

端子螺丝	端子号码	装配时扭矩
M 2.6	①～④	最大 0.6N.m
M2.0	⑤～⑨	最大 0.25N.m

4.1 端子配置图



【加热器断线报警输出】【特选功能：W】



5. 设定

接电源线。热电偶、热电阻输入时，电源启动后约3秒，“PV显示器”显示“传感器输入”与“温度单位”的显示符号，而“SV显示器”则显示“输入范围的上限值”。（表5-1）

（刻度范围上限如已设定其它数值时，则“SV显示器”显示其设定值）

在此期间，全部输出和LED指示灯皆为“OFF”的状态。

此后，“PV显示器”将显示实际温度值，“SV显示器”则显示“主设定值”并开始控制。

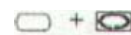
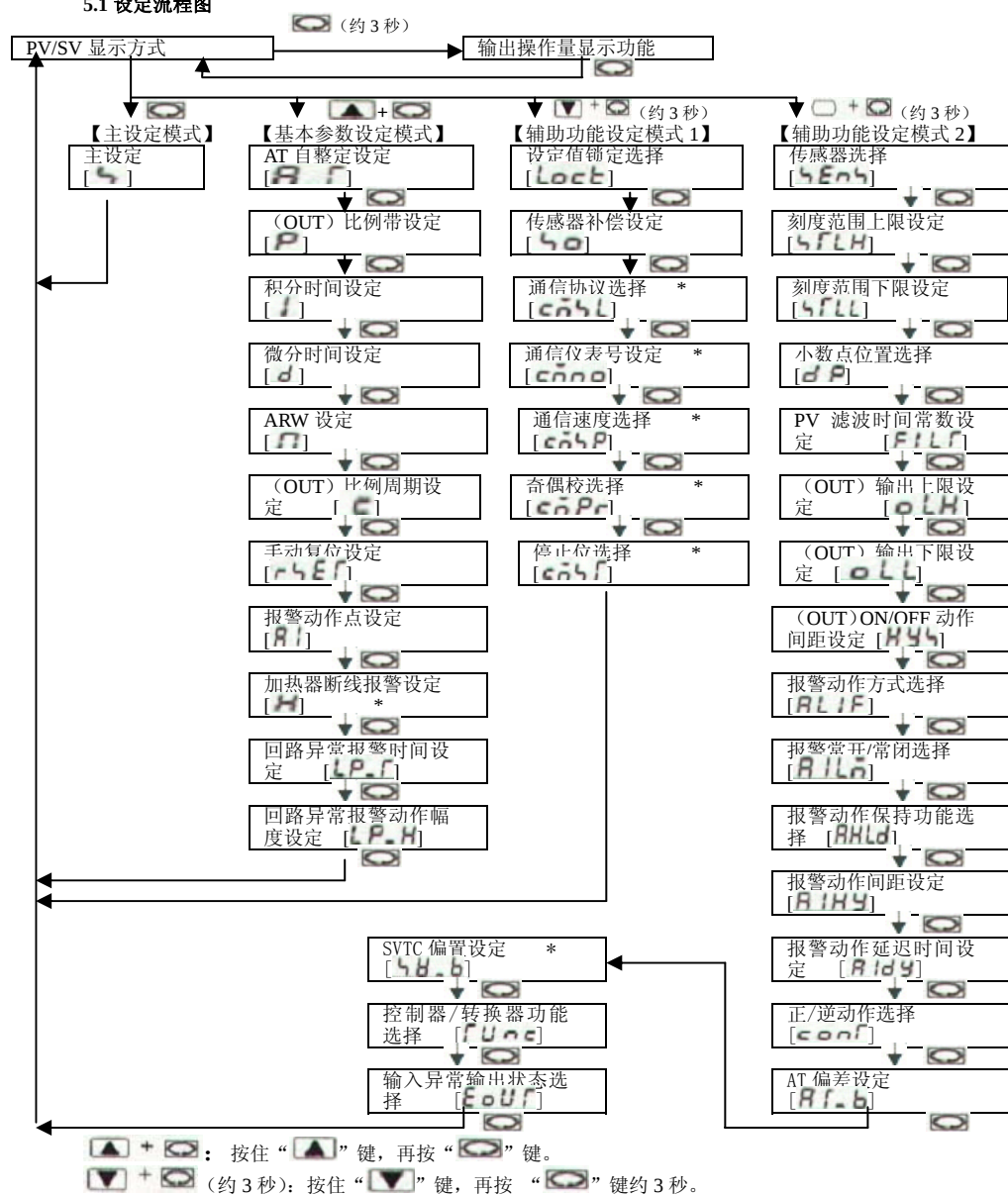
（表5-1）

传感器输入		℃		℉	
		PV显示器	SV显示器	PV显示器	SV显示器
热电偶	K	E□□℃	1370	E□□℉	2500
	J	E□.℃	4000	E□.℉	7500
	R	r□□℃	1760	r□□℉	3200
	S	s□□℃	1760	s□□℉	3200
	B	b□□℃	1820	b□□℉	3300
	E	E□□℃	800	E□□℉	1500
	T	r□.℃	4000	r□.℉	7500
	N	n□□℃	1300	n□□℉	2300
	PL-II	PL2℃	1390	PL2℉	2500
	C(W/Re5-26)	c□□℃	2315	c□□℉	4200
热电阻	Pt100	Pf□.℃	8500	Pf□.℉	9999
		Pf□℃	850	Pf□℉	1500
	JPt100	JPf□.℃	5000	JPf□.℉	9000
直流电流	4～20 mA DC	420R		全刻度范围上限值	
	0～20 mA DC	020R			
直流电压	0～1V DC	0□1R			
	0～5V DC	0□5R			
	1～5V DC	1□5R			
	0～10V DC	010R			

※ 1：“直流电流”及“直流电压”输入，其刻度范围及小数点的位置可以选择。

※ 2：对“直流电流”输入，输入端之间必须接50Ω（另售品）并联电阻。

5.1 设定流程图



(约 3 秒)：按住“□”键，再按“□”键约 3 秒。

设定模式内的项目选择与数据设定等：由“▲”键及“▼”键予以行使。

*：表示有特选功能时才有配置。

依规格内的说明，图中有些“显示符号”不显示

5.2 【主设定模式】

显示符号	名称、功能、设定范围	出厂值
S	主设定【设定控制对象的主设定值】 ● 设定范围：SV 设定值下限设定值-SV 设定值上限设定值 (直流电压，直流电流输入时，其小数点位置依“小数点位置选择”而定)	0℃

