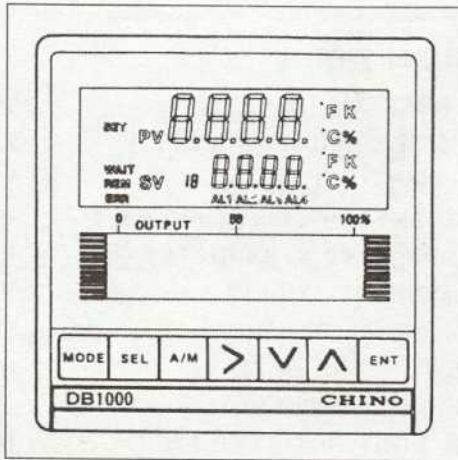
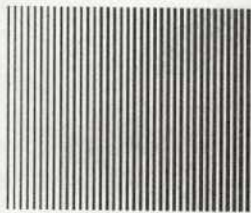




DB1000 / DB1000F DIGITAL 指示調節計

取扱説明書



INSTRUCTIONS

한국CHINO주식회사

머릿말 1

1. 各部의 名稱과 機能

- (1) 前面部 1
- (2) 下部 COVER 内 1
- (3) 機種別出力表示 1

2. 처음 사용할 때

- (1) **順序 1** —— 現品確認 2
- (2) **順序 2** —— 取付・結線 3
- (3) **順序 3** —— 機能選擇과 出荷時 初期設定値
 - ① 目盛에 關한 機能選擇 3
 - ② 出荷時의 初期設定値 3
- (4) **順序 4** —— 各種 PARAMETER 의 設定
 - ① SVI 設定 4
 - ② PID 定數設定 4
 - ③ FUZZY機能 4
 - ④ SV 8種 및 各種 PARAMETER 의 設定 4
 - ⑤ 實行 SV(實行調節設定値) 番號設定 4
- (5) **順序 5** —— 運轉 4

3. 設 定

3-1 各種 PARAMETER 設定項目 表示 呼出操作 順序 5

3-2 PARAMETER 確認・變更

- (1) 實行 PARAMETER 關係設定 (MODE 0) 6
- (2) 狀態切換 (MODE 1) 6
- (3) SV 關係設定 (MODE 2) 7
- (4) PID・ALARM 關係設定 (MODE 3) 8
- (5) 出力關係設定 (MODE 4) 9
- (6) 指示關係設定 (MODE 5) 10

4. 運 轉

4-1 出荷時 狀態에서의 運轉

- (1) 自動運轉 11
- (2) 手動運轉 11

4-2 電源再投入에 의한 運轉

- (1) 前回自動運轉한 경우 12
- (2) 前回手動運轉한 경우 12

4-3 其他의 運轉

- (1) ALARM RESET 12
- (2) AUTO TUNING(AT START) 12

5. 取付・結線

5-1 取付方法

- (1) 取付하기전에 13
- (2) 通常 取付하는 方法 13
- (3) 密着計裝의 경우 取付하는 方法 13

5-2 結線方法

- (1) 端子番號의 結線內容 13
- (2) 端子板圖의 結線 13
- (3) 操作端과 結合한 調整要領 14
(ON-OFF SERVO 形만)

6. 機能・用語의 說明

- (1) ALARM RESET(AL RESET) 15
- (2) 實行 No. SELECT(NUMB SELECT) 15
- (3) AT START(AUTO TUNE) 15
- (4) 8種의 PARAMETER(SV 8種, PID 8種等) 15
- (5) DEAD BAND(CONT D. BAND) 15
- (6) ALARM MODE(AL MODE) 15
- (7) ALARM 不感帶(AL D. BAND) 15
- (8) PV 異常出力(PV ERR OUT) 16
- (9) 出力 PRESET(OUT PRESET) 16
- (10) 出力變化量 LIMIT(OUT STEP LMT) 16
- (11) 出力信號 正/逆(CONT MODE) 16
- (12) PULSE 周期(PULS CYCLE) 16
- (13) ZERO SPAN(ZERO SPAN FB) 16
- (14) GAIN(FB D. BAND) 16
- (15) 測定入力(INPUT KIND) 16
- (16) 單位(MEASURE UNIT) 16
- (17) CJ INT/EXT(CJ CALCU) 16
- (18) DIGITAL FILTER(FILTER PV) 16
- (19) SENSOR 補正(INPUT SHIFT) 16
- (20) 小數點位置(PV DISP DOT) 16
- (21) LINEAR SCALE(INPUT SCALE) 16
- (22) SCALE DOT(LIN. SCALE DOT) 16
- (23) FUZZY機能(FUZZY CONT) 17

7. SCALING 方法

- (1) 直流電壓入力の 경우 17
- (2) 直流電流入力の 경우 17

8. MAINTENANCE

- (1) 잘못된 現象의 診斷 18
- (2) 表示部의 調整 18
- (3) 設定情報의 初期化 18
- (4) 設定 LOCK 18
- (5) RELAY 接点保護에 대하여 18
- (6) 接点保護素子의 取付 18
(ON-OFF SERVO 形만)
- (7) 故障이 난 경우 18

