



# NOVA Series

SP590/580/570/540

使用说明书

PROGRAMMABLE CONTROLLER

---

## 目录

1. 关于安全的注意（指示）事项	3
2. 显示部及键操作	5
3. 参数图	6
4. 显示板的构成	8
5. 各GORUP参数设定	9
5.1 输入GROUP(G.IN)	9
5.2 输出GROUP(G.OUT)	13
5.3 控制GROUP(G.CTL)	16
5.4 程序GROUP(G.PROG)	18
5.5 电子输出GROUP(G.DO)	24
5.6 INNER SIGNAL GROUP(G.IS)	25
5.7 PID GROUP(G.PID)	27
5.8 AUTO TUNING GROUP(G.AT)	29
5.9 警报GROUP(G.ALM)	31
5.10 传送GROUP(G.RET)	34
5.11 通信GROUP(G.COM)	35
6. ERROR时处理	37
7. 产品安装	38
7.1 外形尺寸及 PANEL CUTTING 尺寸	38
7.2 支架(MOUNT)安装方法	42
7.3 电源电缆推荐配置	43
7.4 接线柱推荐配置	43
7.5 接线柱安排及外部配线图	44

7.6 接地及电源配线 .....	48
7.7 测定输入(ANALOG INPUT)配线 .....	48
7.8 控制输出配线 .....	49
7.9 外部触点输出(RELAY)配线 .....	50
7.10 外部触点输入(DI)配线 .....	50
7.11 补助RELAY的使用 .....	50
7.12 通信(RS485)配线 .....	51
另附. D-Register 表 .....	52
表 1 : 传感器输入种类 .....	9
表 2 : DI动作 .....	16
表 3 : LINK CODE .....	21
表 4 : DO 设定种类 .....	24
表 5 : 警报种类 .....	32
(图 1 : 区间别输入补正(BIAS)设定 例) .....	11
(图 2 : 输入补正式子 例) .....	11
(图 3 : CT = 10秒的情况下控制输出动作例) .....	14
(图 4 : SSP START) .....	18
(图 5 : WAIT 动作 - WTM 以内解除待机动作时 例) .....	20
(图 6 : WAIT 动作 - WTM 以内 PV不能进入 WZ时 例) .....	21
(图 7 : INNER SIGNAL 区间 例) .....	25
(图 8 : 由FUZZY功能抑制 OVER SHOOT) .....	27
(图 9 : AUTO TUNING) .....	29
(图 10 : AT GAIN) .....	30
(图 11 : 警报动作) .....	32

## 1. 安全注意事项

本说明书使用的标记 (SYMBOLMARK)如下。

(一) 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。



(1) 产品：为了保护人体及机器，有须知事项时表示。

(2) 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。

(二) 表示“接地接线柱”。

安装和操作产品时，必须将接地连接地面。



(三) 表示“补充说明”

阐述补充说明。



(四) 表示“参考事项”



阐述参考内容和参考页。



### 关于本说明书的注意事项

(一) 请转告最终用户(USER)能够始终持有该说明书。

且保管在能够随时看到的地方。

(二) 本产品请熟知说明书后使用。

(三) 本说明书对产品性能进行了详细说明。

因此对使用说明书以外的事项不与负责。

(四) 不可随意编辑或复制该使用说明书的一部分或全部。

(五) 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。

(六) 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。



### 关于本产品的安全及改造（变更）的注意事项

(一) 为了本产品及有关连接本产品的系统保护及安全，请先熟知使用说明书中的有关注意事项后在使用该产品。

(二) 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。

(三) 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。

(四) 请不要任意拆解，修理改造，会造成触电，火灾及误操作。

(五) 更换本产的零件及消耗品时必须联系本公司的营业部。

(六) 本产品流入水分则可能会导致故障。

(七) 本产品受到严重冲击则可能会导致产品损伤及误动作。



### 有关本产品的免责

(一) 除了本公司规定的品质保证条件外的保证概不负责。

(二) 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3者直接或间接的受到损失的情况，本公司概不负责。



### 有关本产品的品质保证条件

- (一) 产品的保修期是购买之日起为1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。
- (二) 对产品保修期外发生的故障进行修理时, 根据本共的规定计算实际费用。(有偿)
- (三) 如下情况, 故障发生在保修期内, 也按实费处理。
- (1) 因用户误操发生的故障 (例: 密码初始化等)
  - (2) 因自然灾害导致的故障 (例: 火灾、水灾等)
  - (3) 产品安装后因移动而发生的故障
  - (4) 任意拆解产品, 变更或者损伤等原因导致的故障
  - (5) 电源不稳定等电源异常所导致的故障
  - (6) 其他
- (四) 故障等原因需要A/S时请联系购买处或本公司营业部。



### 对安装场所及环境的注意事项

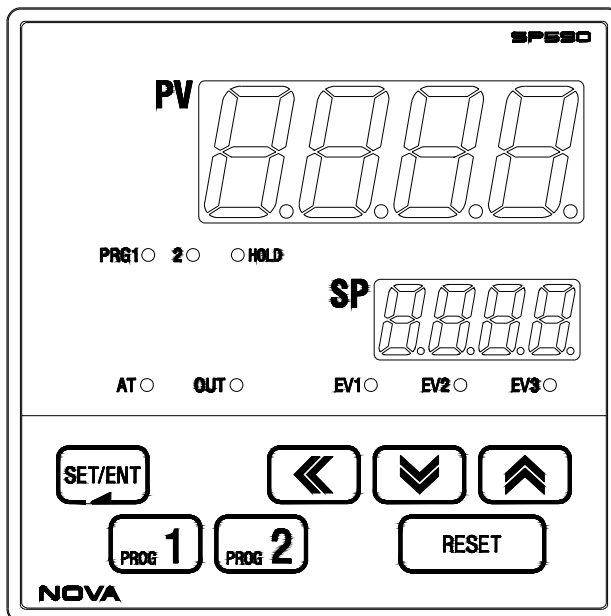
- (一) 由于有触电危险, 把本产品安装在PANEL时, 通电后(电源ON)在操作。(注意触电)
- (二) 在如下场所及环境下请不要安装本产品。
- 人无意中可能接触到接线柱的场所
  - 机械性震动场所或冲击场所
  - 腐蚀性煤气或者燃烧性煤气场所
  - 温度变化频繁的场所
  - 温度过高(50℃以上), 过低(10℃以下)的场所
  - 直射光线的场所
  - 多受电磁波影响的场所
  - 湿气重的场所(周围湿度 85%以上的场所)
  - 火灾时周围易燃品多的场所
  - 灰尘或盐分多的场所
  - 紫外线强的场所



### 安装时注意事项

- 不要把造成噪音(NOISE)的机械或配电线产品放在周围。
- 产品请在10~50℃, 20~90%RH(防止揭露)内使用。  
特别是, 不要接近易发热的机械。
- 安装产品时, 产品不要倾斜。
- 产品请在-25~70℃, 5~95%RH(防止揭露)内保管。  
特别是, 在10℃以下的低温下使用时应充分预热后(WARMING UP)使用。
- 配线时全部机械的电源线切断(OFF)后再配线。(注意触电)
- 本产品无须另外操作, 在100~240VAC, 50/60Hz 10VAmx 上工作。  
使用额定外的电源时有触电及火灾的危险。
- 请不要用湿手操作, 有触电危险。
- 为降低使用时发生火灾, 触电, 伤害等危险, 请遵循基本注意事项。
- 安装及使用方法请严格按照使用说明书上明示的方法。
- 接地所必要的内容请参考安装要领。但请绝不要在水管, 煤气罐, 电话线, 避雷针上接地, 会有爆炸及引火的危险。
- 本产品的机械间结速接触之前请不要通电(电源ON), 可能会发生故障。
- 不要堵住本产品的防热区。会发生故障。

## 2. 显示部及键操作



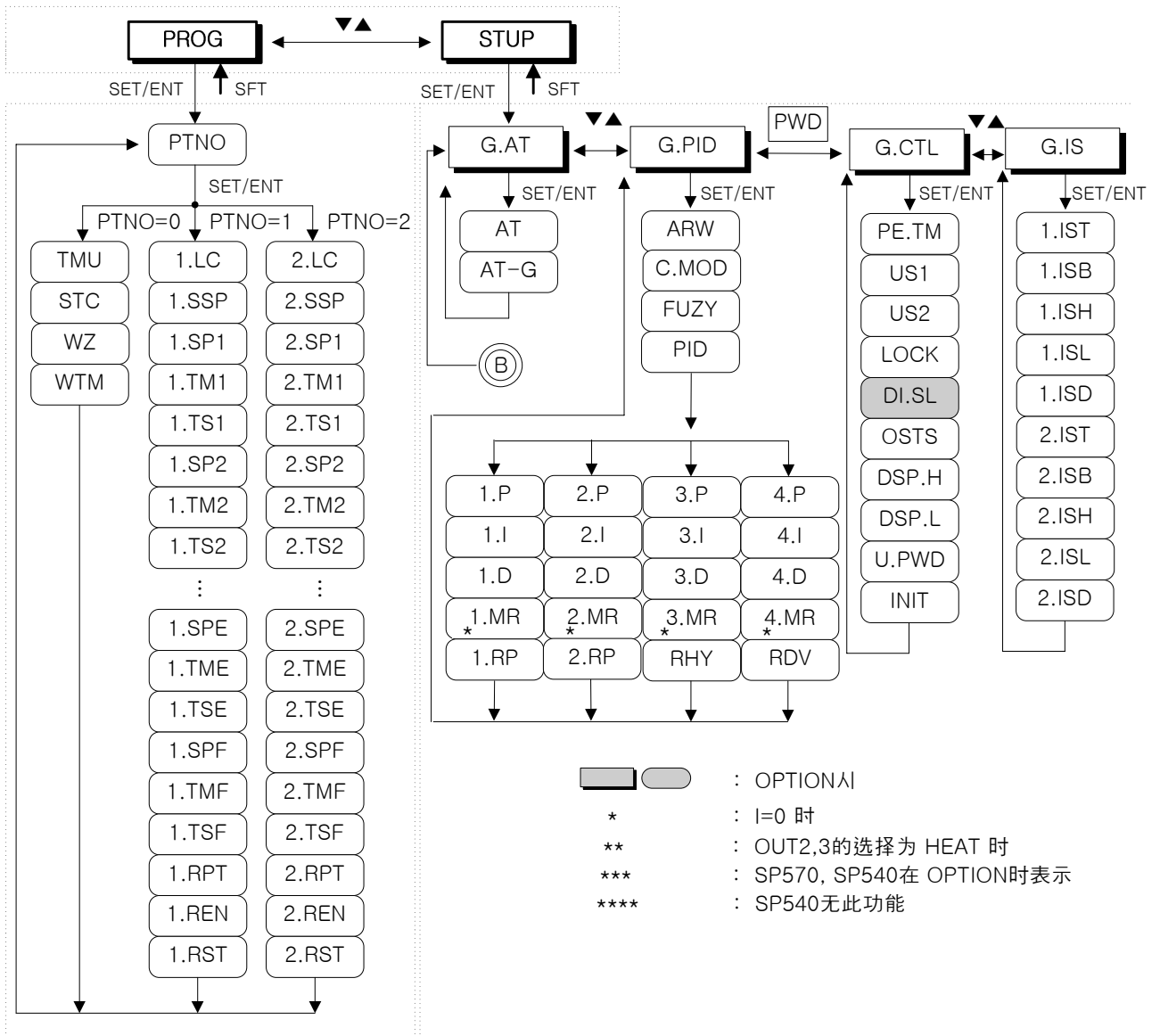
### ◎ 操作键

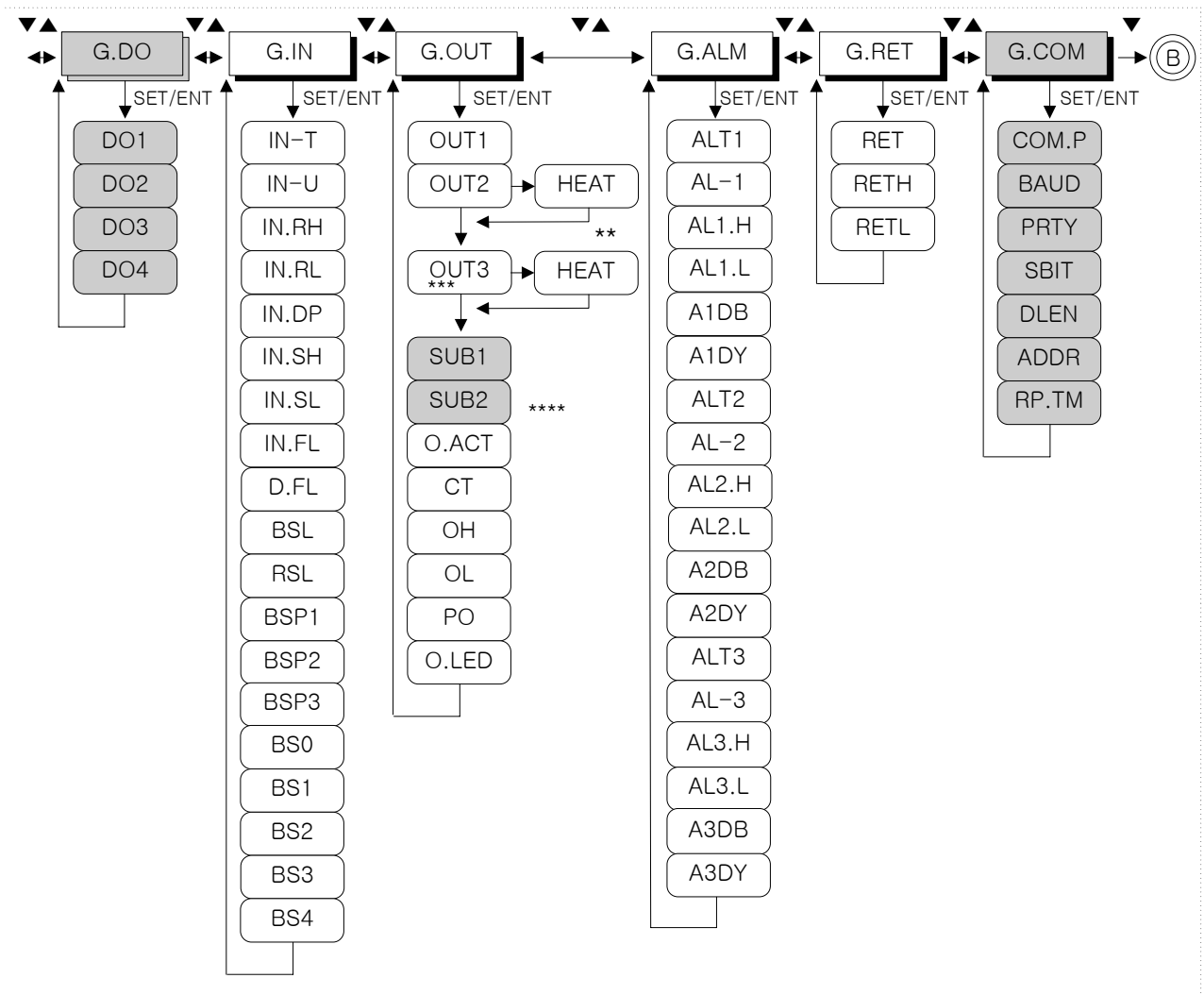
KEY	内容
SET/ENT (ENTER)	设定内容的登录及选择参数时使用 操作窗上变更 DISPLAY窗时使用 在操作窗上按 SET/ENT 3秒以上→ 移向"MENU 窗画面" MENU窗上按 SET/ENT 3秒以上→ 移向"运行窗"
▲ / ▼ (UP/DOWN)	变更参数内容时使用 GROUP间移动时使用
◀ (SHIFT)	变更要修整的DIGIT位置时使用
PROG1(P1) PROG2(P2) RESET(RST)	程式1 运行时使用(1秒) 程式2 运行时使用(1秒) 停止程式时使用(1秒), 程序设定模式结束时使用。

### ◎ LED

LED	内容
EV1,2,3 OUT AT PRG1 PRG2 HOLD	EVENT 发生时灯亮 控制输出时灯亮 AT时灯亮 程序程式1运行时灯亮 程序程式2运行时灯亮 程序HOLD时灯亮

