

谢谢使用三元TECH公司产品。为了安全使用本产品之前必须阅读该说明书，对产品有疑问及技术关联问题请与我司销售部联系。  
Tel : 032-326-9120      FAX : 032-326-9119  
http://www.samwontech.com      E-mail : webmaster@samwontech.com

## 使用前确认事项

### 品质保证内容

- 产品的保证期间是购买之日起为一年，对于在该说明书上规定的正常使用情况下发生的故障提供免费修理。
- 对产品保修期外发生的故障进行修理时，根据本公司的规定计算实际费用(有偿)。
- 如下情况，故障发生在保修期内，也按实费处理。
  - 因用户误操作发生的故障
  - 因自然灾害导致的故障
  - 产品按装后因移动而发生的故障
  - 任意拆解产品，变更或者损伤等原因导致的故障
  - 电源不稳定等电源异常
  - 其他
- 故障等原因需要A/S时，请联系购买处或本公司营业部。

### 有关产品的免费

- 除了本公司规定的品质保证条件外的保证概不负责。
- 在使用产品时，因本公司无法预测的缺陷及自然灾害而导致用户或第三者直接或间接的受到损失的情况，本公司概不负责。

### 有关本产品的安全及改造(变更)的注意事项

- 为了本产品及有关连接本产品的系统保护安全，请先熟知使用说明书中的有关注意事项后再使用该产品。
- 因不依照使用说明书的指示使用或操纵和不注意安全等原因发生的一切损失本公司概不负责。
- 为了本产品及有关连接本产品的系统保护及安全，另外设置保护或安全电路时，请安装在本产品的外部。
- 禁止在本产品的内部进行改造(变更)或附加。
- 请不要任意拆解，修理改造，会造成触电，火灾及误操作。
- 更换本产品的零件及消耗品时请务必联系本公司的营业部。
- 本产品流入水分会导致故障。
- 本产品受到严重冲击则可能导致产品损失及误操作。

## 安全注意事项

### 本说明书使用的标记(SYMBOL MARK)如下。

- CAUTION** 表示“注意事项”如果违规了此事项，就会导致受伤或死亡，以及机器的严重破损。
- 产品：为了保护人体及机器，有须知事项时表示。
- 用户说明书：因触电等某种原因导致用户生命及人体的危害时，为预防此隐患而阐述了注意事项。
- 是“补充说明”的标记，有必要把内容详细记述时标记。
- 安装和操作产品时，必须将接地连接地面。

### 警告标记

- 为了防止产品的破损及故障，请使用额定电源电压。
- 为了防止触电、误动作，通电中请不要接触接线柱。
- 为了维修产品而拆解时，必须把电源关掉。
- 为了防止触电及产品的故障发生，结束所有配线之前请不要供给电源。
- 在如下场所及环境下请不要安装本产品。
  - 对环境有害的场所(腐蚀性气体、可燃性气体、盐分、铁分、灰尘等多的场所。)
  - 容易发生磁极噪音及静电等的场所。
  - 周围温度超过0 ~ 50℃及周围湿度超过20 ~ 90%RH的场所。
  - 在产品机体传达直接的冲击和震动的场所。
  - 直射光线，发热机器等场所。
  - 温度变化大容易发生揭露现象的场所。