9. 仕 樣 19

10. 設定內容一覽表 20

●設定項目表示 DIAGRAM 21
【擴大圖】

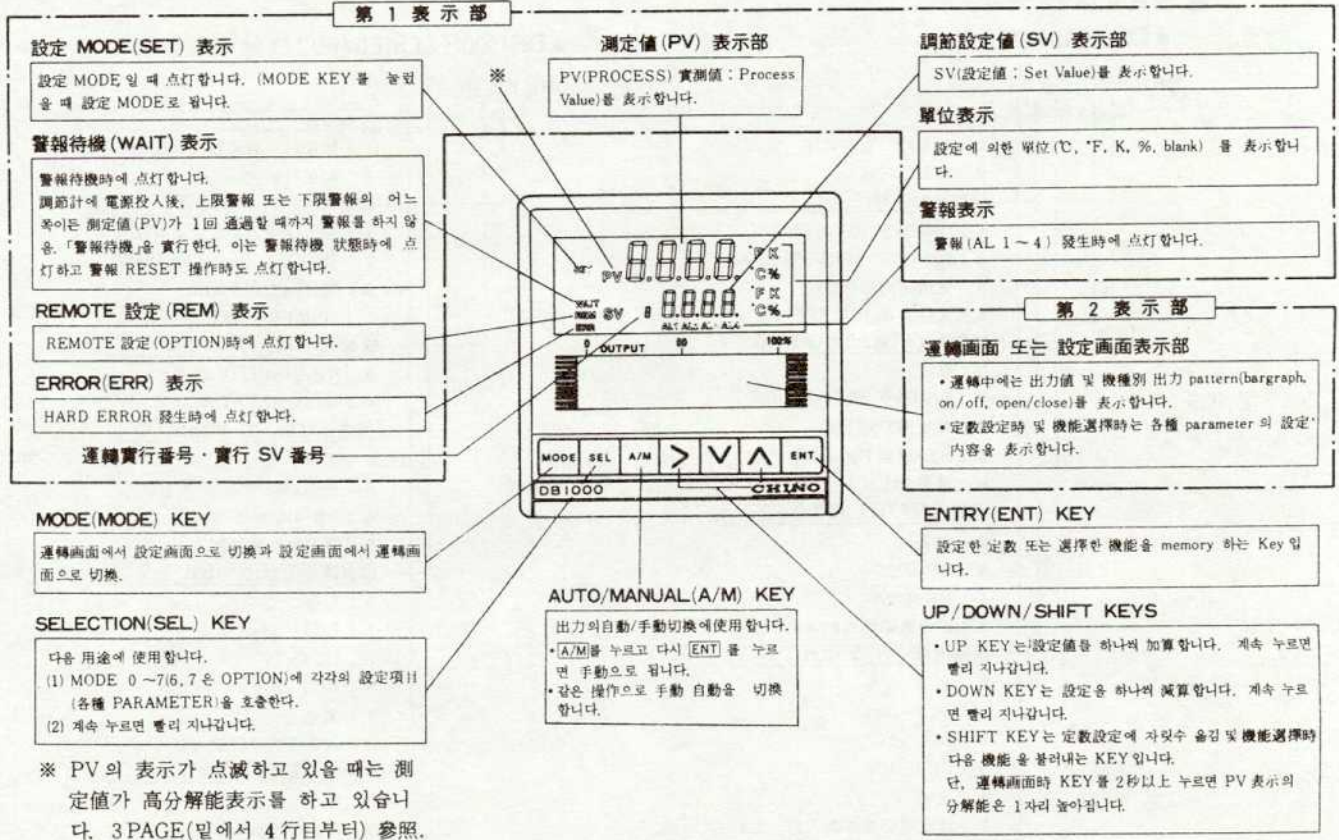
付 屬(單位 SEAL) 卷末

머릿말

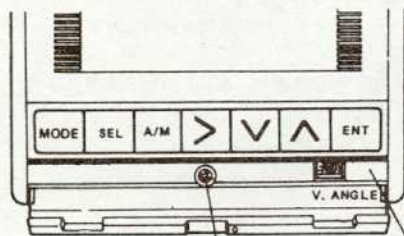
DB1000「DIGITAL 指示調節計」/DB1000F「FUZZY 付 DIGITAL 指示調節計」를 購入하여 주셔서 대단히 감사합니다.
 本器의 機能을 充分히 活用하기 위하여는 이 說明書를 잘 읽어 주십시오.
 本 說明書를 읽은 후 必히 잘 保管하여 주십시오. 또한 必要에 따라서 20PAGE “設定内容一覽表”을 COPY 하여 本器 가까운 곳에 備置하여 操作하는 方法에 대한 指針 및 緊急時에 對處用으로 活用하여 주십시오.

1. 各部의 名稱과 機能

(1) 前面部



(2) 下部 COVER 内



內器固定 SCREW

內器를 引出할 때 固定 SCREW를 풀고 引出하여 주십시오.

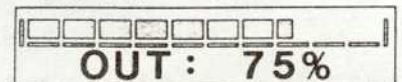
VERTICAL ANGLE (V. ANGLE)

第 2 表示部의 視野角 調整 TRIMMER입니다.

(3) 機種別 出力表示

(自動運轉일 때 運轉畫面)

• 電流出力形 PID 式



• ON-OFF SERVO 形 PID 式



• PULSE 形 PID 式



☆ AUTO TUNING 中에는 OUT→ATOUT로 表示합니다.
 (MANUAL 일 때는 OUT→MOUT로 表示합니다)

2. 처음 사용하는 것에 대하여

처음 사용할 때는 다음 순서에 따라 주십시오.

各順序의 具體的인 方法・機能의 內容에 대하여는 各該當하는 項目을 參照하여 주십시오.

(1) 順序 1 現品の 確認

① 現品이 원하는 物品인가, 下記의 形式(CODE) 一覽에서 確認하여 주십시오. 形式은 本器 上面에 붙어있는 銘板에 表示되어 있습니다.

■ 形式(CODE) 一覽

● DB1000SERIES

DB1□□□-□□□	入力信號
	1 : 熱電對、直流電壓・電流
	2 : 測溫抵抗體
	調節MODE (第1出力)
	1 : ON-OFF PULSE形 PID式
	2 : ON-OFF SERVO形 PID式
	3 : 電流出力形 PID式
	5 : SSR驅動 PULSE形 PID式
	調節MODE (第2出力OPTION)
	0 : 없음
	1 : ON-OFF PULSE形 P式
	3 : 電流出力形 P式
	5 : SSR驅動 PULSE形 P式
	M : 警報 (A1, 3, 4) MOS RELAY出力
	通信INTERFACE (OPTION)
	0 : 없음
	R : RS-232C
	A : RS-422A
	B : 設定値切換外部入力
	伝送信號出力 (OPTION)
	0 : 없음
	1 : DC4~20mA
	2 : DC0~1V
	3 : DC0~10V
	4 : 其他
	B : 設定値切換外部入力
	REMOTE信號入力 (OPTION)
	0 : 없음
	5 : DC4~20mA
	6 : DC0~1V
	7 : DC0~10V
	8 : 其他
	B : 設定値切換外部入力

注1) 第1出力이 ON-OFF SERVO形의 경우 指定不可.

注2) 第1出力이 電流出力形만 指定可.

注3) 第1出力이 PULSE形 및 電流出力形의 경우、指定可.

注4) B의 指定位置는 注4)의 어느 경우에서도 指定可.(但、1個所만)

● DB1000F SERIES (FUZZY付)

DB1□□□F□□□	入力信號
	1 : 熱電對、直流電壓・電流
	2 : 測溫抵抗體
	調節MODE
	1 : ON-OFF PULSE形 PID式
	2 : ON-OFF SERVO形 PID式
	3 : 電流出力形 PID式
	5 : SSR驅動 PULSE形 PID式
	警報出力 (AL3, 4) (OPTION)
	0 : TRANSISTOR出力
	M : MOS RELAY出力
	通信INTERFACE (OPTION)
	0 : 없음
	R : RS-232C
	A : RS-422A
	B : 設定値切換外部入力
	伝送信號出力 (OPTION)
	0 : 없음
	1 : DC4~20mA
	2 : DC0~1V
	3 : DC0~10V
	4 : 其他
	B : 設定値切換外部入力
	REMOTE信號入力 (OPTION)
	0 : 없음
	5 : DC4~20mA
	6 : DC0~1V
	7 : DC0~10V
	8 : 其他
	B : 設定値切換外部入力

注) B의 指定位置는, 注)의 어느 경우에서도 可.
(但, 1個所만)

② 現品에는 다음의 付属品이 添付되어 있습니다.

取付金具	一式(2個)	PANEL取付用
接点保護素子	1個	ON-OFF SERVO形만 付属
取扱説明書	1冊	

(2) 順序 2 取付・結線

“取付・結線”의 項 (PAGE 13)을 參照하여、使用目的에 맞게 取付 및 結線을 하여 주십시오.

(3) 順序 3 機能選擇과 出荷時 初期設定値

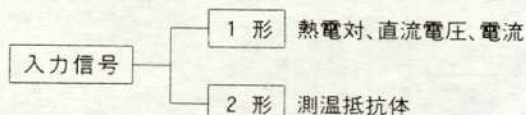
“設定”의 項 (5~10PAGE)를 參照하여、使用目的에 맞게 目盛과 機能選擇을 하여 주십시오.