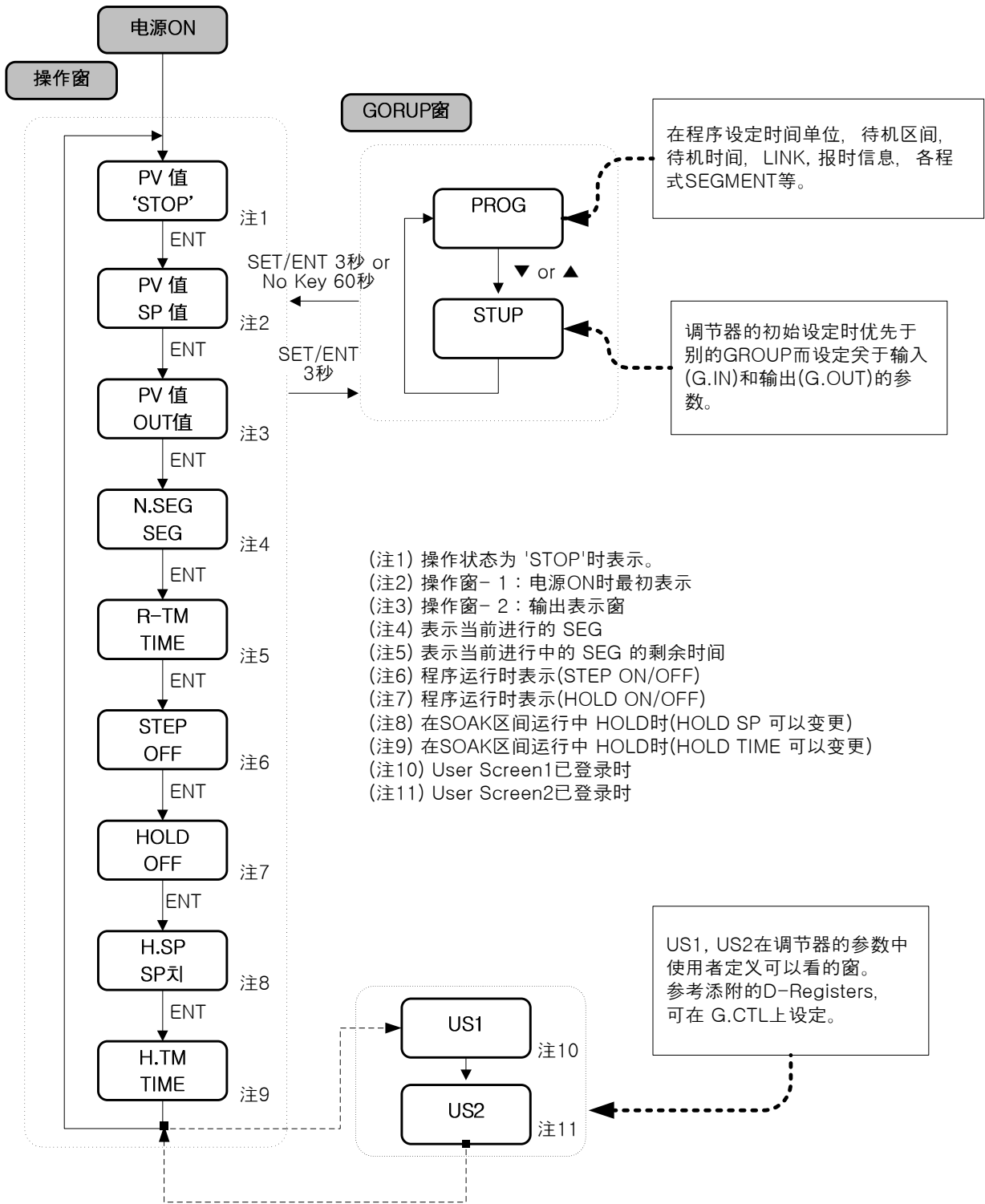
### 3. 参数图







## 4. 显示板的构成



## 5. GROUP别参数设定

### 5.1 输入GROUP(G.IN)

PV G.In

在Menu表示状态下按 ▲ 或者 ▼ 键, 表示窗显示输入GROUP时按 “SET/ENT” 键选择输入GROUP。(请参考3. 参数图)



输入GROUP参数的设定变更会影响在其他GROUP参数的初始化等, 所以在调节器初始设定时必须首先设定才可。

PV In-t

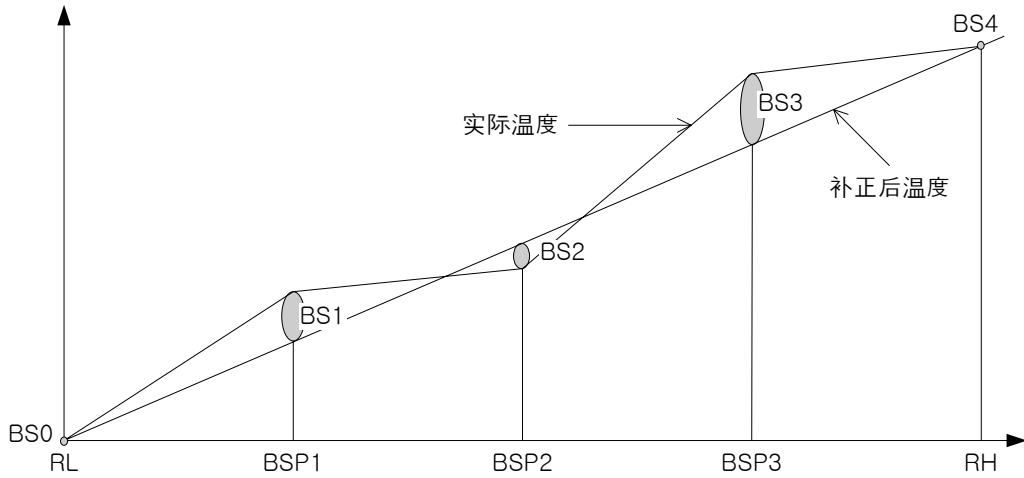
是设定传感器输入种类的参数, 初始值为 TC.K1。在该调解器可以设定的传感器输入如下面 (表1), 并可参考此设定传感器输入种类。

表1: 传感器输入种类

※表示范围: 以下范围的 -5% ~ +105%

No.	输入TYPE	温度范围(℃)	温度范围(°F)	Group	DISP
1	K1	-200~1370	-300~2500	T/C	TC.K1
2	K2	-199.9~999.9	0~2300		TC.K2
3	J	-199.9~999.9	-300~2300		TC.J
4	E	-199.9~999.9	-300~1800		TC.E
5	T	-199.9~400.0	-300~750		TC.T
6	R	0~1700	32~3100		TC.R
7	B	0~1800	32~3300		TC.B
8	S	0~1700	32~3100		TC.S
9	L	-199.9~900.0	-300~1600		TC.L
10	N	-200~1300	-300~2400		TC.N
11	U	-199.9~400.0	-300~750		TC.U
12	W	0~2300	32~4200		TC.W
13	Platinel II	0~1390	32~2500		TC.PL
14	C	0~2320	32~4200		TC.C
15	PtA	-199.9~850.0	-300~1560	RTD	PTA
16	PtB	-199.9~500.0	-199.9~999.9		PTB
17	PtC	-19.99~99.99	-4.0~212.0		PTC
18	JPtA	-199.9~500.0	-199.9~999.9		JPTA
19	JPtB	-150.0~150.0	-199.9~300.0		JPTB
20	0.4~2.0V	0.400~2.000V		DCV	2V
21	1~5V	1~5V			5V
22	0~10V	0~10V			10V
23	-10~20mV	-10~20mV		mV	20M
24	0~100mV	0~100mV			100M

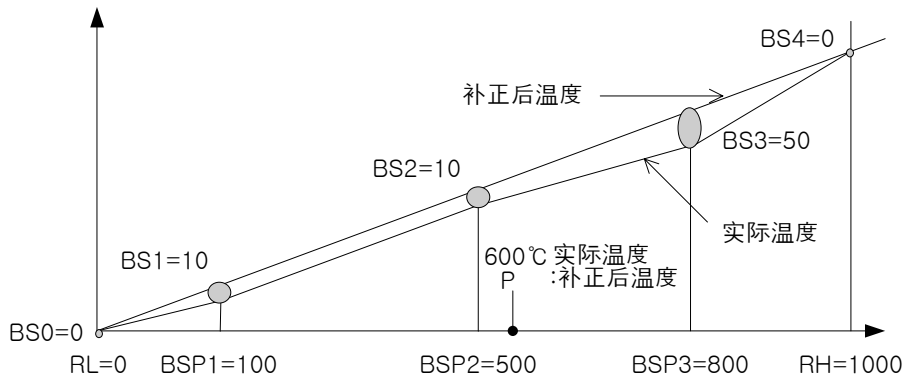
	选择温度单位 ‘℃’和 ‘℉’ 的参数，初始值为 ‘℃’ 。 温度单位设定变更时的表示范围请参考（表1） 。
	设定传感器输入范围的上限值的参数。
	设定传感器输入范围的下限值的参数。
	传感器输入种类是 mV 或者 V时，为了设定测定输入的小数点位置的参数。 小数点的位置可以变更为 ‘0 ~ 3’位，初始值为 ‘1’。
	传感器输入种类是 mV 或者 V时，为了设定关于测定输入Scale的上限值的参数。 In.SH的初始值为 ‘100.0’。
	传感器输入种类是 mV 或者 V时，为了设定关于测定输入Scale的下限值的参数。 In.SL的初始值为 ‘0.0’。
	如果因外部干扰以及噪音而发生 PV值颤动时，为了缓和此现象而设定(Filter)的参数。 In.FL初始设定为 ‘OFF’，并可以在 ‘1~120 sec’范围内设定。
	在正常控制中，因传感器敏感的反应而发生 PV值的颤动时，为了缓和此现象而设定的参数。
	传感器断线时(Sensor-Open)，为了选择 PV动作方向的参数。bSL的设定值为 ‘UP’ 时，PV往传感器输入上限方向、 ‘DOWN’时往传感器输入下限方向动作。 bSL的初始值为 ‘UP’。（但，输入mV，V时被初始化为 ‘OFF’，10V，20mV，100mV 不 Check S.OPN。）
	传感器输入种类为热传带(TC)时，为了设定是否使用 RJC(Reference Junction Compensation，基准触点补偿)的参数。 rSL的初始值为 ‘ON’。
	再PV值为了设定补正值(BIAS)而设定补正区间的参数。补正区间最多可以设定 4 个区间(In.RL(In.SL)↔bSP1↔bSP2↔bSP3↔In.RH(In.SH))详细内容请参考（图 1：区间别输入补正(BIAS)设定例)和（图 2：输入补正式子例）。
	
	为了设定适用在补正区间的 PV值补正值(BIAS)的参数。详细内容请参考(图 1：区间别输入补正(BIAS)设定例)和（图 2：输入补正式子例）。
	



(图 1 : 区间别输入补正(BIAS)设定例)

例)在 0℃ ~ 100℃使用的控制对象体测定实际温度的结果, 发生在25℃ + 2℃, 在50℃ - 1℃, 在75℃ + 3℃的偏差, 并且补正此时,

RL=0℃, BSP1=25℃, BSP2=50℃, BSP3=75℃, RH=100℃  
 BS0=0℃, BS1=-2℃, BS2=+1℃, BS3=-3℃, BS4=0℃



(图 2 : 输入补正式子例)

温度补正值 = 修正后温度 - 实际温度


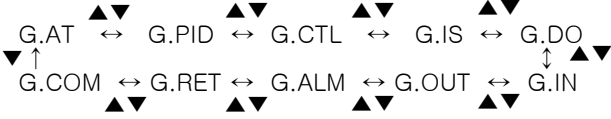






修正后在 600℃ 的温度(P)

$$P = 600 + (600 - BSP2) \times \frac{BS3 - BS2}{BSP3 - BSP2} + BS2$$

符号	Parameter	设定范围	单位	初始值	备注
IN-T	输入种类	详细的 Range Table	ABS	TC.K1	始终表示
IN-U	输入Range单位	℃ / °F	ABS	℃	T/C, RTD
IN.RH	仪表Range 上限	参考DEF.Range范围内“输入种类” 但, INRH>INRL	EU	1370	始终表示
IN.RL	仪表 Range 下限		EU	-200	始终表示
IN.DP	小数点位置	0~3	ABS	1	mV, V
IN.SH	Scale 上限	-1999~9999 但, INSH>INSL 小数点的位置依 IN.DP	ABS	100.0	mV, V
IN.SL	Scale 下限			0.0	mV, V
IN.FL	PV Filter	OFF, 1~120	秒	OFF	始终表示
D.FL	Display Filter	OFF, 1~120	秒	OFF	始终表示
BSL	BOUT SEL (注1)	OFF, UP, DOWN	ABS	UP (DCV=OFF)	始终表示
RSL	RJC SEL	ON, OFF	ABS	ON	T/C
BSP1	Reference Bias Point1	EU(0.0~100.0%), RL≤BSP1≤BSP2≤BSP3≤RH	EU	EU(100.0%)	始终表示
BSP2	Reference Bias Point2	EU(0.0~100.0%), RL≤BSP1≤BSP2≤BSP3≤RH	EU	EU(100.0%)	始终表示
BSP3	Reference Bias Point3	EU(0.0~100.0%), RL≤BSP1≤BSP2≤BSP3≤RH	EU	EU(100.0%)	始终表示
BS0	Bias Value for RL Point	EUS(-100.0~100.0%)	EUS	0	始终表示
BS1	Bias Value for BSP1 Point	EUS(-100.0~100.0%)	EUS	0	始终表示
BS2	Bias Value for BSP2 Point	EUS(-100.0~100.0%)	EUS	0	始终表示
BS3	Bias Value for BSP3 Point	EUS(-100.0~100.0%)	EUS	0	始终表示
BS4	Bias Value for RH Point	EUS(-100.0~100.0%)	EUS	0	始终表示

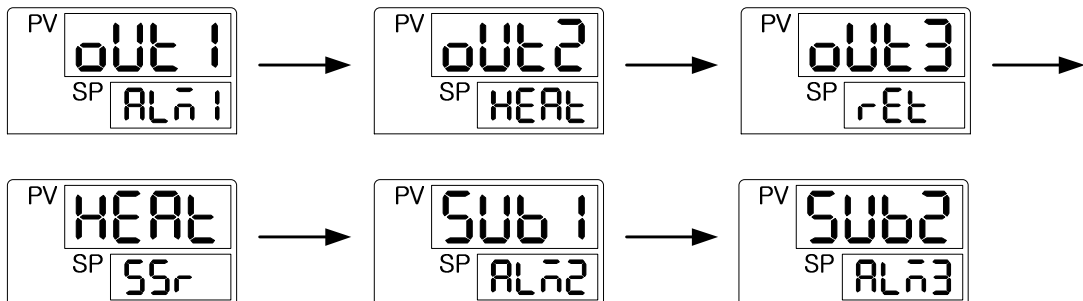
注1 : S.OPN(Sensor-Open)=BOUT(Burn-Out)

## 5.2 输出GROUP(G.OUT)

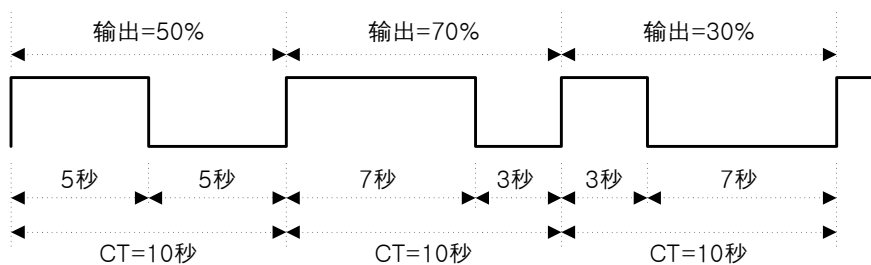
	<p>在Menu表示状态下按 ▲ 或者 ▼ 键, 表示输出GROUP时按 “SET/ENT”键选择输出GROUP。</p> <div style="text-align: center;">  </div>
	<p>设定输出接线柱 ‘OUT1(RELAY 输出)’动作的参数。可设定的值为 ‘HEAT, ALM1, ALM2, ALM3, RUN, IS1, IS2, TS, PEND’。初始值设定为 ‘ALM1’。</p>
	<p>设定输出接线柱 ‘OUT2(4~20mA 或者 PULSE 输出)’动作的参数。可设定的值为 ‘HEAT, RET’。初始值设定为 ‘HEAT’。</p>
	<p>设定输出接线柱 ‘OUT3(4~20mA 或者 PULSE 输出)’动作的参数。可设定的值为 ‘HEAT, RET’。初始值设定为 ‘RET’。 (※ SP570, SP540在 OPTION时表示)</p>
	<p>OUT2 或者 OUT3设定为 ‘HEAT’时, 为了设定输出种类的参数。可设定的值为 ‘SSR(PULSE 输出), SCR(4~20mA)’。初始值设定为 ‘SSR’。</p>
	<p>设定补助输出接线柱 ‘SUB1(RELAY 输出)’动作的参数。可设定的值为 ‘HEAT, ALM1, ALM2, ALM3, RUN, IS1, IS2, TS, PEND’。初始值设定为 ‘ALM2’。 (※ OPTION时表示)</p>
	<p>设定补助输出接线柱 ‘SUB2(RELAY 输出)’动作的参数。可设定的值为 ‘HEAT, ALM1, ALM2, ALM3, RUN, IS1, IS2, TS, PEND’。初始值设定为 ‘ALM3’。 (※ OPTION时表示, 但 SP540无功能)</p>

※ 输出设定例：

控制输出(OUT2→SSR), 传送输出(OUT3→RET), RELAY输出(OUT1→ALM1, SUB1→ALM2, SUB2→ALM3)



<p>PV <b>oAct</b></p>	<p>设定控制输出的逆运行(REV)/正运行(FWD)的参数。 如果O.Act设定为‘REV(逆运行)’, PV比 SP小时(PV &lt; SP)控制输出会 ON(RELAY)或者增加(SSR, SCR), 而设定为‘FWD(正运行)’时会相反运行。 初始值设定为‘REV’。</p>
<p>PV <b>ct</b></p>	<p>控制输出设定为以 PID控制的时间比例输出时(例 : OUT1 = HEAT, OUT2, 3 = HEAT &amp; HEAT = SSR, SUB1, 2 = HEAT)设定输出 ON/OFF1周期时间的参数。 设定范围是‘1~300秒’。初始值设定为‘2秒’。</p>



(图 3 : CT = 10秒时控制输出运行 例)

