



NOVA Series

ST590/580/570/560/540

取扱説明書

DIGITAL CONTROLLER

目次

1. 安全に関する注意(指示)事項	3
2. 表示部およびキーの操作	5
3. パラメーターの展開図	6
4. 表示画面の構成	8
5. グループ別パラメーターの設定	9
5.1 入力グループ (G. IN)	9
5.2 出力グループ (G. OUT)	13
5.3 制御グループ (G. CTL)	16
5.4 SPグループ (G. SP)	19
5.5 PIDグループ (G. PID)	21
5.6 AUTO TUNINGグループ (G. AT)	25
5.7 警報グループ (G. ALM)	27
5.8 伝送グループ (G. RET)	30
5.9 通信グループ (G. COM)	31
6. ERROR時の処理	33
7. 製品の設置	34
7.1 外形サイズおよびパネルカッティングのサイズ	34
7.2 マウント (MOUNT) の付着方法	39
7.3 電源ケーブルの勧奨仕様	40
7.4 端子の勧奨仕様	40
7.5 端子の配置図および外部の結線図	41

7.6 接地および電源の配線	46
7.7 測定入力 (ANALOG INPUT) の配線	46
7.8 制御出力 (ANALOG OUTPUT) の配線	47
7.9 外部接点出力 (RELAY) の配線	48
7.10 外部接点入力 (DI) の配線	48
7.11 補助RELAYの使用	48
7.12 通信 (RS485) の配線	49
別添 : D-Register表	50
表 1 : センサー入力の種類	9
表 2 : DI動作	17
表 3 : 警報の種類	28
(図 1 : 区間別入力補正 (BIAS) の設定例)	11
(図 2 : 入力補正の数式例)	11
(図 3 : CT=10秒の場合の制御出力の動作例)	14
(図 4 : 運転予約機能)	16
(図 5 : FUZZY機能によるOVER SHOOTの抑制)	21
(図 6 : HEATとCOOLが全てPID制御の場合の例)	23
(図 7 : HEAT=ON/OFF、COOL=PID制御の場合の例)	23
(図 8 : HEAT=PID、COOL= ON/OFF 制御の場合の例)	24
(図 9 : AUTO TUNING)	25
(図10 : AT GAIN)	26
(図11 : 警報動作)	28

1. 安全に関する注意(指示)事項

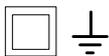
本使用説明書で使用されるシンボルマークは次の通りです。

- (a) “取り扱い注意”または“注意事項”を表示します。この事項を違反する時、死亡したり重傷、および機器の深刻な損傷を招くことがあります。



- (1) 製品：人体および機器を保護するために必ず熟知しなければならない事項がある場合に表示されます。
 (2) ユーザー説明書：感電などによりユーザーの生命や人体に危険があると思われる場合、これを防ぐために注意事項を記述しています。

- (b) “接地端子”を表示します。



製品の設置および操作時、必ず地面と接地してください。

- (c) “補充説明”を表示します。



説明を補充するための内容を記述しています。

- (d) “参照事項”



参照しなければならない内容と参照ページに関して記述しています。



本説明書に関する注意事項

- (a) 本使用説明書は最終ユーザーが常に所持することができるように伝達し、いつでも見ることができる場所に保管してください。
 (b) 本製品は使用説明書を十分に熟知してからご使用ください。
 (c) 本使用説明書は製品に対する詳細機能を詳しく説明したもので、使用説明書以外の事項に対しては保証しません。
 (d) 本使用説明書の一部、または全部を無断で編集またはコピーして使用することはできません。
 (e) 本使用説明書の内容は、事前の通報または予告なしに任意で変更することがあります。
 (f) 本使用説明書は万全を期して作成していますが、内容上不十分な点、または誤記や記入漏れなどがある場合には、購入処（代理店など）または当社の営業部に連絡していただければ幸いです。



本製品の安全および改造(変更)に関する注意事項

- (a) 本製品および本製品に連結して使用するシステムの保護および安全のために、本使用説明書の安全に関する注意(指示)事項を熟知した後に本製品をご使用ください。
 (b) 本使用説明書の指示に従わず使用または取り扱った場合、および不注意などにより発生した全ての損失に対して、当社は責任を負いません。
 (c) 本製品および本製品に連結して使用するシステムの保護および安全のために、別途の保護または安全回路などを設置する場合には、必ず本製品の外部に設置してください。本製品の内部を改造(変更)または追加することを禁止します。
 (d) 任意で分解、修理改造をしないでください。感電、火災および誤動作の原因になります。
 (e) 本製品の部品および消耗品を交換する場合には、必ず当社の営業部にご連絡ください。
 (f) 本製品に水分が流入しないようにしてください。故障の原因になることがあります。
 (g) 本製品に強い衝撃を与えないでください。製品の損傷、および誤動作の原因になることがあります。



本製品の免責に関して

- (a) 当社の品質保証条件で定めた内容以外には、本製品に対していかなる保証もせず責任も負いません。
 (b) 本製品を使用するにおいて当社が予測不可能な欠陥、および天災地変によりユーザーまたは第3者が直接または間接的な被害を受けるいかなる場合にも、当社は責任を負いません。



本製品の品質保証条件に関して

- (a) 製品の保障期間は製品を購入した日から1年間とし、本製品説明書で定めた正常な使用状態で発生した故障の場合に限り無償で修理いたします。
- (b) 製品の保障期間以後に発生した故障などによる修理は、当社で定めた基準により実費（有償）処理とします。
- (c) 下記のような場合、保証修理期間内で発生した故障でも実費で処理します。
- (1) ユーザーの間違いなどによる故障（例：パスワードの紛失による初期化など）
 - (2) 天災地変による故障（例：火災、水害など）
 - (3) 製品の設置後の移動などによる故障
 - (4) 任意で製品の分解、変更または損傷などによる故障
 - (5) 電源の不安定などの電源異常による故障
 - (6) その他
- (d) 故障などによりアフターサービスが必要な場合、購入処または当社の営業部に連絡してください。



設置場所および環境に対する注意事項

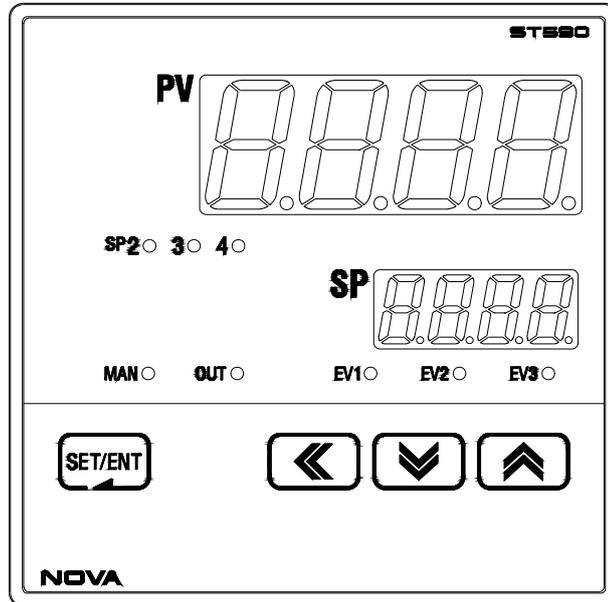
- (a) 感電する危険があるので、本製品をパネルに設置した状態で通電（電源ON）させその後操作してください。（感電注意）
- (b) 次のような場所および環境では本製品を設置しないでください。
- 人が無意識中に端子に接触するような場所
 - 機械的な振動や衝撃の直接露出している場所
 - 腐食性のガスまたは燃焼性のガスに露出している場所
 - 温度変化が激しい場所
 - 温度が高すぎたり（50℃以上）、低すぎる（10℃以下）場所
 - 直射日光に直接露出している場所
 - 電磁波の影響を多く受ける場所
 - 湿気が多い場所（周囲の湿度が85%以上の場所）
 - 火災時、周囲に火に燃えやすいものがある場所
 - ほこりや塩分が多い場所
 - 紫外線を多く発生する場所



設置時の注意事項

- ノイズの原因になる機器あるいは配線を、本製品の近くに置かないでください
- 製品は10～50℃、20～90%RH（結露しないこと）内で使用してください。
特に発熱の激しい機器を近くに置かないでください。
- 製品を傾斜地に設置しないでください。
- 製品を-25～70℃、5～95%RH（結露しないこと）内で保管してください。
特に10℃以下の低温でご使用になる場合は、充分にウォーミングアップさせてからご使用ください。
- 配線時には全ての機器の電源を遮断（OFF）させた後、配線してください。（感電注意）
- 本製品は別途の操作なしに100～240VAC、50/60Hz 10VAm_{ax}で動作します。
定格以外の電源をご使用になる時には、感電および火災の危険があります。
- 使用時に火災、感電、傷害の危険を減らすために、基本注意事項に従ってください。
- 設置および使用方法は、使用説明書に明記された方法でのみご使用ください。
- 接地に必要な内容は、設置要領を参照してください。ただし、水道管、ガス管、電話線、避雷針には絶対に接地しないでください。爆発および引火の危険があります。
- 本製品の機器間の接続が終わる前には、通電（電源ON）をしないでください。
故障の原因になります。
- 本製品にある放熱口を塞がないでください。故障の原因になります。

2. 表示部およびキー操作



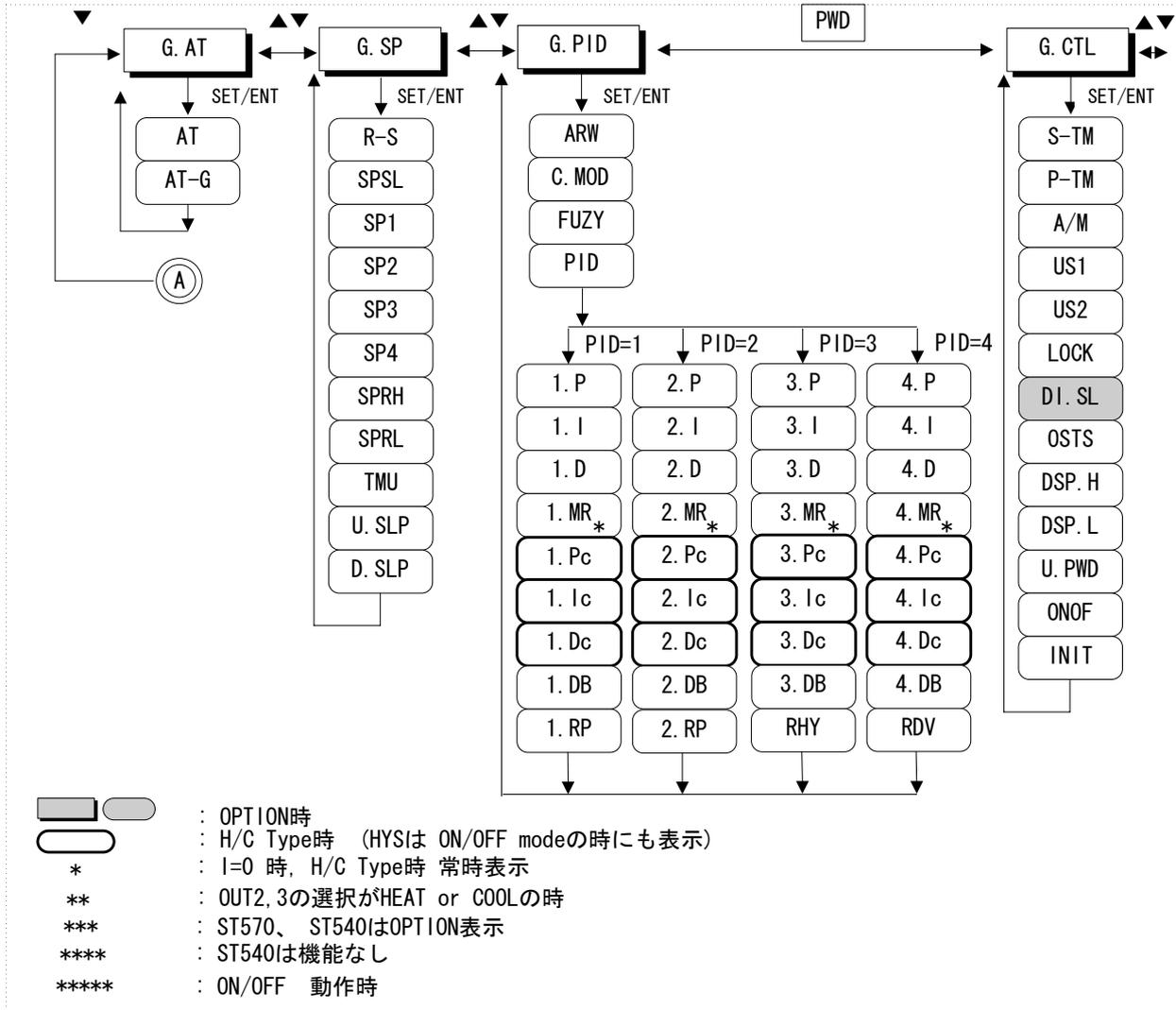
● 操作キー

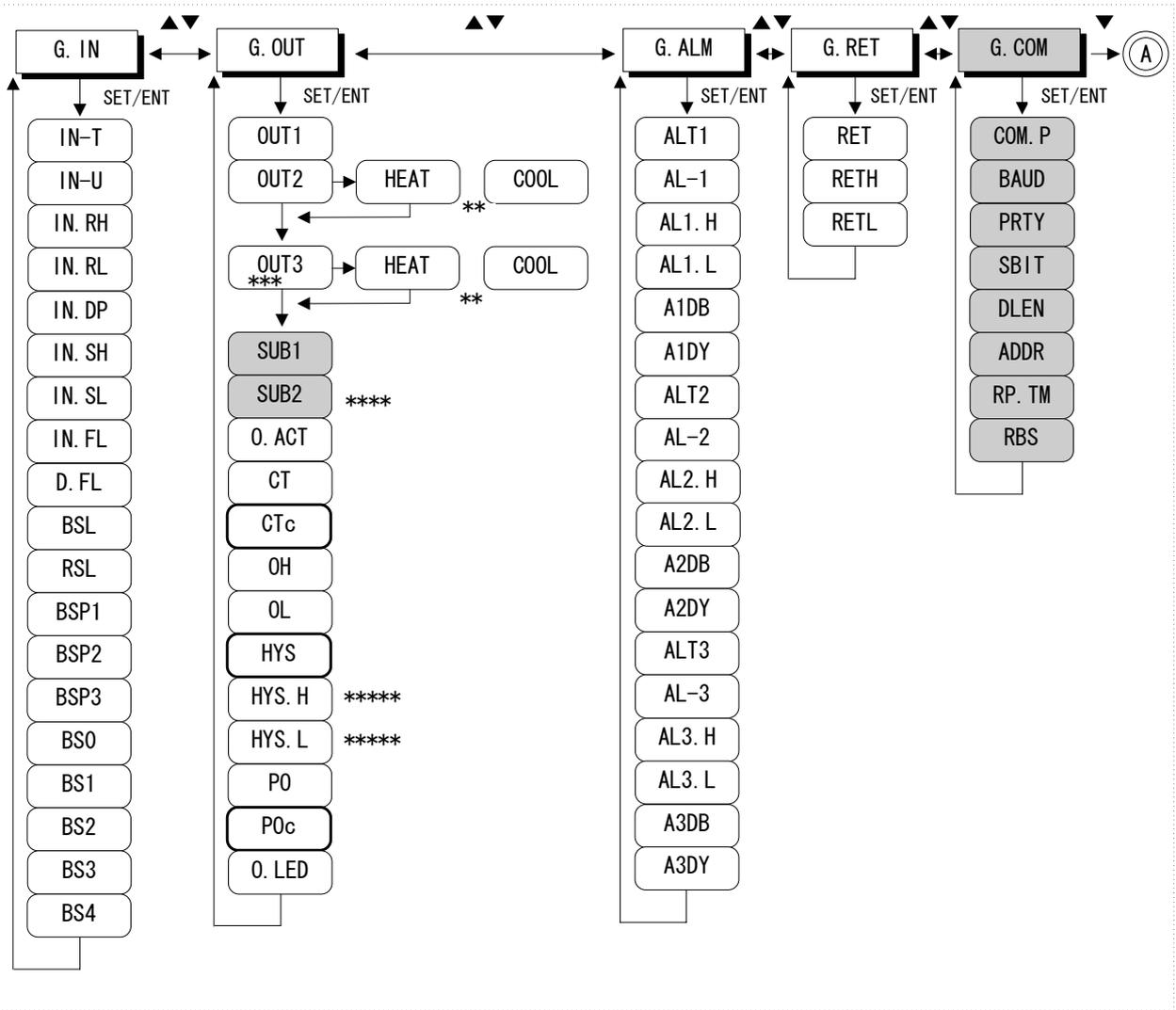
KEY	内容
SET/ENT (ENTER)	設定内容の登録およびパラメーターの選択時に使用 運転画面からディスプレイ画面の変更時に使用 運転画面でSET/ENTを3秒以上押す→“MENU画面”に移動 MENU画面でSET/ 3秒以上押す→“運転画面”に移動
▲ / ▼ (UP/DOWN)	パラメーターの内容を ENTを変更時に使用 グループ間の移動時に使用
◀ (SHIFT)	修正しようとするDIGITの位置の変更時に使用