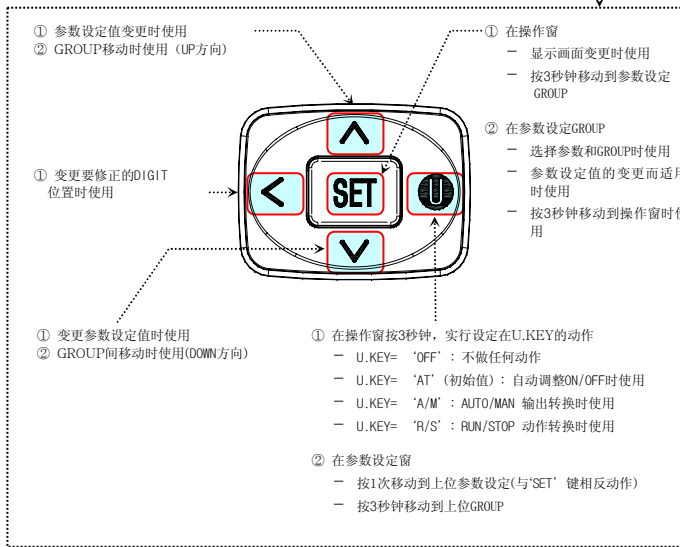
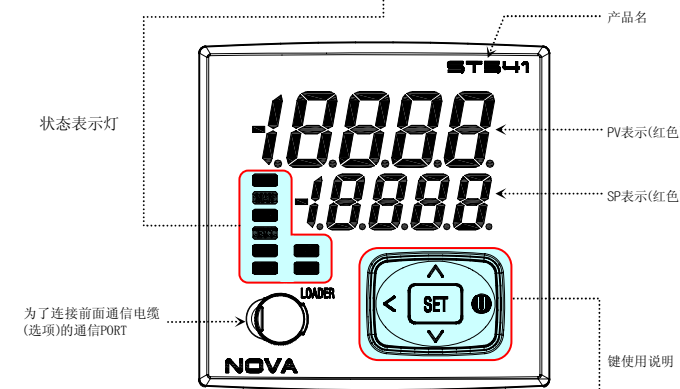
### 关于该说明书的注意事项

- 请转告最终用户能够始终持有该说明书且保管在能够随时看到的地方。
- 本说明书对产品进行了简单的说明，更仔细的内容请参考我司网页上的详细说明书。
- 不可随意编辑或复制该使用说明书的一部分或全部。
- 本说明书的内容在不事先通报或不预先通知的情况下可任意变更。
- 本说明书虽然经过全面考虑后制作而成，但如内容上有不足或笔误，遗漏等情况时，请与购买处(经销商)或本公司营业部联系，则将十分感谢。

## 显示部及键操作

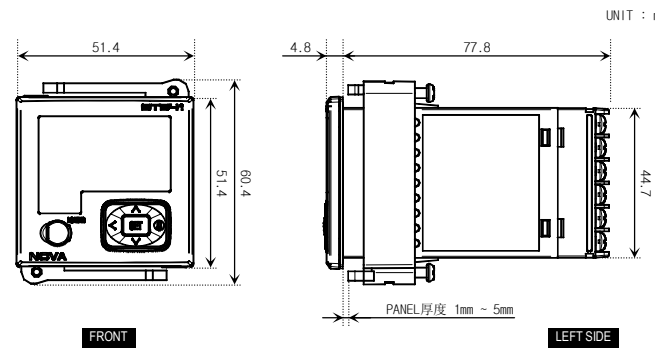
### 各部分名称和说明

ON/OFF 控制模式状态时灯亮(绿色) :	ONOF
MAN(手动) 输出模式状态时灯亮(绿色) :	MAN
通信中时灯亮(绿色) :	RTX
EVENT1 发生时灯亮(红色) :	EV1
EVENT2 发生时灯亮(红色) :	EV2
EVENT3 发生时灯亮(红色) :	EV3
AT : 自动调节操作时灯亮(绿色)	AT
OUT : 随控制输出量(MV)而灯亮(绿色)	OUT