<p>PV <b>oH</b></p>	<p>设定控制输出的输出上限值。</p>
<p>PV <b>oL</b></p>	<p>设定控制输出的输出下限值。 控制输出会以输出上下限值而LIMIT。</p>
<p>PV <b>Po</b></p>	<p>为了紧急时输出而设定 PRESET OUTPUT 值的参数。 STOP时, A/D ERROR或者在SENSOR OPEN时停止由 PID 计算的输出, 而输出在 Po设定的值。</p>
<p>PV <b>oLEd</b></p>	<p>设定MV OUT LAMP动作的参数。 SSR : SSR or Relay 控制输出时 MV LAMP依照 CT灯灭。 SCR : SCR 控制输出时 MV LAMP与 CT无关的灯灭。</p>

符号	Parameter	设定范围	单位	初始值	备注
OUT1	选择输出	HEAT, ALM1, ALM2, ALM3, RUN, IS1, IS2, TS, PEND	ABS	ALM1	始终表示
OUT2	选择输出	HEAT, RET	ABS	HEAT	始终表示
OUT3	选择输出	HEAT, RET	ABS	RET	(注)1
HEAT	选择输出种类	SSR, SCR	ABS	SSR	OUT2,3 HEAT时
SUB1	选择输出	HEAT, ALM1, ALM2, ALM3, RUN, IS1, IS2, TS, PEND	ABS	ALM2	Option时
SUB2	选择输出	HEAT, ALM1, ALM2, ALM3, RUN, IS1, IS2, TS, PEND	ABS	ALM3	(注)2
O.ACT	正/逆转换	REV, FWD	ABS	REV	始终表示
CT	Cycle Time 1	1 ~ 300 sec	秒	2秒	始终表示
OH	输出上限值	OL+1Digit ~ 105.0% 但:OH>OL	%	100.0%	始终表示
OL	输出下限值	-5.0% ~ OH-1Digit 但:OH>OL	%	0%	始终表示
PO	Preset Out1	-5.0 ~ 105.0%	%	0.0%	始终表示
O.LED	OUTPUT LED	SCR, SSR	ABS	SSR	始终表示

注1：始终表示(SP570, 540是 Option)

注2：Option (SP540 SKIP)


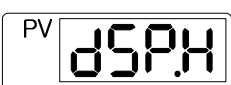




### 5.3 控制GROUP(G.CTL)

<p>PV <b>GCTL</b></p>	<p>在Menu表示状态下按 ▲ 或者 ▼ 键，显示窗表示控制GROUP请按“SET/ENT”键选择控制GROUP。</p> <pre>           ▲▼      ▲▼      ▲▼      ▲▼         G.AT ↔ G.PID ↔ G.CTL ↔ G.IS ↔ G.DO         ▲↑      ▲▼      ▲▼      ▲▼         G.COM ↔ G.RET ↔ G.ALM ↔ G.OUT ↔ G.IN           ▲▼      ▲▼      ▲▼      ▲▼             </pre>
<p>PV <b>PEN̄</b></p>	<p>程式结束时在设定的时间内发出输出。 (但, 在G.OUT只有设定为 PEND时才能输出。)初始值为 15sec, 以秒单位运行。</p>
<p>PV <b>US1</b></p> <p>PV <b>US2</b></p>	<p>在操作窗为了把使用者经常使用的或者把要确认的参数表示而设定的使用者窗(USER SCREEN)登录用的参数。为了设定US1, 2, 参考本说明书中天附的 D-REGISTER上面的参数编码输入该编码。US1, 2的初始值为‘OFF’。</p>
<p>PV <b>LoCk</b></p>	<p>由于错误输入键而为了防止调节器的异常运行, 不可能使用键设定的参数。LOCK设定为‘ON’, 操作窗的SP以及所有参数的设定会禁止。LOCK的初始值为‘OFF’。</p>
<p>PV <b>DI.SL</b></p>	<p>外部触点输入 OPTION(/DI)时, 由外部触点输入设定调节器运行状态的参数。由DI.SL设定调节器的运行请参考(表 2: DI 运行)。</p>


表 2 : DI 运行

DI.SL	DI1	DI2	运行
OFF	-	-	不运行
1	off	-	HOLD OFF
	on	-	HOLD ON
	-	off	STEP OFF
	-	on	STEP ON
2	off	-	RESET
	on	-	PROG RUN
	-	off	PROG1
	-	on	PROG2

	设定在操作窗表示当前调节器输出设定状态(OUT1,2,3, SUB1,2)的参数。 把OSTS 'ON', 从操作窗上可以确认在调节器设定的输出状态。
	设定PV显示窗表示的传感器输入值的表示上限值的参数。即使从传感器输入DSP.H以上的值, 在PV表示窗只表示到DSP.H的值。但在调节器内部按实际传感器输入值而作调节器动作。
	设定PV显示窗表示的传感器输入值的表示下限值的参数。即使从传感器输入 DSP.L以下的值, 在PV表示窗只表示到DSP.L的值。但在调节器内部按实际传感器输入值而作调节器动作。
	在调节器登录PASSWORD的参数。设定U.P.W.D, 在参数GROUP中进入控制GROUP(G.CTL)之前的 PASSWORD窗里输入PASSWORD才可。此时设定的PASSWORD和输入的值如果不一致, 之后的参数GROUP则无法进入。 工厂出货时 U.P.W.D为 '0'。



- 登录PASSWORD时, 请注意不要忘了。
  - 如果忘了PASSWORD, 使用者将无法采取措施。
- 如果发生此情况, 请把产品送到我司修理部署。


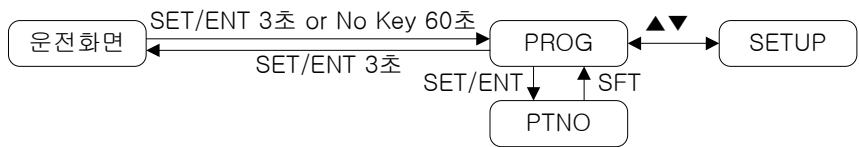


	使调节器初始化的参数。把INIT设定为 'ON', 调节器的所有参数会初始化。(但, 通信不会被初始化。)
---	---



设定INIT 参数时调节器的所有参数会以工厂出货时的状态初始化。应特别注意。

符号	Parameter	设定范围	单位	初始值	备注
PE.TM	Pattern End Time	OFF, 1~9999(sec)	ABS	15 (sec)	始终表示
US1	User Screen	OFF, D-Register编号(1~1299)	ABS	OFF	始终表示
US2	User Screen	OFF, D-Register编号(1~1299)	ABS	OFF	始终表示
LOCK	Key Lock	OFF, ON(禁止Edit)	ABS	OFF	始终表示
DI.SL	DI Selection	参考OFF, 1, 2“(表 2 : DI 动作)”	ABS	OFF	DI Option时
OSTS	Output Status	OFF, ON	ABS	OFF	始终表示
DSP.H	Display High Limit	EU(-5.0~105.0%) : 但, DSP.L<DSP.H	EU	EU(105.0%)	始终表示
DSP.L	Display Low Limit	EU(-5.0~105.0%) : 但, DSP.L<DSP.H	EU	EU (-5.0%)	始终表示
U.P.W.D	User password	0~9999	ABS	0	始终表示
INIT	Parameter Initialization	OFF, ON	ABS	OFF	始终表示

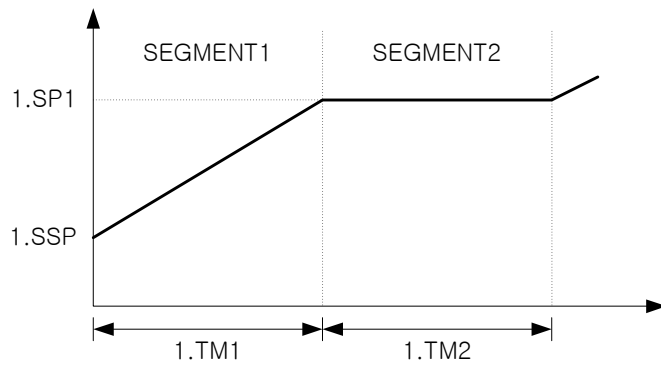
### 5.4 程序GROUP(G.PROG)

	<p>在操作窗按“SET/ENT”键3秒以上，程序GROUP表示时按“SET/ENT”键选择。</p> 
	<p>设定适用在程序程式时间单位(TIME UNIT)的参数。TMU的设定范围是 HH.MM(时间分)和 MM.SS(分 秒)，初始值为 HH.MM。</p>
	<p>设定程序运行开始时的 SP 运营方法的参数。STC(Start Code)可设定为‘SSP(SSP START)’和‘PV(PV START)’，初始值为‘PV’。参考下面的‘STC 操作’。</p>

※ STC 操作

- SSP START(STC = SSP)

程序运行开始时从最初 SP设定的 SSP开始，到在SEGMENT1设定的 SP1(Target SP)，设定的 TM1(Segment Time)期间进行。



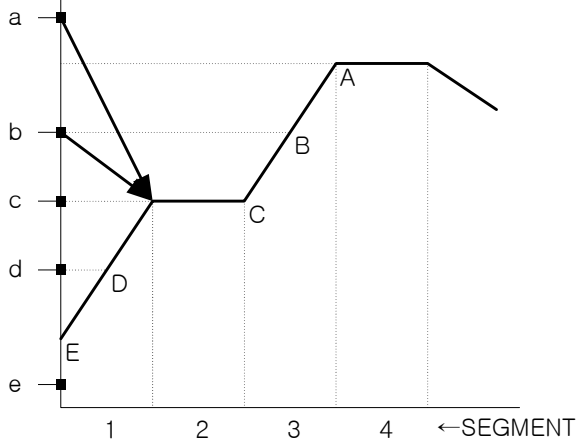
(图 4 : SSP START)

- PV START(STC = PV)

在程序运行开始时，最初的 SP开始于当前的 PV，设定在下次SEGMENT的 Target SP而进行。此时运行时间参考设定的程序程式的内容，认为经过了到开始的 SP时间而计算剩余时间而进行。

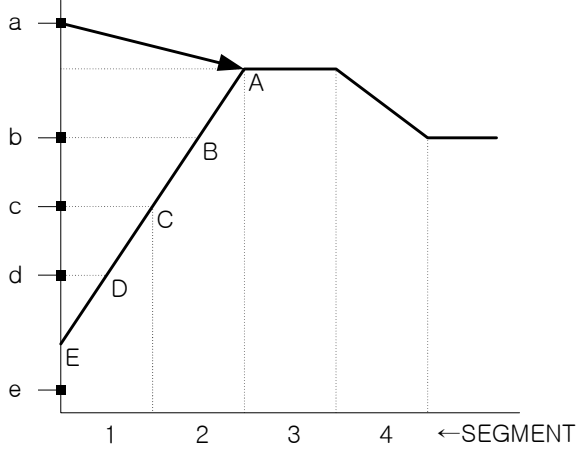
在PV Start时，把设定在现在的 PV和相同SP值的最初的维持区间(SOAK)之前的倾斜区间(RAMP) SEGMENT当成程序开始的SEGMENT而开始运行。对此说明如下。

① SEGMENT 2是第一次维持区间的情况



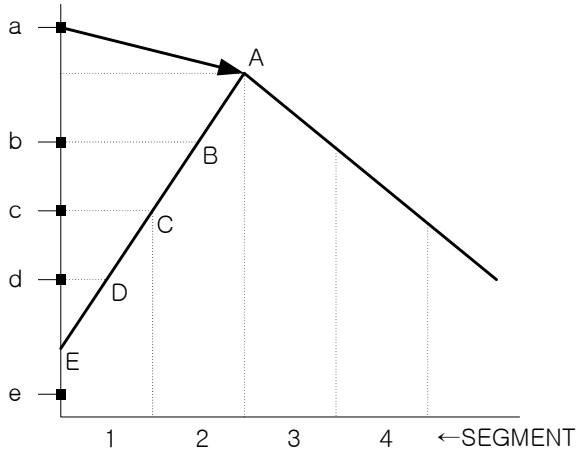
程序运行开始时的 PV	程序运行开始点
a	C
b	C
c	C
d	D
e	E(SSP)

② SEGMENT 3是第一次维持区间的情况



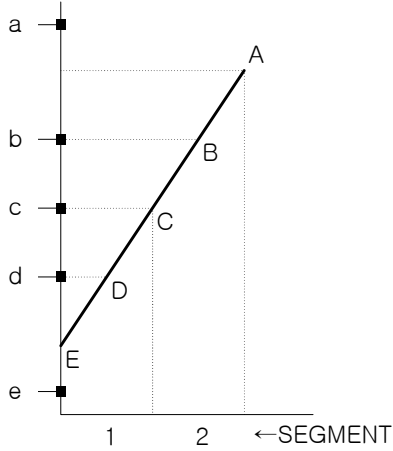
程序运行开始时的 PV	程序运行开始点
a	A
b	B
c	C
d	D
e	E(SSP)

③ 没有维持区间的情况

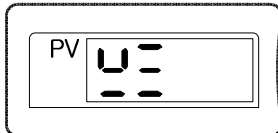


程序运行开始时的 PV	程序运行开始点
a	A
b	B
c	C
d	D
e	E(SSP)

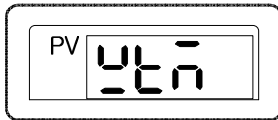
④ 没有维持区间只有上升区间的情况



程序运行开始时的 PV	程序运行开始点
a	程序运行没有开始
b	B
c	C
d	D
e	E(SSP)



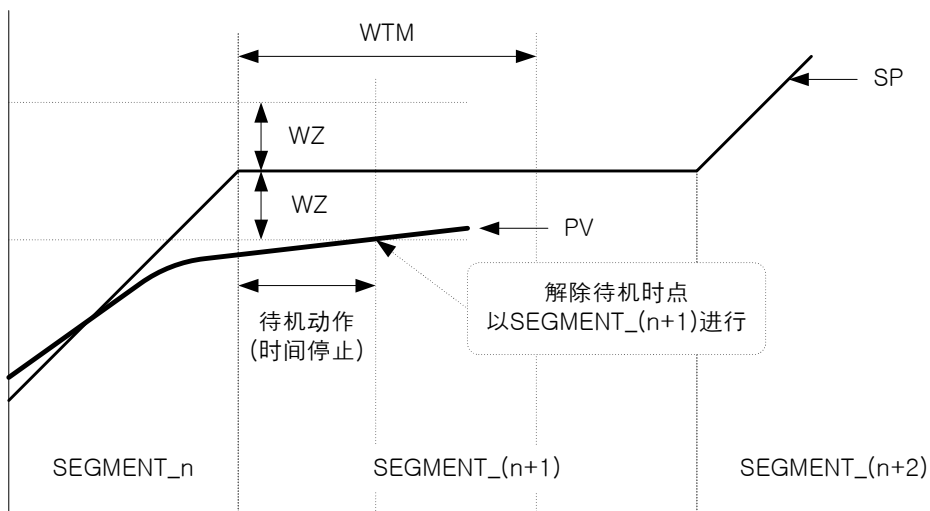
设定待机(WAIT)动作偏差区间(WAIT ZONE)的参数。按WZ的设定值和各SEGMENT的 TARGET SP值的上下限偏差值为偏差区间。只有从Ramp 区间往 SOAK 区间移动时动作。WZ=OFF(0.0)时不做WAIT动作。



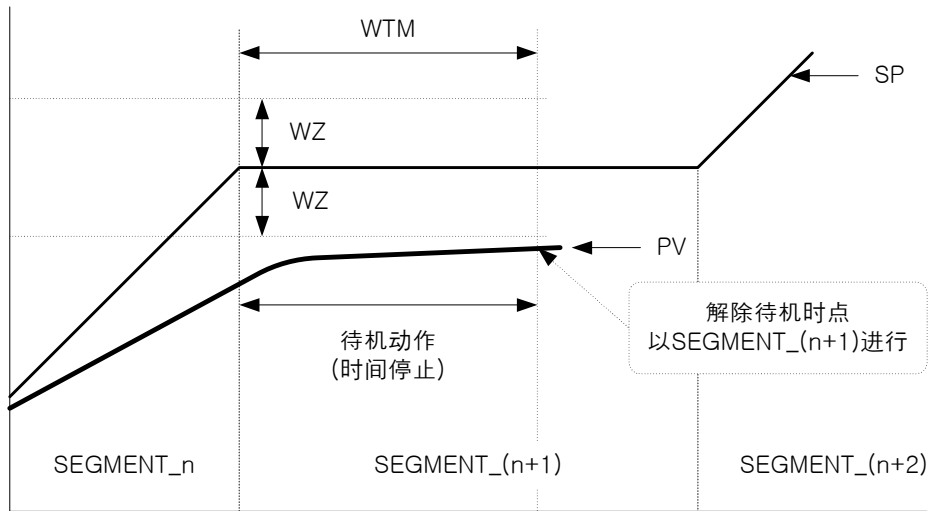
在待机动作中设定待机时间(WAIT TIME)的参数。WTM的设定范围是 OFF(0.00)~99.59, 并且和1.TM1一起使用。当设定为'OFF'时不发生待机动作。

※ 待机(Wait)动作

待机动作是程序运行时, 在更换SEGMENT时点发生很多当前的 SP和 PV 之间偏差时, 进入到PV对于 SP设定的偏差(WZ : Wait Zone)之内时, 不进行下次SEGMENT而待机的功能。此时为了防止无限待机的情况, 等到经过待机时间(WTM : Wait Time)设定的时间, 就可以进行下次SEGMENT。



(图 5 : WAIT 动作 - 在WTM 以内解除待机动作的情况 例)



(图 6 : WAIT 动作 - WTM 以内 PV无法进入 WZ的情况 例)