● LED

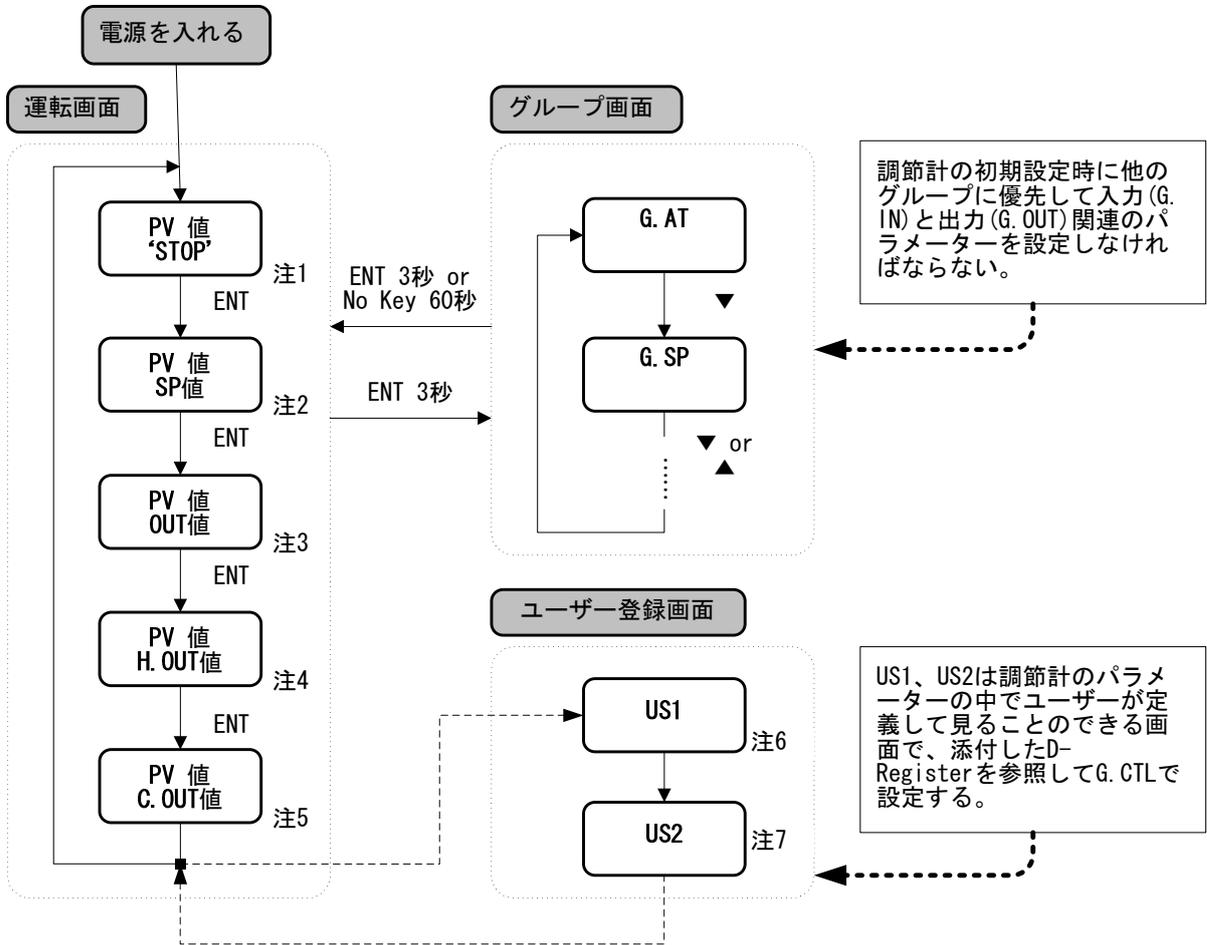
LED	内容
SP2, 3, 4	該当のSP動作時に点灯
EV1, 2, 3	EVENT (ALARMなどの設定したSIGNAL) 発生時に点灯
OUT	制御出力ON時に点灯
MAN	MAN MODE時に点灯、AUTO TUNING時に点滅

3. パラメーターの展開図





4. 表示画面の構成



- (注1) 運転状態が“STOP”の場合に表示 (STOP状態でSPの変更可能)
- (注2) 運転画面-1 : 電源を入れた時 最初に表示 (SP設定可能)
- (注3) 運転画面-2 : 出力表示画面
- (注4) H/C Typeの場合、Heating出力の表示画面
- (注5) H/C Typeの場合、Cooling出力の表示画面
- (注6) User Screen 1 が登録されている場合
- (注7) User Screen 2 が登録されている場合

5. グループ別パラメーターの設定

5.1 入力グループ (G. IN)

PV G. In

メニューの表示状態で▲または▼キーを押して、入力グループが表示されれば“SET/ENT”キーを押して入力グループを選択する。
(3. パラメーターの展開図を参照)

```

            ▲▼ ▲▼ ▲▼ ▲▼ ▲▼
            G.AT ↔ G.SP ↔ G.PID ↔ G.CTL ↔ G.IN
            ▲▼ ▲▼ ▲▼ ▲▼ ▲▼
            ▼ ↑ G.COM ↔ G.RET ↔ G.ALM ↔ G.OUT
            ▲▼ ▲▼ ▲▼ ▲▼
        
```



入力グループのパラメーター設定変更は、他のグループのパラメーターの初期化などに影響を与えるため 調節計の初期設定時一番最初に設定しなければならない。

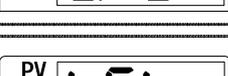
PV In-t

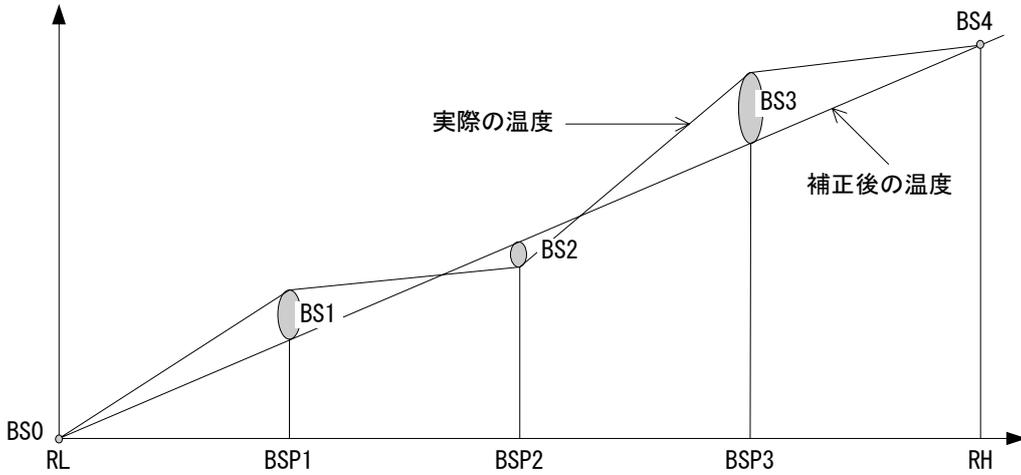
センサー入力の種類を設定するパラメーターで初期値はTC. K1となっている。本調節計で設定できるセンサー入力は下の(表1)通りであり、これを参照してセンサー入力の種類を選択する。

表1：センサー入力の種類

※表示範囲：下記範囲の -5% ~ +105%

No.	入力タイプ	温度範囲(°C)	温度範囲(°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	Platine I 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

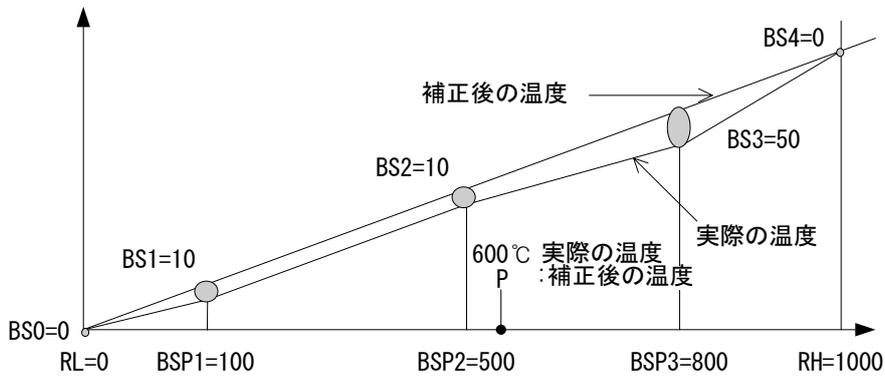
PV 	温度単位を(°C)と(°F)の中から選択することのできるパラメーターで、初期値は(°C)になっている。温度単位の設定変更時の表示範囲は(表1)を参照する。
PV 	センサー入力範囲の上限値を設定するためのパラメーターである。
PV 	センサー入力範囲の下限値を設定するためのパラメーターである。
PV 	センサー入力の種類がmVまたはVの場合、測定入力の小数点の位置を設定するためのパラメーターである。小数点の位置は“0~3”まで変更が可能で、初期値は“1”となっている。
PV 	センサー入力の種類がmVまたはVの場合、測定入力に対するスケール(scale)の上限値を設定するためのパラメーターである。In.SHの初期値は“100.0”となっている。
PV 	センサー入力の種類がmVまたはVの場合、測定入力に対するスケール(scale)の上限値を設定するためのパラメーターである。In.SLの初期値は“0.0”となっている。
PV 	外乱(Unmeasured Disturbance)およびノイズなどによりPV値の揺れなどが発生する場合、これを緩和させるためにPVフィルターを設定するパラメーターである。In.FLは初期に“OFF”に設定されており、“1~120sec”の範囲で設定が可能である。
PV 	定常的で制御中にセンサーの敏感な反応でPV値の揺れなどが発生する場合、これを緩和させるために設定するパラメーターである。
PV 	センサーの断線時(sensor-open) PVの動作方向を選択するためのパラメーターである。bSLの設定値が“UP”の場合にはPVがセンサー入力の上限方向で、“DOWN”の場合にはセンサー入力の下限方向で動作する。bSLの初期値は“UP”になっている。(ただし、mV、V入力時には“OFF”で初期化されている。10V、20V、100VはS.OPN Checkしない。)
PV 	センサー入力の種類が熱電対(TC)の場合、RJC(Reference Junction Compensation. 基準接点の補償)を使用するかどうかを設定するためのパラメーターである。rSLの初期値は“ON”になっている。
PV  : PV 	PV値に補正值(BIAS)を設定するために補正区間を設定するパラメーターである。補正区間は最大4区間(In.RL(In.SL)⇔bSP1⇔bSP2⇔bSP3⇔In.RH(In.SH)まで設定が可能である。詳しい内容は(図1:区間別の入力補正(BIAS)設定例)と(図2:入力補正の数式例)を参照する。
PV  : PV 	補正区間に適用するPV値の補正值(BIAS)を設定するためのパラメーターである。詳しい内容は(図1:区間別の入力補正(BIAS)設定例)と(図2:入力補正の数式例)を参照する。



(図 1 : 区間別の入力補正 (BIAS) の設定例)

例) 0°C~100°Cで使用する制御対象体の実際の温度を測定した結果、25°Cで+2°C、50°Cで-1°C、75°Cで+3°Cの偏差が発生してこれを補正する場合。

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



(図 2 : 入力補正の数式例)

温度補正值=補正後の温度-実際の温度
 補正後600°Cで温度 (P)

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

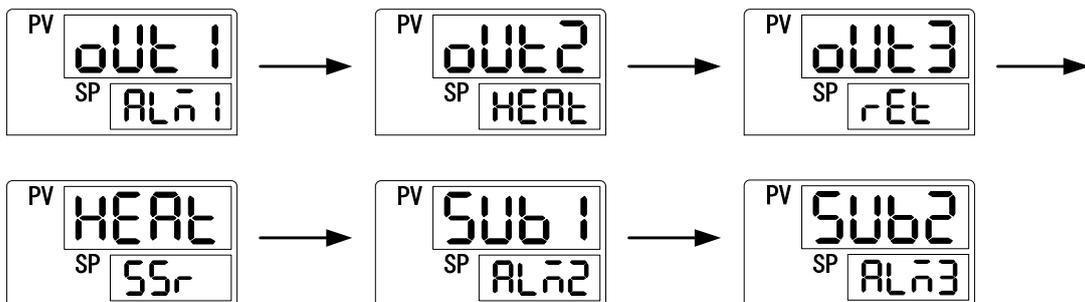
記号	Parameter	設定範囲	単位	初期値	備考
IN-T	入力の種類	詳細は Range Table	ABS	TC, K1	常時表示
IN-U	入力 Range単位	℃ / °F	ABS	℃	T/C, RTD
IN. RH	計器 Range上限	DEF. Rangeの範囲内参照 ただし INRH>INRL入力の種類	EU	1370	常時表示
IN. RL	計器 Range下限		EU	-200	常時表示
IN. DP	小数点の位置	0~3	ABS	1	mV, V
IN. SH	Scaleの上限	-1999~9999 ただし INSH>INSL 小数点の位置は IN. DPによる	ABS	100.0	mV, V
IN. SL	Scaleの下限			0.0	mV, V
IN. FL	PV Filter	OFF, 1~120	秒	OFF	常時表示
D. FL	Display Filter	OFF, 1~120	秒	OFF	常時表示
BSL	BOUT SEL (注1)	OFF, UP, DOWN	ABS	UP (DCV=OFF)	常時表示
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%)	常時表示
BSP2	Reference Bias Point2	EU (0.0~100.0%), RL≤BSP1≤BSP2≤BSP3≤RH	EU	EU (100.0%)	常時表示
BSP3	Reference Bias Point3	EU (0.0~100.0%), RL≤BSP1≤BSP2≤BSP3≤RH	EU	EU (100.0%)	常時表示
BS0	Bias Value for RL Point	EUS (-100.0~100.0%)	EUS	0	常時表示
BS1	Bias Value for BSP1 Point	EUS (-100.0~100.0%)	EUS	0	常時表示
BS2	Bias Value for BSP2 Point	EUS (-100.0~100.0%)	EUS	0	常時表示
BS3	Bias Value for BSP3 Point	EUS (-100.0~100.0%)	EUS	0	常時表示
BS4	Bias Value for RH Point	EUS (-100.0~100.0%)	EUS	0	常時表示

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

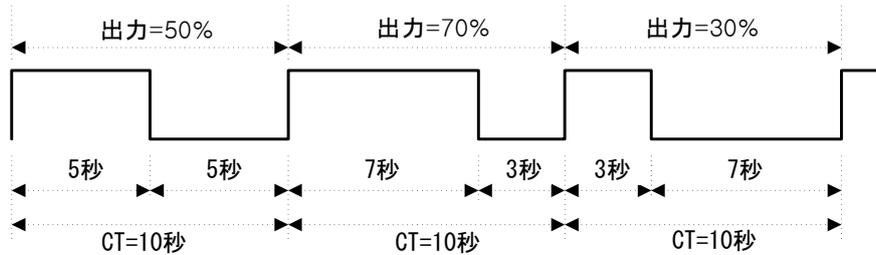
5.2 出力グループ (G. OUT)

	<p>メニューの表示状態で▲または▼キーを押して、制御グループが表示されれば“SET/ENT”キーを押して制御グループを選択する。</p> <pre> ▲▼ G.AT ↔ G.SP ↔ G.PID ↔ G.CTL ↔ G.IN ▲▼ ▲▼ ▲▼ ▼↑ ▲▼ ▲▼ ▲▼ G.COM ↔ G.RET ↔ G.ALM ↔ G.OUT ▲▼ ▲▼ ▲▼ </pre>
	<p>出力端子“OUT 1 (RELYAY出力)”の動作を設定するためのパラメーターである。設定が可能値は“HEAT. COOL. ALM1. ALM2. ALM3. RUN”で、初期値は“ALM1はH/C Type時に表示、ON/OFF Mode時はSKIP)に設定されている。(COOLはH/C Type時に表示、ON/OFF Mode時はSKIP)</p>
	<p>出力端子“OUT2(4-20mAまたはPULSE出力)”の動作を設定するためのパラメーターである。設定可能値は“HEAT. COOL. RET”で、初期値は“HEAT”で設定されている。(COOLはH/C Type時に表示)</p>
	<p>出力端子“OUT3(4-20mAまたはPULSE出力)”の動作を設定するためのパラメーターである。設定可能値は“HEAT. COOL. RET”で、初期値は“RET”で設定されている。(COOLはH/C Type時に表示) (* ST570, SP540はOPTION表示)</p>
	<p>OUT2またはOUT3が“HEAT”と設定されている場合、出力の種類を設定するためのパラメーターである。設定可能値は“SSR (PULSE出力)、SCR (4-20mA)”で、初期値は“SSR”に設定されている。</p>
	<p>OUT2またはOUT3が“COOL”と設定されている場合、出力の種類を設定するためのパラメーターである。設定可能値は“SSR (PULSE出力)、SCR (4-20mA)”で、初期値は“SSR”に設定されている。</p>
	<p>補助出力端子“SUB1 (RELAY出力)”の動作を設定するためのパラメーターである。設定可能値は“HEAT. COOL. ALM1. ALM2. ALM3. RUN”で、初期値は“ALM2”で設定されている。(COOLはH/C Type時に表示) (* OPTION時に表示)</p>
	<p>補助出力端子“SUB2 (RELAY出力)”の動作を設定するためのパラメーターである。設定可能値は“HEAT. COOL. ALM1. ALM2. ALM3. RUN”で、初期値は“ALM3”で設定されている。(COOLはH/C ype時に表示) (* OPTION時に表示、ただしST540は機能なし)</p>