5.3 【基本参数设定模式】

显示符号	名称、功能、设定范围	出厂值
A	自整定 (AT) 设定【自整定 (AT) 的执行/解除】 ● 在执行自整定 (AT) 后，经过 4 小时如无法结束时，将强制解除自整定 (AT) ● 选择项目：解除 PID 自整定：---- 执行 PID 自整定：A	---- (解除)
P	OUT 比例带设定【控制输出 (OUT) 比例带的设定】 ● 如设定值设为“0.0”时，则成“ON/OFF 动作”。 ● 设定范围：0.0~110.0%。	2.5%
I	积分时间设定【积分时间的设定】 ● 如设定值为“0”时，则积分动作将无作用。 ● (OUT) 如为“ON/OFF 动作”时，则不显示此设定项目。 ● 设定范围：0~1000 秒。	200 秒
d	微分时间设定【微分时间的设定】 ● 如设定值为“0”时，则微分动作将无作用。 ● (OUT) 如为“ON/OFF 动作”时，则不显示此设定项目。 ● 设定范围：0~300 秒。	50 秒
m	ARW 设定【(OUT) ARW 的设定】 ● 在 PID 动作时，才有此设定项目。 ● 在设定值设为“0”时，则无 ARW 作用。 ● 设定范围：0~100%。	50%
c	OUT 比例周期设定【比例周期的设定】 ● 在 (OUT) 为“ON/OFF 动作”或“直流电流输出型”时，则不显示此设定项目。 ● 设定范围：1~120 秒	30 秒 或 3 秒
r	手动复位设定【设定手动复位值】 ● 在“P 动作”或“PD 动作”，才有此设定项目。 ● 设定范围：±比例带换算值。 (直流电压，直流电流输入时，其小数点位置依“小数点位置选择”而定)	0.0

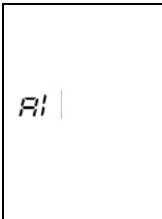
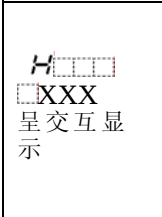
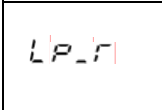
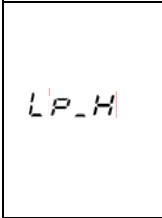
	“报警”设定【报警动作点的设定】	0℃
	●如设定为“0”或“0.0”时，此报警动作则无作用。 （绝对值上限、绝对值下限报警除外） ●与回路异常报警，或加热器断线报警同时增加时，则为公用输出。 ●在（报警动作选择）中，如选择“无动作”时，则无此设定项目。 ●设定范围：参照（表 5.3-1） （直流电压、直流电流输入时，其小数点位置依“小数点位置选择”而定）	
	（HB）加热器断线报警设定【加热器断线报警的加热器电流值设定】	0.0A
	●如设定为“0.0”时，此加热器断线报警则无作用。 ●报警输出无自己保持功能。 ●与“报警”动作或回路异常报警同时增加时，则为公用输出。 ●未增加特选功能 W，则无此设定项目。 ●设定范围：W（5A）时为 0.0～5.0A，W（10A）时，为 0.0～10.0A W（20A）时为 0.0～20.0A，W（50A）时，为 0.0～50.0A	
	回路异常报警时间设定【设定回路异常报警的判断时间】	0 分
	●如设定为“0”时，回路异常报警则无作用。 ●与“报警”动作或加热器断线报警同时增加时，则为公用输出。 ●设定范围：0～200 分。	
	回路异常报警动作幅度设定【设定回路异常报警的判断幅度】	0℃
	●如设定为“0”时，则回路异常报警则无作用。 ●与“报警”动作或加热器断线报警同时增加时，则为公用输出。 ●设定范围：热电偶、热电阻输入时：0～150℃（℃），0～150.0℃（℃）。 直流电流、直流电压输入时，0～1500。 （小数点位置依“小数点位置选择”而定）	

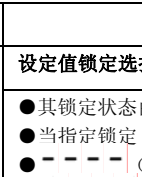
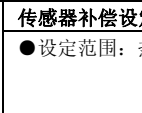
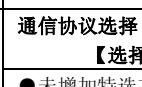
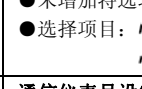
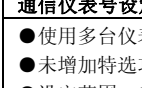
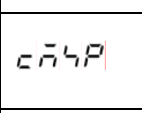
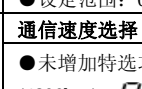
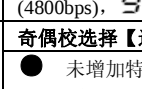
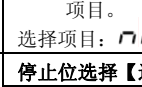
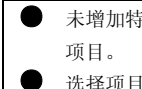
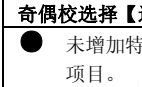
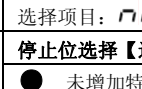
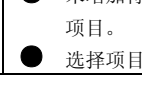
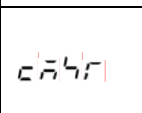
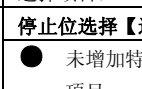
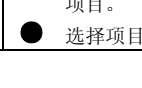
表 5.3-1 温度报警的设定范围

报警动作种类	设定范围
上限报警	—输入刻度幅度～输入刻度幅度℃（℃）
下限报警	—输入刻度幅度～输入刻度幅度℃（℃）
上下限报警	0～输入刻度幅度℃（℃）
上下限范围报警	0～输入刻度幅度℃（℃）
绝对值上限报警	刻度范围下限值～刻度范围上限值
绝对值下限报警	刻度范围下限值～刻度范围上限值
待机上限报警	—输入刻度幅度～输入刻度幅度℃（℃）
待机下限报警	—输入刻度幅度～输入刻度幅度℃（℃）
待机上下限报警	0～输入刻度幅度℃（℃）