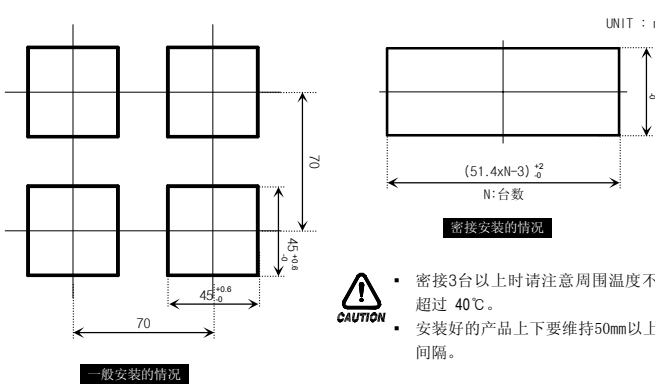


## 安装方式

### 外形尺寸

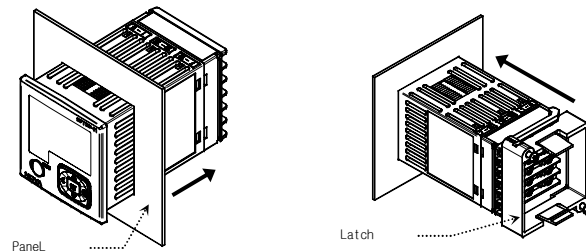


### Panel 切断尺寸

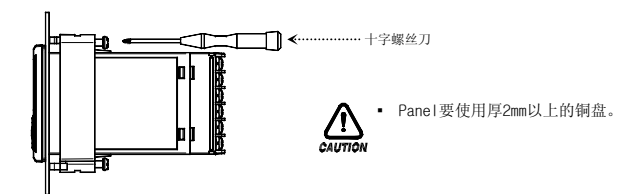


## 支架(MOUNT)安装方式

- 按使用说明书里标明的尺寸，要在安装的位置上切断Panel，如图将该产品从后面插入到安装口。
- 将Latch从机体后面插入，按键方向塞进。

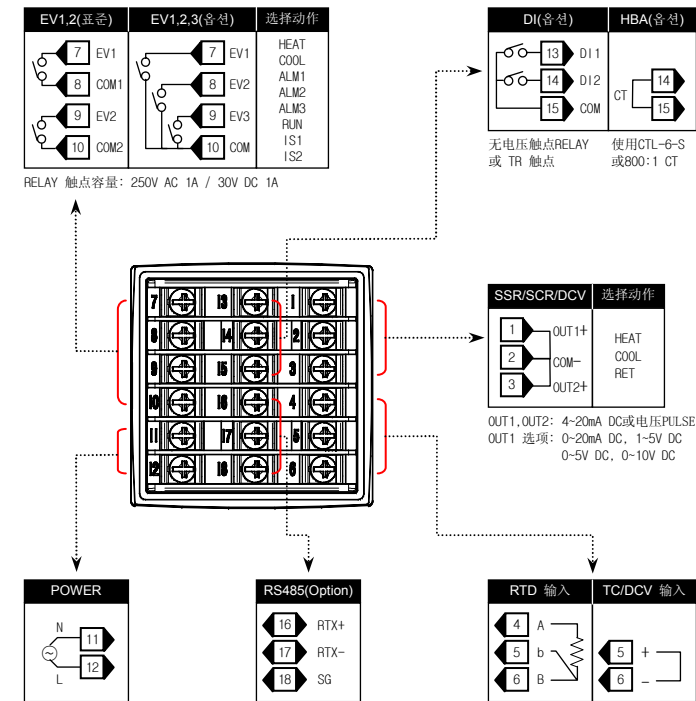


- 使用十字螺丝刀将产品牢牢固定在PANNEL上。



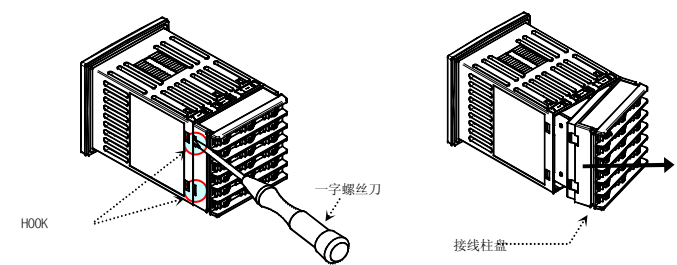
## 接线柱图及接线盘分离

### 接线柱图

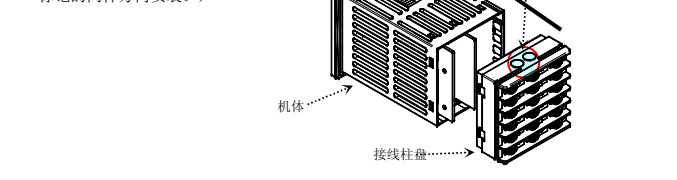


### 分离接线柱盘配线的方法

- 如下图将两个 HOOK 使用一字螺丝刀打开。
- 从分开侧将机体(ST541)倾斜分离。



- 在接线柱盘配线结束后，在机体(ST541)注意方向而安装。(按日期标记的同样方向安装。)