出荷時에는 下記の 機能으로 初期設定되어 있습니다.

① 目盛에 關한 機能의 選擇

本器는 入力信号에 따라 1形(熱電對、直流電壓・電流入力)

과 2形(測溫抵抗體入力)으로 分離되어 있습니다.



※ 形式 (CODE) 一覽에서 確認하여 주십시오.

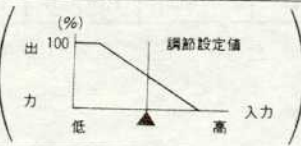
各 GROUP內的 目盛 (右記의 測定入力一覽을 參照)을、
“指示關係設定”(10PAGE)을 參照하여 設定하여 주십시오.

② 出荷時 初期設定値

初期設定値의 詳細한 것은、20PAGE “設定內容一覽表”를
參照하여 주십시오. 入力關係의 初期設定値

入力信号	1 形	2 形
初期設定項目	熱電對、直流電壓・電流	測溫抵抗體
目盛(測定入力・單位)	K1, -200~1370℃	Pt100Ω1, -200~649℃
CJ INT/EXT	INT	없음
電 源 周 波 数	50Hz	

調節・警報關係의 初期設定値

調節MODE	ON-OFF PULSE形 PID式	ON-OFF SERVO形 PID式	電流出力形 PID式	SSR驅動 PULSE形 PID式
初期設定項目				
調節 設定 値	0℃			
P I D 定 數	P=5.0%, I=60秒、D=30秒			
FUEEY 機 能 (DB1000F의 경우)	OFF			
PULSE 周 期	30秒	없음	없음	30秒
出力信号 正/逆 切换	逆動作 			
上・下限 出力LIMIT	上限 100.0%、下限 0.0%			
出力变化量LIMIT	100.0			
PV 異常時 出力	0.0%			
A L A R M 点	AL1·3:4000℃、AL2·4:-1999℃			
A L A R M M O D E	AL1·3:偏差上限警報、AL2·4:偏差下限警報			
A L A R M G A P	2.0℃			

測定入力一覽

GROUP	入 力		入 力 範 圍	
	No.	入 力 種		
1	1	B	0~1820(℃)	32~3300(℉)
	2	R 1	0~1760	32~3200
	3	2	0~1200	32~2100
	4	S	0~1760	32~3200
	5	K 1	-200~1370	-300~2450
	6	2	0~600.0	32~1100
	7	3	-200~300.0	-300~550
	8	E 1	-270~1000	-450~1800
	9	2	0~700.0	32~1250
	10	3	-270~300	-450~550
	11	4	-270~150	-450~300
	12	J 1	-200~1200	-300~2100
	13	2	-200~900.0	-300~1650
	14	3	-200~400.0	-300~700
	15	4	-100~200.0	-100~300.0
	16	T 1	-270~400	-450~700
	17	2	-200~200.0	-300~300
	18	W5	0~2320	32~4200
	19	W0	0~2320	32~4200
	20	NiMo	0~1310	32~2350
	21	AuFe	0~300.0K	-400~80
	22	NiCr	0~1300	32~2350
	23	PR5	0~1800	32~3250
	24	PR20	0~1880	32~3400
	25	Platinel 1	-100~1390	-100~2500
	26	2	-100~600.0	-100~1100
	27	U	-200~400.0	-300~750
	28	L	-200~900.0	-300~1650
2	31	10mV	-10~10mV	
	32	20mV	-20~20mV	
	33	50mV	-50~50mV	
	34	100mV	-100~100mV	
	35	5V	-5~5V	
	36	mA	-20~20mA	
	37	10mV	-10~10mV	
3	41	JPt100Ω 1	-200~649.0(℃)	-300~1200(℉)
	42	2	-200~400.0	-300~700
	43	3	-200~300.0	-300~550
	44	4	-200~200.0	-300~300
	45	5	-100~100.0	-100~200.0
	46	Pt100Ω 1	-200~649.0	-300~1200
	47	2	-200~400.0	-300~700
	48	3	-200~300.0	-300~550
	49	4	-200~200.0	-300~300
	50	5	-100~100.0	-100~200.0
	51	JPt50Ω	-200~649.0	-300~1200
	52	Pt-Co 4	~374.0K	-450~200

이 No.를 設定합니다.

(4) **順序 4** …… 各種 PARAMETER의 設定

使用目的에 맞는 必要한 PARAMETER를 設定하여 주십시오.

調節設定値(以下 SV라 略합니다)는 最大 8種(SV 1~SV 8)까지 設定할 수 있습니다. 制御定數(PID……) 등의 PARAMETER는 各 SV에 對한 專用値를 設定할 수 있습니다만, 1種類의 設定만이라도 運轉할 수 있습니다. 또, 運轉은 SV와 PID 設定이 있으면 可能합니다.

AUTO TUNING으로 PID 定數를 設定할 때는 PID 定數의 設定은 自動的으로 됩니다.

各種 PARAMETER의 初期設定値는 20 PAGE “設定内容一覽表”의 初期設定値의 項을 参照하여 주십시오.

① SV 1의 設定

SV 1은 初期設定値가 0℃로 되어 있으므로 希望하는 調節設定値로 變更하여 주십시오. 또 다른 PARAMETER가 初期設定値로도 좋을 경우는 그대로 運轉을 합니다. (SV 1의 變更은 7 PAGE “SV 關係의 設定”項을 参照하십시오.)

	SV 1	P	I	D
初 期 値	0℃	5%	60秒	30秒

2位置動作으로 運轉할 경우는 P=0로 設定하여 주십시오. 2位置動作의 경우 不感帶는 初期値 0.5%로 되어 있으므로 注意하여 주십시오. 變更할 경우는 8 PAGE DEAD BAND項을 参照하여 주십시오. 2位置動作의 경우 出力은 0~100% 사이에서 變化합니다.

② PID 定數의 設定

AUTO TUNING으로 PID 定數를 設定할 경우는 “AT START”를 選擇(6 PAGE 参照)하여 주십시오.

手動으로 設定할 수도 있습니다.

③ FUZZY機能

PID制御에서 發生하는 OVERSHOOT를 抑制할 경우 “FUZZY CONT”를 “ON”으로 設定(6PAGE参照)하여 주십시오.

④ SV8種 및 各種 PARAMETER 設定.

SV는 最大 8種(SV 1~SV 8)까지 設定할 수 있습니다. 上記 ①項에서 SV1 設定에 대한 說明을 하였습지만 SV 1과 PID 定數는 一組로 하는 設定이 必要합니다. 또 必要한 경우는 SV 1, PID 定數, 警報(AL 1~AL 4) 등의 PARAMETER를 一組로 하여 設定하여 주십시오. 물론 初期設定値가 좋을 경우는 設定할 必要가 없습니다.