- 侧设定的下限值为-199.9 或-1999

+ 侧设定的上限值为 999.9 或 9999

5.4 辅助功能设定模式 1

显示符号	名称、功能、设定范围	出厂值
	设定值锁定选择【锁定设定值，以防止“误设定”】	解除锁定
	●其锁定状态由选择的锁定项目而定。 ●当指定锁定 1 或锁定 2 时，则无法执行“自整定（AT）”功能。 ●  （解除锁定）：全部设定值可以变更。  （锁定 1（Lock1））：全部设定值无法变更。  （锁定 2（Lock2））：只有主设定模式可以变更。  （锁定 3（Lock3））：除（控制器/转换器功能选择）外，其他全部可以变更。 所变更的数据，因未写入不挥发性存储器，在切断电源后，将返回原先设定数值。 与本公司程序控制器 PC-900（增加 SVTC）组合使用时，请务必选择 Lock3（锁定 3）。	
	传感器补偿设定【传感器补偿值的设定】	0.0℃
	●设定范围：热电偶、热电阻输入时：-100.0～100.0 直流电压、直流电流输入时：-1000～1000。 （小数点位置依“小数点位置选择”而定）	
	通信协议选择【选择控制器的通信协议】	神港标准
	●未增加特选功能 C5 时，则不显示此选择项目。 ●选择项目：  （神港协议），  （Modbus ASCII 模式）  （Modbus RTU 模式）	
	通信仪表号设定【设定通信仪表号】	0
	●使用多台仪表串行通信时，设定各台的编号。（如未设定，则无法通信） ●未增加特选功能 C5，则不显示此设定项目。 ●设定范围：0～95	
	通信速度选择【选择通信速度】	9600 bps
	●未增加特选功能 C5，则不显示此设定项目。选择项目：  （2400bps），  （4800bps），  （9600bps），  （19200bps）	
	奇偶校选择【选择奇偶校】	偶校
	●未增加特选功能 C5 或在通信协议选择中选择“神港标准”时，则无此选择项目。 选择项目：  （无奇偶校），  （偶校），  （奇校）	
	停止位选择【选择停止位】	1
	●未增加特选功能 C5 或在通信协议选择中选择“神港标准”时，则无此选择项目。 ●选择项目：  （1），  （2）	

5.5 辅助功能设定模式 2

显示符号	名称、功能、设定范围		出厂值
4EN4	传感器选择【选择输入传感器类型和温度单位】		K
	●热电偶（10种），热电阻（2种），直流电流（2种），直流电压（4种）等的输入，以及温度单位（℃/℉）的选择。 ●由“直流电压输入”变更为其输入时，请在变更前先拆除原传感器。如在传感器接于本控制器的情况下行使输入的变更，本控制器内的输入回路将可能出现故障。		(-200 ~ 1370℃)
	K	200~1370℃ 600.0 -199.9~400.0℃ 600.0	-320~2500℉ 600.0 -199.9~750℉ 600.0
	J	-200~1000℃ 400.0	-320~1800℉ 400.0
	R	0~1760℃ 400.0	0~3200℉ 400.0
	S	0~1760℃ 400.0	0~3200℉ 400.0
	B	0~1820℃ 600.0	0~3300℉ 600.0
	E	-200~800℃ 600.0	-320~1500℉ 600.0
	T	-199.9~400℃ 600.0	-199.9~750.0℉ 600.0
	N	--200~1300℃ 400.0	-320~2300℉ 400.0
	PL-II	0~1390℃ 600.0	0~2500℉ 600.0
	C (W/Re5-26)	0~2315℃ 600.0	0~4200℉ 600.0
	Pt100	-199.9~850.0℃ 600.0	-199.9~99.9℉ 600.0
		-199.9~500.0℃ 600.0	-300~1500℉ 600.0
	JPt100	-200~850℃ 400.0	-300~1500℉ 400.0
		-200~500℃ 400.0	-300~900℉ 400.0
	4~20mADC	-1999~9999 4200	
	0~20mAdc	-1999~9999 0200	
	0~1VDC	-1999~9999 0010	
	0~5VDC	-1999~9999 0050	
	1~5VDC	-1999~9999 1050	
	0~10VDC	-1999~9999 0100	
	4FLH	刻度范围上限设定【设定刻度范围的上限值】	
设定范围：刻度范围的下限值~输入量程上限值。 （直流电压，直流电流输入时，小数点位置依“小数点位置选择”而定）			
4FLI	刻度范围下限设定【设定刻度范围的下限值】		-200℃
	设定范围：输入量程的下限值~刻度范围上限值 （直流电压，直流电流输入时，小数点位置依“小数点位置选择”而定）		

dP	小数点位置选择【选择小数点位置】		无 小 数 点
	选择项目：0000（无小数点）		
	000.0（小数点后 1 位）		
	00.00（小数点后 2 位）		
		0.000（小数点后 3 位）	
FILF	PV 滤波时间常数设定【设定 PV 滤波时间常数】		0.0 秒
	● 如设定值太大，响应速度会变得较为迟钝，可能影响控制效果。 设定范围：0.0~10.0 秒		
oLH	（OUT）上限设定【设定控制输出（OUT）的上限值】		100%
	● 在“OUT”为“ON/OFF”动作时，则不显示此设定项目。 ● 设定范围：OUT 下限值~105%。 （超越 100%的设定只在“直流电流输出型”有效）		
oLL	（OUT）下限设定【设定控制输出（OUT）的下限值】		0%
	● 在“OUT”为“ON/OFF”动作时，则不显示此设定项目。 ● 设定范围：-5%~OUT 上限值。 （低于 0%的设定只在“直流电流输出型有效”）		
HY4	（OUT）ON/OFF 动作间距设定【设定控制输出（OUT）ON/OFF 动作间距】		1.0℃
	● 在“OUT”为“ON/OFF”动作（P=0）时，才显示此设定项目。 ● 设定范围：热电偶、热电阻输入时：0.1~100.0℃（F）。 直流电压、电流输入时：1~1000。 （小数点位置依“小数点位置选择”而定）		
RLIF	温度报警动作方式选择【选择温度报警动作方式】		无 报 警 动作
	选择项目：无动作		
	上限报警		
	下限报警		
	上下限报警		
	上下限范围报警		
	绝对值上限报警		
	绝对值下限报警		
	待机上限报警		
	待机下限报警		
	待机上下限报警		