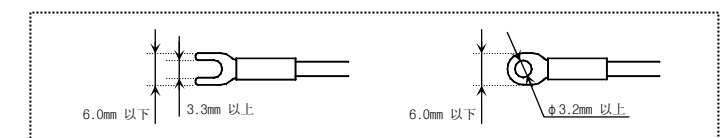


## 配线

### 电源配线

- 对于电源配线，必须用比绝缘电缆(KSC 3304)的性能还要强的电缆或电线并进行配线。
- 电源线配线时一定要遵守 L极和 N极连接。错误连接会导致误动作以及产品破损的原因。

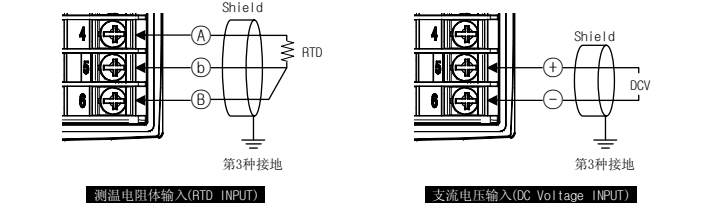
### 接线柱推荐式样



- 通电中 (ON) 因有触电危险，请不要接触接线柱，必须把主电源切断后再配线。
- 在不使用的接线柱接入时，会导致系统的损伤或误动作等发生异常动作，因此，注意不要接线。

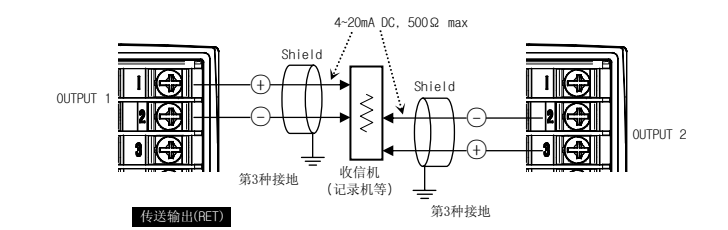
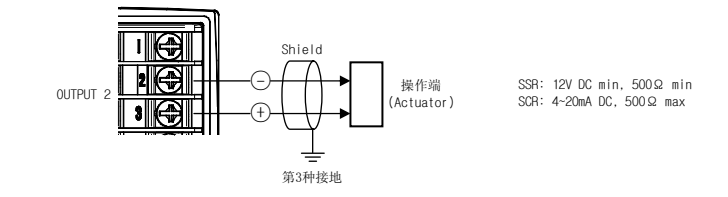
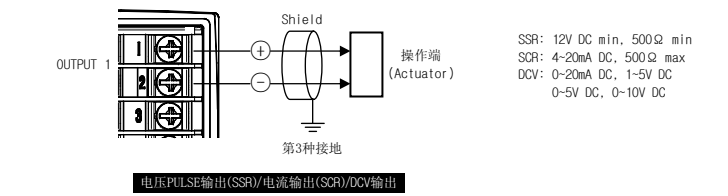
### 测定输入(Analog Input) 配线

- 请注意输入极性并进行接入。错误的接入会导致机体故障发生。
- 对于输入配线，必须用防护(Shield)被附带的产品。并且，防护(Shield)必须做一点接地。
- 对于模拟输入信号线，必须将它与电源电路或接地电路有间隔并进行配线。
- 必须用导线电阻低且在3线间没有电阻差的电缆。



### 控制输出(Analog output) 配线

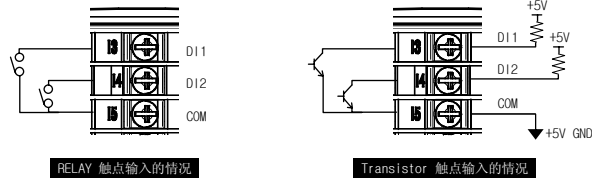
- 请注意输出极性并进行接入。错误的接入会导致机体故障发生。
- 对于输出配线，必须用带有防护(Shield)的产品。并且，防护(Shield)必须做一点接地。
- 因有触电危险，操作端(Actuator) 或者收信机(记录机等)的设置及解除时必须把(ST541)电源及外部供给电源关掉。