	運轉實行 番 号	設 定 値	P	I	D	AL 1	AL 2	AL 3	AL 4
初 期 設 定 値	SV 1	0℃	5%	60秒	30秒	4000 上限偏差	-1999 下限偏差	4000 上限偏差	-1999 下限偏差
	}	"	"	"	"	"	"	"	"
	SV 8	0℃	5%	60秒	30秒	4000 上限偏差	-1999 下限偏差	4000 上限偏差	-1999 下限偏差

(注) PID, 警報는 SV 1~SV 8의 각각에 個別로 設定을 합니다. “設定”은 “PID ALARM 關係의 設定”의 項(8 PAGE)를 参照하여 주십시오.

⑤ 實行 SV(實行調節設定値) 番号의 設定

現在 實行中인 SV에서 다른 SV로 變更할 경우는, 上記 ①項에서의 SV의 設定만이라도 할 수 있습니다만, 實行 No.(運轉實行番号)를 設定 選擇할 수도 있습니다. 運轉實行番号의 選擇은 5 PAGE를 参照하십시오.

(5) **順序 5** …… 運轉

運轉方法은 11PAGE를 参照하여 주십시오.

PID演算에 의한 自動出力이외에, 手動으로 出力을 設定하는 것도 됩니다.

① 出力의 手動, 自動을 切換합니다. (初期狀態는 自動으로 되어 있습니다.)

自動→手動: **[A/M]**을 누르면 “M”이 点滅하고, 계속하여 **[ENT]**를 누르면 連續点灯하고, 手動으로 됩니다.

手動→自動: **[A/M]**을 누르면 “M”이 点滅하고, 계속하여 **[ENT]**를 누르면 消灯하고 自動으로 됩니다.

切換은 BALANCE VAMPLESS로 實行합니다. 手動操作에 의한 出力設定을 ☒ **[KEY]**로 합니다.

注意 “M”이 点滅狀態일 때는, 自動↔手動的의 切換을 行하지 않습니다.

② 運轉画面일 때 ☒KEY를 2秒以上 누르면, 그때 PV表示의 分解能을 1자리 높입니다. (☒KEY를 누를때마다 [例] 1 2 3 4 → 2 3 4. 5 → 1 2 3 4). 이 경우 上位數値는 숨고 PV SEGMENT가 FLASHING하고 자릿수移動狀態를 表示합니다. 단 小数点位置는 max 3자리까지 입니다. 溫度表示 1000℃ 以上일 때 小数点以下 1자리를 보아야 할 경우에 使用하여 주십시오.

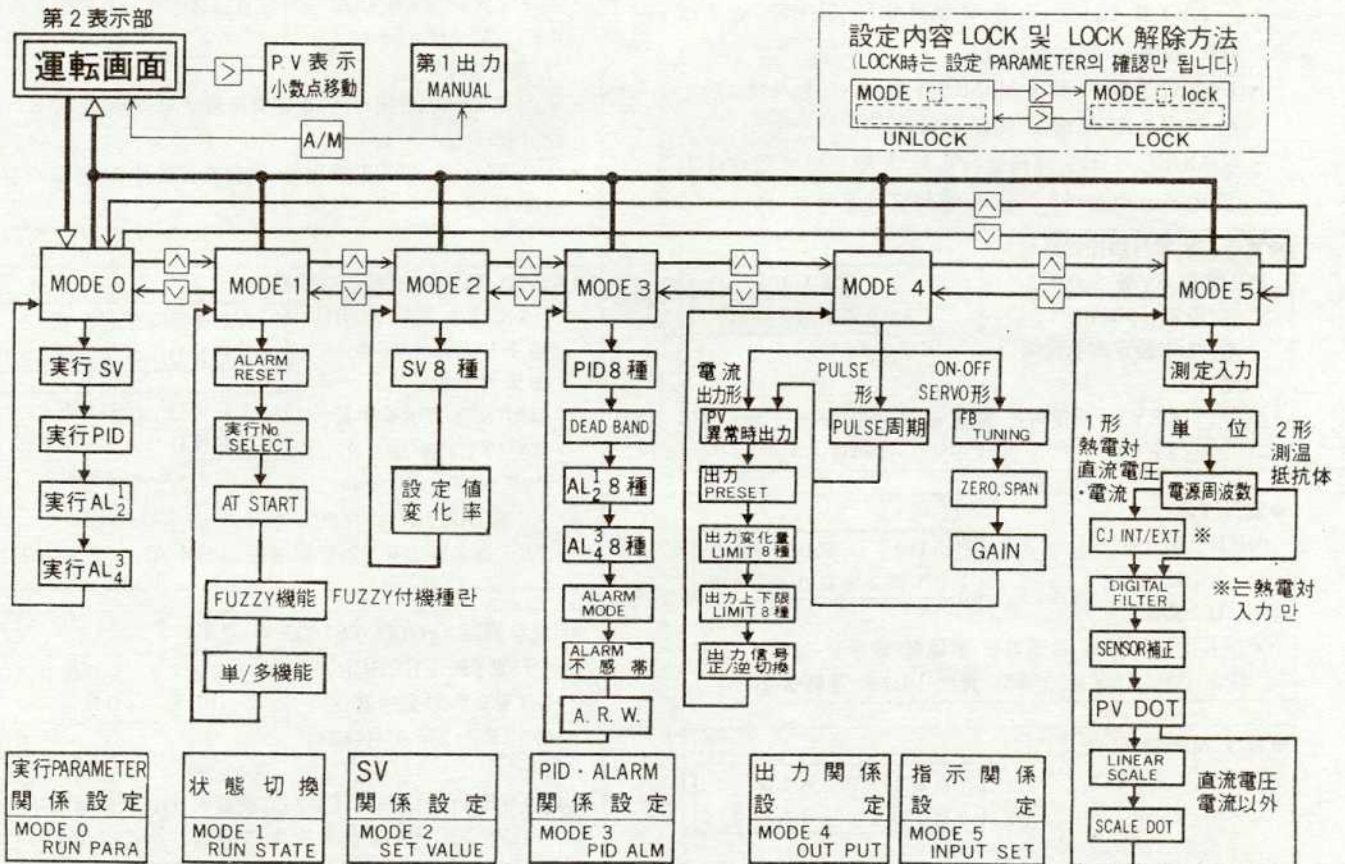
3. 設 定

3-1. 各種 PARAMETER 設定項目表示를 呼出하는 操作順序

- (1) △表示는, [MODE] KEY를 눌렀을 때 表示되는 設定項目의 順序입니다.
- (2) ▼表示는, [SEL] KEY를 눌렀을 때 表示되는 設定項目의 順序입니다.
- (3) 各 設定項目의 各 PARAMETER를 希望하는 數值・表示라 치고, [ENT] KEY를 누르면 設定 및 MEMORY가 됩니다.
- (4) 어느 設定項目에서도 [MODE] KEY를 누르면 各의 設定 MODE(MODE 0~5) 表示로 됩니다.
- (5) [MODE] KEY, [SEL] KEY는 어느 것이라도 계속 누르면 빨리 지나갑니다.
- (6) 어느 設定項目에서도 1分 以上 KEY操作을 하지 않으면 運轉畫面으로 됩니다.
(各 設定項目에서 操作은 1分 以内に 하여 주십시오)

注意 MODE 1에서 單機能을 設定하였을 경우에는 MODE 0 및 MODE 1만 確認・變更됩니다.