A ILA	温度报警动作常开/常闭选择【选择温度报警动作常开/常闭】	常开
	●在（报警动作选择）中，如选择“无动作”时，则无此选择项目。 ●选择项目：none（常开），close（常闭）	
AHLd	报警保持功能选择【选择报警的保持功能】	无保持功能
	●选择“有报警保持功能”时，一旦报警功能输出，将一直保持到电源切断。 ●报警动作方式选择中如选择“无动作”时，则不显示此设定项目。 选择项目：无保持功能：none 有保持功能：Hold	
A IHy	温度报警动作间距设定【设定温度报警动作间距】	1.0℃
	●在报警动作方式选择中，选择“无动作”时，则不显示此设定项目。 ●设定范围：热电偶、热电阻输入时：0.1～100.0℃(F)。 直流电压、直流电流输入时：1～1000。 （小数点位置依“小数点位置选择”而定）。	
A Idy	温度报警动作延迟时间设定【设定温度报警动作延迟时间】	0秒
	●输入进入报警输出设定范围后，经过所设定的延迟时间，其报警输出动作。 ●在温度报警动作选择中，选择“无动作”时，则不显示此设定项目。 ●设定范围：0～9999秒	
conf	正/逆动作选择【选择“逆（加热）”动作或“正（冷却）”动作】	逆（加热）动作
	●选择项目：HEAT [逆（加热）]，COOL [正（冷却）]	
AT_b	AT偏差设定【设定PID自整定（AT）的偏差值】	20℃
	●在传感器输入选择中，如选择“直流电压”或“直流电流”输入时，则无此设定项目。 ●非“PID动作”，亦无此设定项目。 ●设定范围：0～50℃（0～100°F），或0.0～50.0℃（0.0～100°F）	
SV_b	SVTC偏置设定	0
	●希望的值是“SVTC偏置设定值”与接收的SV值相加所得的值。 ●未增加特选功能C5时，则不显示此设定项目。 ●设定范围：对应于刻度范围的±20%换算值。 （DC输入时，小数点位置依“小数点位置选择”而定）	
Func	控制器/转换器功能选择【选择控制器/转换器的功能】	控制器功能
	●在控制输出为“直流电压输出型”时，才显示此项设定。 ●选择项目：控制功能conf，转换功能conv	
EOUT	输入异常时输出状态选择【选择DC输入异常时的输出状态】	输出“OFF”功能
	●在[DC输入的“直流电流输出型”]时，输入“超出全刻度”或“低于全刻度”时选择OUT为“OFF输出”或“ON输出”。 ●非[DC输入的“直流电流输出型”]时，则不显示此选择项目。 ●选择项目：OFF（输出OFF），ON（输出ON）	

【传感器补偿功能的说明】

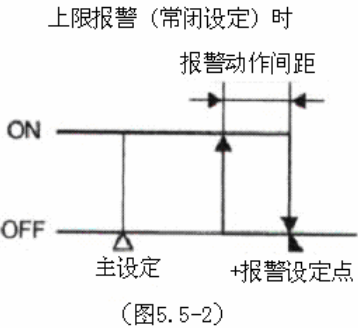
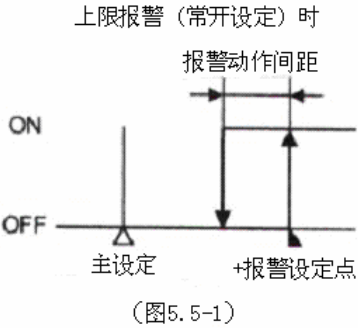
无法在控制位置安装传感器时，传感器所感测的温度与所希望的控制位置温度有所差异，或者，使用多台控制器控制时，因传感器的精度，或负荷容量的差异等因素，使得同一设定值的控制温度（输入值）无法一致，则用此功能可以校正传感器的输入值，达到控制位置的温度能与所希望控制的温度吻合。

【回路异常报警的说明】

当控制输出操作量达到100%，或上限值时，PV值无法在回路异常报警所设定的判断时间内，达到所设定的动作幅度设定值（上升）时，则产生报警输出。
或者，当控制输出操作量达到0%，或者下限值时，PV值无法在回路异常报警所设定的判断时间内，达到所设定的动作幅度设定值（下降）时，则产生报警输出。
控制动作在“正（冷却）动作”时，（）内的“上升”与“下降”对换。

【常开/常闭的说明】

报警动作选择“常开”时，在报警输出指示灯“亮启”时，报警输出[端子（8）-（9）间]呈导通（ON）状态，而在报警输出指示灯“熄灭”时，报警输出则呈非导通（OFF）状态（图5.5-1）。报警动作选择“常闭”时，在报警输出指示灯“亮启”时，报警输出[端子（8）-（9）间]，呈非导通（OFF）状态，而在报警输出指示灯“熄灭”时，报警输出则呈导通（ON）状态。（图5.5-2）



5.6 控制输出操作量值显示

名 称 ， 说 明
控制输出操作量值显示： ● [PV/SV 显示方式]时，按 “ ” 键约 3 秒左右，中途经 [主设定模式]（此时请持续按住 “ ” 键），而后进入 “控制输出操作量值” 的显示。 ● “SV 显示器” 显示 “控制输出操作量”，而右起第一个小数点则呈 0.5 秒周期的 “闪烁” 状态。 ● 再按 “ ” 键，将恢复至[PV/SV 显示方式]。

6.转换器功能



注 意！

- 由于本控制器输入、输出的响应时间约 1 秒钟，在使用 “转换器功能” 时，要考虑约 1 秒钟的延迟。
- 当本控制器由 “转换器功能” 变更成 “控制器功能” 时，其 “转换器功能” 所设定的控制参数及数值，在转换为 “控制器功能” 后，将保持其原设定参数及数值，因此，在转换成 “控制器功能” 后，须将其参数及数值修正。

本控制器的 “转换器功能”，利用控制器的控制参数，将各种输入值（热电偶、热电阻、直流电压、直流电流）转换成 4~20mADC 输出。

●如作转换器用，请依下列步骤操作。

- (1) 控制器配线（电源、输入、输出等）。
- (2) 开启控制器电源。
- (3) 按 “ ” “ ” 键约 3 秒，进入[辅助功能设定模式 2]。
- (4) 在传感器选择（**SEN**）中，选择传感器的类型。
- (5) 在刻度范围上限设定（**FLH**）中，设定 “转换的上限值”。
- (6) 在刻度范围下限设定（**FLL**）中，设定 “转换的下限值”。
- (7) 在控制器/转换器功能选择（**Func**）中，选择 “转换器（**cnbr**）功能”。

●使用[转换器功能]时，其报警动作方式请设定为[绝对值报警动作]。

在[辅助功能设定模式 2]的[控制器/转换器功能选择]项目中，如选择 “转换器功能”，则下列控制参数将自动设定（但只限于直流电流输出型）。

设定项目	设定值	设定项目	设定值
主设定	刻度范围下限值	报警设定	0
比例带	100.0%	回路异常报警时间	0 秒
积分时间	0 秒	回路异常报警动作幅度	0
微分时间	0 秒	正/逆动作选择	正动作
手动复位设定	0.0		