▶ 外部触点输入(DI) 配线



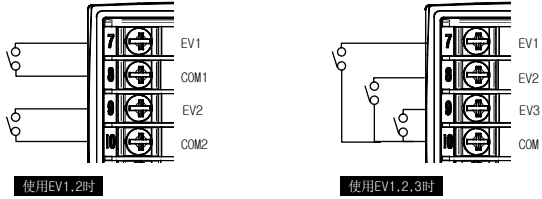
- 外部触点，必须使用无电压触点(RELAY触点等)。
- 无电压触点必须对接线柱电压(关闭时约 5V)和 电流 (开时约1mA)使用充分具备开关能力的装置。
- 使用(Open collector)时，必须使用在两端电压为 2V以下 (当触点开时)、泄漏电流为100μA以下 (当触点开始)的装置。
- 因有触电危险，对外部触点输入进行配线时，必须把产品(ST541)的电源及外部其他电源关掉。



▶ 外部触点输出(RELAY) 配线



- 因有触电等危险，进行外部触点输入配线时，必须把产品(ST541)的电源及外部供给电源关掉。



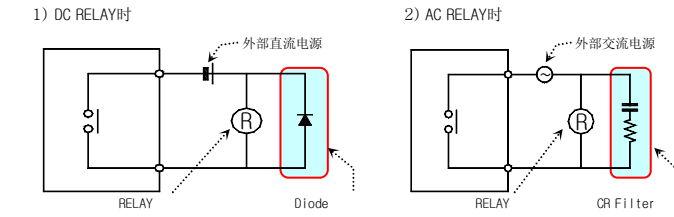
▶ 补助RELAY的使用



- 使用补助RELAY和Solenoid valve等Inductance 负荷时，它会导致操作或RELAY的故障，所以必须以浪涌抑制器(Surge suppressor)设计电路，并将 CR FILTER(使用AC时)或DIODE(使用DC时)以并列方式插入。

- 如果电阻负荷超过该产品的Spec时，请使用补助RELAY开、关负荷。

- CR Filter 推荐产品
  - SEONGHO电子: BSE104R120 25V (0.1μ+120Ω)
  - HANA PARTS CO.: HN2EAC
  - 松尾电机(株): CR UNIT 953, 955 etc
  - (株)指月电机制作所: SKV, SKVB etc
  - 信英通信工业(株): CR-CFS, CR-U etc

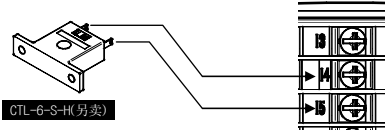


- Diode和CR Filter, 请直接连接在RELAY coil接线柱Socket上。
- RELAY coil额定，必须使用控制器触点容量以下的。

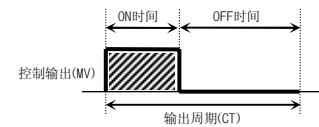
▶ 为测出 (HBA) HEATER断线的 CT 传感器的配线



- 控制输出种类只有 "SSR(Solid State Relay)", "RELAY"时被检出。
- CT 传感器应使用 800:1的 TURNING RATIO的产品。



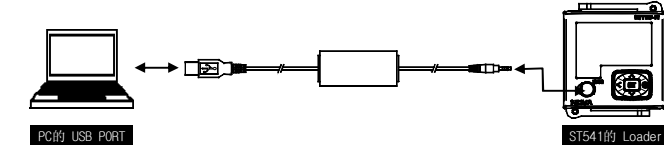
- HEATER 断线警报的检测条件
  - 为了检测HEATER流的电流，控制输出(MV)最少产生200ms以上才可。如果输出周期(CT)设定为2秒，控制输出(MV)的"ON时间"最少产生10%(200ms)以上才可检测出电流值。



▶ 前面通信(USB)配线



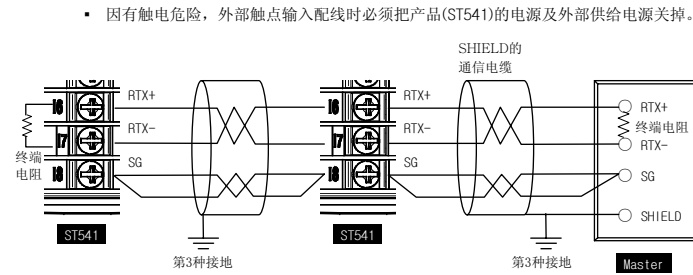
- 购买前面通信电缆(选项)才可以使用。
- 使用前面通信电缆时，后面(RS485)通信会自动切断。
- 以提供的程式可以设定参数和监测。