※ 出力設定例：
 制御出力 (OUT2→SSR)、伝送出力 (OUT3→RET)、RELAY出力 (OUT1→ALM1、SUB1→ALM2、SUB2→ALM3)



PV oAct	制御出力の逆動作 (REV) / 正動作 (FWD) を設定するためのパラメーターである。 0. Actが "REV (逆動作)" で設定されればPVがSPより小さい場合、(PV<SP) 制御出力がON (RELAY) になったり増加 (SSR、SCR) し、"FWD (正動作)" で設定された場合には反対に動作する。初期値は "REV" に設定されている。
PV ct	制御出力がPID制御の時間比例出力として設定された場合 (例: OUT1=HEAT、OUT2、3=HEAT & HEAT=SSR、SUB1、2=HEAT) 出力がON/OFFになる1周期の時間を設定するためのパラメーターである。設定範囲は "1~1000秒" で初期値は "2秒" に設定されている。
PV ctc	H/C TYPEで冷却側の制御出力がPID制御の時間比例出力に設定されている場合 (例: OUT=COOL、OUT2、3=COOL&COOL=SSR、SUB1、2=COOL)、出力がON/OFFになる1周期の時間を設定するためのパラメーターである。設定範囲は "1~1000秒" に。初期値は "2" に設定されている。



(図3 : CT=10秒の場合、制御出力の動作例)

PV oh	制御出力の出力上限値を設定する。
PV ol	制御出力の出力下限値を設定する。 制御出力は出力上下限值にLIMITする。
PV HYS	H/C TYPEで制御出力がON/OFF出力の場合のHYSTERESISを設定するためのパラメーターである。
PV HYSH	一般TYPEでON/OFF Mode時にOUT1RLY出力のHYSTERESIS HIGHを設定するためのパラメーターである。
PV HYSL	一般TYPEでON/OFF Mode時にOUT1RLY出力のHYSTERESIS LOWを設定するためのパラメーターである。

PV Po	非常時の出力のためのPRESET OUTPUT値を設定するためのパラメーターである。 AUTO MODEで STOP時、A/D ERRORもしくはSENSOR OPEN時にPID計算による出力を中止してPoに設定した値を出力する。
PV Poc	H/C TYPEで非常時の冷却側の出力のためのPRESET OUTPUT値を設定するためのパラメーターである。AUTO MODEでSTOP時、A/D ERRORもしくはSENSOR OPEN時にPID計算による出力を中止してPocに設定した値を出力する。
PV oLEd	MV OUT LAMPの動作を設定するためのパラメーターである。 SSR : SSR or Relay制御出力時にMV LAMPがCTに合うように点滅する。 SCR : SCR制御出力時にMV LAMPがCTとかかわらず点滅する。

記号	Parameter	設定範囲	単位	初期値	備考
OUT1	出力選択	HEAT, COOL, ALM1, ALM2, ALM3, RUN	ABS	ALM1	常時表示
OUT2	出力選択	HEAT, COOL, RET	ABS	HEAT	常時表示
OUT3	出力選択	HEAT, COOL, RET	ABS	RET	(注) 1
HEAT	出力の種類選択	SSR, SCR	ABS	SSR	OUT2または3がHEAT時
COOL	出力の種類選択	SSR, SCR	ABS	SSR	OUT2または3がCOOL時
SUB1	出力選択	HEAT, COOL, ALM1, ALM2, ALM3, RUN	ABS	ALM2	OPTION時
SUB2	出力選択	HEAT, COOL, ALM1, ALM2, ALM3, RUN	ABS	ALM3	(注) 2
O. ACT	正/逆切り替え	REV, FWD	ABS	REV	常時表示
CT	Cycle Time 1	1 ~ 300 sec	秒	2秒	常時表示
CTc	Cycle Time 2	1 ~ 300 sec	秒	2秒	H/C TYPE
OH	出力上限値	OL-L+1digit~105.0% HC Type時:0~105.0%、ただし:OH>OL	%	100.0%	常時表示
OL	出力下限値	-5.0%~OL-H-1digit HC Type時:0~105.0%、ただし:OH>OL	%	0% H/C:100.0%	常時表示
HYS	HYSTERESIS	0.0 ~ 10.0%	%	0.5%	H/C TYPE
HYS. H	HYSTERESIS HIGH	EUS (0.0~10.0%)	EUS	EUS (0.5%)	ON/OFF MODE時
HYS. L	HYSTERESIS LOW	EUS (0.0~10.0%)	EUS	EUS (0.5%)	ON/OFF MODE時
PO	Preset Out1	-5.0~105.0% HC Type時:0~105.0%	%	0.0%	常時表示
POc	Preset Out2	0.0~105.0%	%	0.0%	H/C TYPE
O. LED	OUTPUT LED	SCR, SSR	ABS	SSR	常時表示

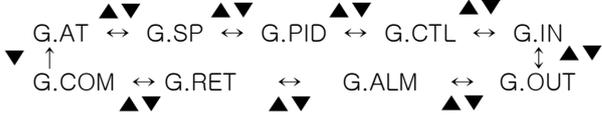
(注) 1 : 常時表示 (ST570, 540は Option)

(注) 2 : Option (ST540は SKIP)

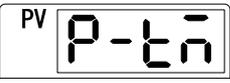
※ : COOLはH/C TYPE時に適用される。

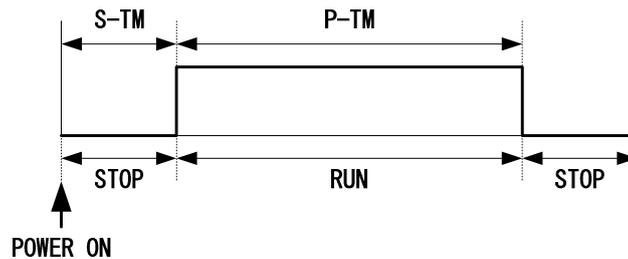
※ : ON/OFF Mode時にOUT1、OH、OLはSKIPする。(OUT1はRLY制御出力の調整)

5.3 制御グループ (G. CTL)

PV 	メニューの表示状態で▲または▼キーを押して、制御グループが表示されれば“SET/ENT”キーを押して制御グループを選択する。 
---	--

PV 	予約運転時に運転までの待機時間を設定するためのパラメーターである。S-TMは分単位で最大99.59分まで設定が可能であり、初期値は“OFF (図4：運転予約機能)を参照する。
---	---

PV 	運転時に運転する時間を設定するためのパラメーターである。P-TMは分単位で最大99.59分まで設定が可能であり、初期値は“OFF (図4：運転予約機能)を参照する。
---	--



(図4：運転予約機能)

PV 	調節計の制御状態を自動 (AUTO) または手動 (MAN) に設定するためのパラメーターである。A/Mを“MAN”が点灯し、制御出力値を運転画面でキー入力により設定することができる。初期値は“AUTO”設定すれば前面の表示部に“MAN LED”になっている。
---	--

PV 	運転画面にユーザーがよく使用したり確認しようとするパラメーターを表示するように設定するためのユーザー画面 (USER SCREEN) 登録用のパラメーターである。US1, 2を設定するためには、本マニュアルに添付されたD-REGISTER上のパラメーター番号を参照して該当の番号を入力する。US1, 2の初期値は“OFF”になっている。
PV 	

PV 	間違ったキー入力による調節計の異常動作を防止するために、キーによる設定を不可能にするためのパラメーターである。LOCKが“ON”をはじめとした全てのパラメーターの初期値は“OFF”の設定が禁止されるLOCK。になっている。
---	---

PV di.SL	外部接点入力OPTION (/DI) 時、外部接点入力による調節計の動作状態を設定するためのパラメーターである。DI.SLの設定による調節計の動作は(表2:DI動作)を参照する。
-------------	---

(表2:DI動作)

DI.SL	DI1	DI2	動作
OFF	-	-	動作しない
1	off	-	STOP
	on	-	RUN
	-	off	SP1
	-	on	SP2
2	off	off	SP1
	on	off	SP2
	off	on	SP3
	on	on	SP4

PV oStS	運転画面に現在調節計の出力設定状態 (OUT1, 2, 3, SUB1, 2) を表示しようとするパラメーターである。OSTSを“ON”にすれば運転画面で調節計に設定された出力状態を確認することができる。
------------	--

PV dSP.H	PV表示ウインドウに表示されるセンサー入力値の表示上限値を設定するためのパラメーターである。センサーからDSP.H以上の値が入力されてもPV表示ウインドウにはDSP.Hまでの値だけが表示される。ただし調節計内部では実際のセンサー入力値による調節計の動作をする。
-------------	--

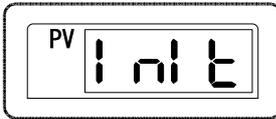
PV dSP.L	PV表示ウインドウに表示されるセンサー入力値の表示下限値を設定するためのパラメーターである。センサーからDSP.L以下の値が入力されてもPV表示ウインドウにはDSP.Lまでの値だけが表示される。ただし調節計内部では実際のセンサー入力値による調節計の動作をする。
-------------	--

PV UPyD	調節計にパスワードを設定するためのパラメーターである。U.PWDを設定すればパラメーターのグループの中で制御グループ (G.CTL) 進入前のパスワード画面にパスワードを入力しなければならない。この時に設定されたパスワードと入力された値が一致しなければ、その後のパラメーターグループに進入することはできない。工場の出荷時にはU.PWDは“0”になっている。
------------	--



- パスワードを登録する場合には忘れないように注意してください。
- パスワードを忘れた場合には、ユーザーの措置は不可能です。
この場合には当社のサービス部署に製品を送ってくださいますようお願いいたします。

PV onof	ON/OFF Modeを使用するかどうかを設定するパラメーターで、設定時にOUT1 (RLY) を制御出力に固定して使用する。
------------	---

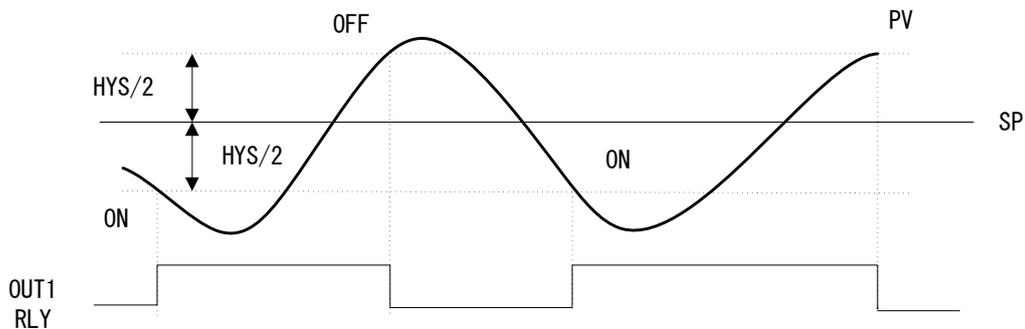


調節計を初期化するためのパラメーターである。INITを“ON”に設定すると調節計の全てのパラメーターが初期化される。(ただし通信、およびA/Mは初期化されない。)



INITパラメーターを設定する場合には調節計の全てのパラメーターが工場出荷時の状態に初期化されます。格別に注意をしてください。

記号	Parameter	設定範囲	単位	初期値	備考
S-TM	Start Time	OFF (0.00) ~ 99.59 (min)	TIME	OFF	常時表示
P-TM	Process Time	OFF (0.00) ~ 99.59 (min)	TIME	OFF	常時表示
A/M	AUTO, MAN	AUTO, MAN	ABS	AUTO	常時表示
US1	User Screen	OFF, D-Register番号(1~1299)	ABS	OFF	常時表示
US2	User Screen	OFF, D-Register番号(1~1299)	ABS	OFF	常時表示
LOCK	Key Lock	OFF, ON(Edit禁止)	ABS	OFF	常時表示
DI.SL	DI Selection	OFF, 1, 2	ABS	OFF	DI Option
OSTS	Output Status	OFF, ON	ABS	OFF	常時表示
DSP.H	Display High Limit	EU(-5.0~105.0%) : ただし, DSP.L<DSP.H	EU	EU(105.0%)	常時表示
DSP.L	Display Low Limit	EU(-5.0~105.0%) : ただし, DSP.L<DSP.H	EU	EU(-5.0%)	常時表示
U.PWD	User Password	0~9999	ABS	0	常時表示
ONOF	ON/OFF Mode	ON, OFF	ABS	OFF	H/C TYPE 以外
INIT	Parameter Initialization	OFF, ON	ABS	OFF	常時表示



HYS=1.0で設定する場合、ON区間のHYS/2、OFF区間のHYS/2で適用する。

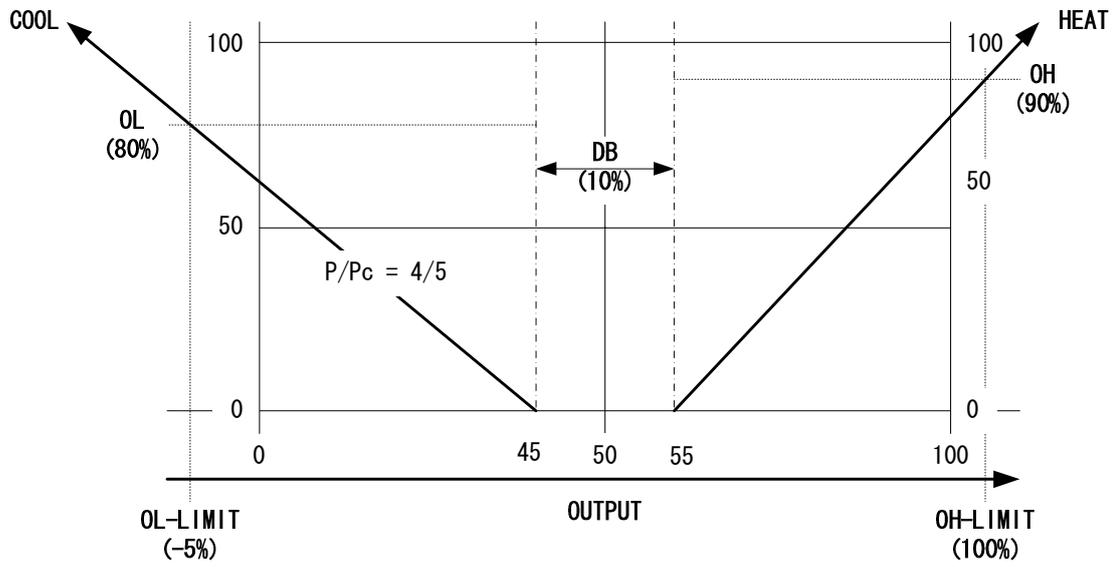
5. 4 SPグループ (G. SP)

<p>PV GSP</p>	<p>メニューの表示状態で▲または▼キーを押して、SPグループが表示されれば“SET/ENT”キーを押してSPグループを選択する。</p> <pre> ▲▼ ▲▼ ▲▼ ▲▼ G.AT ↔ G.SP ↔ G.PID ↔ G.CTL ↔ G.IN ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▼ ▼ ▼ ▼ ▼ ▼ ▼ G.COM ↔ G.RET ↔ G.ALM ↔ G.OUT ▲▼ ▲▼ ▲▼ </pre>
<p>PV r-S</p>	<p>調節計の運転状態を“RUN”または“STOP”に設定するためのパラメーターである。</p>
<p>PV SPSL</p>	<p>調節計で運転しようとするSPの種類を設定するためのパラメーターである。SPSLでは“RSP、SP1、SP2、SP3、SP4”の中で1個のSPを選択して設定することができ、初期値は“SP1”である。（*通信OPTION (/RS)時にSYNC-SLAVEで運転時、MASTERとRUN/STOPとSPを同期化するためにはSPSL=ASPIに設定しなければならない。）</p>
<p>PV SP1 : PV SP4</p>	<p>調節計で運転しようとする設定値 (SP) を設定するためのパラメーターである。SPは全て4個まで設定が可能であり、SPSLパラメーターにより4個のSPの中から1個のSPが選択されて運転する。</p>
<p>PV SPrH</p>	<p>設定時の入力時に上限値を設定するためのパラメーターである。SPrHはセンサーの入力設定時、またはIn.rHの変更時には In.rH(mV.Vセンサーの入力時は In.SH)で初期化される。</p>
<p>PV SPrL</p>	<p>設定時の入力時に下限値を設定するためのパラメーターである。SPrLはセンサーの入力設定時、またはIn.rLの変更時には In.rL(mV.Vセンサーの入力時は In.SL)で初期化される。</p>
<p>PV TMU</p>	<p>時間に関連するパラメーターの時間単位 (TIME UNIT) を時、分 (HH.MM) または分、秒 (MM.SS) に設定するためのパラメーターである。TMUの初期値は (HH.MM) になっている。 *時間関連のパラメーターの中で “S-TM” “P-TM” はTMUと関係なく動作する。</p>
<p>PV USLP PV dSLP</p>	<p>SPの変更時に変更したSPまで時間に比例してSPを漸進的に上昇または下降させるためのパラメーターである。U.SLP/D.SLPはTMUパラメーターの時間単位を適用して分または秒当たりのSP上昇率/下降率を設定することができる。U.SLP/D.SLPの設定値が“OFF”の場合にはSP変更時にSPの変化率が適用されず、入力したSP値がそのまま調節計に適用する。U.SLP/D.SLPの初期値は“OFF”になっている。</p>