7. 运 行

在控制器安装于 DIN 轨道，和配线完成并确认无误后，依下列步骤操作。

(1) 开启供应本控制器（DCL-33A）的电源

- 在电源投入后约 3 秒左右，“PV 显示器” 上显示 “传感器类型” 及 “温度单位” 符号，而 “SV 显示器” 上显示 “刻度范围的上限值”（表 5-1）
（如果 “刻度范围上限值设定” 期间设定了其他数值，此设定值将被显示于 “SV 显示器” 上）
在此期间，其全部输出和 LED 指示灯，全部呈 “OFF” 状态。
- 此后，“PV 显示器” 将显示 “输入实际值” 而 “SV 显示器” 将显示 “主设定值”。

(2) 输入设定值

请依[5.设定]的操作说明顺序，输入各设定值。

(3) 开启负荷回路电源

依主设定的设定值开始控制动作，保持控制对象的温度。

8. 动作说明

8.1 “OUT” 动作图

	加热动作（逆动作）	冷却动作（正动作）
控制动作		
继电器接点输出		
无触点电压输出		
直流电流输出		
指示灯（OUT）绿色		

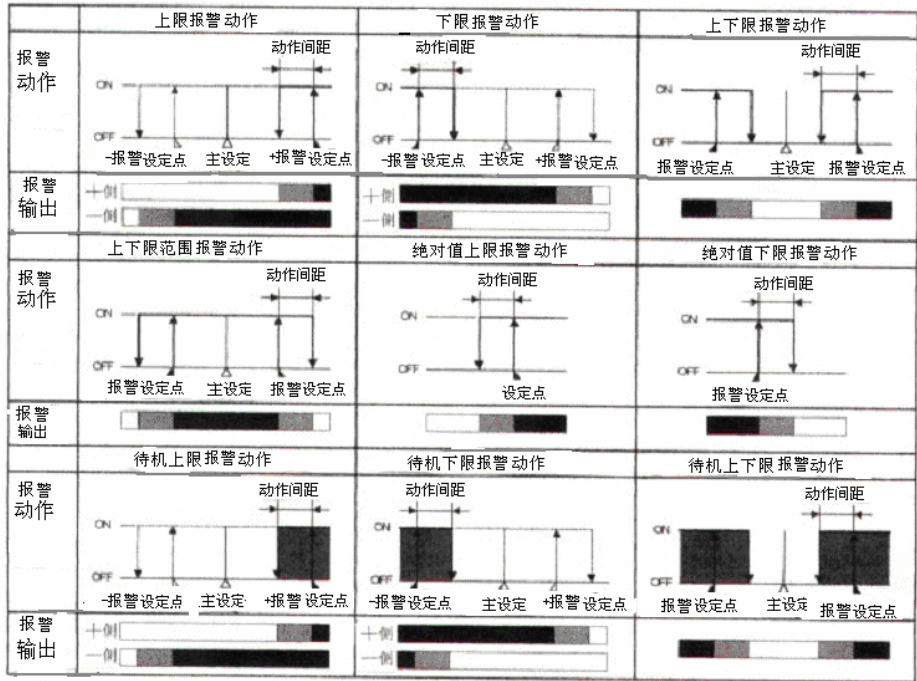
部分，其输出呈“ON”（亮灯）或“OFF”（熄灯）动作

8.2 “OUT” ON/OFF 动作图

	加热动作（逆动作）	冷却动作（正动作）
控制动作		
继电器接点输出		
无触点电压输出		
直流电流输出		
指示灯（OUT）绿色		

部分，其输出呈“ON”（亮灯）或“OFF”（熄灯）动作

8.3 EVT（温度报警）动作图



: EVT（事件报警）输出端子（8）-（9）间“ON”。

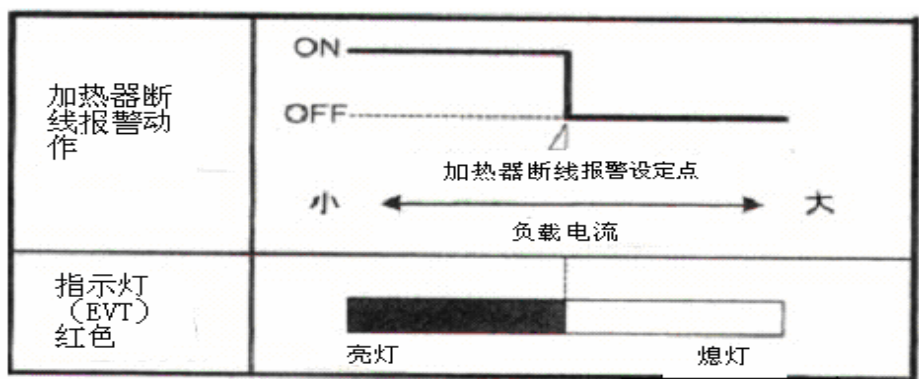
: EVT（事件报警）输出端子（8）-（9）间“ON”或“OFF”。

: EVT（事件报警）输出端子（8）-（9）间“OFF”。

: 表示待机功能。

EVT（事件）输出端子（8）-（9）间“ON”时，其 EVT（事件）输出指示灯呈“亮灯”状态；而“OFF”时，呈（熄灯）状态。

8.4 EVT（加热器断线报警）动作图



: EVT（事件报警）输出端子（8）-（9）间“ON”。

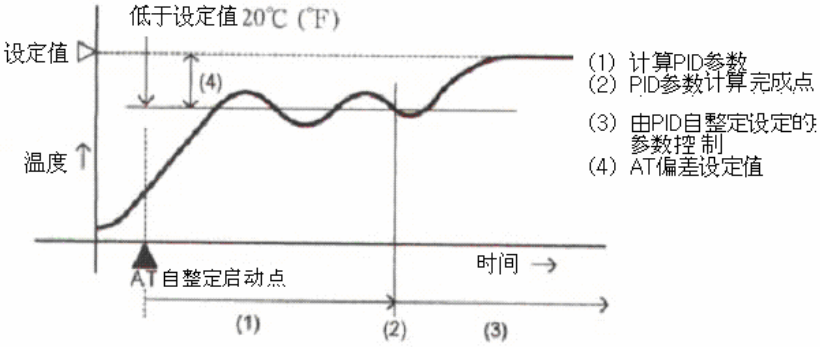
: EVT（事件报警）输出端子（8）-（9）间“OFF”。

EVT（事件）输出端子（8）-（9）间“ON”时，其 EVT（事件）输出指示灯呈“亮灯”状态；而“OFF”时，呈“熄灯”状态。

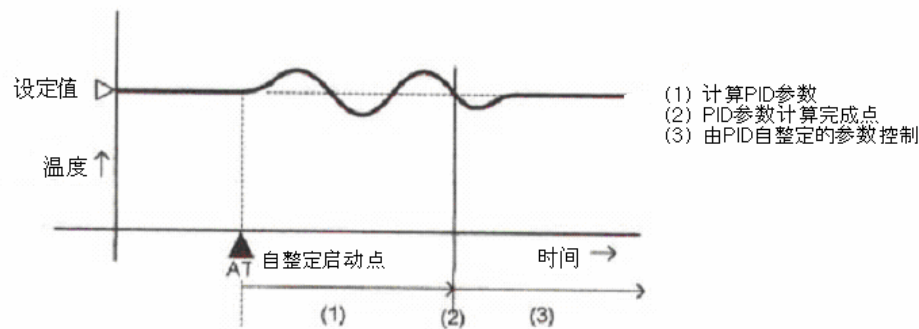
9. DCL-33A PID 自整定

为自动设定 PID 及 ARW 各值，强制对控制对象做温度变动，自动计算而设置最适当的设定值。依下列三种方式，自动选择其中的一种进行计算。

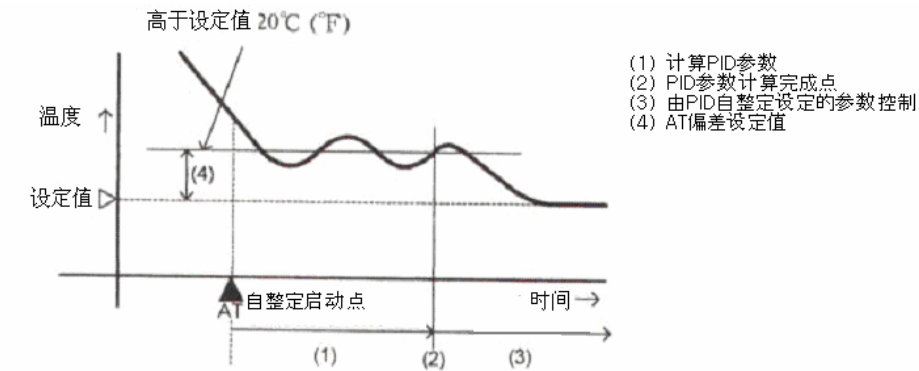
I. 设定值远大于实际温度值（PV）时，在低于设定值 20℃（°F）以下，强制温度变动计算。



II. 控制稳定或控制温度在设定值±20℃（°F）以内时，在设定点附近强制温度变动计算。



III. 实际温度值（PV）远大于设定值时，在高于设定值 20℃（°F）以上，强制温度变动计算。



10. 规格

10.1 标准规格

名称：DIN 轨道安装式控制器

安装方式：DIN 轨道安装方式

设定：薄膜面板按键输入方式