▶ 后面通信(RS485)配线



- 在SLAVE(ST541)，多支路 (Multi-drop)最多可连接31台。
- 必须在通信路两端的ST541或者 MASTER侧(PC, PLC 等)接入终端电阻(200Ω 1/4W)。



▶ D-Registers

▶ D-Register map

Parameter	D-Reg.(DEC)	D-Reg.(HEX)	Parameter	D-Reg.(DEC)	D-Reg.(HEX)	Parameter	D-Reg.(DEC)	D-Reg.(HEX)
NPV	0001	0001	AL3	0408	0196	RDV	0549	0225
NSP	0002	0002	A1.DB	0411	0198	IN-T	0601	0259
TSP	0003	0003	A2.DB	0412	019C	IN-U	0602	025A
SP_SL	0005	0005	A3.DB	0413	019D	IN.FH	0603	025B
MVOUT	0006	0006	A1.DY	0416	01A0	IN.RL	0604	025C
H_OUT	0007	0007	A2.DY	0417	01A1	IN.DP	0605	025D
C_OUT	0008	0008	A3.DY	0418	01A2	IN.SH	0606	025E
PID_NO	0009	0009	AL1.H	0421	01A5	IN_SL	0607	025F
NOW_STS	0010	000A	AL2.H	0422	01A6	IN_FL	0608	0260
ALM_STS	0014	000E	AL3.H	0423	01A7	B_SL	0609	0261
SIG_STS	0017	0011	AL1.L	0426	01AA	R_SL	0610	0262
ERROR	0019	0013	AL2.L	0427	01AB	BS.P1	0611	0263
HB_CD	0030	001E	AL3.L	0428	01AC	BS.P2	0612	0264
STOP/RUN	0101	0065	SK.DV	0430	01AE	BS.P3	0613	0265
AUTO/MAN	0105	0069	HB_CS	0432	01B0	BS0	0615	0267
MVOUT(h.out)	0106	006A	HB.DB	0433	01B1	BS1	0616	0268
C_OUT	0107	006B	ARW	0501	01F5	BS2	0617	0269
AT	0121	0079	FUZZY	0502	01F6	BS3	0618	026A
AT-G	0122	007A	C_MD	0503	01F7	BS4	0619	026B
S-TM	0131	0083	1.P	0511	01FF	AL_BS	0621	026D
P-TM	0132	0084	1.I	0512	0200	D_FL	0622	026E
ON/OFF	0134	0085	1.O	0513	0201	OUT1	0624	0270
US1	0135	0086	1.MR	0514	0202	OUT2	0625	0271
US2	0136	0087	1.Pc	0515	0203	EV1	0627	0273
LOOK	0137	0088	1.Lc	0516	0204	EV2	0628	0274
D1_SL	0138	0089	1.Dc	0517	0205	EV3	0629	0275
DSP.H	0139	008A	1.DB	0518	0206	HEAT1	0631	0277
DSP.L	0140	008B	1.RP	0519	0207	COOL1	0632	0278
U.KEY	0143	008F	2.P	0521	0209	HEAT2	0633	0279
SP_SL	0200	00C8	2.I	0522	020A	COOL2	0634	027A
SP1	0201	00C9	2.O	0523	020B	O_ACT	0637	027D
SP2	0202	00CA	2.MR	0524	020C	CT	0638	027E
SP3	0203	00CB	2.Pc	0525	020D	CTc	0639	027F
SP4	0204	00CC	2.Lc	0526	020E	OH	0641	0281
SP.RH	0211	00D3	2.Dc	0527	020F	OL	0642	0282
SP.RL	0212	00D4	2.DB	0528	0210	HYS	0644	0284
TM_U	0214	00D5	2.RP	0529	0211	PO	0646	0286
U.SLP	0216	00D7	3.P	0531	0213	POc	0647	0287
D.SLP	0217	00D8	3.I	0532	0214	HYS.H	0648	0288
1.IST	0301	012D	3.O	0533	0215	HYS.L	0649	0289
1.ISB	0302	012E	3.MR	0534	0216	RET.T	0651	028B
1.ISH	0303	012F	3.Pc	0535	0217	RET.H	0652	028C
1.ISL	0304	0130	3.Lc	0536	0218	RET.L	0653	028D
1.ISD	0305	0131	3.Dc	0537	0219	OPR	0655	028F
2.IST	0306	0132	3.DB	0538	021A	O_LED	0657	0291
2.ISB	0307	0133	RP.HY	0539	021B	COM.P	0661	0295
2.ISH	0308	0134	4.P	0541	021D	BAUD	0662	0296
2.ISL	0309	0135	4.I	0542	021E	PRTY	0663	0297
2.ISD	0310	0136	4.O	0543	021F	S_BIT	0664	0298
ALT1	0401	0191	4.MR	0544	0220	D_LEN	0665	0299
ALT2	0402	0192	4.Pc	0545	0221	ADDR	0666	029A
ALT3	0403	0193	4.Lc	0546	0222	RP_TM	0667	029B
AL1	0406	0194	4.Dc	0547	0223	RBS	0668	029C
AL2	0407	0195	4.DB	0548	0224			