PV

1LC

设定程序运行结束时动作的参数。  
 在1.LC(Link Code)可以设定的动作有 'RST(RESET=STOP)', 'HOLD', 'PTN1', 'PTN2', 初始值为 'RST'。(参考(表 3 : LINK CODE))

表3 : LINK CODE

LINK CODE	程序运行结束时调节器的操作
RST	转换RESET(STOP)状态 (停止运行)
HOLD	以最后的SEGMENT SP继续运行 (到RESET键输入时)
PTN1	以PTN1(程序程式-1)运行 (当前程序程式为 PTN1时无限反复运行)
PTN2	以PTN2(程序程式-2)运行 (当前程序程式为 PTN2时无限反复运行)

PV

1SSP

程序程式运行开始时设定 SP(SSP : START SET POINT)的参数。  
 当只有 STC是 'SSP'时, 程序运行开始时从 SSP进行 SP。

<p>PV <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1SP1</span></p>	<p>设定SEGMENT-1的目标设定值(TSP : Target Set Point)的参数。 TSP在一个程序程式中可设定为 15个(1~F)。</p>
<p>PV <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1Tn1</span></p>	<p>设定SEGMENT-1的运行时间的参数。 1.TM1的设定范围是 OFF, 1~99.59, 。按程序GROUP TMU参数的设定而设定时、分(HH.MM) 或者分、秒(MM.SS)。</p>
<p>PV <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1TS1</span></p>	<p>在SEGMENT-1,设定是否使用 TS(Time Signal)功能的参数。在SEGMENT, TS设定为 'ON'时, 程式运行时按在SEGMENT 1.TM1设定的时间, 从SEGMENT开始时到结束时TS为 'ON'。</p>
⋮	⋮
<p>PV <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1SPF</span></p>	<p>设定SEGMENT-15的目标设定值(TSP : Target Set Point)的参数。 TSP在一个程序程式中可设定15个(1~F)。</p>
<p>PV <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1TnF</span></p>	<p>设定SEGMENT-15的运行时间的参数。1.TMF的设定范围是 OFF, 1~99.59, 按程序GROUP的 TMU参数的设定而设定时、分(HH.MM) 或者分、秒(MM.SS)。</p>
<p>PV <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1TSF</span></p>	<p>设定是否使用SEGMENT-15的TS(Time Signal) 功能的参数。在SEGMENT, TS设定为 'ON'时, 程式运行时按在SEGMENT 1.TMF设定的时间, 从SEGMENT开始时到结束时 TS为 'ON'。</p>
<p>PV <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1-RPt</span></p>	<p>在程序运行时设定SEGMENT的区间反复(REPEAT)数的参数。 RPT的设定范围是 0(无限反复), 1~999回。初始值为 '1'。</p>
<p>PV <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1-REn</span></p>	<p>SEGMENT区间反复时, 设定被反复的最后SEGMENT编号的参数。 1.REN的设定范围是 0, <math>1 \leq 1.RST \leq 1.REN</math> 。初始值为 '0(不反复设定)'。</p>
<p>PV <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1-RSt</span></p>	<p>SEGMENT区间反复时, 设定被反复的开始SEGMENT的编号的参数。 1.RST的设定范围是 0, <math>1 \leq 1.RST \leq 1.REN</math> 。初始值为 '0(不反复设定)'。</p>
⋮	<p>※ 程序程式-2的内容与前面的程序程式-1的内容相同。</p>



在15个(1~F) SEGMENT中, 只想使用 5个 SEGMENT时, 6.TM1=OFF 的话其次的 SEGMENT会自动被 SKIP。

符号	Parameter	设定范围	单位	初始值	备注
TMU	Time Unit	HH.MM, MM.SS	ABS	HH.MM	始终表示
STC	Start Code	SSP, PV	ABS	PV	始终表示
WZ	Wait Zone	OFF(0), EUS(0.0%+1digit~100.0%)	EUS	OFF (0)	始终表示
WTM	Wait Time	OFF(0.00)~99.59	TIME	OFF (0.00)	始终表示
n.LC	Link Code 指定	RST, HOLD, PTN1, PTN2	ABS	RST	始终表示
n.SSP	Start SP	EU(0.0~100.0%)	EU	EU (0.0%)	始终表示
n.SP1	Target SP1	EU(0.0~100.0%)	EU	EU (0.0%)	始终表示
n.TM1	Segment Time1	Time Set : OFF, 0.00~99.59	TIME	OFF	始终表示
n.TS1	Time Signal1 On/Off	ON, OFF	ABS	OFF	始终表示
n.SP2	Target SP2	EU(0.0~100.0%)	EU	EU (0.0%)	始终表示
n.TM2	Segment Time2	Time Set : OFF, 0.00~99.59	TIME	OFF	始终表示
n.TS2	Time Signal2 On/Off	ON, OFF	ABS	OFF	始终表示
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
n.SPF	Target SP15	EU(0.0~100.0%)	EU	EU (0.0%)	始终表示
n.TMF	Segment Time15	Time Set : OFF, 0.00~99.59	TIME	OFF	始终表示
n.TSF	Time Signal15 On/Off	ON, OFF	ABS	OFF	始终表示
n.RPT	Segment Repeat	0~999(0:无限反复)	ABS	1	始终表示
n.REN	Repeat End Segment	$0, 1 \leq n.RST \leq n.REN \leq 15(F)$	ABS	0	始终表示
n.RST	Repeat Start Segment	$0, 1 \leq n.RST \leq n.REN \leq 15(F)$	ABS	0	始终表示



### 5.5 数码输出GROUP(G.DO)

PV Gdo

在Menu表示状态下按 ▲ 或者 ▼ 键，数码输出GROUP表示时按“SET/ENT”键选择。

```

            graph TD
              GAT[G.AT] <--> GPID[G.PID]
              GPID <--> GCTL[G.CTL]
              GCTL <--> GIS[G.IS]
              GIS <--> GDO[G.DO]
              GDO <--> GIN[G.IN]
              GIN <--> GOUT[G.OUT]
              GOUT <--> GALM[G.ALM]
              GALM <--> GRET[G.RET]
              GRET <--> GCOM[G.COM]
              GCOM <--> GAT
              GDO <--> GCOM
              GDO <--> GRET
              GDO <--> GALM
              GDO <--> GOUT
              GDO <--> GIN
          
```

PV do 1

在调节器选择 DO OPTION(/DO2 或者 /DO4)时，选择 DO1功能(SIGNAL)的参数。对于在DO1设定功能的内容，请参考下面的 (表 4：DO 设定种类)。

PV do 2

在调节器选择 DO OPTION(/DO2 或者 /DO4)时，选择 DO2功能(SIGNAL)的参数。对于在DO2设定功能的内容，请参考下面的 (表 4：DO 设定种类)。

PV do 3

在调节器选择 DO OPTION(/DO4)时，选择 DO3功能(SIGNAL)的参数。对于在DO3设定功能的内容，请参考下面的 (表 4：DO 设定种类)。

PV do 4


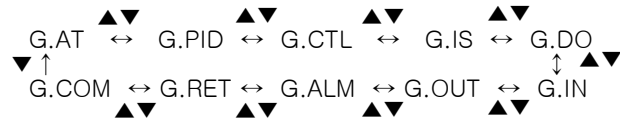
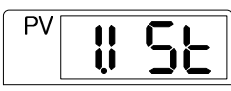
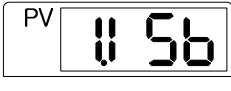

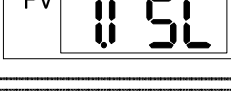
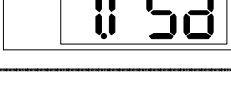
在调节器选择 DO OPTION(/DO4)时，选择 DO4功能(SIGNAL)的参数。对于在DO4设定功能的内容，请参考下面的 (表 4：DO 设定种类)。

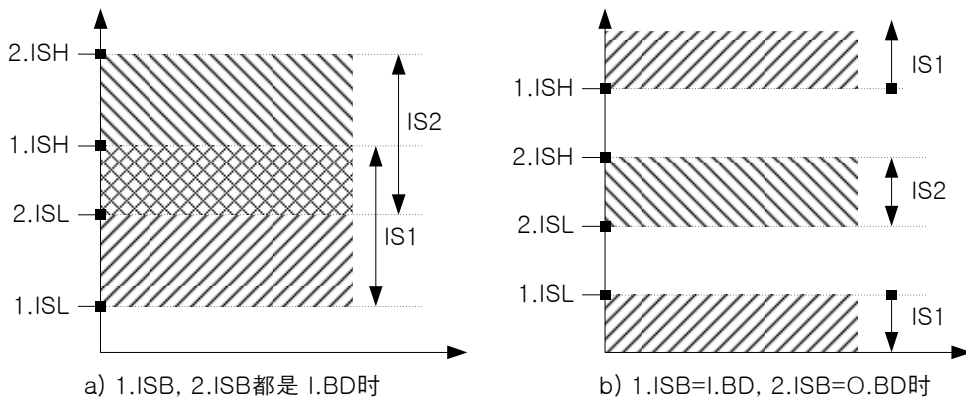
表 4：DO 设定种类

设定值	功能	设定值	功能
ALM1	警报-1	PEND	Pattern End
ALM2	警报-2	UP	运行中的 SEGMENT 在上升区间时
ALM3	警报-3	DOWN	运行中的 SEGMENT 在下降区间时
IS1	Inner Signal-1	SOAK	运行中的 SEGMENT 在维持区间时
IS2	Inner Signal-2	RUN	Program Run
TS	Time Signal		

符号	Parameter	设定范围	单位	初始值	备注
DO1	DO1 种类选择	ALM1, ALM2, ALM3, IS1, IS2, TS, PEND, UP, DOWN, SOAK, RUN	ABS	OFF	Option时
DO2	DO2 种类选择	ALM1, ALM2, ALM3, IS1, IS2, TS, PEND, UP, DOWN, SOAK, RUN	ABS	OFF	Option时
DO3	DO3 种类选择	ALM1, ALM2, ALM3, IS1, IS2, TS, PEND, UP, DOWN, SOAK, RUN	ABS	OFF	Option时
DO4	DO4 种类选择	ALM1, ALM2, ALM3, IS1, IS2, TS, PEND, UP, DOWN, SOAK, RUN	ABS	OFF	Option时

### 5.6 INNER SIGNAL GROUP(G.IS)

	<p>在Menu表示窗按 ▲ 或者 ▼ 键, 表示INNER SIGNAL GROUP时按“SET/ENT”键选择。</p> <div style="text-align: center;">  </div>
	<p>设定INNER SIGNAL动作项目的参数。1.IST(Inner Signal Type)的设定范围是‘NPV(当前 PV值)’, ‘NSP(当前 SP值)’, ‘TSP(当前 SEGMENT的目标设定值)’. 初始值为‘NPV’。</p>
	<p>设定INNER SIGNAL动作的区间方向的参数。1.ISB(Inner Signal Band)的设定范围是‘I.BD(In Band)’ 或者‘O.BD(Out Band)’. 初始值为‘I.BD’。</p>
	<p>设定INNER SIGNAL动作区间上限值的参数。</p>
	<p>设定INNER SIGNAL动作区间下限值的参数。</p>
	<p>INNER SIGNAL 达到动作条件时, 可以设定输出的迟延时间(DELAY TIME)。</p>
<p>⋮</p>	<p>※ INNER SIGNAL-2的内容与前面的INNER SIGNAL-1的内容相同。</p>



(图 7 : INNER SIGNAL 区间 例)

符号	Parameter	设定范围	单位	初始值	备注
1.IST	Inner Signal TYPE	NPV, NSP, TSP	ABS	NPV	始终表示
1.ISB	Inner Signal BAND	I.BD(In Band), O.BD(Out Band)	ABS	I.BD	始终表示
1.ISH	Inner Signal Range High 1	EU(0.0~100.0%), 但 1.ISH ≥ 1.ISL	EU	EU (0.0%)	始终表示
1.ISL	Inner Signal Range Low 1	EU(0.0~100.0%), 但 1.ISH ≥ 1.ISL	EU	EU (0.0%)	始终表示
1.ISD	Inner Signal DELAY TIME	OFF(00.00)~99.59 (MM:SS)	TIME	OFF	始终表示
2.IST	Inner Signal TYPE	NPV, NSP, TSP	ABS	NPV	始终表示
2.ISB	Inner Signal BAND	I.BD(In Band), O.BD(Out Band)	ABS	I.BD	始终表示
2.ISH	Inner Signal Range High 2	EU(0.0~100.0%), 但 2.ISH ≥ 2.ISL	EU	EU (0.0%)	始终表示
2.ISL	Inner Signal Range Low 2	EU(0.0~100.0%), 但 2.ISH ≥ 2.ISL	EU	EU (0.0%)	始终表示
2.ISD	Inner Signal DELAY TIME	OFF(00.00)~99.59 (MM:SS)	TIME	OFF	始终表示

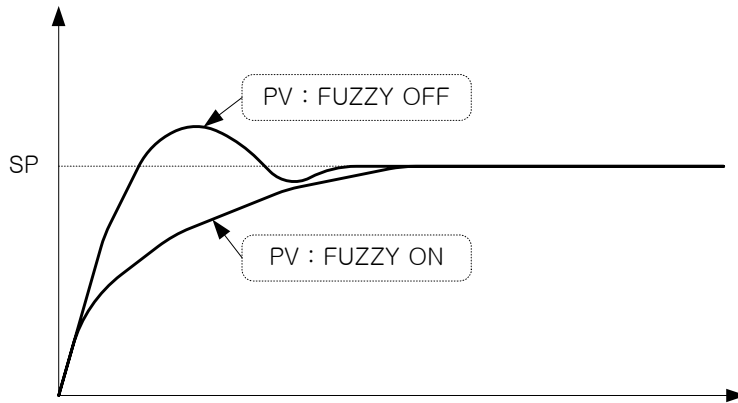
### 5.7 PID GROUP(G.PID)

PV <span style="font-size: 2em;">G.PID</span>	在Menu表示状态下按 ▲ 或者 ▼ 键, PID GROUP表示时按 “SET/ENT”键选择 PID GROUP。 <div style="text-align: center;"> </div>
---	---

PV <span style="font-size: 2em;">ARW</span>	为了防止过积分设定偏差幅的参数。调节器的控制输出达到最高点时, 为了抑制由过积分引起的 OVER SHOOT, 使其停止通常的积分而转换为 ARW(Anti-Reset Wind-up) 运算。ARW的设定是 ‘AUTO’时, ARW会自动操作, ‘AUTO’以外的设定时按设定值而操作。
---	--

PV <span style="font-size: 2em;">C.DV</span>	PID控制时以运行 MODE 设定 D.DV 或者 D.PV。 D.DV 控制时, 因输出(MV)的变化率小, 所以OVER SHOOT少, 到达目标设定值(TSP)的时间稍微延迟。 在D.PV控制时, 因输出(MV)的变化率大, 所以发生一点OVER SHOOT, 到达目标设定值(TSP)的时间比 D.DV 控制时快。
--	---

PV <span style="font-size: 2em;">FUZZY</span>	在控制调节器时, 设定是否使用 FUZZY 功能的参数。使用FUZZY 功能, 可抑制PV 到达 SP时发生的 OVER SHOOT或者负荷变动严重时可以将此减少。(参考图 8 : 由FUZZY 功能抑制 OVER SHOOT )
---	---




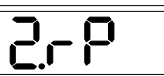




(图 8 : 由FUZZY 功能抑制 OVER SHOOT)

PV <span style="font-size: 2em;">PID</span>	PID关联设定参数时, 在2个 PID Group中设定要设定的 PID Group 编号的参数。
---	---


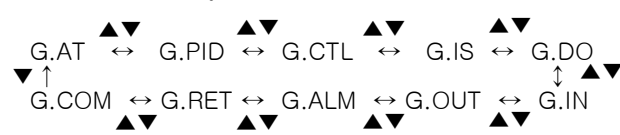
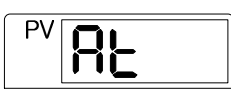
PV <span style="font-size: 2em;">I.P</span>	为了控制PID设定比例带动作的参数。 1.P的设定范围是 ‘0.1 ~ 999.9%’。初始值为 ‘10.0%’。
---	---

PV <span style="font-size: 2em;">I.I</span>	为了控制PID设定积分时间的参数。 1.P的设定范围是 ‘OFF, 1 ~ 6000秒’。初始值为 ‘120秒’。
---	--

PV 	为了控制PID设定微分时间的参数。 1.D的设定范围是‘OFF, 1 ~ 6000秒’。初始值为‘30秒’。
PV 	PID控制时, 为了设定积分时间(I)为‘OFF’时在 PID运算的积分时间项目里适用以手动设定的值的参数。 1.MR(Manual Reset)设定的值在 1.I的设定值为‘OFF’以外的时则不适用。
⋮	※ 2号 PID GROUP内容与前面的 1号 PID GROUP内容相同。
PV 	在调节器为了把使用的3个 PID以区分别分离而设定的参数。由设定的 RP而适用各PID。 IN.RL(mV, V 传感器输入时是 IN.SL)~1.RP适用 1号 PID, 1.RP~2.RP适用 2号 PID, 2.RP~IN.RH(mV, V 传感器输入时是 IN.SH)适用 3号 PID。
PV 	在调节器为了把使用的3个 PID以区分别分离而设定的参数。由设定的 RP 而适用各PID。 IN.RL(mV, V 传感器输入时是 IN.SL)~1.RP适用 1号 PID, 1.RP~2.RP适用 2号 PID, 2.RP~IN.RH(mV, V 传感器输入时是 IN.SH)适用 3号 PID。
PV 	在Zone PID选择 PID GROUP时设定HYSTERESIS WIDTH。
PV 	使用偏差 PID时设定偏差值。