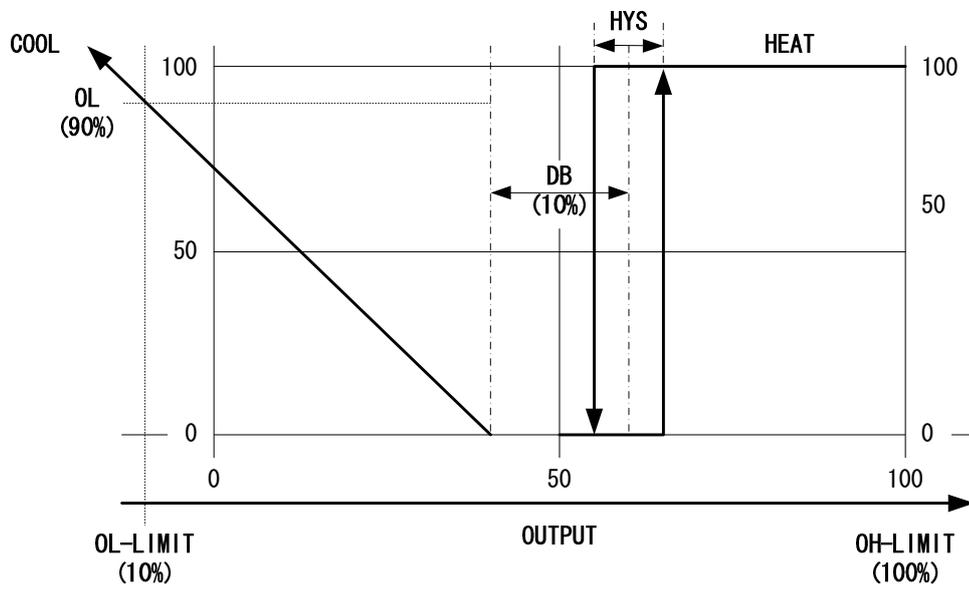
記号	Parameter	設定範囲	単位	初期値	備考
R-S	Run Stop	RUN, STOP	ABS	RUN	常時表示
SPSL	SP SELECT	RSP, SP1, SP2, SP3, SP4	ABS	SP1	常時表示
SP1	Set Point 1	EU(0.0 ~ 100.0%)	EU	EU(0.0%)	常時表示
SP2	Set Point 2	EU(0.0 ~ 100.0%)	EU	EU(0.0%)	常時表示
SP3	Set Point 3	EU(0.0 ~ 100.0%)	EU	EU(0.0%)	常時表示
SP4	Set Point 4	EU(0.0 ~ 100.0%)	EU	EU(0.0%)	常時表示
SPRH	Set Point Range High	EU(0.0 ~ 100.0%)	EU	EU(100.0%)	常時表示
SPRL	Set Point Range Low	EU(0.0 ~ 100.0%)	EU	EU(0.0%)	常時表示
TMU	Time Unit	HH. MM, MM. SS	ABS	HH. MM	常時表示
U. SLP	Up Slope	OFF(0), EUS(0.0%+1digit~100.0%)/min	EU	OFF(0)	常時表示
D. SLP	Down Slope	OFF(0), EUS(0.0%+1digit~100.0%)/min	EU	OFF(0)	常時表示

PV	PID制御のための積分時間を設定するためのパラメーターである。1. Iの設定範囲は“OFF、1～6000秒”であり、初期値は“120秒”になっている。
PV	PID制御のための微分時間を設定するためのパラメーターである。1. Dの設定範囲は“OFF、1～6000秒”であり初期値は“30秒”になっている。
PV	PID制御時の積分時間(I)が“OFF演算の積分時間の項目に手動で設定した値を適用させるためのパラメーターである。1. MR (Manual Reset)に設定された値は、1. Iの設定値が“OFF”以外の場合には適用しない。
PV	H/C TYPEで冷却側のPID制御のための比例帯動作を設定するためのパラメーターである。1. Poの設定範囲は“0.0 (ON/OFF制御時)、0.1～999.9%”であり、初期値は“10.0%”になっている。
PV	H/C TYPEで冷却側のPID制御のための積分時間を設定するためのパラメーターである。1. Poの設定範囲は“OFF、1～6000秒”であり、初期値は“30秒”になっている。
PV	H/C TYPEで冷却側のPID制御のための微分時間を設定するためのパラメーターである。1. Doの設定範囲は“OFF、1～6000秒”であり、初期値は“30秒”になっている。
PV	H/C TYPEで加熱/冷却動作の不感帯 (DEAD BAND) を設定するためのパラメーターである。
※ 2番PIDグループの内容は前の1番PIDグループの内容と同一である。	
PV	調節計で使用する3個のPIDを区間別に分離するために設定するパラメーターである。設定したRPによりIN. RL (mV、Vセンサー入力時はIN. SL)～1. RPは1番PID、1. RP～2. RPは2番PID、2. RP～IN. RH (mV、Vセンサー入力時はIN. SH)は3番PIDが適用する。
PV	調節計で使用する3個のPIDを区間別に分離するために設定するパラメーターである。設定したRPによりIN. RL (mV、Vセンサー入力時はIN. SL)～1. RPは1番PID、1. RP～2. RPは2番PID、2. RP～IN. RH (mV、Vセンサー入力時はIN. SH)は3番PIDが適用する。
PV	Zone PIDでPIDグループ選択時、ヒステリシスの幅を設定する。
PV	偏差PIDを使用する場合の偏差値を設定する。

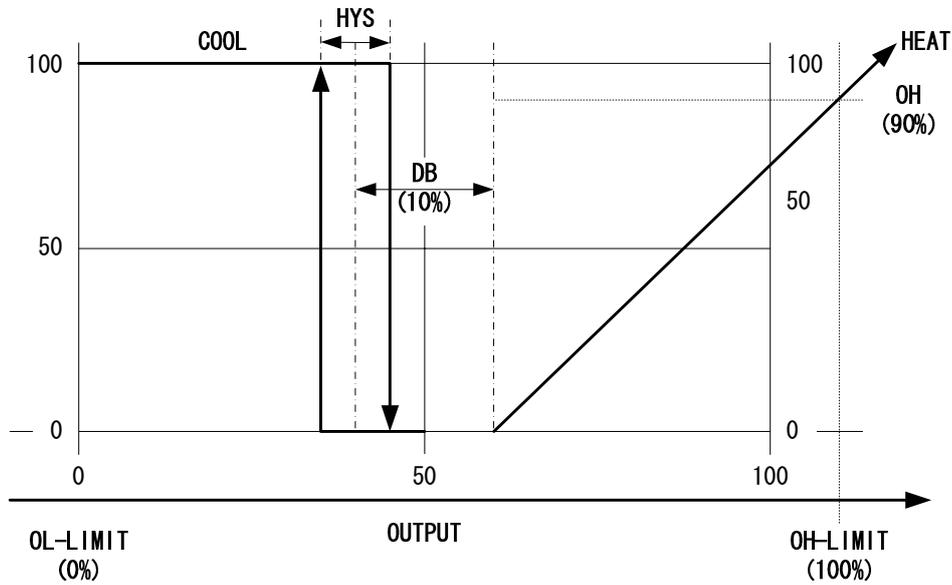
※ HEAT/COOLの動作は図-6、7、8に例題として表示されている。



(図6 : HEATとCOOLが全てPID制御の場合の例)



(図7 : HEAT=ON/OFF、COOL=PID制御の場合の例)

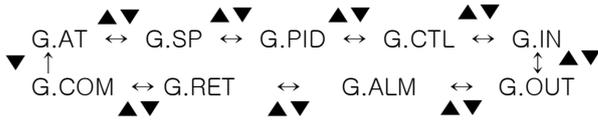


(図 8 : HEAT=PID、COOL= ON/OFF制御の場合の例)

記号	Parameter	設定範囲	単位	初期値T	備考
ARW	Anti-Reset Wind-Up Select	Auto (0.0) ~ 200.0%	%	100.0	常時表示
C. MOD	Control Mode	D. DV, D. PV	ABS	D. PV	常時表示
FUZY	Fuzzy	OFF, ON	ABS	OFF	常時表示
PID	PID 番号	MENU (0) or 1 or 2	ABS	MENU	常時表示
n. P	n. 比例帯	0.1 (H/C Type:0.0) ~ 999.9%	%	10.0%	常時表示
n. I	n. 積分時間	OFF, 1 ~ 6000秒	秒	120秒	常時表示
n. D	n. 微分時間	OFF, 1 ~ 6000秒	秒	30秒	常時表示
n. MR	n. Manual Reset	-5.0 ~ 105.0%	%	50.0%	I=0時 H/C=常時表示
n. Pc	n. 冷却側比例帯	0.0 (ON/OFF制御), 0.1~999.9%	%	10.0%	H/C TYPE
n. Ic	n. 冷却側積分時間	OFF, 1 ~ 6000秒	秒	120秒	H/C TYPE
n. Dc	n. 冷却側微分時間	OFF, 1 ~ 6000秒	秒	30秒	H/C TYPE
n. DB	n. 加熱冷却の不感帯	-100.0 ~ 15.0%	%	3.0%	H/C TYPE
1. RP	Reference Point1	EU (0.0%) ≤ 1. RP ≤ 2. RP	EU	EU (100.0%)	PID 1Group
2. RP	Reference Point2	1. RP ≤ 2. RP ≤ EU (100.0%)	EU	EU (100.0%)	PID 2Group
RHY	Reference Hysteresis	EUS (0.0 ~ 10.0%)	EU	EU (0.3%)	PID 3Group
RDV	Reference Deviation	EUS (0.0 ~ 100.0%)	EU	EU (0.0%)	PID 4Group

5.6 AUTO TUNINGグループ (G. AT)

※ : ON/OFF Modeの運転時にはAUTO TUNINGグループはSKIPする。

PV 	メニューの表示状態で▲または▼キーを押して、AUTO TUNINGグループが表示されれば“SET/ENT”キーを押してAUTO TUNINGグループを選択する。 <div style="text-align: center;">  </div>
PV 	AUTO TUNINGの実行を設定するためのパラメーターである。 ATを“ON”に設定すれば AUTO TUNINGが実行される。 STOP時にはSKIPする。

※ AUTO TUNING(AT)

- AUTO TUNINGとは調節計が自動的に制御計の特性を測定、計算して最適のPID定数を自動的に設定する機能である。AUTO TUNINGはON/OFF制御出力を出し、制御対象のLIMIT CYCLEを発生させ、その周期と振幅により P、I、Dを計算して求める。

- AUTO TUNINGの方法

AUTO TUNINGをしようとするTUNING POINTをSPに設定した後、AUTO TUNINGを実行する。この時設定したSPが位置するPIDの区間 (RPIにより設定)にAUTO TUNINGした結果値が自動で設定される。

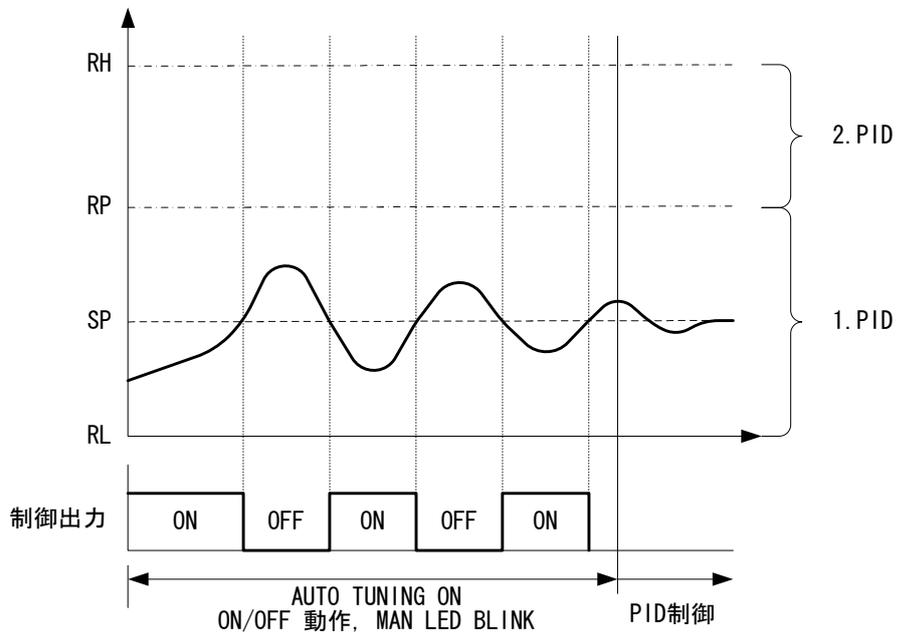
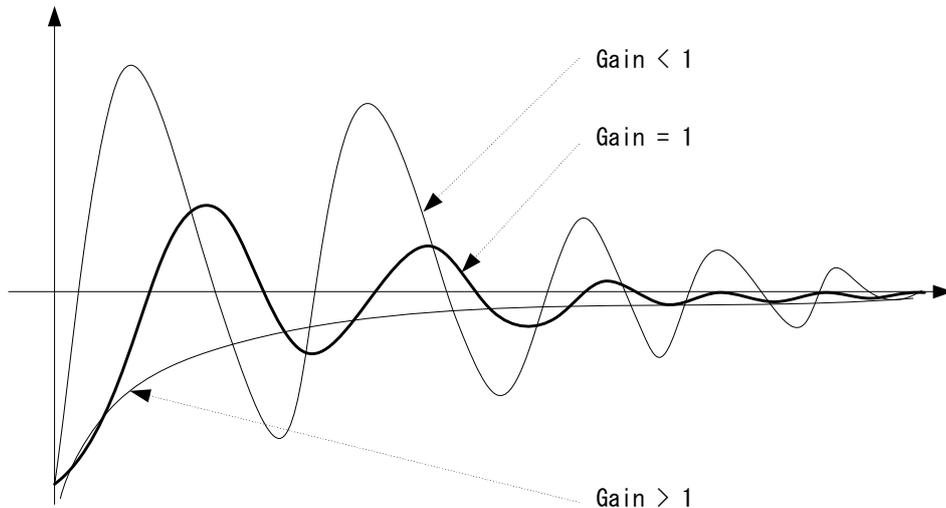


図 9 :AUTO TUNING

- 加熱冷却出力時のAUTO TUNING
SAMWC加熱冷却出力制御のAUTO TUNINGは加熱/冷却出力を使用して一般のAUTO TUNINGと同じ方法で求める。
 AUTO TUNINGで求めたI.D値は加熱側、冷却側に同じ値が記録される。
 そしてP値は過熱側、冷却側の振幅比でBLINKさせる。
- AUTO TUNING中の表示
 MAN LEDを約500ms間隔でBLINKさせる。
- AUTO TUNING中のSP変更
 AUTO TUNING中のSP値が変更しても、TUNING POINTは変更しない。AUTO TUNINGの終了後に変更したSP値を目標設定値として制御を始める。
- AUTO TUNING中のPIDパラメーターの変更
 AUTO TUNING中にPID設定値の変更は可能であるが、AUTO TUNING終了後に計算によって求められたPID値で再設定される。ただしAUTO TUNINGの正常な終了以外の強制終了の時には、変更したPID設定値で制御をスタートする。
- AUTO TUNINGの非正常な終了の場合
 - ① AUTO TUNINGの強制終了
 - ② AUTO TUNING中の入力断線(S. OFN)
 - ③ AUTO TUNINGの測定周期が24時間を経過する場合
 - ④ AUTO TUNING中に手動制御(MAN)でMODE転換する場合

PV AT-G

AUTO TUNING中などにより求められたPID値を比例的に適用するためのパラメーターである。AT-G値を減らすと現在より応答速度が速くなり、反対に値を増加させると制御状態がより安定化する。ただしAT-G値が低くなるほどHUNTINGはひどくなる可能性がある。



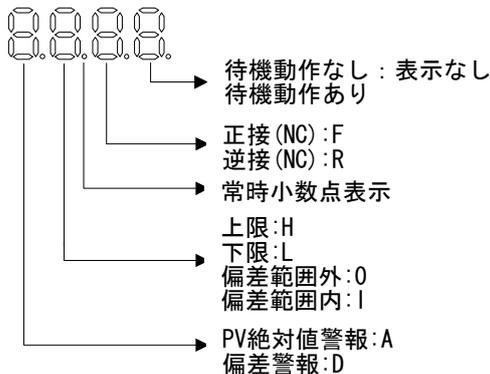
(図10 : AT GAIN)

記号	Parameter	設定範囲	単位	初期値	備考
AT	Auto Tuning	OFF, ON	ABS	OFF	AUTO時
AT-G	AT Gain	0.1 ~ 10.0	ABS	1.0	AUTO時

5.7 警報グループ (G. ALM)