✓ 黑色表示的部分是读专用(Read only)参数。

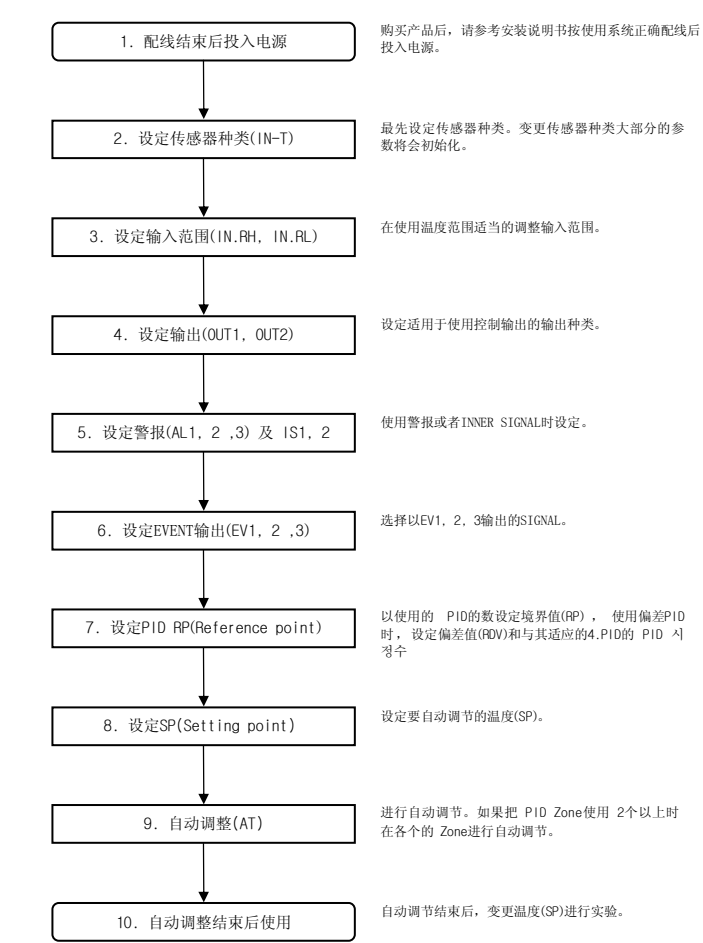
▶ Bit map 信息

NO.	NOW STSUS	ALARM STATUS	SIGNAL STATUS	ERROR STATUS
	00010	00014	00017	00019
0	STOP/RUN	ALARM1	IS1	SYS.ERR
1		ALARM2	IS2	
2		ALARM3		
3				
4		EVENT1		AD.ERR
5		EVENT2		
6		EVENT3		
7				
8				+OVER
9				-OVER
A				S.OPN
B				
C				
D				
E				
F				

▶ 过失处理

ERROR表示	ERROR内容	措施事项
E.SYS	EEPROM DATA 损失	申请修理
E.RJC	基准触点补偿传感器不良	申请修理
SP 小数点灯灭	通信状态不良	检查通信回路
S.OPN	传感器断线	检查传感器
E.AT	自动调整时间经过(27小时以上)	检查作业工程