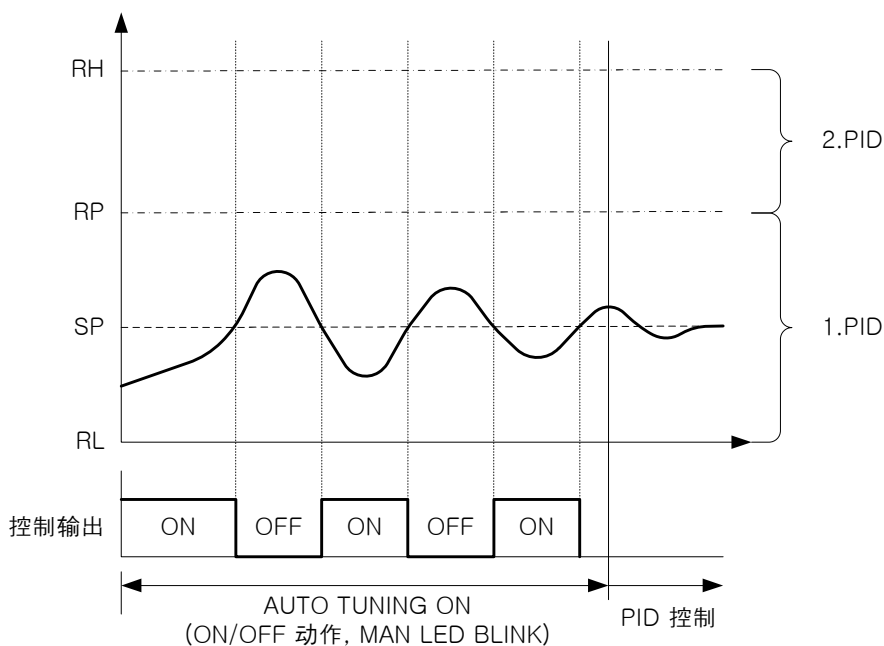
符号	Parameter	设定范围	单位	初始值	备注
ARW	Anti-Reset Wind-Up Select	Auto(0.0) ~ 200.0%	%	100.0	始终表示
C.MOD	Control Mode	D.DV, D.PV	ABS	D.PV	始终表示
FUZY	Fuzzy	OFF, ON	ABS	OFF	始终表示
PID	PID 编号	MENU(0) or 1 or 2	ABS	MENU	始终表示
n.P	n.比例带	0.1 ~ 999.9%	%	10.0%	始终表示
n.I	n.积分时间	OFF, 1 ~ 6000秒	秒	120秒	始终表示
n.D	n.微分时间	OFF, 1 ~ 6000秒	秒	30秒	始终表示
n.MR	n.Manual Reset	-5.0 ~ 105.0%	%	50.0%	I=0时
1.RP	Reference Point1	$EU(0.0\%) \leq 1.RP \leq 2.RP$	EU	EU(100.0%)	PID 1Group
2.RP	Reference Point2	$1.RP \leq 2.RP \leq EU(100.0\%)$	EU	EU(100.0%)	PID 2Group
RHY	Reference Hystersys	$EUS(0.0 \sim 10.0\%)$	EU	EU(0.3%)	PID 3Group
RDV	Reference Deviation	$EUS(0.0 \sim 100.0\%)$	EU	EU(0.0%)	PID 4Group

## 5.8 AUTO TUNING GROUP(G.AT)

PV 	<p>在Menu表示状态下按 ▲ 或者 ▼ 键，表示 AUTO TUNING GROUP时按“SET/ENT”键选择 AUTO TUNING GROUP。</p> <div style="text-align: center;">  </div>
PV 	<p>设定AUTO TUNING 运行的参数。把AT设定为 'ON'， AUTO TUNING就运行。(只有在程序运行时可以设定。) STOP时会被SKIP。</p>

### ※ AUTO TUNING(AT)

- 所谓AUTO TUNING就是调节器自动测定并计算控制器的特性，而自动设置最适的 PID整数的功能。AUTO TUNING进行 ON/OFF控制输出，在控制对象发生 LIMIT CYCLE，以其周期和振幅计算并求得 P, I, D。
- AUTO TUNING方法  
把要AUTO TUNING 的 TUNING POINT设定为 SP后进行 AUTO TUNING。此时在设定的 SP所在的 PID 区间(由RP而设定)， AUTO TUNING的结果值会自动设定。

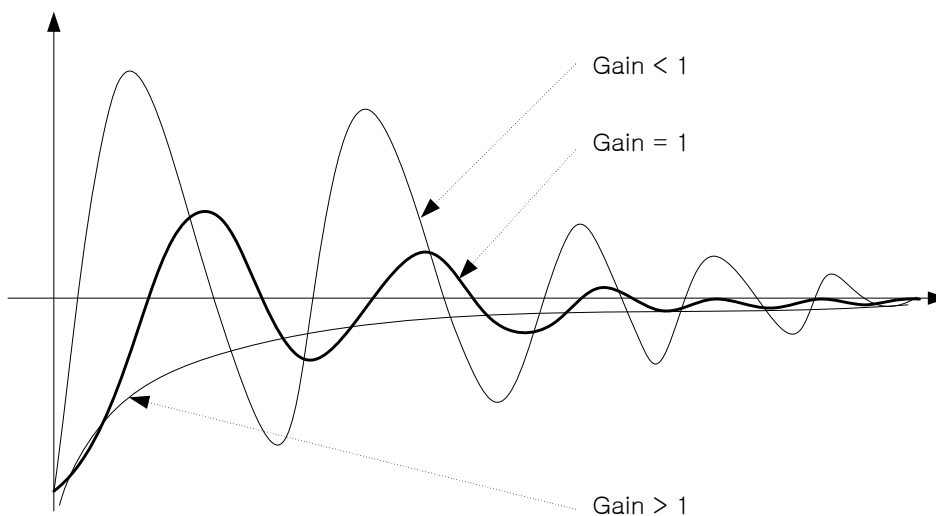


(图 9 : AUTO TUNING)

- AUTO TUNING 中的表示  
AT LED约 500ms 间距被 BLINK。
- AUTO TUNING 中的 SP变更  
AUTO TUNING 中虽然变更 SP值, TUNING POINT却不会变更。AUTO TUNING 结束后把变更的 SP 值为目标设定值而开始控制。
- AUTO TUNING 中 PID 参数的变更  
在AUTO TUNING 中 虽然可以变更PID 设定值, 但是AUTO TUNING 结束后会以计算得出的 PID值重新设定。 但, AUTO TUNING正常结束以外的强行结束时以变更的 PID设定值开始控制。
- AUTO TUNING 非正常结束时的情况
  - ① AUTO TUNING的 强行结束
  - ② AUTO TUNING中 输入断线(S.OPN)
  - ③ AUTO TUNING的 测定周期超过 24小时

PV AT-G

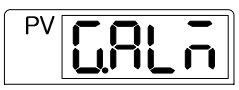
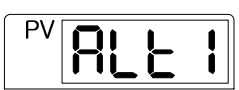
由AUTO TUNING 等求得的 PID值为了按比例适用的参数。减少 AT-G 值会比当前应答速度会更快, 相反增加值, 控制状态会比较安定。但, AT-G值越低 HUNTING会更严重。



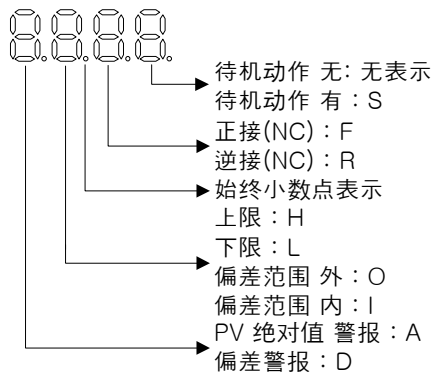
(图 10 : AT GAIN)

符号	Parameter	设定范围	单位	初始值	备注
AT	Auto Tuning	OFF, ON	ABS	OFF	PROG 运行时
AT-G	AT Gain	0.1 ~ 10.0	ABS	1.0	始终表示

### 5.9 警报GROUP(G.ALM)

PV 	在Menu表示状态下按 ▲ 或者 ▼ 键，表示警报GROUP按“SET/ENT”键选择警报GROUP。  
PV 	设定警报-1种类的参数。 警报的种类请参考(表 5：警报种类)。
PV 	设定对于由ALT1而设定的警报种类的警报点的参数。 (设定值为上下限动作时显示。)
PV 	偏差上限动作及偏差范围内、外动作时显示上限警报点。
PV 	偏差下限动作及偏差范围内、外动作时显示下限警报点。
PV 	设定警报-1的 DEAD BAND(HYSTERISYS)的参数。
PV 	警报-1 发生时设定警报输出迟延时间(MM.SS)的参数。
. . .	※ 警报-2, 3的内容与前面警报-1的内容相同。

※ 警报的表示以及种类



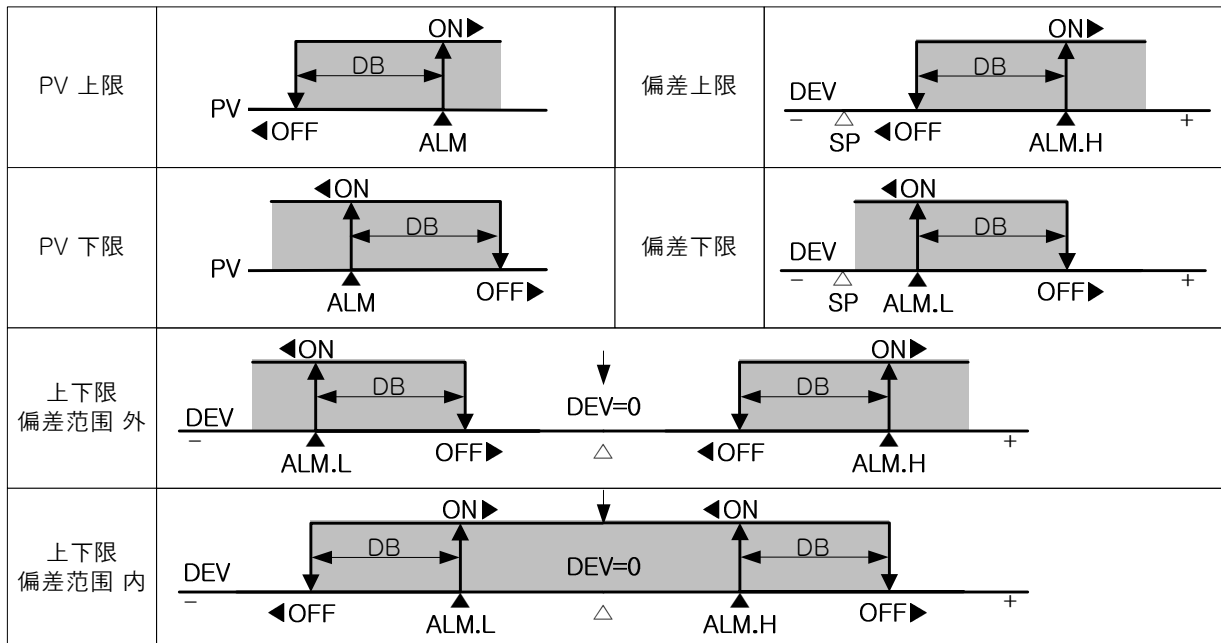
◎ 输出式样  
 - 正接：警报时 ON, 非警报时 OFF  
 - 逆接：警报时 OFF, 非警报时 ON

◎ 待机条件  
 - 在RESET 运行中以 PROGRAM 运行转换时  
 - 警报种类 变更时



(表 5：警报种类)

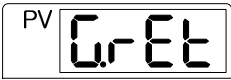
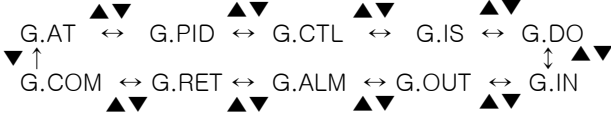

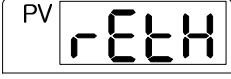

No.	种类	输出式样		待机动作		符号
		正接	逆接	无	有	
1	PV 上限	○		○		AH.F
2	PV 下限	○		○		AL.F
3	偏差上限	○		○		DH.F
4	偏差下限	○		○		DL.F
5	偏差上限		○	○		DH.R
6	偏差下限		○	○		DL.R
7	上下限偏差范围外	○		○		DO.F
8	上下限偏差范围内	○		○		DI.F
9	PV 上限		○	○		AH.R
10	PV 下限		○	○		AL.R
11	PV 上限	○			○	AH.FS
12	PV 下限	○			○	AL.FS
13	偏差上限	○			○	DH.FS
14	偏差下限	○			○	DL.FS
15	偏差上限		○		○	DH.RS
16	偏差下限		○		○	DL.RS
17	上下限偏差范围外	○			○	DO.FS
18	上下限偏差范围内	○			○	DI.FS
19	PV 上限		○		○	AH.RS
20	PV 下限		○		○	AL.RS



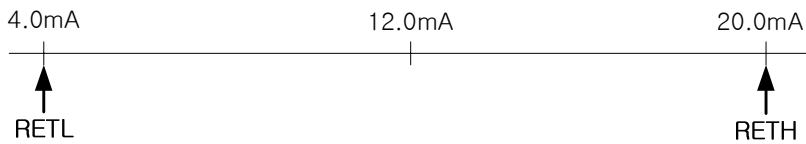
(图 11：警报动作)

符号	Parameter	设定范围	单位	初始值	备注
ALT1	警报1种类	参考“(表5：警报种类)”	ABS	AH.F	始终表示
AL-1	警报1设定值	EU(-100.0~100.0%)	EU	EU(100.0%)	不是 偏差警报时
AL1.H	警报1 设定值上限	EUS(-100.0~100.0%)	EUS	EUS(0.0%)	偏差警报时 表示
AL1.L	警报1 设定值下限	EUS(-100.0~100.0%)	EUS	EUS(0.0%)	偏差警报时 表示
A1DB	警报1DB	EUS(0.0~100.0%)	EUS	EUS(0.5%)	始终表示
A1DY	警报1 动作 延迟时间	0.00~99.59 (MM:SS)	MM.SS	0.00	始终表示
ALT2	警报2种类	参考“(表5：警报种类)”	ABS	AH.F	始终表示
AL-2	警报2设定值	EU(-100.0~100.0%)	EU	EU(100.0%)	不是 偏差警报时
AL2.H	警报2 设定值上限	EUS(-100.0~100.0%)	EUS	EUS(0.0%)	偏差警报时 表示
AL2.L	警报2 设定值下限	EUS(-100.0~100.0%)	EUS	EUS(0.0%)	偏差警报时 表示
A2DB	警报2 DB	EUS(0.0~100.0%)	EUS	EUS(0.5%)	始终表示
A2DY	警报2 动作 延迟时间	0.00~99.59 (MM:SS)	MM.SS	0.00	始终表示
ALT3	警报3 种类	参考“(表5：警报种类)”	ABS	AH.F	始终表示
AL-3	警报3设定值	EU(-100.0~100.0%)	EU	EU(100.0%)	不是 偏差警报时
AL3.H	警报3 设定值上限	EUS(-100.0~100.0%)	EUS	EUS(0.0%)	偏差警报时 表示
AL3.L	警报3 设定值下限	EUS(-100.0~100.0%)	EUS	EUS(0.0%)	偏差警报时 表示
A3DB	警报3 DB	EUS(0.0~100.0%)	EUS	EUS(0.5%)	始终表示
A3DY	警报3动作 延迟时间	0.00~99.59 (MM:SS)	MM.SS	0.00	始终表示

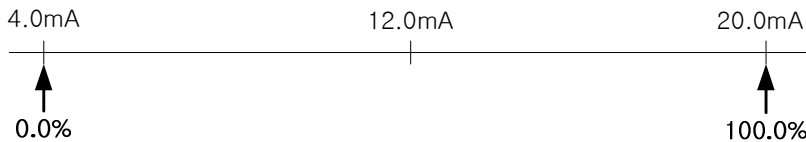
### 5.10 传送GROUP(G.RET)

	<p>在Menu表示状态下按 ▲ 或者 ▼ 键, 传送GROUP表示时按“SET/ENT”键选择传送GROUP。</p> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  </div>
	<p>选择传送输出种类的参数。传送输出的种类有‘LPS’, ‘PV’, ‘SP’, ‘MV’, 初始值为‘PV’。 (LPS : 传感器用供给电源, 18V)</p>
 	<p>设定传送输出的上限, 下限值的参数。传送输出的种类设定为‘PV’或者‘SP’时, 把相当于传送输出上限值(20mA)的值设定在 RETH, 相当于传送输出下限值(4mA)的值设定在 RETL。</p> <p>(※ RET设定为‘MV’时, RETH和RETL的参数不表示, 固定为RETH = 100.0%, RETL = 0.0%而输出。)</p>

※ 传送输出的种类是‘PV’或者‘SP’时的输出



※ 传送输出的种类是‘MV’时的输出



符号	Parameter	设定范围	单位	初始值	备注
RET	选择传送输出	LPS, PV, SP, MV	ABS	PV	始终表示
RETH	传送输出上限值	T/C, RTD : INRH ~ INRL mV, V : INSH ~ INSL 단, RETH > RETL	EU	INRH	选择 RET= PV, SP时
RETL	传送输出下限值		EU	INRL	