PV GALn	<p>メニューの表示状態で▲または▼キーを押して警報グループが表示されれば“SET/ENT”キーを押して警報グループを選択する。</p> <pre> ▲▼ ▲▼ ▲▼ ▲▼ G.AT ↔ G.SP ↔ G.PID ↔ G.CTL ↔ G.IN ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▼ ▲ ▼ ▲ ▼ ▲ ▼ G.COM ↔ G.RET ↔ G.ALM ↔ G.OUT ▲▼ ▲▼ ▲▼ </pre>
PV ALT 1	警報-1の種類を設定するためのパラメーターである。警報の種類は（表3：警報の種類）を参照する。
PV AL - 1	ALT 1によって設定された警報の種類に対する警報点を設定するためのパラメーターである。（設定値の上下限の動作の時に現れる。）
PV AL H	偏差の上限動作および偏差範囲の内外動作の場合、上限警報点を示す。
PV AL L	偏差の下限動作および偏差範囲の内外動作の場合、下限警報点を示す。
PV A Idb	警報-1のDEAD BAND (HYSTERISYS) を設定するためのパラメーターである。
PV A Idy	警報-1の発生時に警報出力の遅延時間 (MM. SS) を設定するためのパラメーターである。
⋮	※ 警報-2、3の内容は前の警報-1の内容と同一である。

※ 警報の表示および種類



- ◎ 出力様式
 - 正接：警報時ON、非警報時OFF
 - 逆接：警報時OFF、非警報時ON
- ◎ 待機条件
 - POWER ON時
 - STOP運転からRUN運転に変換時
 - 警報の種類を変更時
 - SP変更時

(表 3 : 警報の種類)

No.	種類	出力様式		待機動作		表示データ
		正接	逆接	無	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	上下限偏差範囲外	○		○		DO. F
8	上下限偏差範囲内	○		○		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	上下限偏差範囲外	○			○	DO. FS
18	上下限偏差範囲内	○			○	DI. FS
19	PV上限		○		○	AH. RS
20	PV下限		○		○	AL. RS

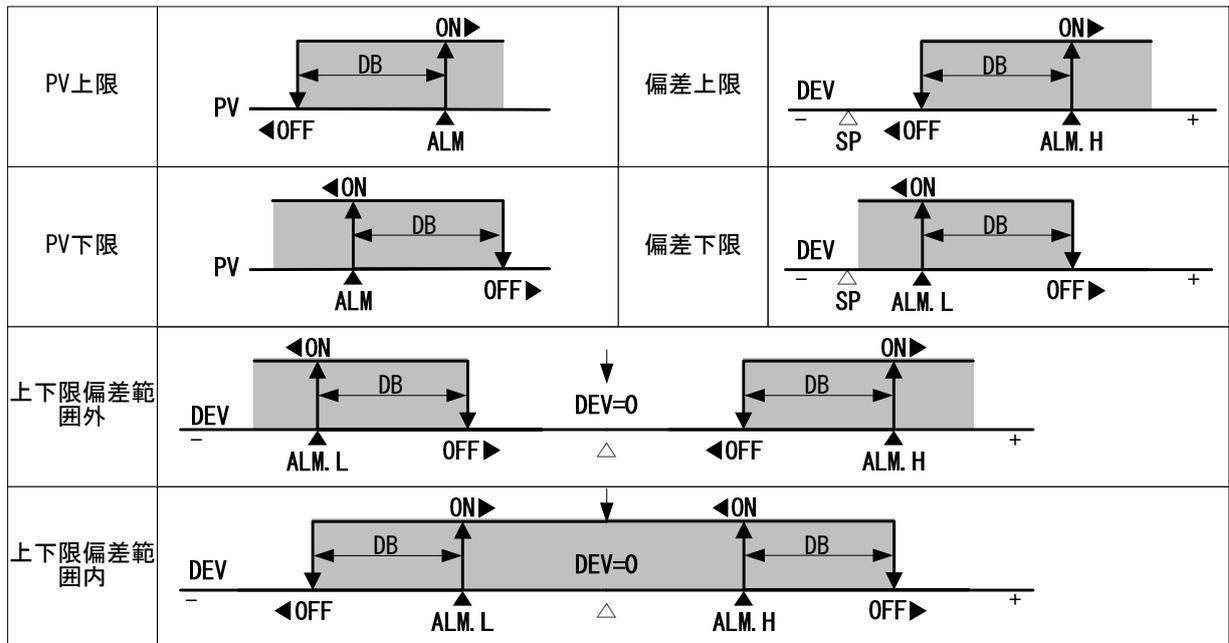
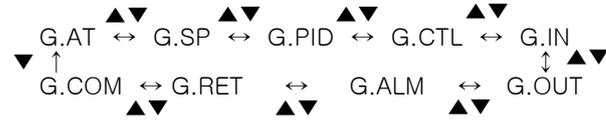
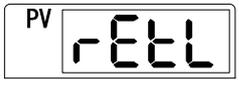


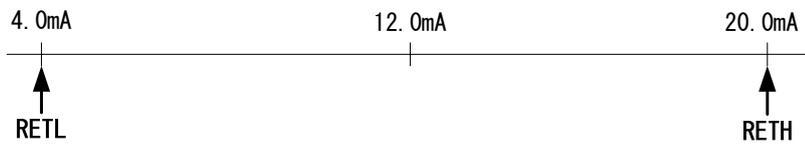
図 1 1 : 警報の動作

記号	Parameter	設定範囲	単位	初期値	備考
ALT1	警報 1 の種類	(表3 : 警報の種類) 参照	ABS	AH. F	常時表示
AL-1	警報 1 の設定値	EU (-100.0 ~ 100.0%)	EU	EU (100.0%)	偏差警報ではない場合
AL1. H	警報 1 設定値上限	EUS (-100.0 ~ 100.0%)	EUS	EUS (0.0%)	偏差警報の場合 表示
AL1. L	警報 1 設定値下限	EUS (-100.0 ~ 100.0%)	EUS	EUS (0.0%)	偏差警報の場合 表示
A1DB	警報 1 DB	EUS (0.0 ~ 100.0%)	EUS	EUS (0.5%)	常時表示
A1DY	警報 1 動作遅延時間	0.00 ~ 99.59 (MM:SS)	MM. SS	0.00	常時表示
ALT2	警報 2 の種類	(表3 : 警報の種類) 参照	ABS	AH. F	常時表示
AL-2	警報 2 の設定値	EU (-100.0 ~ 100.0%)	EU	EU (100.0%)	偏差警報ではない場合
AL2. H	警報 2 設定値上限	EUS (-100.0 ~ 100.0%)	EUS	EUS (0.0%)	偏差警報の場合 表示
AL2. L	警報 2 設定値下限	EUS (-100.0 ~ 100.0%)	EUS	EUS (0.0%)	偏差警報の場合 表示
A2DB	警報 2 DB	EUS (0.0 ~ 100.0%)	EUS	EUS (0.5%)	常時表示
A2DY	警報 2 動作遅延時間	0.00 ~ 99.59 (MM:SS)	MM. SS	0.00	常時表示
ALT3	警報 3 の種類	(表3 : 警報の種類) 参照	ABS	AH. F	常時表示
AL-3	警報 3 の設定値	EU (-100.0 ~ 100.0%)	EU	EU (100.0%)	偏差警報ではない場合
AL3. H	警報 3 設定値上限	EUS (-100.0 ~ 100.0%)	EUS	EUS (0.0%)	偏差警報の場合 表示
AL3. L	警報 3 設定値下限	EUS (-100.0 ~ 100.0%)	EUS	EUS (0.0%)	偏差警報の場合 表示
A3DB	警報 3 DB	EUS (0.0 ~ 100.0%)	EUS	EUS (0.5%)	常時表示
A3DY	警報 3 動作遅延時間	0.00 ~ 99.59 (MM:SS)	MM. SS	0.00	常時表示

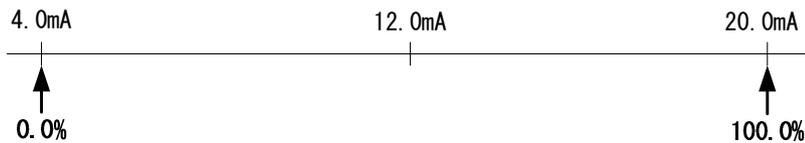
5.8 伝送グループ (G. RET)

	<p>メニューの表示状態で▲または▼キーを押して伝送グループが表示されれば“SET/ENT”キーを押して伝送グループを選択する。</p> <div style="text-align: center;">  </div>
	<p>伝送出力の種類を設定するためのパラメーターである。伝送出力の種類には“LPS”、“PV”、“SP”“MV煤A”があり、初期値は“PV”になっている。 (LPS : センサー供給電源、18V)</p>
 	<p>伝送出力の上限、下限値を設定するためのパラメーターである。伝送出力の種類が“PV”または“SP”)に設定されている場合、伝送出力の上限値 (20mA) に該当する値をRETHに、伝送出力の下限値 (4mA) に該当する値をRETLに設定する。 (* RETの設定が“MVとRETLのパラメーターが表示されず、RETH=100.0%、RETL=0.0)に固定して出力される。)</p>

※ 転送出力の種類が“PV”または“SP”の場合の出力



※ 転送出力の種類が“MV”の場合の出力



記号	Parameter	設定範囲	単位	初期値	備考
RET	伝送出力の選択	LPS、PV、SP、MV	ABS	PV	常時表示
REth	伝送出力上限値	T/C, RTD : INRH ~ INRL mV, V : INSH ~ INSL	EU	INRH	RET= PV, SP 選択時
RETL	伝送出力下限値	ただし, REth > RETL	EU	INRL	

5.9 通信グループ (G. COM)

<p>PV</p> <p>G.Coñ</p>	<p>メニューの表示状態で▲または▼キーを押して通信グループが表示されれば“SET/ENT”キーを押して通信グループを選択する。</p> <pre> ▲▼ ▲▼ ▲▼ ▲▼ G.AT ↔ G.SP ↔ G.PID ↔ G.CTL ↔ G.IN ▲▼ ▲▼ ▲▼ ▲▼ ▲▼ ▲▼ ▲▼ ▲▼ G.COM ↔ G.RET ↔ G.ALM ↔ G.OUT ▲▼ ▲▼ ▲▼ ▲▼ </pre>
<p>PV</p> <p>CoñP</p>	<p>通信プロトコル (COMMUNICATION PROTOCOL) を設定するためのパラメーターである。</p>
<p>PV</p> <p>bAud</p>	<p>通信速度 (BAUD RATE) を設定するためのパラメーターである。BAUDの設定範囲は600~19200bpsまでであり、初期値は“9600”になっている。</p>
<p>PV</p> <p>P.rty</p>	<p>通信パリティ (PARITY) を選択するためのパラメーターである。PRTYの設定範囲は“NONE (なし)”、“EVEN (偶数)”、“ODD (奇数)”であり、初期値は“NONE”になっている。</p>
<p>PV</p> <p>Sbit</p>	<p>通信装置ビット (STOP BIT) を設定するためのパラメーターである。SBITの設定範囲は“1”または“2”であり、初期値は“1”になっている。</p>
<p>PV</p> <p>dLen</p>	<p>通信データの長さ (DATA LENGTH) を設定するためのパラメーターである。DLENの設定範囲は“7”または“8”であり、初期値は“8”になっている。COM. PがMODBUS ASCIIまたはRTUで設定されている場合には、DLENパラメーターが表示されない。</p>
<p>PV</p> <p>Addr</p>	<p>調節計の通信アドレスを設定するためのパラメーターである。ADDRは1~99まで設定が可能であり、初期値は“1”になっている。</p>
<p>PV</p> <p>r.P.tñ</p>	<p>調節計の通信応答時間 (RESPONSE TIME) を設定するためのパラメーターである。RP. TMは調節計が上位から命令を受けた後、受信命令処理が終わり、もう一度上位に応答する時に待機するための時間である。RP. TMの設定は10msecの倍数で設定され、RP. TM=0の場合には命令受信後に命令処理が終わればすぐに上位に応答を送る。</p>
<p>PV</p> <p>r.b.s</p>	<p>協働運転時にSLAVEに与えられる設定値は、RBSに決めてある値を加算して設定する。(通信protocolが変更する時初期化される)</p>

記号	Parameter	設定範囲	単位	初期値	備考
COM. P	Communication Protocol	PCC0, PCC1, MODBUS ASCII, MODBUS RTU, SYNC-Master, SYNC-Slave	ABS	PCC0	OPTION時
BAUD	Baud Rate	600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200	ABS	9600	OPTION時
PRTY	Parity	None, Even, Odd	ABS	None	OPTION時
SBIT	Stop Bit	1, 2	ABS	1	OPTION時
DLEN	Data Length	MODBUSの時はSKIP	ABS	8	OPTION時
ADDR	Address	1 ~ 99(ただし最大31台まで連結)	ABS	1	OPTION時
RP. TM	Response Time	0 ~ 10(×10ms)	ABS	0	OPTION時
RBS	REMOTE BIAS	EUS(-100.0~100.0%)	EUS	EUS(0.0%)	COM. P = SYNC-Slaveの時

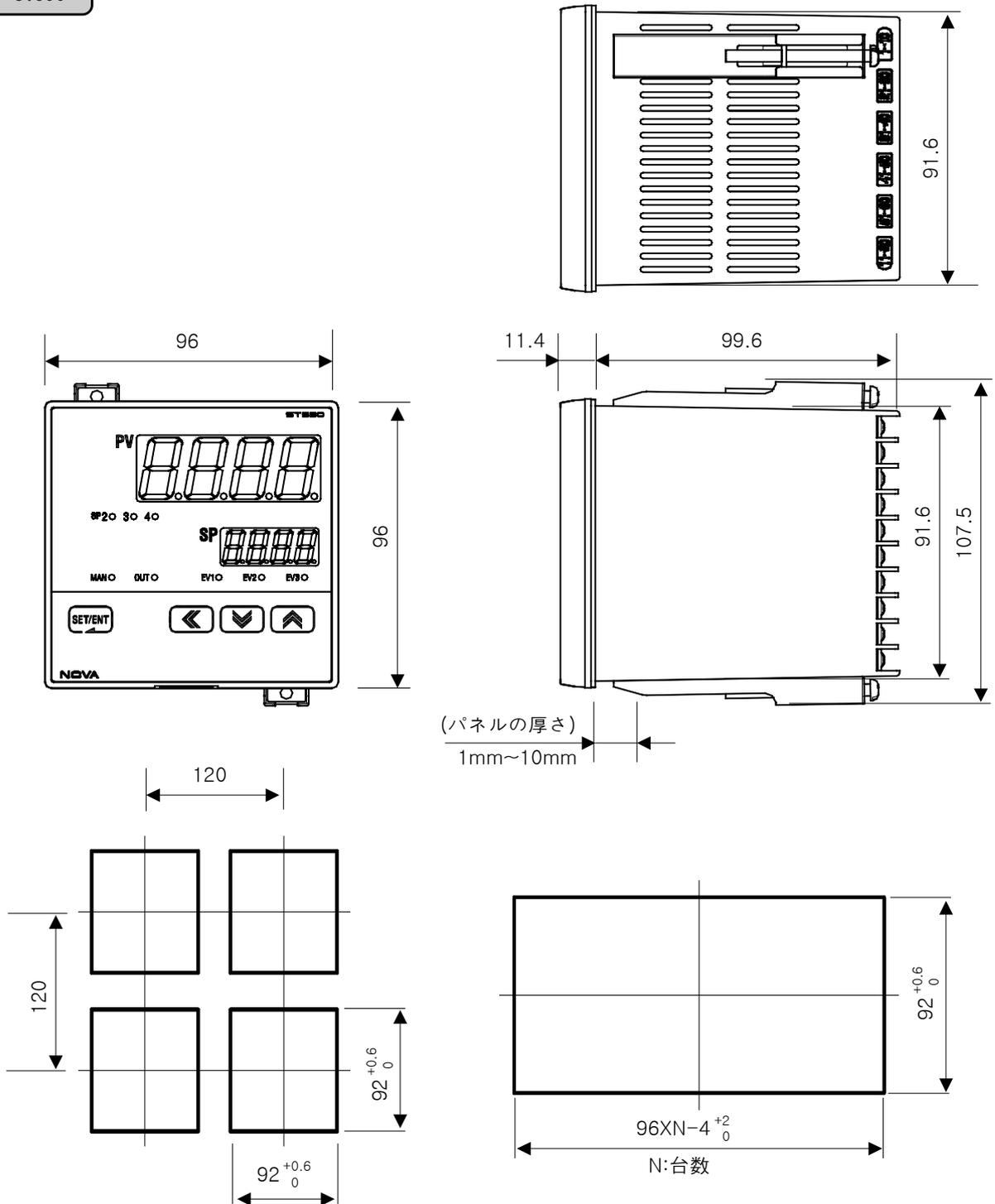
6. ERROR時の処理

ERROR 表示	ERROR 内容	措置事項
E. SYS	EEPROM. DATA 損失	修理依頼
E. RJC	基準接点補償の SENSOR不良	修理依頼
SP小数点の点減	通信状態の不良	通信回線 CHECK
S. OPN	SENSORの断線	SENSOR CHECK
E. AT	AT Time Out (24 h 以上)	PROCESS CHECK