▶ 参数初始设定顺序



✓ 要使用输入FILTER(IN\_FL)或FUZZY, 必须在自动调节结束后再设定。

▶ Specifications

▶ 表示方式

- PV/SP 表示: 7-Segment 4½ x 2
- 状态表示: LED(RED/GREEN) x 8

▶ 采样时间

- 250ms

▶ 输入精度

- ±0.1% of FS ±1 digit

▶ 控制模式

- 1 频道控制 / 加热-冷却控制

▶ 运行模式

- 自动(AUTO) / 手动(MAN)

▶ 温度设定(SP)

- 4 设定(PID 3 Zones / 偏差 PID 1 Zone)

▶ 传感器输入

- 输入形式: Universal input 1点
- 输入种类
  - 热传带(T/C): K, J, E, T, R, B, S, L, N, U, W, PLA II, C
  - 测温电阻体(RTD): PtA, PtB, PtC, PtD, JPtA, JPtB
  - DC 电压(DCV): 0.4 ~ 2V DC, 1 ~ 5V DC, 0 ~ 10V DC, -10 ~ 20mV DC, 0 ~ 100mV DC (4 ~ 20mA DC时附着外部电阻 250Ω:0.1%)

▶ 控制输出

- 输出形式: Universal output(MAX 3点)
- 输出种类
  - SSR(0 ~ 12V DC) 500Ω Min
  - SCR(4 ~ 20mA DC) 500Ω Max
  - RELAY(250V AC 1A, 30V DC 1A): 在EV1可以输出
  - DC current & voltage: 在OUT1(选项)可以输出 (0 ~ 20mA DC, 0 ~ 5V DC, 1 ~ 5V DC, 0 ~ 10V DC, 0 ~ 100mA)

▶ 外部触点输出(EVENT)

- 触点形式: 2 Common 2 Points / 1 Common 3 Points(选项)
- 触点种类: HEAT, COOL, ALM1, ALM2, ALM3, RUN, IS1, IS2
- 触点式样
  - Relay: Normal Open 30V DC 1A 以下, 250V AC 1A 以下

▶ 传参输出

- 输出式样: 4 ~ 20mA DC
- 输出种类: PV, SP, MV, Loop power supply

▶ 外部触点输入(DI)

- 触点形式: 1 Common 2 Points
- 触点式样
  - 无电压触点: 对于OFF时接线柱电压(约5V)和 ON时的电流(1mA), 要使用充分有开闭能力的。
  - OPEN COLLECT: 触点ON时两端电压 2V 以下, 泄漏电流 100μA 以下。

▶ HEATER断线(HBA)

- 精度: ±3% of FS ±1 digit
- CT 式样: 使用 CTL-6-S-H 或者 800:1 CT

▶ 通信

- 方式: RS485(后面通信) / RS232C(前面通信: USB PORTE)
- 协议: PC Link, MODBUS ASC11, MODBUS RTU, SYNC Master, SYNC Slave
- 速度: 4800, 9600, 19200, 38400bps

▶ 电源

- 额定电压: 100-240V AC, 50/60Hz
- 消费电力: Max 10VA

▶ 使用环境

- 温度: 10 ~ 50°C, 湿度: 20 ~ 90%RH

▶ 重量

- 约 136g

▶ Model code



(1) 控制模式

- 0: 1 频道控制
- 1: 加热-冷却控制

(2) 电源

- 0: 100-240V AC(50/60Hz)
- 1: 24V AC(50/60Hz) / 24V DC

(3) 选项 1

- /RS: RS485
- /SUB: Dependent 3 RELAY
- /DI: DI 2 Points
- /HBA: HBA(50A)

✓ 选项1可选择3个, 但 /DI 和 /HBA 选项不可混载。

(4) 选项 2

- /DCV1: 0 ~ 20mA DC
- /DCV2: 0 ~ 5V DC
- /DCV3: 1 ~ 5V DC
- /DCV4: 0 ~ 10V DC

✓ 选项2只能选1个, 是只适用于OUT1的选项。并且选择/DCV1选项时, OUT2输出则不能使用。