## 5.11 通信GROUP(G.COM)

<p>PV <b>GCon</b></p>	<p>在Menu表示状态下按 ▲ 或者 ▼ 键, 表示通信GROUP时按“SET/ENT”键选择通信GROUP。</p> <pre>       ▲▼      ▲▼      ▲▼      ▲▼     G.AT ↔ G.PID ↔ G.CTL ↔ G.IS ↔ G.DO     ▲↑      ▲↑      ▲↑      ▲↑   G.COM ↔ G.RET ↔ G.ALM ↔ G.OUT ↔ G.IN     ▼↓      ▼↓      ▼↓      ▼↓           </pre>
<p>PV <b>ConP</b></p>	<p>设定通信协议(COMMUNICATION PROTOCOL)的参数。</p>
<p>PV <b>bAud</b></p>	<p>设定通信速度(BAUD RATE)的参数。BAUD的设定范围是 600 ~ 19200 bps, 初始值是‘9600’。</p>
<p>PV <b>PrtY</b></p>	<p>设定通信PARITY的参数。PRTY的设定范围是 ‘NONE(无)’, ‘EVEN(偶数)’, ‘ODD(单数)’. 初始值为‘NONE’。</p>
<p>PV <b>Sbit</b></p>	<p>设定通信停止BIT(STOP BIT)的参数。SBIT的设定范围是 ‘1’ 或者 ‘2’。初始值是‘1’。</p>
<p>PV <b>dLen</b></p>	<p>设定通信DATA LENGTH的参数。DLEN的设定范围是 ‘7’ 或者 ‘8’。初始值为 ‘8’。COM.P设定为 MODBUS ASCII 或者RTU时, DLEN参数不被表示。</p>
<p>PV <b>Addr</b></p>	<p>设定调节器的通信地址(ADDRESS)的参数。ADDR可设定为 1 ~ 99。初始值为 ‘1’。</p>
<p>PV <b>rP.tn</b></p>	<p>设定调节器通信应答时间(RESPONSE TIME)的参数。RP.TM是调节器从上部接受命令后等结束接受命令处理之后再往上部应答时需要待机的时间。RP.TM设定为 10msec的倍数。 当RP.TM = 0时, 接受命令后结束命令处理立即往上部传达应答。</p>

---

符号	Parameter	设定范围	单位	初始值	备注
COM.P	Communication Protocol	PCC0, PCC1, MODBUS ASCII, MODBUS RTU, SYNC-Master	ABS	PCC0	Option时
BAUD	Baud Rate	600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200	ABS	9600	Option时
PRTY	Parity	None, Even, Odd	ABS	None	Option时
SBIT	Stop Bit	1, 2	ABS	1	Option时
DLEN	Data Length	7, 8(MODBUS 时被 SKIP)	ABS	8	Option时
ADDR	Address	1 ~ 99(但, 最多可连接 31台)	ABS	1	Option时
RP.TM	Response Time	0 ~ 10( ×10ms)	ABS	0	Option时

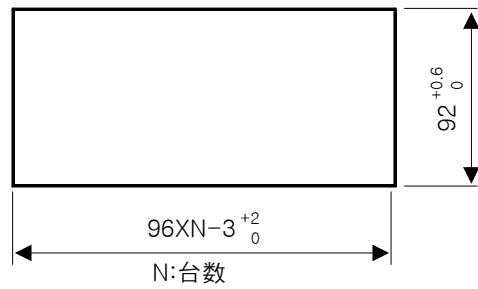
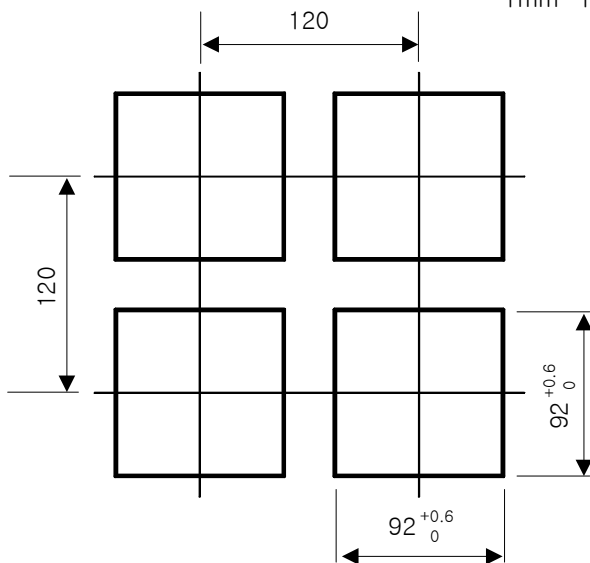
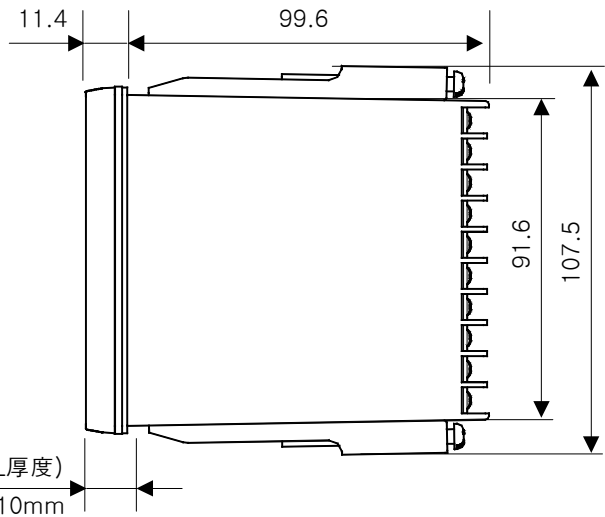
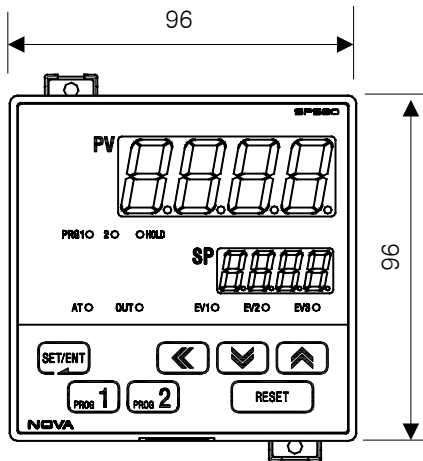
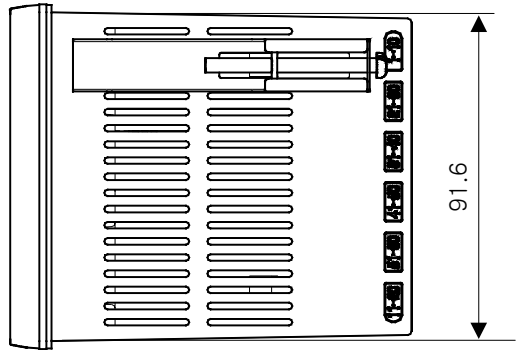
## 6. ERROR时处理

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 SENSOR 不良	申请修理
SP 小数点灯灭	通信状态不良	CHECK通信回路
S.OPN	SENSOR 断线	SENSOR CHECK
E.AT	AT Time Out(24h 以上)	PROCESS CHECK