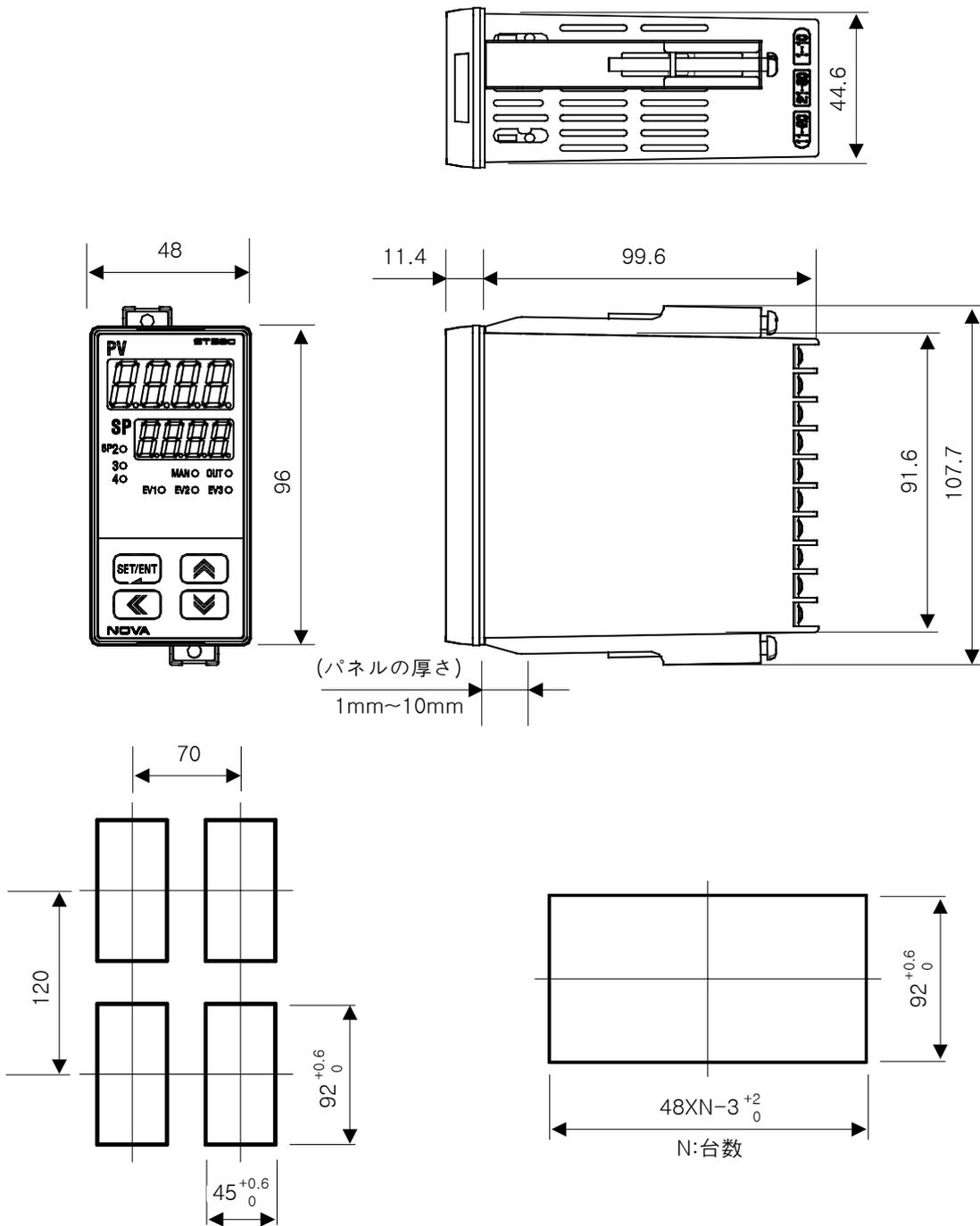
7. 製品の設置

7.1 外形サイズおよびパネルカットイングのサイズ

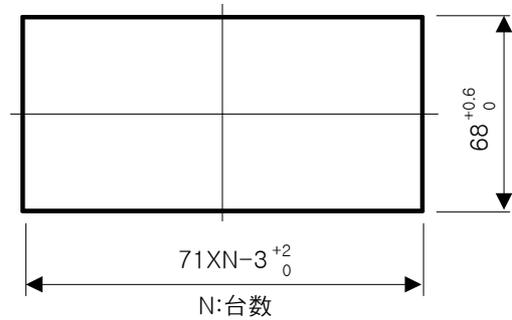
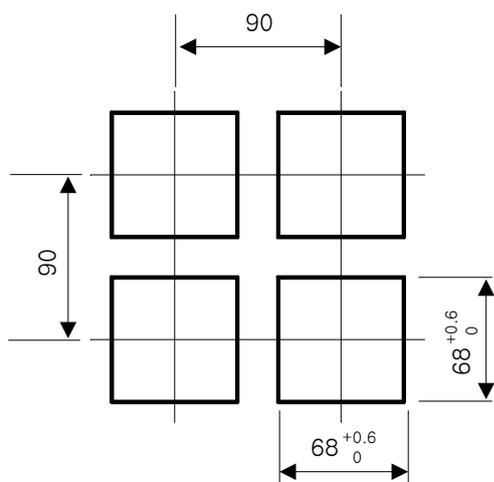
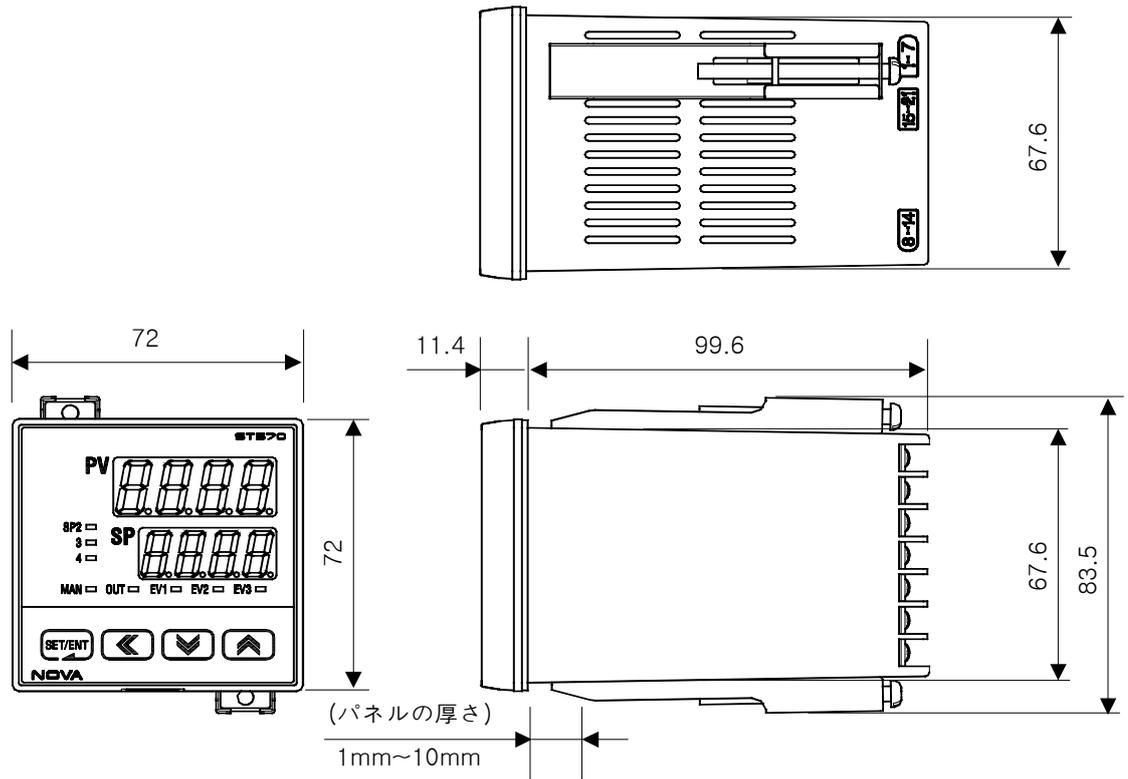
ST590



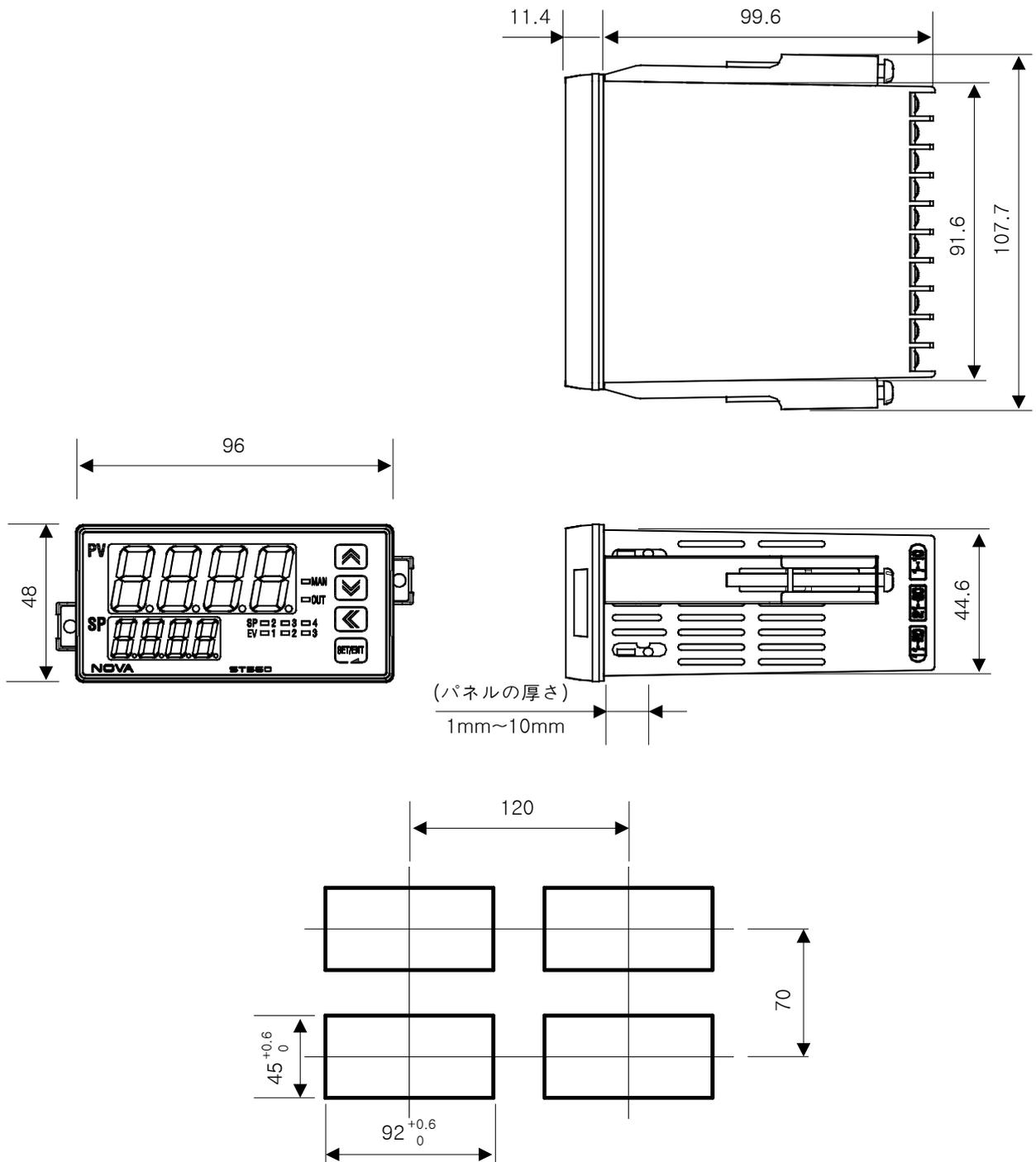
ST580



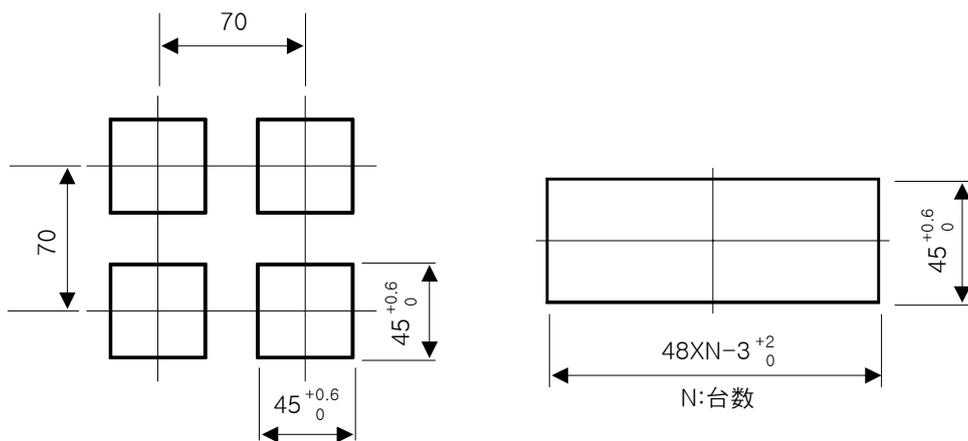
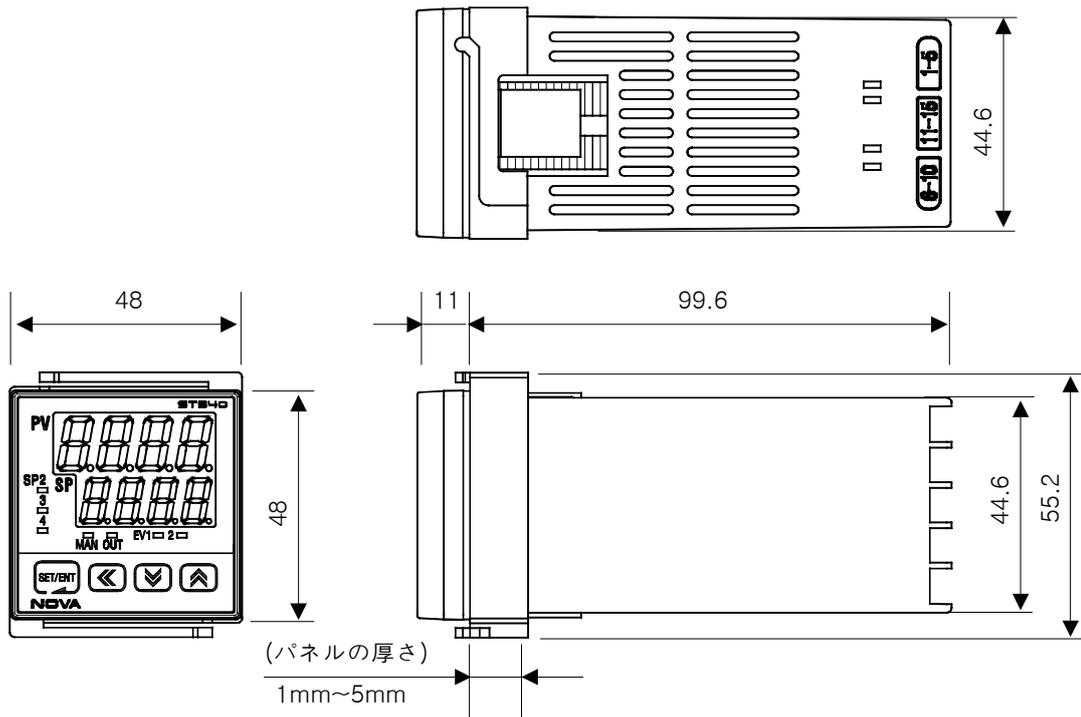
ST570