● 設定項目表示 DIAGRAM



● PARAMETER 設定方法의 基本

設定하기 前에 設定할 内容을 19 PAGE “設定内容一覽表”에 記入한 다음 設定操作을 시작한다면 便利하고, 設定内容을 把握하기 쉽습니다.

設定한 PARAMETER의 画面을 呼出하여, [] KEY로 希望項目 또는 數值의 各 자리에 CURSOR을 移動한 다음 [] KEY로 各 자리의 數值를 希望하는 數值로 맞추십시오. 그때 “?” MARK가 表示됩니다. 數值設定(SV……)일 경우는, 자릿수를 앞으로 당기거나 뒤로 물리는 것은 自動的으로 됩니다.

画面에 表示하고 있는 項目 또는 數值가 좋다면, [ENT] KEY를 눌러 주십시오. “?” MARK가 지워지면서 MEMORY 됩니다.

● 設定 LOCK의 基本

設定内容의 LOCK는 各 MODE마다 實行합니다. 各 MODE 表示画面(MODE 0~5)을 呼出하여 [] KEY를 누르면 “lock”가 表示됩니다. 이것으로 MODE []의 設定内容이 LOCK 됩니다.

LOCK 解除는 다시 [] KEY를 누르면 “lock”表示가 지워지며 LOCK가 解除(UNLOCK) 됩니다.



● 設定情報의 初期化

PARAMETER의 設定内容을 전부 變更하는 경우 등에 使用하여 주십시오.

以下의 操作에 의하여 20 PAGE “設定内容一覽表”의 初期設定値가 됩니다.

〈操作方法〉本器의 電源을 끊고, [MODE] KEY를 누른 狀態에서 電源을 投入하여 數秒(約 3秒)간 눌러 주십시오.

3-2 PARAMETER의 確認・變更

各 設定機能內容에 대하여는 15~16 PAGE “機能・用語의 說明”項을 參照하여 주십시오.

機種에 따라 不必要한 PARAMETER를 써넣어도 됩니다 만 動作上의 問題는 없습니다.

(1) 實行 PARAMETER 關係의 設定 ... MODE 0

現在 運轉實行中 PARAMETER의 確認・變更을 하는 것입니다. 運轉畫面狀態에서의 操作順序입니다.

- **MODE** KEY를 누르면 MODE 0 畫面으로 됩니다.
- **SEL** KEY로 畫面을 呼出합니다.
下記에 呼出한 設定表示畫面을 각각 表示합니다.
- **▽** KEY로 CURSOR를 移動하여 **□** KEY로 希望하는 數值로 設定합니다.
- **ENT** KEY를 누르면 MEMORY가 되는 동시에 設定된 內容으로 運轉이 開始됩니다.
- 이 MODE에서는 運轉實行番號가 變更되지 않습니다. (設定表示畫面의 **○**部가 運轉實行番號입니다.)

●實行 SV(實行調節設定值)

例) 實行 SV를 950.3℃로 設定・MEMORY할 때의 設定表示畫面입니다.

SET VALUE
○ 9 5 0 . 3

- **▽** **□** **△** KEY로 希望하는 數值에 表示를 보면서 設定하고 **ENT** KEY를 누르면 實行 SV로 運轉됩니다.

●實行 PID

例) P: 10.0%
I: 120S
D: 30S

PID - ○ P.0 1 0 . 0 %
I.0 1 2 0 S D.0 0 3 0 S

- **▽** **□** **△** KEY로 希望하는 數值에 表示를 보면서 設定하고 **ENT** KEY를 누르면 實行 PID로 運轉됩니다.

●實行 ALARM(AL 1, 2)

例) AL 1: 100℃
AL 2: 50℃

AL 1 - ○ AL 2 - ○
0 1 0 0 0 0 5 0

- **▽** **□** **△** KEY로 希望하는 數值에 表示를 보면서 設定하고 **ENT** KEY를 누르면 實行 ALARM으로 運轉됩니다.

●實行 ALARM(AL 3, 4)

例) AL 3: 20℃
AL 4: 0℃

AL 3 - ○ AL 4 - ○
0 0 2 0 0 0 0 0

- **▽** **□** **△** KEY로 希望하는 數值에 表示를 보면서 設定하고 **ENT** KEY를 누르면 實行 ALARM으로 運轉됩니다.

(2) 狀態의 切換 MODE 1

現在 實行中の 狀態를 確認・變更을 하는 것입니다.

- **MODE** KEY, **□** KEY를 누르면 MODE 1의 畫面으로 됩니다.
- **SEL** KEY로 必要한 畫面을 呼出합니다.
- **▽** **□** **△** KEY操作은 각각의 項目을 보아 주십시오.

- **ENT** KEY를 누르면 設定, MEMORY 됩니다.

下記 設定表示畫面의 數值 및 CURSOR位置는 初期值・初期狀態를 表示합니다.

●ALARM RESET

- **▽** KEY로 CURSOR를 RESET(下段)의 R 밑으로 移動하면 “?”가 表示됩니다.

AL RESET
NON RESET
CURSOR

- **ENT** KEY를 누르면 ALARM이 RESET 되고 “?” MARK가 지워지고 CURSOR는 NON의 位置로 되돌아옴, WAIT(第1表示部)의 表示가 点灯합니다.

●實行 No.(運轉實行番號) SELECT

- 現實行 No.以外를 設定하면 “?” MARK가 表示됩니다.

NUMB SELECT
1

- **▽** **□** KEY로 希望하는 運轉實行番號의 表示를 보면서 設定합니다.
- **ENT** KEY를 누르면 設定한 運轉實行番號로 運轉이 開始됩니다.

●AUTO TUNING(AT START)

- **▽** KEY로 CURSOR를 START의 S 밑으로 移動하면 “?” MARK가 表示됩니다.

AUTO TUNE
END START

- **ENT** KEY를 누르면 “?” MARK가 지워지고 AT START 하며 STEP番號가 表示됩니다.
- “5”表示後 PV가 SV를 넘는 点에서 AT을 完了합니다.

AUTO TUNE
END STEP ○
○: 1~5 (AT進行表示)

●FUZZY機能 ON/OFF(DB1000F의 경우)

- **▽** KEY로 CURSOR를 ON 밑으로 移動하면 “?” MARK가 表示됩니다.

FUZZY CONT
OFF ON

- **ENT** KEY를 누르면 FUZZY機能이 ON으로 됩니다.
OFF: PID動作에 의한 制御運轉
ON: PID動作+FUZZY機能에 의한 制御運轉
(注) 17PAGE를 參照하여 주십시오.

全 設定을 完了한 後, 誤操作을 防止하기 위하여 MODE2以下の 畫面을 表示하지 않는 것으로 됩니다.

●單機能/多機能切換

- **▽** KEY로 CURSOR를 SIMPLE의 밑으로 移動하면 “?” MARK가 表示됩니다.

OPERATE MODE
SIMPL MULTI

- **ENT** KEY를 누르면, 單機能形으로 됩니다.

SIMPL: MODE0, 1의 關係畫面을 呼出하고, 確(單機能形)認・變更이 되지만, MODE2以下는 呼出이 되지 않습니다.