显示器：PV 显示器：红色 LED，4 位数，字符尺寸：7.5 mm × 4mm（高 × 宽）

SV 显示器：绿色 LED，4 位数，字符尺寸：7.5 mm × 4mm（高 × 宽）

输入：热电偶：K, J, R, S, B, E, T, N, PL-II, C (W/Re5-26)，外部电阻 100 Ω 或以下。

但在 B 型热电偶时，外部电阻 40 Ω 或以下。

热电阻：Pt100、Jp100 3 线式。

容许输入导线电阻，≤ 100 Ω / 线

直流电流：DC 0~20mA，4~20mA，输入阻抗 50 Ω。

（50 Ω 电阻并联在输入端子（5）-（6）之间）。容许输入电流规格：

50mA 以下。

直流电压：

DC0~1V	DC 0~5V, DC 1~5V, DC 0~10V
输入阻抗 1MΩ 或以上	100kΩ 或以上
容许输入电压 5V 或以下	15V 或以下
容许的信号源电阻 2kΩ 或以下	100 Ω 或以下

精度（显示，设定）

热电偶输入：在±0.2%输入幅度±1 个字或±2℃（°F）内，取较大值。

R, S 输入，0~200℃（0~400°F）时，±6℃（12°F）以内。

B 输入，0~300℃（0~600°F）时，不在保证精度范围内。

K, J, E, N 输入时，0℃（32°F）以下时，±0.4%输入幅度±1 个字以内。

热电阻输入：在±0.1%输入幅度±1 个字或±1℃（2°F），取较大值。

直流电压输入：在±0.2%输入幅度±1 个字以内。

直流电流输入：在±0.2%输入幅度±1 个字以内。

输入取样周期：0.25 秒。

控制：控制动作

● PID 动作（带自整定功能）。

● PI 动作：当微分时间设定为“0”时。

● PD 动作（带手动复位功能）：当积分时间设定为“0”时。

● P 动作（带手动复位功能）：当微分及积分时间设定为“0”时。

● ON/OFF 动作：当比例带设定为“0”时。

（OUT）比例带：0.0~110.0%。（如设为“0”时，则成 ON/OFF 动作）。

积分时间：0~1000 秒（如设为“0”时，则无积分动作）。

微分时间：0~300 秒（如设为“0”时，则无微分动作）。

（OUT）比例周期：1~120 秒。

ARW：0~100%

手动复位：±比例带换算值。

输出极限：0~100%（直流电流输出型为-5~105%）。（ON/OFF 动作时，则不显示此设定项目）

动作间距：热电偶、热电阻输入时，0.1~100.0℃（°F）

直流电流、直流电压输入时，1~1000

（小数点位置依“小数点位置选择”而定）

控制输出（OUT）

- 继电器接口：Ia，控制容量 AC250V 3A（电阻负荷）。
AC250V 1A（感性负荷 COSφ= 0.4）。
电气寿命约十万次

- 无触点电压（驱动 SSR 用）：DC12~24V，最大负荷电流 40mA（附短路保护线路）。
- 直流电流：DC4~20mA，负荷电阻最大 550Ω
输出精度：在±0.3%输出幅度以内。
分辨率：12000

报警输出（EVT 输出）：

- 温度报警输出：与（回路异常报警，加热器断线报警）公用。报警动作点为相对主设定值的±偏差值（绝对值报警除外）。当输入超越此设定范围时，则报警（EVT）输出呈“ON”或“OFF”（上下限范围报警）。另外，在[报警常开/常闭选择]中，如选择“常闭动作”时，则其报警（EVT）输出呈相反动作。