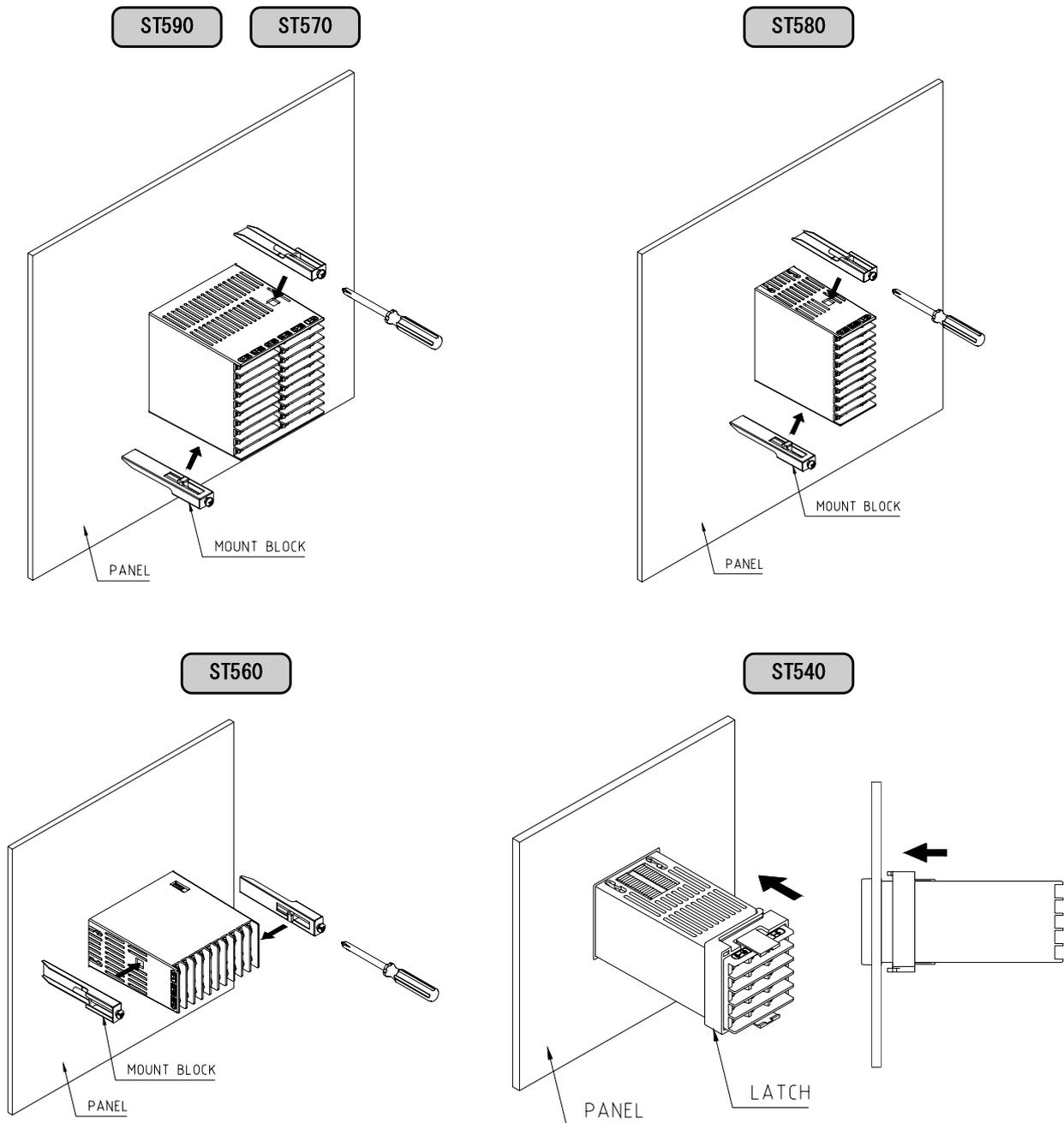
ST560



ST540



7.2 マウント (MOUNT) の付着方法



- 1) 設置しようとするパネルをカットします。(7.1 パネルカッティングサイズを参照)
- 2) 上記の図のように本製品を本体の背面から設置穴に挿入します。
- 3) 本体の左右に固定マウントを利用して本体を固定します。(ドライバー使用)



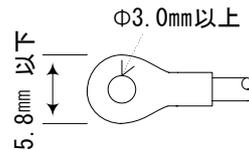
固定マウント締結時の注意事項
 固定マウントを固定させる時、無理な力で締めないでください。

7.3 電源ケーブルの勧奨仕様

ビニール絶縁電線 KSC 3304 0.9~2.0mm²

7.4 端子の勧奨仕様

図のようなM3.5 SCREWに適合した絶縁スリーブ (SLEEVE) が付着した圧着端子を使用してください。



注意事項
供給する全ての機器の主電源を遮断 (OFF) して配線ケーブルが通電しないかをテスター (TESTER) などで確認した後、配線をしてください。

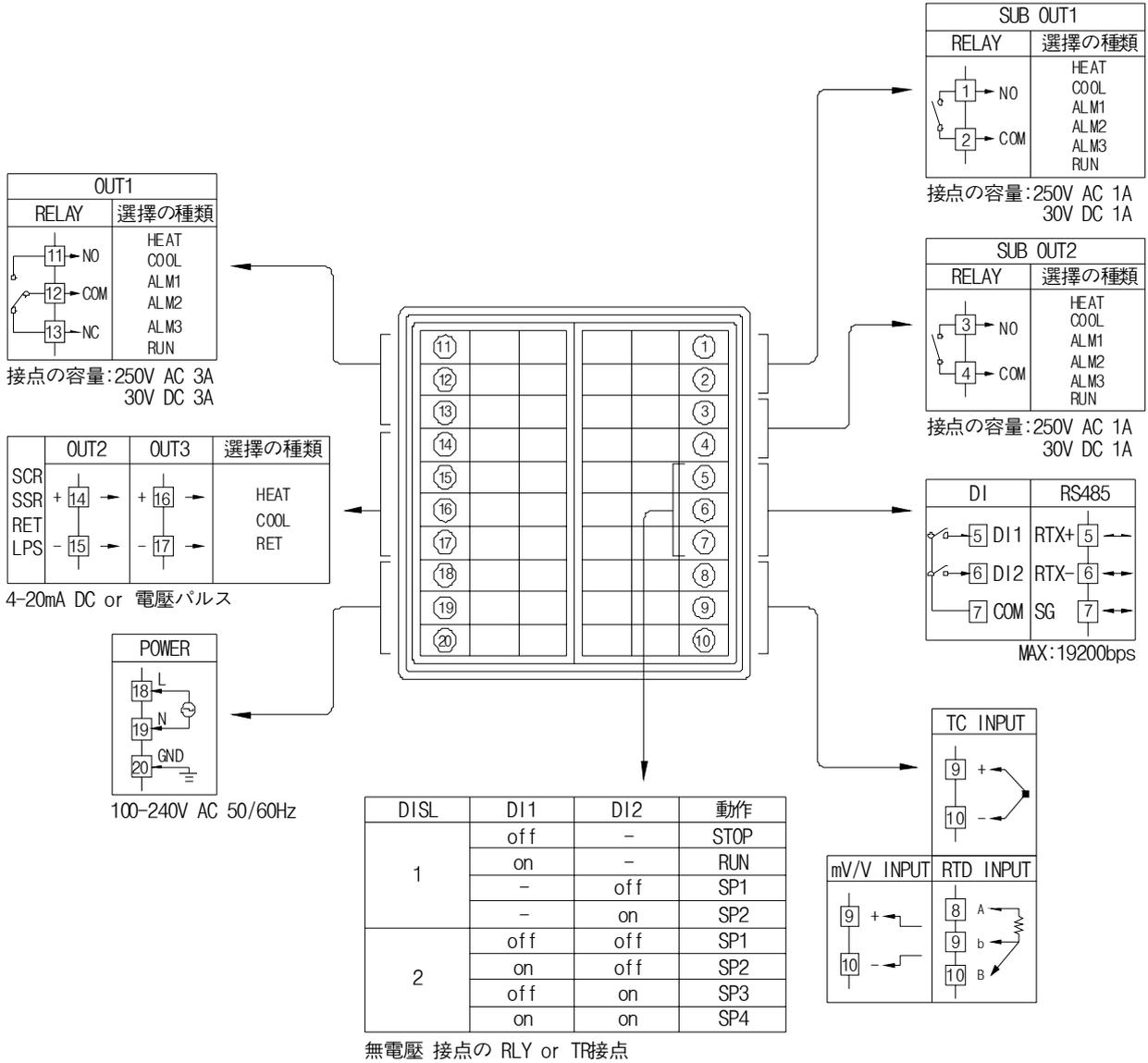
- 通電中には感電する危険がありますので絶対に端子に接触しないようにしてください。
- 必ず主電源を遮断 (OFF) させた後に配線をしてください。



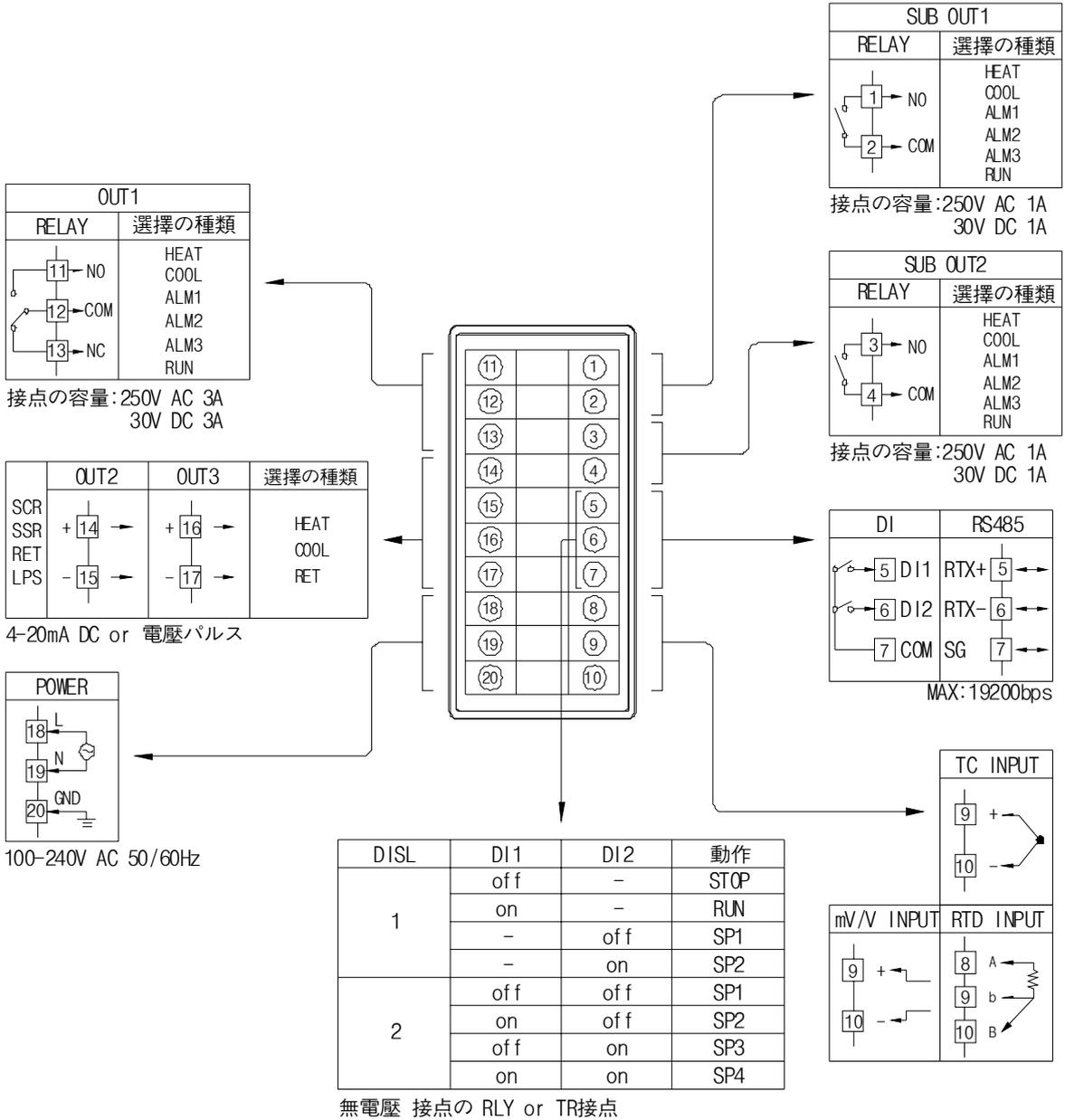
使用しない端子に接続をする場合には、システムの損傷や誤作動など異常動作が発生することがありますので、結線しないように注意してください。