MULTI: 全 MODE의 畫面이 呼出 可能하고 確認(多機能形)變更이 됩니다.

(3) SV關係의 設定 MODE 2

이 MODE에서는, SV關係의 設定內容을 確認·變更합니다.

- **[MODE]** KEY, **[△]** KEY를 눌러서, **MODE 2** 画面으로 합니다.
- **[SEL]** KEY로 必要한 画面을 呼出합니다.
- **[▽]** KEY로 CURSOR를 移動하고, **[▽]** KEY로 원하는 數值로 設定합니다.
- **[ENT]** KEY를 누르면, MEMORY 됩니다.

● SV 1

例) 実行SV를 運轉実行番号1로 設定하였다
고 하면, 右의 画面으로
됩니다.

SET VALUE

1 9 5 0.3

初期值

設定範圍

0℃

-1999~9999

- **[▽]** KEY로 원하는 數值의 表示를 보면서 設定하고, MEMORY합니다.

● SV 2 ~ SV 8

例) SV 2 1000℃

初期值 0℃

設定範圍

-1999~9999

SET VALUE

2 1 0 0 0

- **[▽]** KEY로 원하는 SVNo.를, 또 **[▽]** KEY로 원하는 數值의 表示를 보면서 設定, MEMORY합니다.

注意

- SV1~SV8은 같은 順序로 設定합니다.
測定入力, 單位, SCALE DOT를 變更 하였을
경우, 먼저 設定되어 있는 SV值의 小数点位
置가 自動的으로 移動하게 됨으로 SV值도 반
드시 設定變更하여 주십시오.

● 設定値变化率

- 初期値는 0.0/M으로
瞬間에 調節設定値를
切換합니다.
- 設定範圍는 0.0~999.9/分입니다.
- **[▽]** KEY로 원하는 數值를 設定합니다.
- **[ENT]** KEY를 누르면, "?" MARK가 없어지고 MEMORY
됩니다.
- 小数点位置는, 調節設定値(SV)의 小数点位置와 같은
것으로 됩니다.
(LINEAR入力の 경우, SCALE DOT를 變更하면 自
動的으로 傳送SCALE의 小数点位置가 變更됨으로 注
意하여 주십시오.)
- 設定値变化率은, 実行中の SV值를 變更하면, 外部接
点(OPTION)에 의하여 設定値NO를 切換한 경우도
됩니다.

注意

停電狀態에서 復電했을 경우와, 手動運轉에서
自動運轉으로 切換했을 경우는, SV值는 그때의
測定値와 같은 値에서 START합니다.

参考 — 設定値变化率의 動作에 대하여 —

1) SV值를 變更時

变更后SV值

变更前
SV值

設定値变化率
(/ 分)

2) 電源投入時

設定SV值

電源ON時
의 測定値

電源ON

設定値变化率

3) 手動→自動運轉切換時

設定SV值

手動時
의 測定値

手動 → 自動

設定値变化率

4) REMOTE/LOCAL (OPTION) 使用時

a) REMOTE→LOCAL切換時

内部設定SV值

REMOTE設定SV值

REMOTE → LOCAL

設定値变化率

b) LOCAL→REMOTE切換時

内部設定SV值

REMOTE設定SV值

LOCAL → REMOTE

(設定变化率은 움직이지 않습니다)

----- : 0.0/M(初期値)를 設定한 경우 実行
SV의 变化GRAPH

———— : 設定値变化率이 作動하고 있는 경우
実行SV의 变化GRAPH

(SV值는 急變해도 設定되어 있는
变化率에 따라서 傾斜를 갖고
变化합니다.)

(4) PID·ALARM關係의 設定 MODE 3

이 MODE에서는, PID·ALARM關係의 設定狀態를 確認·變更하는 것입니다.

- **MODE** KEY, **□** KEY를 눌러서 **MODE 3**의 画面으로 합니다.
- **SEL** KEY로 必要한 画面을 呼出합니다.
- **□** KEY로 CURSOR를 移動하여, **□** KEY로 원하는 數値를 設定합니다.
- **ENT** KEY를 누르면, MEMORY됩니다.

以下 **□** **□** **□** KEY操作은 說明에서 省略합니다.

● PID 1 (SV1에 對한 定數)

初期值 設定範圍

P: 5.0% 0.0~999.9

I: 60S { 0=∞
1~9999

D: 30S 0~9999

PID - 1 P.0 0 5.0 %
I 0 0 6 0 S D.0 0 3 0 S

注意

- P를 0.0으로 設定하면 2位置制御(ON/OFF動作)으로 됩니다.
- I·D를 0으로 設定하면 各 動作은 實施하지 않습니다.

● PID 2~PID 8 (SV2~SV8에 對한 定數)

初期值 設定範圍

P: 5.0% 0.0~999.9

I: 60S { 0=∞
1~9999

D: 30S 0~9999

PID - 2 P.0 0 5.0 %
I 0 0 6 0 S D.0 0 3 0 S

注意

- PID1의 1에 CURSOR를 맞추고, 원하는 PID番号로 합니다.
- 各 PID番号에서 P.I.D定數는 PID1과 같은 順序로 設定합니다.

● DEAD BAND (出力不感帶)

P=0.0 (2位置式動作)

일때만 有効

初期值 0.5%

設定範圍 0.1~9.9%

CONT D. BAND
0.5 %

● ALARM (AL1, AL2) — AL1-1 (SV1에 對한 數値)

初期值 AL1 4000℃

AL2 -1999℃

設定範圍 AL1 -1999~9999

AL2 -1999~9999

AL1 - 1 AL2 - 1
4 0 0 0 - 1 9 9 9

- 運轉實行番号를 選擇하고, 8種 (SV1 — AL1-1, AL2-1, SV2 — AL1-2, AL2-2..... SV8 — AL1-8, AL2-8)의 設定을 必要에 따라 設定합니다.

● ALARM (AL3, AL4) — AL3-1 (SV1에 對한 數値)

初期值 AL3 4000℃

AL4 -1999℃

設定範圍 AL3 -1999~9999

AL4 -1999~9999

AL3 - 1 AL4 - 1
4 0 0 0 - 1 9 9 9

- 運轉實行番号를 選擇하고, AL1, AL2와 같은 順序로 設定합니다.
- LINEAR SCALE에서 SCALE DOT의 變更과, 測定入力, 單位를 變更할 경우, 小數點位置가 自動적으로 移動함으로 注意하여 주십시오.

● ALARM MODE (AL1~AL4)

● 初期狀態

AL1, 3 偏差上限

AL2, 4 偏差下限

AL 1.DH 2.DL
MODE 3.DH 4.DL

● ALARM MODE (6 MODE)

DL: 偏差下限 DH: 偏差上限

AH: 絶對值上限 AL: 絶對值下限

DLW: 待機付偏差下限

DHW: 待機付偏差上限

- ALARM MODE는 SV 1種에 對하여 4點(AL1~AL4)까지 上記 形態中에서 設定할 수 있습니다.
- 上記에서 設定한 MODE는 SV 8種에 共通으로 LA1~AL4의 ALARM MODE로 됩니다.
- **□** KEY로 DL→DLW→AH→AL→DH→DHW→의 順序로 展開합니다.