设定精度：与显示精度相同。

动作：ON/OFF 动作。

动作间距：热电偶，热电阻输入时，0.1~100.0℃（℃）
直流电流，直流电压输入时，1~1000。（小数点位置依“小数点位置选择”定）

输出：开集电极；控制容量 DC24V，0.1A（最大）。

温度报警输出动作：由“键操作”选择下列一种动作方式：
上限、下限、上下限、上下限范围、绝对值上限、绝对值下限、待机上限、待机
下限、待机上下限等 9 种报警动作及“无动作”。

报警（EVT）常开/常闭选择：选择事件报警（EVT）输出的常开/常闭动作。

	报警常开	报警常闭
EVT 红色指示灯	亮灯	亮灯
报警 EVT 输出	ON	OFF

报警保持功能选择：当报警发生时，在切断电源前，可保持报警输出。

- 回路异常报警输出：与温度报警，加热器断线报警公用。检测加热器断线，传感器断线，操作端异常等。

设定范围：回路异常报警时间设定：0~200 分。

回路异常报警动作幅度设定：

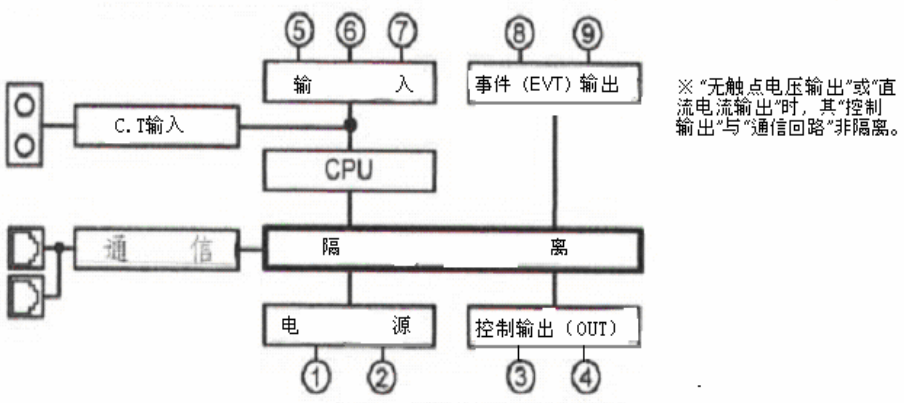
热电偶、热电阻输入：0~150℃（℃）或 0.0~150.0℃（℃）

直流电压、直流电流输入：0~1500（小数点位置依“小数点位置选择”而定）。

输出：开集电极；控制容量 DC 24V 0.1A（最大）

转换器功能：参照“6.转换器功能”

绝缘、耐压：绝缘回路构造



绝缘电阻：DC500V，≥10MΩ

耐压：输入端子——电源端子间 AC1.5 kV1 分钟
输出端子——电源端子间 AC1.5kV1 分钟

电源电压：AC100~240V，50/60Hz，或 AC/DC 24V
容许电压变动范围：AC100~240V 时，AC85~264V
AC/DC 24V 时，20~28V

功耗：约 6VA

周围温度：0~50℃

周围湿度：(35~85) %RH（无结露现象）

质量：约 120g

外形尺寸：22.5mm×75mm×100mm（宽×高×长）

材质：外壳 耐燃性树脂

外观颜色：外壳淡灰色

附属功能

【设定值锁定（Lock）功能】

【传感器补偿功能】

【停电对策】设定数据以不挥发性 IC 存储器支持。

【自诊断功能】利用看门狗定时器监视 CPU，当 CPU 异常时，本控制器将转到“暖机”状态。

【自动冷接点温度补偿功能（限热电偶输入型）】

检测热电偶与控制器的连接端子处温度并修正，保持基准点为 0℃（32℃）的状态。

【输入异常显示功能】

●热电偶，热电阻输入

其测定值如超越“显示范围”的上限值时，“PV显示器”将呈“”的“闪烁”状态，而如低于下限值时，则显示“”的“闪烁”状态

如超出“控制范围”，其（OUT）输出将呈“OFF”状态（在“直流电流输出“则为“OUT 下限设定值”）

输入种类	输入刻度范围	显示范围	控制范围
K，T	-199.9～400.0℃	-199.9～450.0℃	-205.0～450.0℃
	-199.9～750.0°F	-199.9～850.0°F	-209.0～850.0°F
K	-200～1370℃	-250～1420℃	-250～1420℃
	-320～2500°F	-370～2550°F	-370～2550°F
J	-200～1000℃	-250～1050℃	-250～1050℃
	-320～1800°F	-370～1850°F	-370～1850°F
R，S	0～1760℃	-50～1810℃	-50～1810℃
	0～3200°F	-50～3250°F	-50～3250°F
B	0～1820℃	-50～1870℃	-50～1870℃
	0～3300°F	-50～3350°F	-50～3350°F
E	-200～800℃	-250～850℃	-250～850℃
	-320～1500°F	-370～1550°F	-370～1550°F
N	-200～1300℃	-250～1350℃	-250～1350℃
	-320～2300°F	-370～2350°F	-370～2350°F
PL-II	0～1390℃	-50～1440℃	-50～1440℃
	0～2500°F	-50～2550°F	-50～2550°F
C（W/Re5-26）	0～2315℃	-50～2365℃	-50～2365℃
	0～4200°F	-50～4250°F	-50～4250°F
Pt100	-199.9～850.0℃	-199.9～900.0℃	-210.0～900.0℃
	-200～850℃	-210～900℃	-210～900℃
	-199.9～999.9°F	-199.9～999.9°F	-211.0～999.9°F
	-300～1500°F	-318～1600°F	-318～1600°F
JPt100	-199.9～500.0℃	-199.9～550℃	-206.0～550℃
	-200～500℃	-207～550℃	-207～550℃
	-199.9～900.0°F	-199.9～999.9°F	-211.0～999.9°F
	-300～900°F	-312～1000°F	-312～1000°F