7.5 端子配置および外部結線図

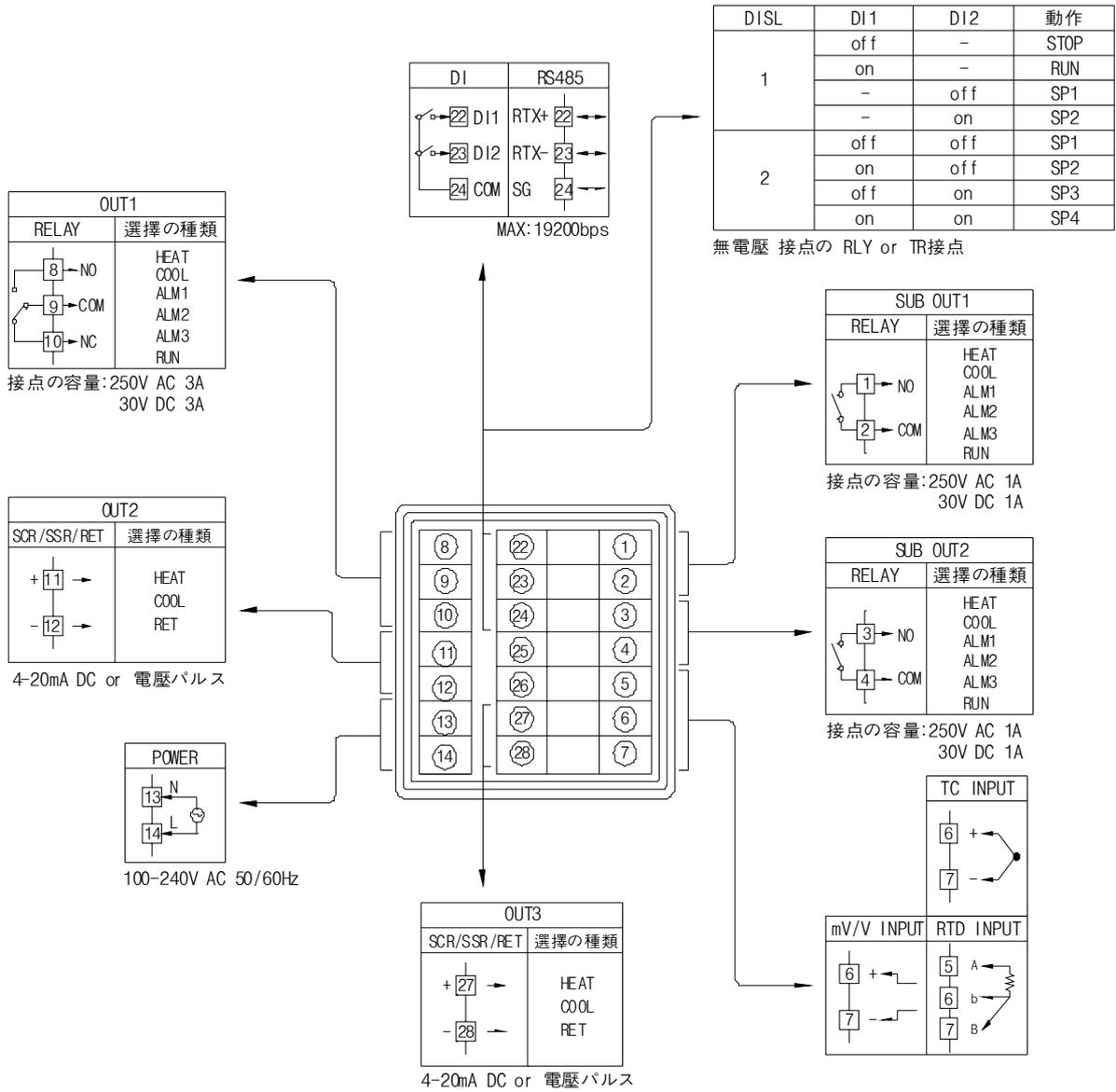
ST590



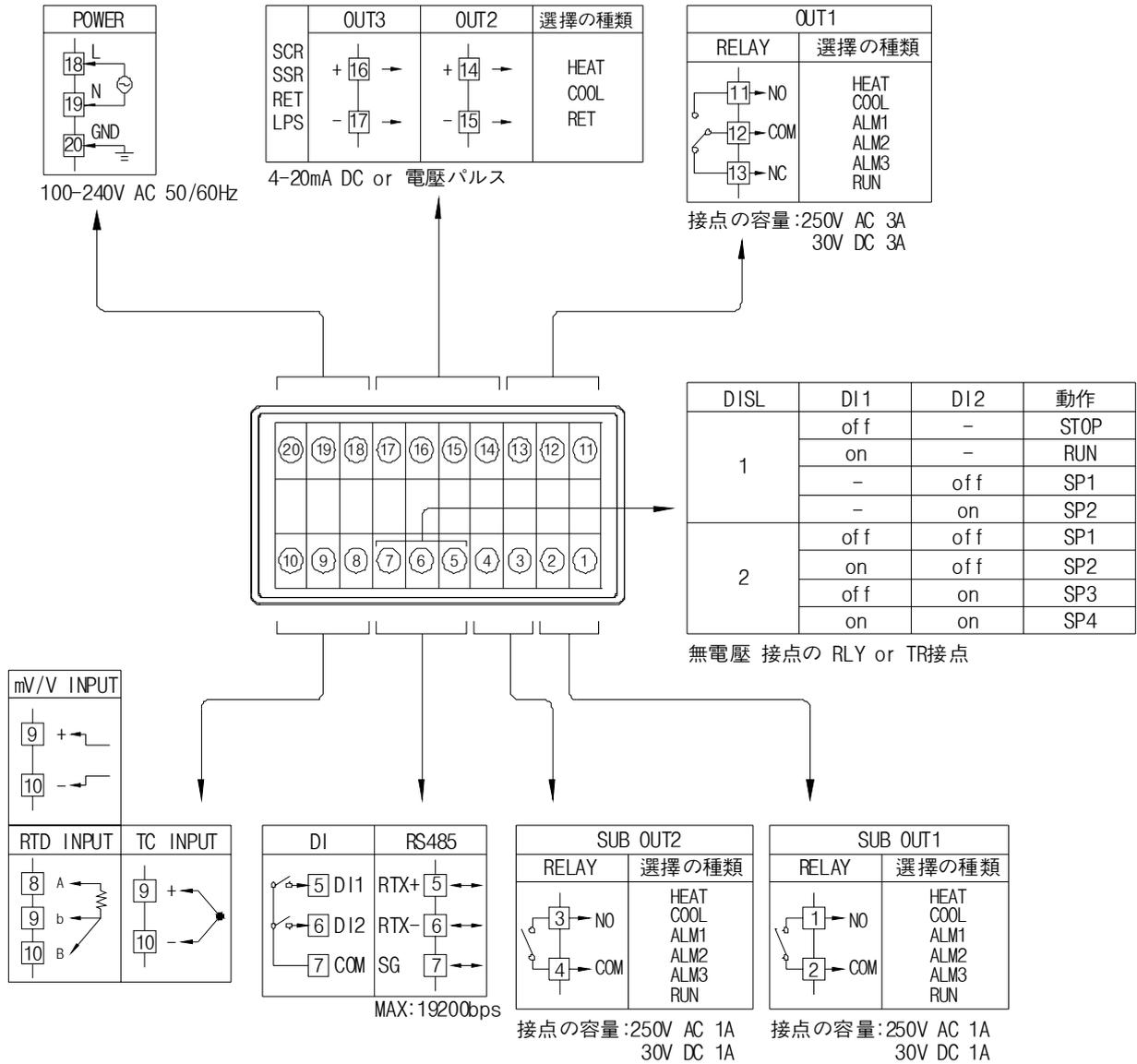
ST580



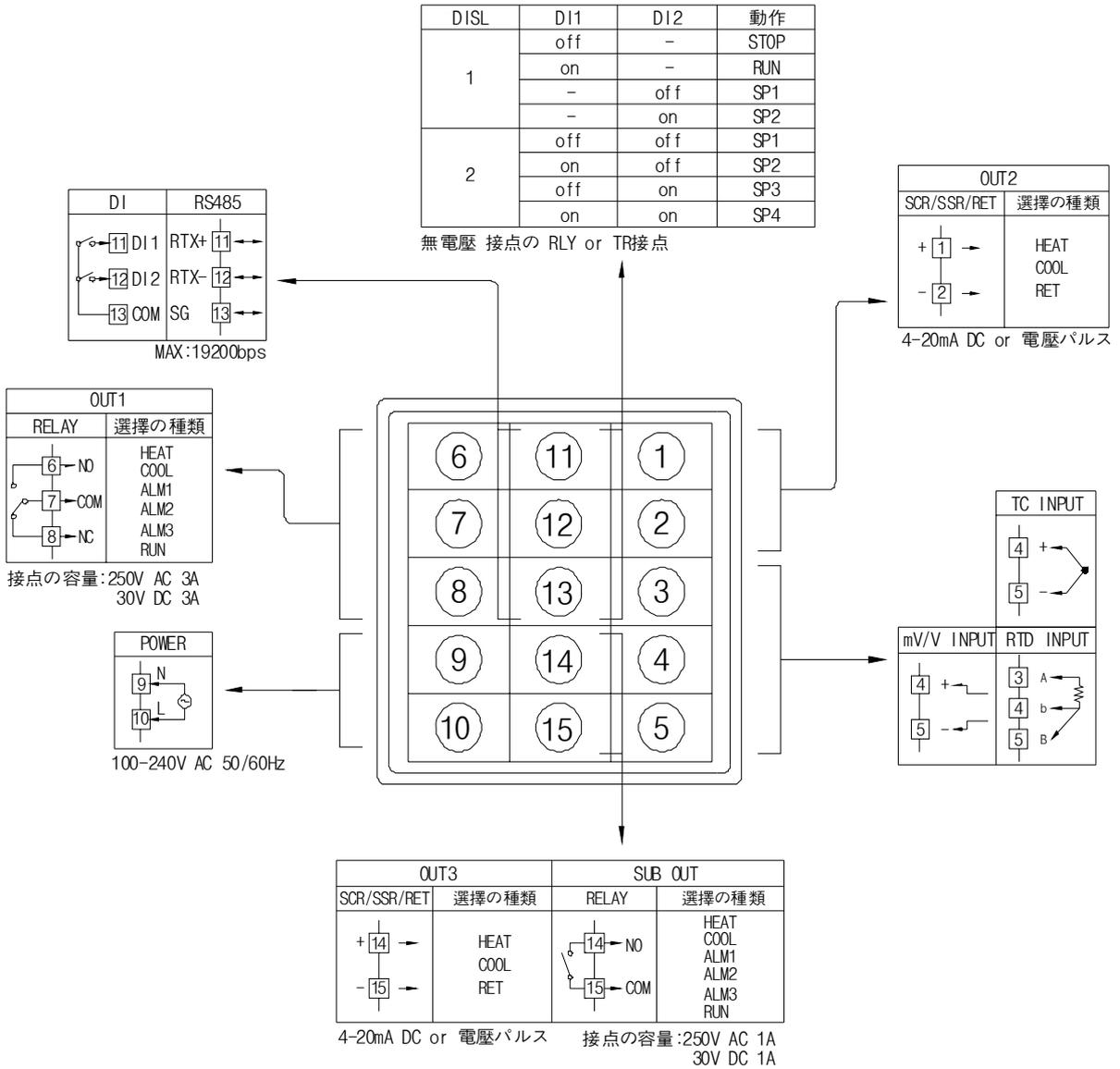
ST570



ST560

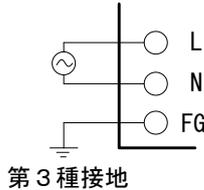


ST540



7.6 接地および電源配線

- 接地は2mm以上の太い電線で、第3種接地以上(接地抵抗100Ω以下)で配線してください。また接地ケーブルは20M以内で配線してください。
- 接地端子から1点接地をし、接地端子を通過する配線はしないでください。
- 電源配線はビニール絶縁線(KSC 3304)と同等以上の性能を持ったケーブル、または電線を使用して配線してください。



必ずFRAME GROUND (FG) は接地してください。
電源ケーブルの配線の場合、L上とN上を必ず守って連結してください。
そうでない場合、誤動作および製品破損の原因になることがあります。



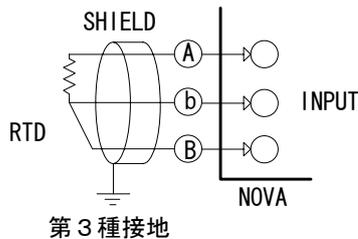
感電する危険があるので、使用端子を配線する時には必ずNOVA本体の電源および外部供給電源をOFFにしてください。



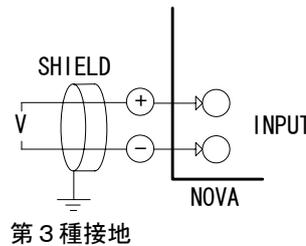
- 入力極性に注意して接続してください。間違った接続は本体の故障の原因になります。
- 入力配線はシールド (SHIELD) が付着したものを使用してください。また、シールド (SHIELD) は1点接地をさせてください。
- 測定入力信号線は電源回路または接地回路から間隔を離して配線してください。
- 導線抵抗が小さく、3線間の抵抗差がない電線を使用してください。

7.7 測定入力 (ANALOG INPUT) の配線

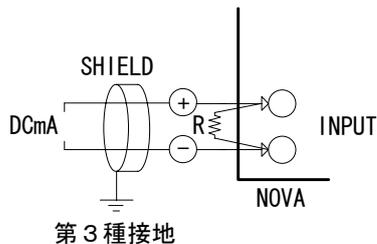
(a) 測温抵抗体の入力 (RTD INPUT)



(b) 直流電圧の入力 (DC VOLTAGE INPUT)



(c) 直流電流の入力 (DC CURRENT INPUT)

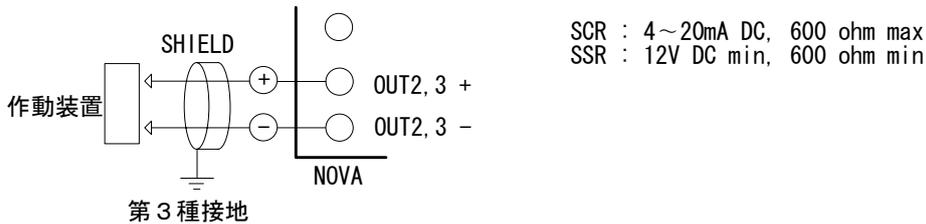


7-8 制御出力 (ANALOG OUTPUT) の配線

CAUTION 制御出力を配線する時には、必ずNOVA本体の電源をOFFにしてください。
感電の危険があります。

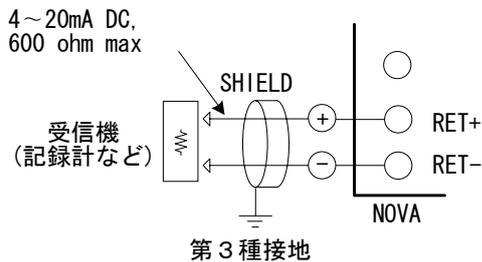
CAUTION ■ 出力極性に注意して接続してください。間違った接続は本体の故障の原因になります。
■ 出力配線はシールド (SHIELD) が付着したものを使用してください。
また、シールド (SHIELD) は1点接地をさせてください。

(a) 電圧パルス出力 (SSR) / 電流出力 (SCR)



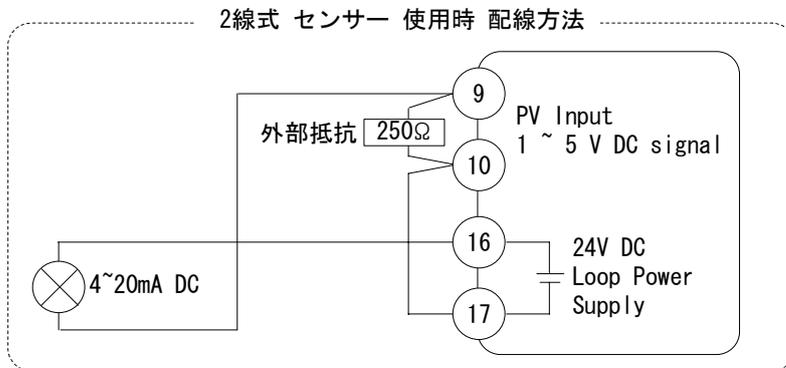
CAUTION 感電する危険がありますので、NOVAの作動装置 (ACTUATOR) の設置および除去時には 必ずNOVA本体の電源および外部供給電源をOFFにしてください。

(b) 伝送出力 (RET)



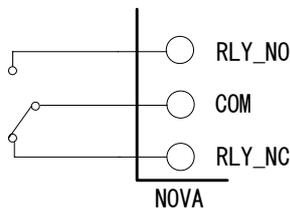
CAUTION 感電する危険がありますので、受信機 (記録計など) の設置および除去時には 必ずNOVA本体の電源および外部供給電源をOFFにしてください。

(c) Loop Power Supply (LPS)



TYP	24±0.5V	30mA
MAX	22±0.5V	0.85W

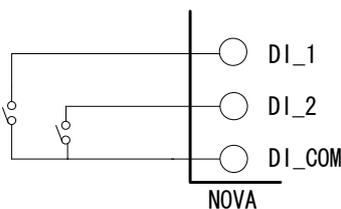
7.9 外部接点出力 (RELAY) の配線



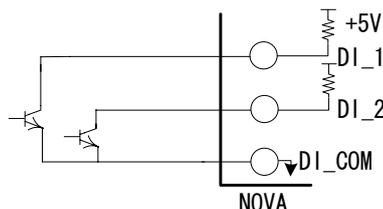
感電の危険がありますので、外部接点出力を配線する場合には 必ずNOVA本体の電源および外部供給電源をOFFにしてください。

7.10 外部接点入力 (DI) の配線

- 外部接点は無電圧接点 (RELAY) を使用してください。
- 無電圧接点はOFF時の端子電圧 (約 5 V) とON時の電流 (約 1 mA) に対して、十分に開閉能力があるものを使用してください。
- オープンコレクター (OPEN COLLECTOR) を使用する時には、接点ON時の両端電圧が2V以下、接点ON時の漏電流が100 μ A以下のものを使用してください。



▲ RELAY接点入力の場合



▲ TRANSISTOR接点入力の場合



感電の危険がありますので、外部接点出力を配線する場合には 必ずNOVA本体の電源および外部供給電源をOFFにしてください。

7.11 補助RELAYの使用

- 補助RELAYとSOLENOID VALVEのような INDUCTANCE (L) 負荷を使用する場合には、誤動作およびRELAYの故障の原因になります。必ずSPARKS除去用のSURGE SUPPRESSOR回路としCR FILTER (AC使用時)、またはDIODE (DC使用時) を並列で挿入してください。
- CR FILTERの勧奨品
 - ▶ ソンホ電子 : BSE104R120 25V (0.1 μ +120 Ω)
 - ▶ HANA PARTS CO. : HN2EAC
 - ▶ 松尾電機(株) : CR UNIT 953, 955 etc
 - ▶ (株)指月電機製作所 : SKV, SKVB etc
 - ▶ 信英通信工業(株) : CR-CFS, CR-U etc



抵抗負荷が本製品のSpec (仕様) を超える時には、補助RELAYを使用して負荷をON/OFFしてください。

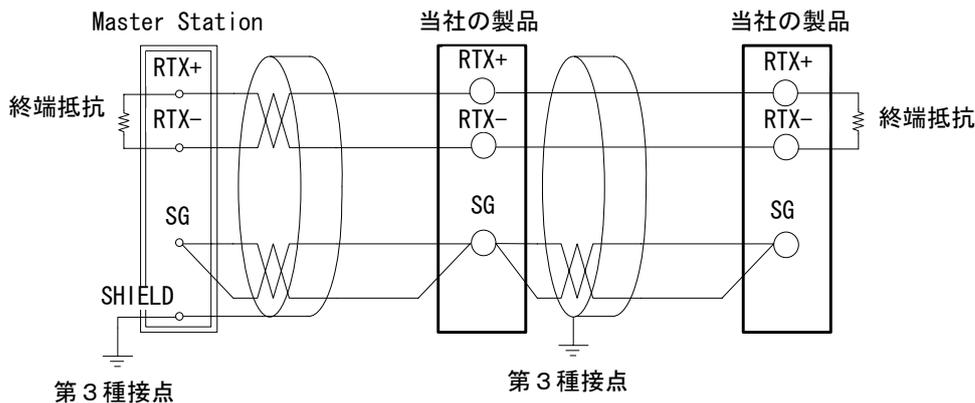
(a) DC RELAYの場合



(b) AC RELAYの場合



7.12 通信 (RS485) の配線



- SLAVE側 (NOVA) は最大31台までマルチドロップ (MULTIDROP) 接続が可能です。
- 通信路の両端にある子局または親局には必ず終端抵抗 (200Ω 1/4W) を接続してください。



感電の危険があるので、通信を配線する場合は必ずNOVAの本体の電源および外部供給電源をOFFにしてください。

* D-Register

NO.	PROCESS	FUNCTION	SET POINT	SIGNAL	ALARM	PID	IN/OUT
	0	100	200	300	400	500	600
0			SPSL				
1	NPV	R-S, STOP/RUN	SP1		ALT1	ARW	IN-T
2	NSP		SP2		ALT2	FUZZY	INT-U
3			SP3		ALT3	C. MOD	IN. RH
4			SP4				IN. RL
5	SPSL	A/M					IN. DP
6	MVOUT	H. OUT (MVOUT)			AL-1		IN. SH
7	HOUT	C. OUT (MVOUTc)			AL-2		IN. SL
8	COUT				AL-3		IN. FL
9	PIDNO						BSL
10	NOWSTS						RSL
11			SPRH		A1DB	1. P	BSP1
12			SPRL		A2DB	1. I	BSP2
13					A3DB	1. D	BSP3
14	ALSTS		TMU			1. MR	D. FL
15						1. Pc	BS0
16			U. SLP		A1DY	1. Ic	BS1
17			D. SLP		A2DY	1. Dc	BS2
18					A3DY	1. DB	BS3
19	ERROR					RP1	BS4
20	PROC_TIME						
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						2. Pc	SUB1
26					AL1. L	2. Ic	SUB2
27					AL2. L	2. Dc	
28					AL3. L	2. DB	
29						RP2	
30							
31		S-TM				3. P	HEAT2
32		P-TM				3. I	COOL2
33						3. D	HEAT3
34		ON/OFF				3. MR	COOL3
35		US1				3. Pc	
36		US2				3. Ic	
37		LOCK				3. Dc	O. ACT
38		D1. SL				3. DB	CT
39		DSP. H				RHY	CTc
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	HYS
45						4. Pc	
46						4. Ic	PO
47						4. Dc	POc
48						4. DB	HYS. H
49						RDV	HYS. L
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							

(※ 太線 : Read Only)



SAMWON TECHNOLOGY CO., LTD.

202-703, Buchon Techno-park,
Yakdae-dong, Wonmi-gu, Buchon,
Gyeonggi-do, Korea 420-733
TEL: +82-32-326-9120, 9121
FAX: +82-32-326-9119
[http:// www.samwontech.com](http://www.samwontech.com)
E-mail: webmaster@samwontech.com

Further information contact Samwon technology