● ALARM不感帶

初期值 2.0℃

設定範圍 0.00~

99.99℃

AL D. BAND
1 0 0 2.0
AL 1

- ALARM點數(AL1~4)를 選擇·設定합니다.

★測定入力, 單位, SCALE DOT를 變更할 경우, 먼저 設定되어 있는 警報值의 小數點位置가 自動적으로 移動하게 됨으로, 警報值도 반드시 設定變更을 하여 주십시오.

● ANTI RESET WINDUP (A. R. W.)

初期值 L. -50.0%

H. 50.0%

設定範圍 L. -99.9~0.0

H. 99.9~0.0

A. R. W. SET
L. - 5 0.0 % H. 5 0.0 %

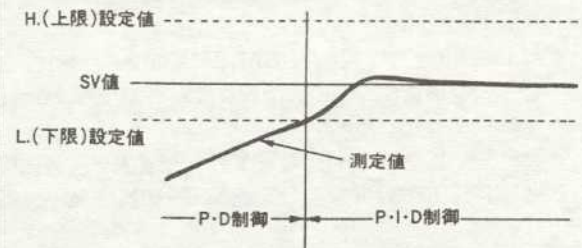
- 積分動作을 하는 範圍設定입니다.
SV值와 測定值의 偏差가 이 範圍를 벗어나면, 比例·微分動作만 하게 됩니다.

注意

0.0이 設定되어 있으면, L의 경우는 下限 (測定值가 SV值보다 下側)이, H의 경우는 上限側 (測定值가 SV值보다 上側)이, 積分動作停止로 됨으로, 制御結果는 OFFSET가 發生할 경우도 있습니다.

参考

A·R·W動作에 對하여



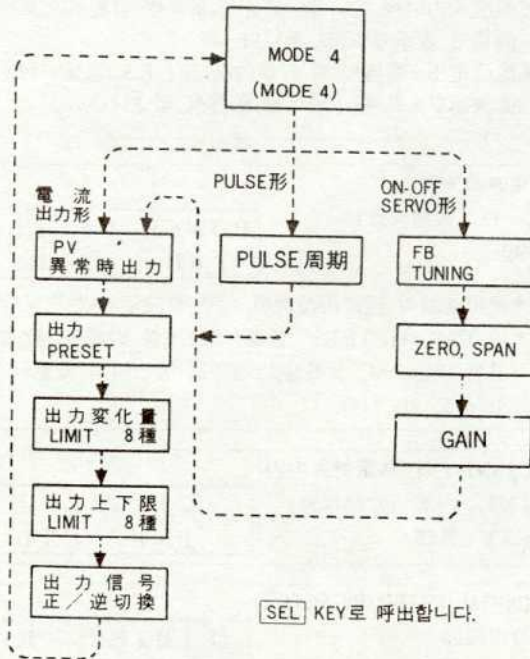
- L의 값이 큰 경우, 積分動作이 빨리 시작됨으로 制御出力이 增大하는 傾向이 있습니다.

(5) 出力關係의 設定 MODE 4

이 MODE에서는, 出力關係의 附加機能設定狀態를 確認 變更하는 것입니다.

- **MODE** KEY, **△** KEY를 눌러서 **MODE 4**의 画面으로합니다.
- **SEL** KEY로 必要한 画面을 呼出합니다.

注意 調節MODE에 따라서 呼出되는 画面이 틀립니다.



- **△** KEY로 CURSOR를 移動하여 **▽** **△** KEY로 원하는 項目・數值를 設定합니다.
- **ENT** KEY를 누르면, MEMORY됩니다.
- 下記의 画面數值 및 CURSOR位置는 初期值・初期狀態를 表示합니다.

● PV異常時出力	
設定範圍	PV ERR OUT
-5.0~105.0%	0 0 0.0 %

- PV異常時 出力設定値에 對하여, 出力의 上下限LIMIT 設定値가 優先합니다. (本 PAGE의 出力上・下限LIMIT項 參照)

● 出力PRESET	
設定範圍	OUT PRESET
0.0~100.0%	0 5 0.0 %

● 出力變化量 LIMIT

設定範圍
0.1~100.0 %

OUT	STEP	LMT
1	1 0 0.0	%

運轉実行番号

- 運轉実行番号(및 SV1~SV8)에 對하여 8種 各各 設定됩니다.
- SV가 1種(SV1)일때는 No.1의 設定으로 끝납니다.
- 出力變化量LIMIT의 設定値는 MANUAL에 의한 出力(M→A切换直後를 포함, 4 PAGE順序5의 手動項 參照) 및 PV異常時의 出力(本 PAGE PV異常時 出力의項 參照)의 動作에 關하여는 無効로 됩니다.

● 出力上・下限 LIMIT

設定範圍
H : 0.0~105.0%
L : -5.0~100%

OL	L1	OL	H1
0 0 0.0 %	1 0 0.0 %		

運轉実行番号

- 運轉実行番号(및 SV1~SV8)에 對하여 8種 各各 設定됩니다.
- SV가 1種(SV1)일때는, No.1의 設定으로 끝납니다.
- 出力上・下限LIMIT 設定値는 MANUAL出力, PV異常時出力, AUTO TUNING出力等 全部의 制御出力에 優先하는 動作입니다. 또 本 設定에 關하여는 반드시 上限設定値>下限設定値가 되도록 하여 주십시오.

● 出力信号 正/逆 切换

逆 : REV. (初期值)
正 : DIRECT

CONT MODE
DIRECT REV.

- 出力信号 正/逆 機能에 對하여는, 15PAGE를 參照하여 주십시오.

● PULSE周期 (PULSE形만)

設定範圍
1~180秒

PULS CYCLE
0 3 0 Sec

- PULSE周期의 設定變更을 할 경우는, 前에 設定周期經過後에 新設定値로 바꿉니다.

● FB TUNING (ON-OFF SERVO形만)

操作端과 組合하여
自動으로 調整합니다.

FB TUNE
NON START

- 詳細한 것은 14PAGE “自動調整” 할때의項 參照.

● FB ZERO-SPAN (ON-OFF SERVO形만)

設定範圍
Z : 0.0~100.0%
S : 0.0~100.0%

ZERO	SPAN	FB
Z.0 0 0.0 %	S.1 0 0.0 %	

- 操作端과 組合한 調整要領에 對하여는, 14PAGE參照.
- FB ZERO·SPAN設定에는 반드시 Z設定値<S設定値가 되도록 하여 주십시오.