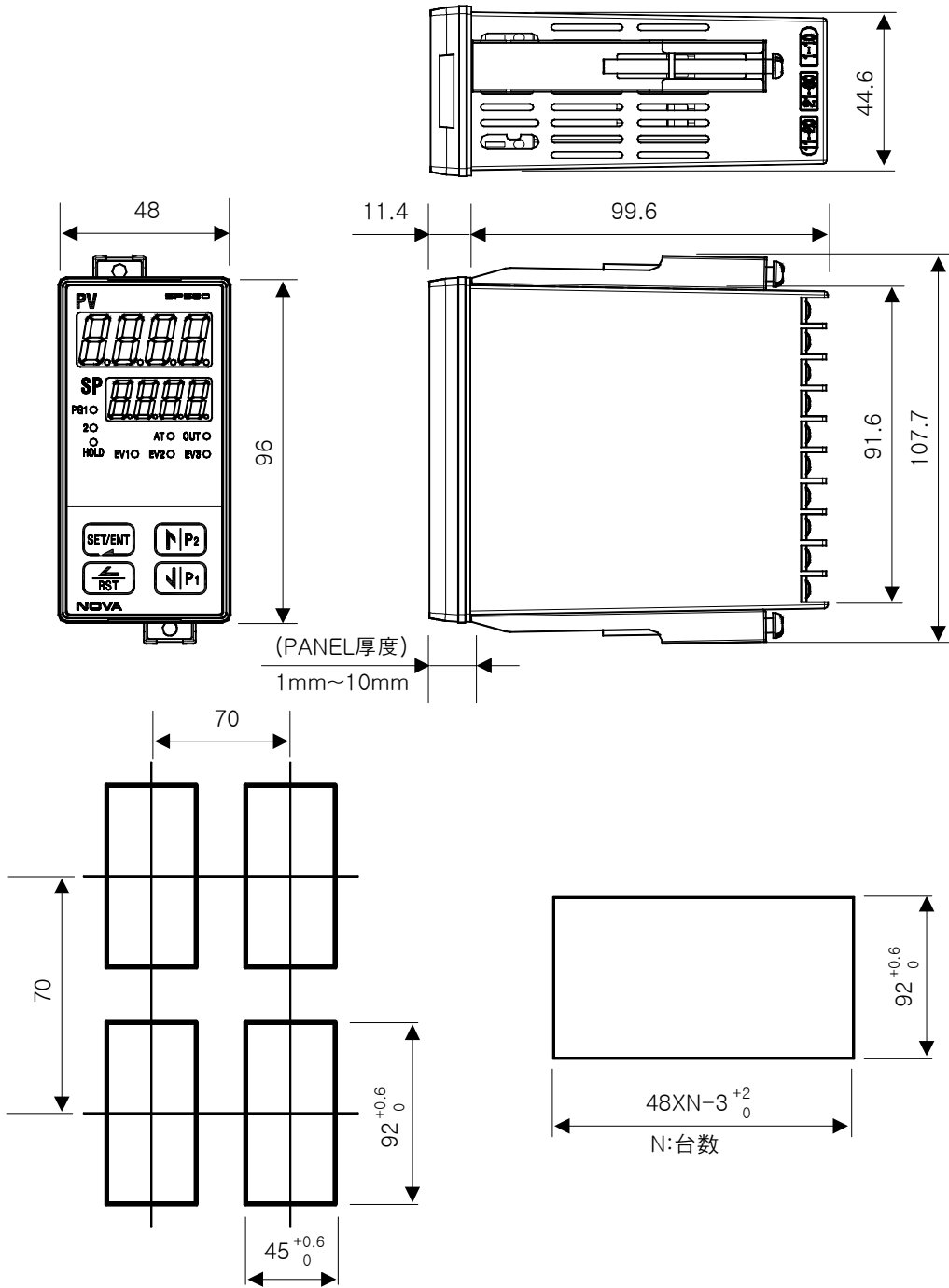
7. 产品的设置

7.1 外形尺寸及 PANEL CUTTING 尺寸

SP590

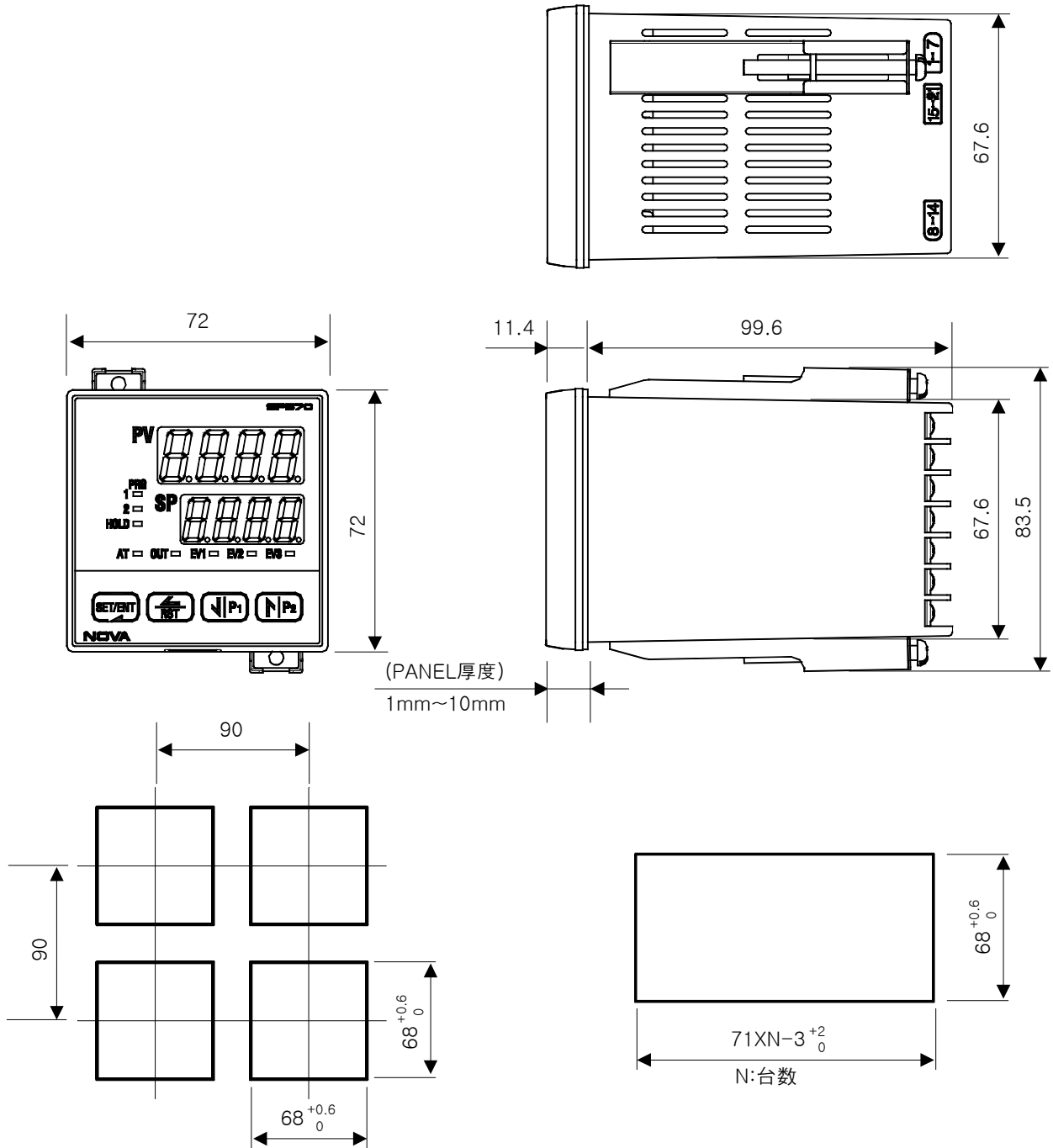


SP580

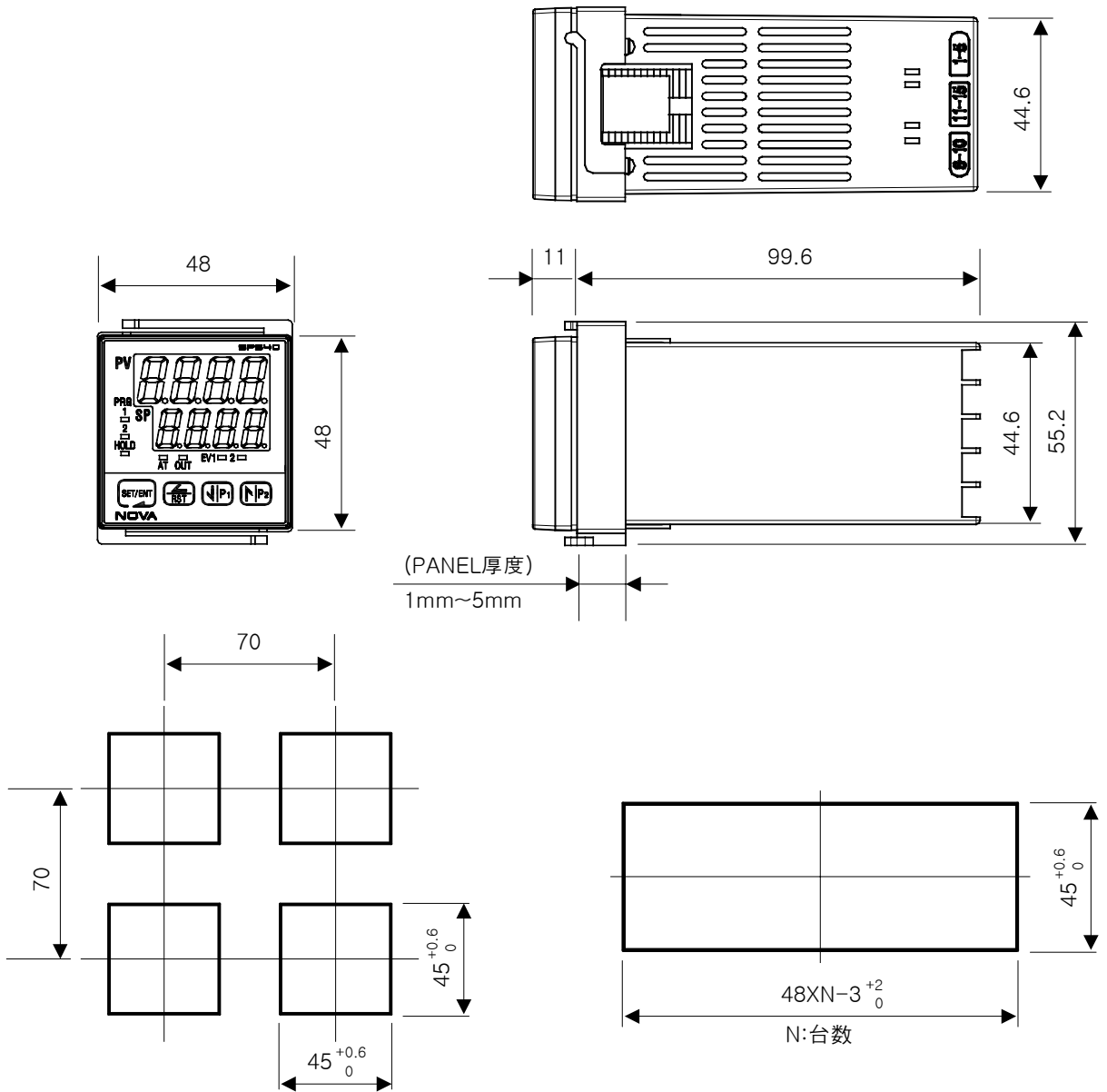




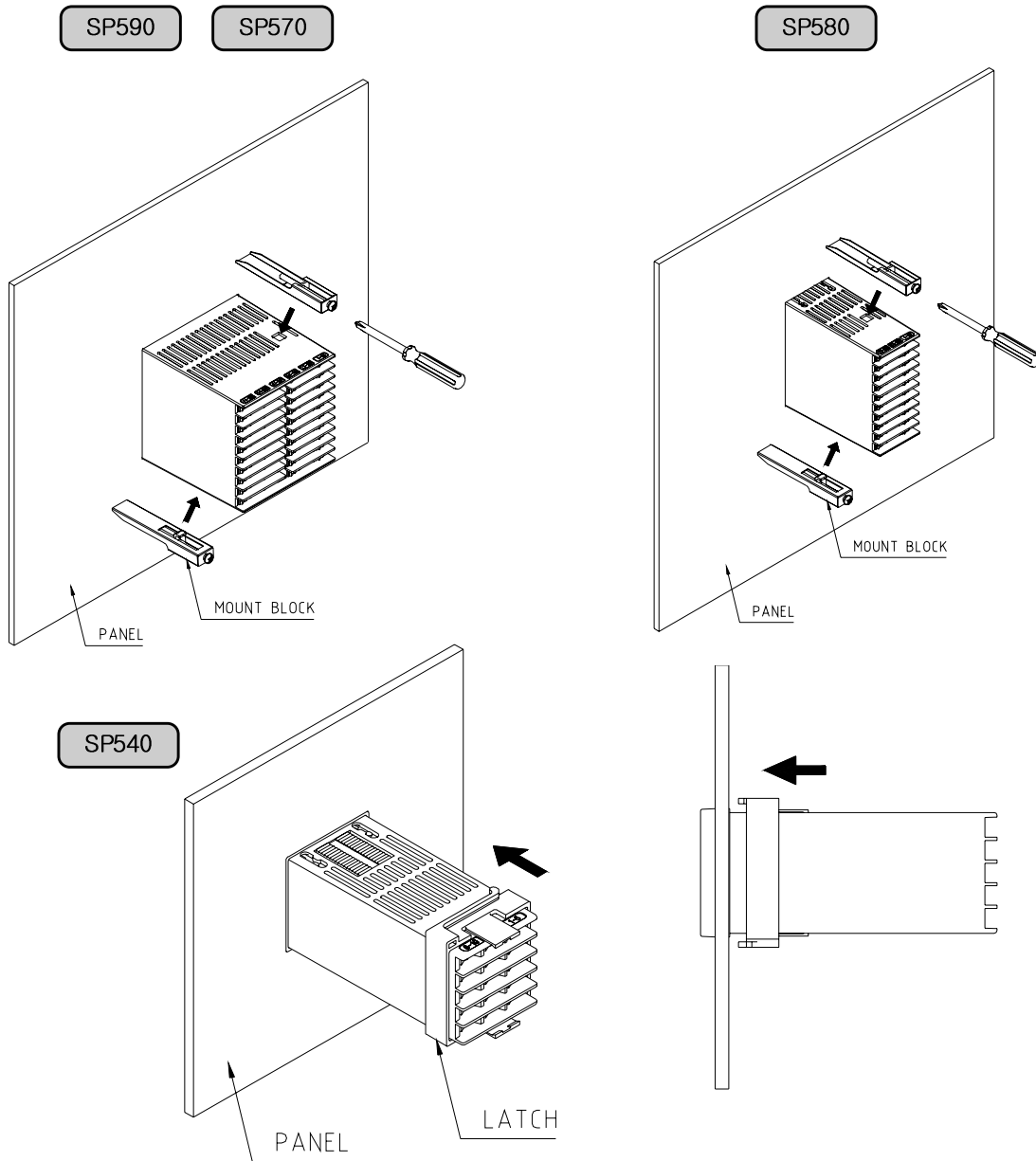
SP570



SP540



## 7.2 支架(MOUNT) 安装方法



- 1) 将要安装的 PANEL 切断。(参考7.1 PANEL CUTTING尺寸)
- 2) 如上图，将该产品从机体后面插入到安装口。
- 3) 用固定支架将机体固定于机体左右。(用螺丝刀)



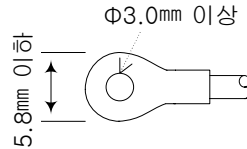
安装固定支架时的注意事项  
安装固定支架时，请不要把它使劲拧。

### 7.3 电源电缆推荐配置

聚乙烯绝缘电缆 KSC 3304 0.9~2.0 mm<sup>2</sup>

### 7.4 接线柱推荐配置

如下图必须使用适合 M3.5 SCREW的绝缘(SLEEVE)被附着的接线柱。



#### 注意事项

全部仪表的主电源切断后，用检测器 (TESTER)来确认配线电缆(CABLE)是否不通电，然后再配线。

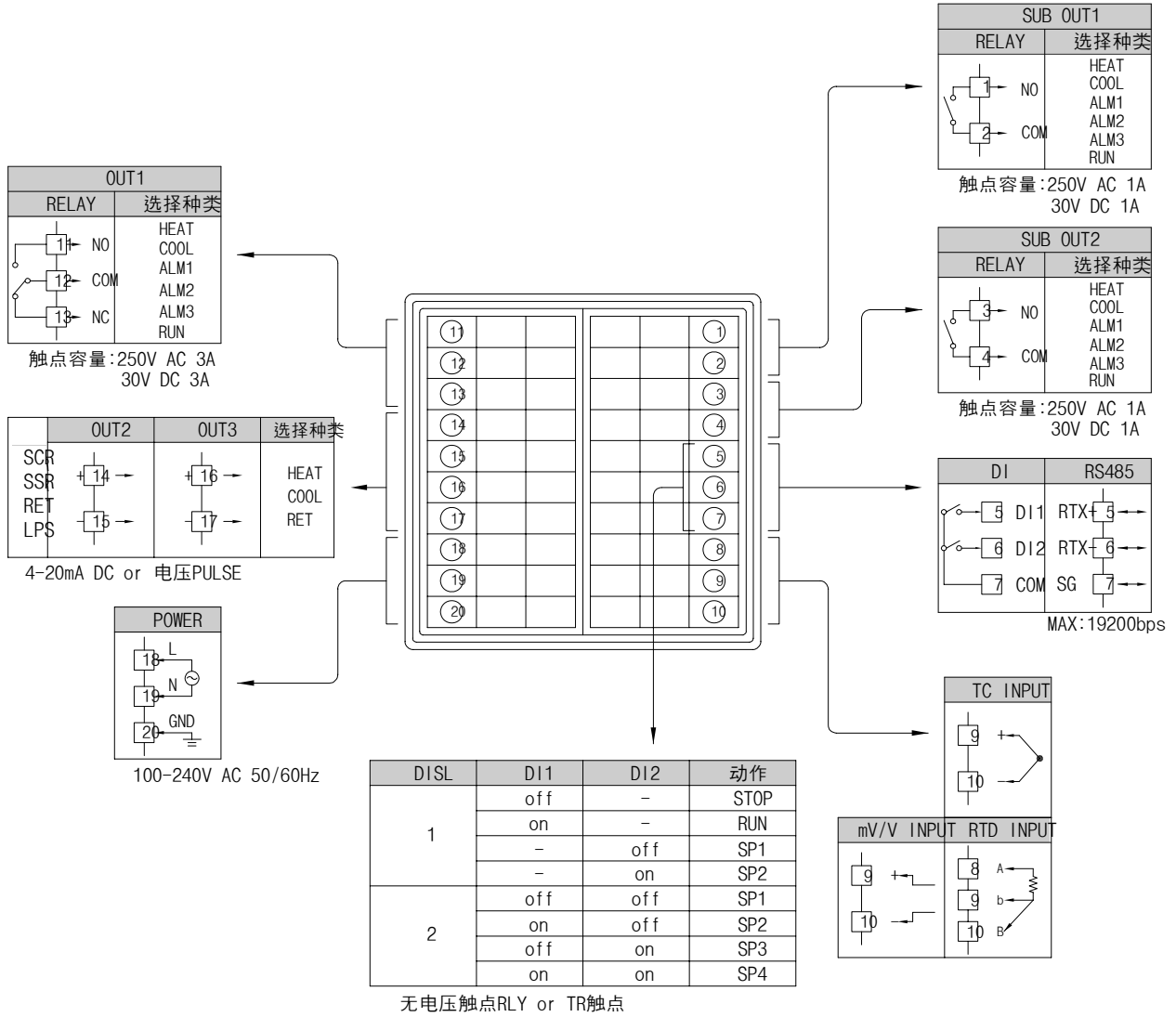
- 通电中会有触电的危险，请绝不要接触接线柱。
- 应切断主电源后配线。



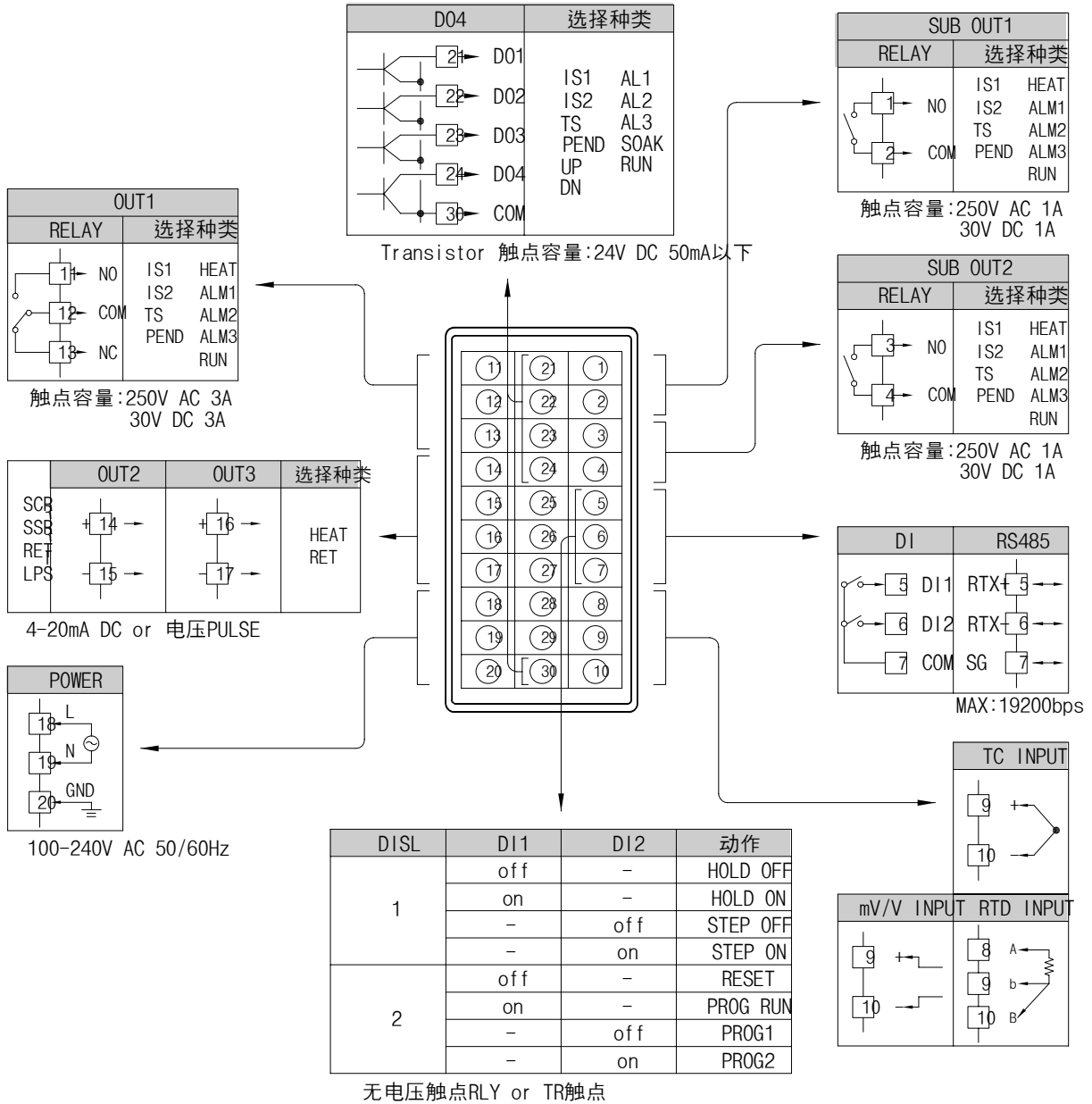
接触不使用的接线柱时，会引起系统的损伤或发生误动作等异常动作，因此请不要接线。

### 7.5 接线柱配置及外部接线图

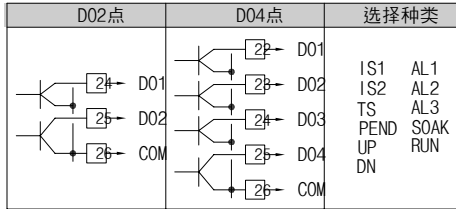
SP590



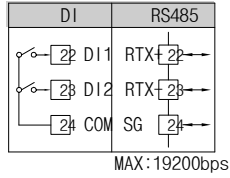
SP580



SP570

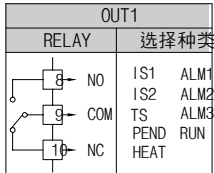


Transistor 触点容量:24V DC 50mA以下

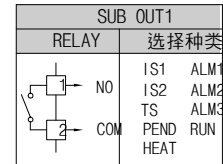


DISL	DI1	DI2	动作
1	off	-	HOLD OFF
	on	-	HOLD ON
	-	off	STEP OFF
2	-	on	STEP ON
	off	off	RESET
	on	-	PROG RUN
	-	off	PROG1
-	on	PROG2	

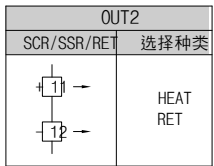
无电压触点RLY or TR触点



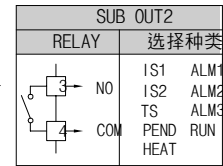
触点容量:250V AC 3A  
30V DC 3A



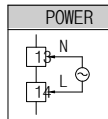
触点容量:250V AC 1A  
30V DC 1A



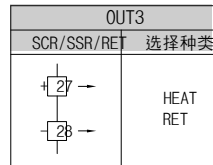
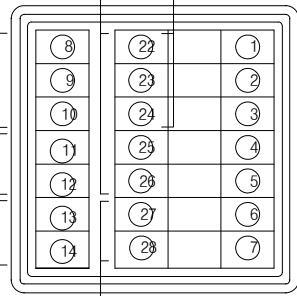
4-20mA DC or 电压PULSE



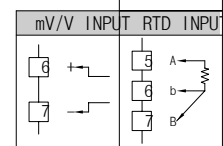
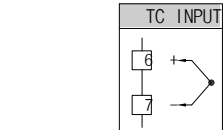
触点容量:250V AC 1A  
30V DC 1A