●直流电流，直流电压输入（4～20mADC， 0～20 mADC，0～1VDC，1～5VDC，0～10VDC）

其测定值如超越“显示范围”的上限值时，“PV显示器”将呈“”的“闪烁”状态，而如低于下限值时，则显示“”的“闪烁”状态。

显示范围：（全刻度范围下限设定值—全刻度范围幅度 X1%）～

（全刻度范围上限设定值+全刻度范围幅度 X10%）

但在超越-1999～9999 时，将呈“”或“”的“闪烁”显示。

控制范围：（全刻度范围下限设定值—全刻度范围幅度 X1%）～

（全刻度范围上限设定值+全刻度范围幅度 X10%）

●DC 输入断线

当输入断线时，在 4～20 mADC，1～5VDC 时，“PV显示器”呈“”的“闪烁”状态，而在 0～1VDC 时，则显示“”的“闪烁”状态。

但在 0 ～20 mADC，0～5VDC 及 0～10VDC 时，其将显示 0V 或 0mA 输入时的显示值。

【传感器断线（Bourn Out）功能】

在热电偶输入，热电阻输入断线时，其“OUT”输出 “OFF”（直流电流输出型为“OUT”下限值），而“PV显示器”呈“” “闪烁”。

附件：使用说明书 1 份。

增加加热器断线报警功能时，CT（电流互感器）：CTL-6S 1 只 【特选功能 W（5A，10A，20A）】，

CTL-12-S36-10LI 1 只 【特选功能 W（50A）】，连接线 1 根。

10.2 特选功能规格

【特选功能 W（HB）加热器断线报警】

用 CT（电流互感器）来监视加热器电流值，检测其是否断线。

增加 W 功能时，与温度报警和回路异常报警公用输出。

“直流电流输出”无法增加[特选功能 W]

设定范围：5A[W（5A）]: 0.0 ～5.0A（当设定为“0.0”时，则为“OFF”）

10A[W（10A）]: 0.0～10.0A（当设定为“0.0”时，则为“OFF”）

20A[W（20A）]: 0.0～20.0A（当设定为“0.0”时，则为“OFF”）

50A[W（50A）]: 0.0～50.0A（当设定为“0.0”时，则为“OFF”）

设定精度：加热器额定电流的±5%以内。

动作：ON/OFF 动作。

输出：开集电极； 控制容量 DC 24V，0.1A（最大）。

【特选功能： C5】串行通信

●可由外部主电脑操作下列项目

1）读和设定主设定值（SV），PID 值和其他各设定值。

2）读输入值（PV）和动作状态。

3）变更功能

通信回路：基于 EIA RS-485

通信方式：半双工启止式同步

通信速率：2400/4800/9600/19200bps（由“键操作”选择）

奇偶校位：偶校/奇校/不校（由“键操作”选择）

停止位：1 或 2（由“键操作”选择）

通信协议：神港标准/Modbus RTU/Modbus ASCII（由“键操作”选择）

外部数字设定： 微电脑可编程控制器[带特选功能 SVTC]与 DCL-33A[带特选功能 C5]组合使用时，由 DCL-33A 接收 微电脑可编程控制器所传输的 SV 值数据。（DCL-33A 的设定值锁定模式必须设定为锁定 3（Lock3））。

接收到的 SV 值数据如在“SV 上限以上”或“SV 下限以下”时，DCL-33A 将予忽略而用“SV 上限设定值”或“SV 下限设定值”执行控制。实际的控制设定值是接收到的“SVTC 值”加上“SVTC 偏置值”。

11. 寻找和排除故障

如果发现故障，先查控制器电源，然后检查下列项目。

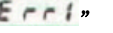
11.1 键操作部分

故障现象	可能的原因和解决办法
主设定值、P、I、D、比例周期或报警值等无法设定，按“  ”、“  ”键无法改变设定值	●在设定值锁定选择中，是否选择了锁定 1 (Lock1) 或锁定 2 (Lock2)？ ○请解除锁定选择。 ●是否在执行 PID 自整定 (AT) 中？ ○如需要，可解除 PID 自整定。
在输入规格范围内，按“  ”、“  ”键无法改变设定显示和不能设定	●[辅助功能设定模式 2]中的刻度范围上限或刻度范围下限被设定为不会改变的数值。 ○请设定为合适值。

11.2 控制输出部分

故障现象	可能的原因和解决办法
温度无法上升	●传感器故障 ○请更换传感器。 ●传感器是否确实接在仪表输入端上，或控制输出是否确实接在执行器输入端上 ○确保传感器输入端或控制输出端正确配线。
控制输出保持在“ON”状态	●[辅助功能设定模式 2]中的 OUT 下限值被设定在 100%或以上。 ○请设为合适值。
控制输出保持在“OFF”状态	●[辅助功能设定模式 2]中的 OUT 上限值被设定在 0%或以下 ○请设为合适值。

11.3 显示部分

故障现象	可能的原因和解决办法
“PV 显示器”呈“  ”闪烁状态	●传感器（热电偶、热电阻或直流电压[DC 0-1V]输入）断线。 ○请更换新传感器。 ●传感器（热电偶、热电阻或直流电压[DC 0-1V]输入）的信号线未正确接在本控制器端子上？ ○请将接线确实接在本控制器输入端子上。
“PV 显示器”的显示无法改变	●直流电流[DC0~20mA]或直流电压[DC 0~10V]的输入信号源异常。 ○请确认并更换其信号源。 ●直流电流[DC0~20mA]或直流电压[DC 0~10V]的输入导线未正确接在本控制器端子上。 ○请将导线确实接在本控制器输入端子上。
“PV 显示器”呈“  ”闪烁状态	●传感器（直流电流[DC4~20mA]或直流电压[DC 1~5V]输入）断线。 ○请更换新传感器。 ●传感器（直流电流[DC4~20mA]或是直流电压[DC 1~5V]输入）的信号线是否确实接在本控制器端子上？ ○请将接线确实接在本控制器输入端子上。
“PV 显示器”显示异常或不稳定	●传感器输入与所指定的输入规格不相符。 ○请设定与传感器相符的输入规格。 ●传感器输入极性不正确。 ○请正确配线。 ●℃/F 单位选择有误。 ○请设定正确的温度单位。 ●交流电漏电至传感器电路。 ○请查明漏电原因，请使用“非接地型”的传感器。 ●附近存在产生干扰的设备或产生噪音的机器。 ○让产生干扰的设备或产生噪音的机器远离本控制器。
“PV 显示器”显示“  ”	●内部存储器不正常。 ○请送本公司检修。

※※※ 洽询事项 ※※※

对本控制器如有任何疑问，请确认相关信息后，与本公司接洽。

【例】

- 型号 DCL-33A-R/M
- 特选功能 W (20A)
- 控制器编号 NO.XXXXXX

除此之外，如有任何问题，请让我们知道故障的详情，以及在操作时的特殊作业情况，谢谢。

<u>营 业 项 目</u>	
温 度 控 制 器	温 度 指 示 器
工 业 记 录 仪	温 度 计
压 力 计	各 种 传 感 器
热 电 偶	铂 热 电 阻
补 偿 导 线	

上海毓恒自动化科技有限公司

电话：021-34628278 传真：021-34628279

E-mail：yunheng0801@163.com

URL：http://www.shyhgk.com