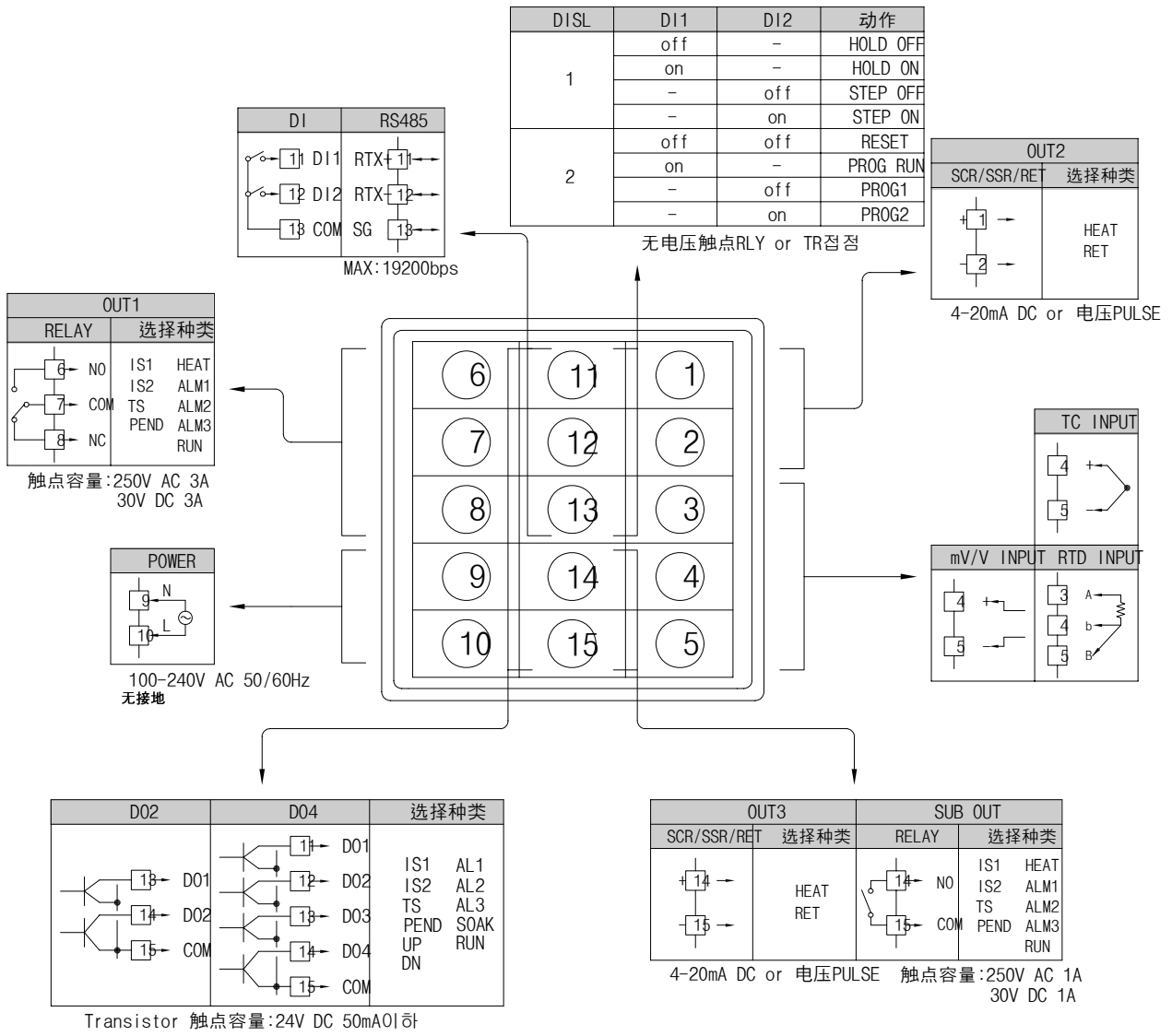
100-240V AC 50/60Hz  
无接地



4-20mA DC or 电压PULSE



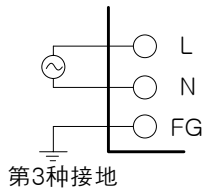
SP540





## 7.6 接地及电源配线

- 必须用厚度 2 mm<sup>2</sup> 以上的电线和第3种接地以上(接地电阻为 100Ω以下)规格做接地, 并且在 20m以内用接地线进行配线。
- 必须从接地接线柱做1点接地, 不得与接地接线柱连接并安装配线。
- 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。



必须将 FRAME GROUND(FG)做接地。  
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。



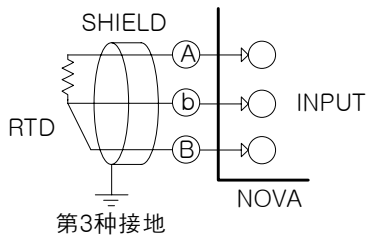
为了避免触电等危险, 对“模拟输入”进行配线时, 必须将NOVA机体的电源及其他外部电源关掉。



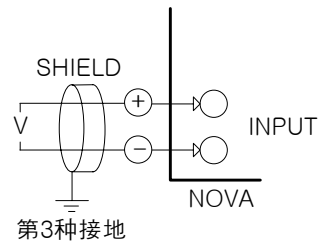
- 请注意输入极性并进行接入, 错误的接入导致机体故障发生。
- 对于输入配线, 必须用防护(SHIELD)被附带的产品。  
并且, 防护(SHIELD)必须做1点接地。
- 对于模拟输入信号线, 必须将它与电源电路或接地电路有间隔并进行配线。
- 必须用导线电阻低且在3线间没有电阻差的电缆。

## 7.7 模拟输入(ANALOG INPUT)配线

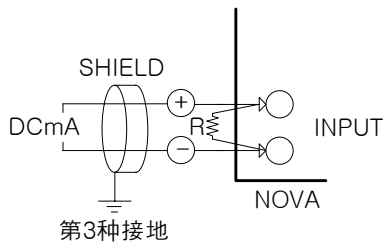
### (一) 测温电阻体输入(RTD INPUT)



### (二) 直流电压输入(DC VOLTAGE INPUT)



### (三) 直流电流输入(DC CURRENT INPUT)



## 7-8 控制输入(ANALOG OUTPUT)配线

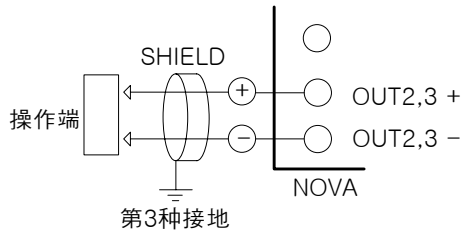


控制输出配线时, 必须关掉 NOVA机体的电源。  
有触电危险。



- 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, 必须用带有防护(SHIELD)的产品。并且, 防护(SHIELD)必须做1点接地。

### (一) 电压PULSE输出(SSR)/电流输出(SCR)



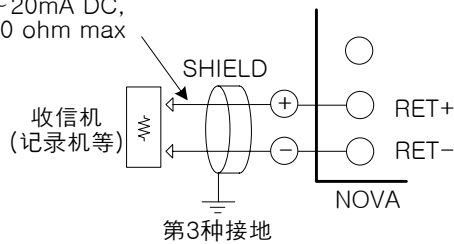
SCR : 4~20mA DC, 600 ohm max  
SSR : 12V DC min, 600 ohm min



因有触电危险, NOVA操作端 (ACTUATOR)的设置及解除时必须切断NOVA机体电源及外部供给电源。

### (二) 传送输出(RET)

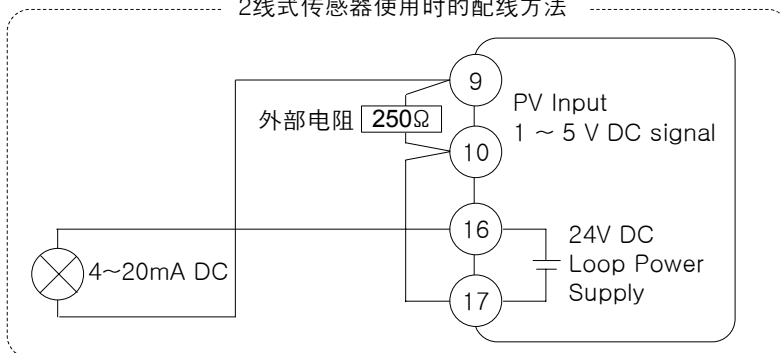
4~20mA DC,  
600 ohm max



因有触电危险, 收信机 (记录机等)的设置及解除时必须把NOVA机体电源及外部其他电源关掉。

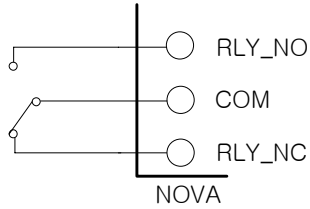
### (三) Loop Power Supply(LPS)

2线式传感器使用时的配线方法



TYP 24±0.5V 30mA  
MAX 22±0.5V 0.85W

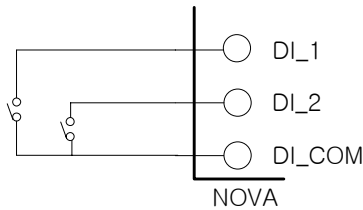
## 7.9 外部触点输出(RELAY)配线



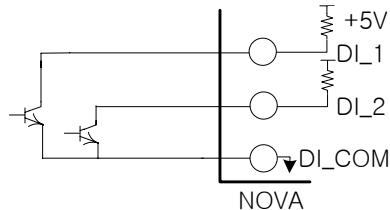
对外部触点输出进行配线，由于会有触电等危险，所以必须将NOVA机体的电源及外部其他电源关掉。

## 7.10 外部触点输入(DI)配线

- 外部触点，必须使用无电压触点(RELAY触电等)。
- 无电压触点必须对接线柱电压（关闭时约 5V)和电流(开始约 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（当触点开始）、泄漏电流为 100 $\mu$ A以下（当触点开始）的装置。



▲ RELAY 触点输入时



▲ TRANSISTOR 触点输入时



对外部触点输入进行配线，由于会有触电等危险，必须将NOVA机体的电源及外部其他电源关掉。

## 7.11 使用补助 RELAY

- 使用补助 RELAY和 SOLENOIDE VALVE等 INDUCTANCE(L)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。

### ■ CR FILTER 推荐产品

- ▶ SEONG HO电子 : BSE104R120 25V (0.1 $\mu$ +120 $\Omega$ )
- ▶ 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

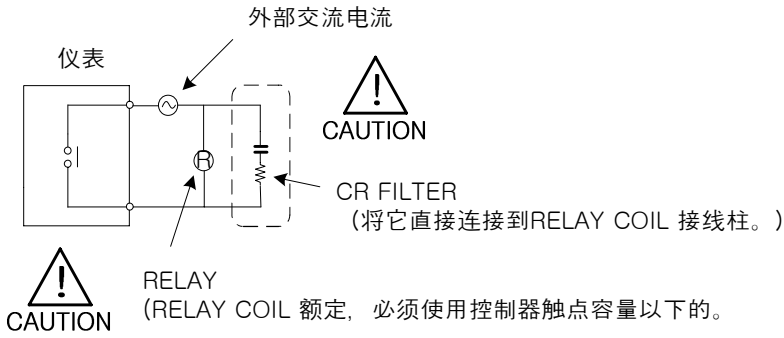


如果电阻负荷超过该产品的 Spec时，请使用补助RELAY 开、关负荷。

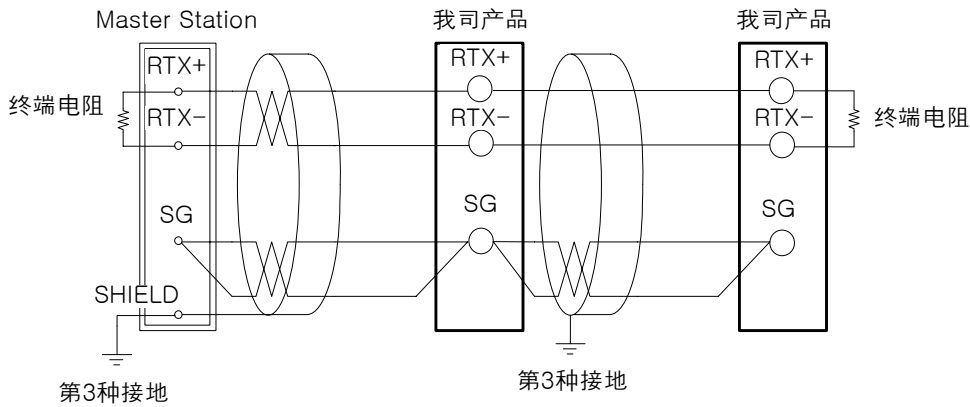
(一) DC RELAY时



(二) AC RELAY时



7.12 通信(RS485)配线



- 在SLAVE(NOVA), 多支路(MULTIDROP)最多可连接31台。
- 必须在通信路两端的SLAVE或MASTER CONTROLLERS上接入终端电阻(200Ω 1/4W)。



当进行通信配线时, 由于有触电等危险, 必须将 NOVA机体的电源及外部其他电源关掉。

## \* D-Register

NO.	PROCESS	FUNCTION	SET POINT	SIGNAL	ALARM	PID	IN/OUT
	0	100	200	300	400	500	600
0							
1	NPV			1.IST	ALT1	ARW	IN-T
2	NSP			1.ISB	ALT2	FUZZY	INT-U
3	TSP			1.ISH	ALT3	C.MOD	IN.RH
4				1.ISL			IN.RL
5			HOLD SP	1.ISD			IN.DP
6	MVOUT		HOLD TIME	2.IST	AL-1		IN.SH
7				2.ISB	AL-2		IN.SL
8				2.ISH	AL-3		IN.FL
9	PIDNO			2.ISL			BSL
10	NOWSTS			2.ISD			RSL
11		F.KEY,RST/P1/P2		DO1	A1DB	1.P	BSP1
12		HOLD,OFF/ON		DO2	A2DB	1.I	BSP2
13		STEP,OFF/ON		DO3	A3DB	1.D	BSP3
14	ALSTS			DO4		1.MR	D.FL
15							BS0
16					A1DY		BS1
17	SIGNAL.STS				A2DY		BS2
18					A3DY		BS3
19	ERROR					RP1	BS4
20							
21		AT			AL1.H	2.P	OUT1
22		AT-G			AL2.H	2.I	OUT2
23					AL3.H	2.D	OUT3
24						2.MR	
25	PTNO						SUB1
26	SEG.NO				AL1.L		SUB2
27	END.SEG.NO				AL2.L		
28	RUN.TIME				AL3.L		
29	SET.TIME					RP2	
30							
31	LINK.CODE					3.P	HEAT2
32	RPT					3.I	
33	RST	PE-TM				3.D	HEAT3
34	REN					3.MR	
35		US1					
36	WAIT.TIME	US2					
37		LOCK					O.ACT
38		DI.SL					CT
39		DSP.H				HYS	
40		DSP.L					
41						4.P	OH
42						4.I	OL
43						4.D	

NO.	PROCESS	FUNCTION	SET POINT	SIGNAL	ALARM	PID	IN/OUT
	0	100	200	300	400	500	600
44						4.MR	
45							
46							PO
47							
48							
49						RDV	
50							
51							RET
52							RETH
53	U						RETL
54	s						
55	e						
56	r						
57							
58	A						
59	r						
60	e						
61	a						COM.P
62							BAUD
63							PRTY
64							SBIT
65							DLEN
66							ADDR
67							RP.TM
68							
69							
70							
71							
72							
73							
74							
75							
76							
77							
78							
79							
80							
81							
82							
83							
84							
85							
86							
87							

NO.	PROCESS	FUNCTION	SET POINT	SIGNAL	ALARM	PID	IN/OUT
	0	100	200	300	400	500	600
88							
89							
90							
91							
92							
93							
94							
95							
96							
97							
98							
99							

(※ 굵은선 : Read Only)

NO.	RESERVED	RESERVED	RESERVED	PT INFO	PT1	PT2	RESERVED
	700	800	900	1000	1100	1200	1300
0							
1				TMU	1.LC	2.LC	
2				STC	1.SSP	2.SSP	
3				WZ			
4				WTM	1.SP1	2.SP1	
5					1.TM1	2.TM1	
6					1.TS1	2.TS1	
7					1.SP2	2.SP2	
8					1.TM2	2.TM2	
9					1.TS2	2.TS2	
10					1.SP3	2.SP3	
11					1.TM3	2.TM3	
12					1.TS3	2.TS3	
13					1.SP4	2.SP4	
14					1.TM4	2.TM4	
15					1.TS4	2.TS4	
16					1.SP5	2.SP5	
17					1.TM5	2.TM5	
18					1.TS5	2.TS5	
19					1.SP6	2.SP6	
20					1.TM6	2.TM6	
21					1.TS6	2.TS6	
22					1.SP7	2.SP7	
23					1.TM7	2.TM7	
24					1.TS7	2.TS7	
25					1.SP8	2.SP8	
26					1.TM8	2.TM8	
27					1.TS8	2.TS8	

---

NO.	RESERVED	RESERVED	RESERVED	PT INFO	PT1	PT2	RESERVED
	700	800	900	1000	1100	1200	1300
28					1.SP9	2.SP9	
29					1.TM9	2.TM9	
30					1.TS9	2.TS9	
31					1.SPA	2.SPA	
32					1.TMA	2.TMA	
33					1.TSA	2.TSA	
34					1.SPB	2.SPB	
35					1.TMB	2.TMB	
36					1.TSB	2.TSB	
37					1.SPC	2.SPC	
38					1.TMC	2.TMC	
39					1.TSC	2.TSC	
40					1.SPD	2.SPD	
41					1.TMD	2.TMD	
42					1.TSD	2.TSD	
43					1.SPE	2.SPE	
44					1.TME	2.TME	
45					1.TSE	2.TSE	
46					1.SPF	2.SPF	
47					1.TMF	2.TMF	
48					1.TSF	2.TSF	
49							
50							
51					1.RPT	2.RPT	
52					1.RST	2.RST	
53					1.REN	2.REN	
54							
55							
56							
57							
58							
59							
60							
61							
62							
63							
64							
65							
66							
67							
68							
69							
70							
71							

---



NO.	RESERVED	RESERVED	RESERVED	PT INFO	PT1	PT2	RESERVED
	700	800	900	1000	1100	1200	1300
72							
73							
74							
75							
76							
77							
78							
79							
80							
81							
82							
83							
84							
85							
86							
87							
88							
89							
90							
91							
92							
93							
94							
95							
96							
97							
98							
99							

: User Screen 不要使用。(D1100 ~ D1153, D1200 ~ D1253)



株式会社 三元TECH  
SAMWONTECH CO., LTD.  
202-703, Buchon Techno-park,  
Yakdae-dong, Wonmi-gu, Buchon,  
Gyeonggi-do, Korea 420-773  
TEL : +82-32-326-9120,9121  
FAX : +82-32-326-9119  
<http://www.samwontech.com>  
E-mail:webmaster@samwontech.com

Further information contact Samwontech