● FB GAIN (ON-OFF SERVO形만)

設定範圍
0.1~1.0

FB D. BAND
0.5

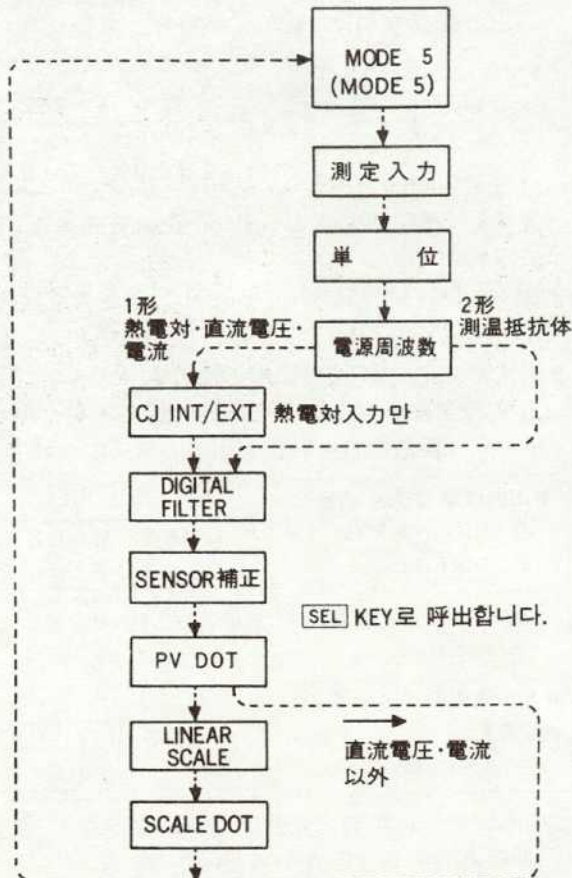
- 操作端과 組合한 調整要領에 對하여는 14PAGE 參照.

(6) 指示關係의 設定 MODE 5

이 MODE에서는, 測定入力, LINEAR SCALE 等 指示關係의 設定狀態를 確認·變更하는 것입니다.

- **MODE** KEY, **□** KEY를 눌러서 **MODE 5**의 画面으로 합니다.
- **SEL** KEY로 必要한 画面을 呼出합니다.

注意 測定入력에 따라 呼出되는 画面이 틀립니다.



- **□** KEY로 CURSOR를 移動하여 **□□** KEY로 원하는 項目·數值를 設定합니다.
- **ENT** KEY를 누르면, MEMORY됩니다.
- 下記의 画面數值 및 CURSOR位置는 初期值·初期狀態를 表示합니다.

● 測定入力

初期值 測定入력에 따라
다릅니다.

INPUT KIND
0 5 K 1

1形 No 5 K 1, -200~1370℃

2形 No 46 Pt 100 1, -200~649℃

- **□□** KEY로 入力設定 No.를 원하는 數值로 表示를 보면서 設定합니다. 入力設定 No.는 3 PAGE 測定入力の表를 参照하여 주십시오.

- **ENT** KEY를 누르면 MEMORY됩니다.

● 單位

- 初期狀態는 ℃입니다.

- **□** KEY로 원하는 單位에 CURSOR를 移動합니다.

MEASURE UNIT
℃ °F K % BL

- **ENT** KEY를 누르면, MEMORY됩니다.

- 直流電壓·電流일때도, 初期狀態는 ℃表示로 되어있으므로 %, BL (BLANK.....單位表示없음)로 必要時 選擇합니다. BLANK選擇일때는 卷末의 單位 STICKER를 붙여 주십시오.

- 溫度入力時에 ℃, °F, K를 選擇하면 自動的으로 目盛演算한 表示 (PV)로 됩니다.

- 直流電壓·電流일 때는 單位를 °F, K로 設定하여도 單位表示만으로 指示值에는 影響이 없습니다.

● 電源周波數

50Hz (初期狀態)

60Hz

POWER CYCLE
5 0 H z 6 0 H z

- 使用地域의 電源周波數에 맞추어 設定하여 주십시오.
- 이 PARAMETER는 誘導 NOISE의 影響을 除去하기 위한 設定으로, 맞지않을 경우는 指示值의 變動이 發生할 수도 있습니다.

● CJ INT/EXT (熱電對入力만)

INT: 内部 (初期狀態)

EXT: 外部

CJ CALCU
INT EXT

● DIGITAL FILTER (PV FILTER)

設定範圍

0.0~99.9秒

FILTER PV
0 0.1 S e c

● SENSOR補正

設定範圍

-99.99~99.99

INPUT SHIFT
0 0.0 0

● PV DOT (小數點位置)

設定範圍

0~3

PV DISP DOT
1

注意 SENSOR補正에서 小數點位置는, PV DOT 에
서의 設定小數點位置+1로 됩니다.

例) PV DOT 1 ⇒ SENSOR補正 1.50

PV DOT 2 ⇒ SENSOR補正 0.150

● LINEAR SCALE (直流電壓·電流入力만)

設定範圍

-1999~9999

INPUT SCALE
0 0 0.0 ~ 2 0 0.0

● SCALE DOT (直流電壓·電流入力만)

設定範圍

0~3

LINSCALE DOT
1

4. 運 轉

4-1. 出荷時 狀態에서의 運轉

(出荷時의 狀態로 할 때는 **MODE** KEY를 누른 狀態에서 電源을 投入 하고 約 3秒간 눌러 주십시오. 20 PAGE “設定內容一覽表”의 初期設定値로 됩니다.

(1) 自動運轉

1) 調節設定値(實行 SV: 運轉實行調節設定値)만 設定하고 運轉할 경우

調節設定値 以外の PARAMETER는 전부 初期設定値에 의해 運轉 되는 것으로 됩니다.

① 電源을 投入하면 前面 第2表示部는 運轉画面(1 PAGE (3) 機種別出力表示를 参照)으로 됩니다.

② **MODE** KEY를 누릅니다.

MODE 0의 表示画面으로 됩니다. ➡A

③ **SEL** KEY를 누릅니다.

運轉實行 No. 1의 實行 SV 設定画面으로 됩니다. ➡B

④ 實行 SV의 初期設定値 0℃를 **□** KEY로 CURSOR를 移動하여 **▽** **△** KEY를 사용 希望하는 調節設定値 SV로 합니다. (例) 實行 SV 950.3℃의 경우 ➡C

⑤ **ENT** KEY를 누릅니다.

右側 모양으로 表示되며, 調節設定値의 實行 SV 950.3℃로, 自動運轉이 開始 됩니다. ➡D

⑥ 1分 以上 KEY 操作을 안하면 運轉画面으로 됩니다.

(註) ⑥에서 運轉画面을 強制的으로 되돌리려면 **MODE** KEY를 2回 눌러 주십시오.

A	MODE 0 RUN PARA
B	SET VALUE 1 000.0
C	SET VALUE 1 950.3 ?
D	SET VALUE 1 950.3

2) 實行 SV와 다른 PARAMETER를 設定하고 運轉할 경우

各種 PARAMETER의 設定에 대하여는 5~10PAGE “設定”項을 参照하여 實施하여 주십시오.

2)-1 實行 SV番号를 그대로 運轉할 경우

SV値의 設定은 上記 (1)의 1)과 같은 方法입니다. 다른 PARAMETER(實行 PID定數, 實行 ALARM)를 變更할 경우는 (1)의 1) ⑤를 한 후에 **SEL** KEY를 누르고 必要한 設定画面을 呼出하여 設定해 주십시오.

2)-2 實行番号(運轉實行番号) SELECT로서 運轉할 경우

前面의 第2表示部가 運轉画面 狀態에서의 操作입니다.

① **MODE** KEY를 누릅니다.

MODE 0의 表示画面으로 됩니다. ➡A

② **△** KEY를 1번 누릅니다.

MODE 1의 表示画面으로 됩니다. ➡B

③ **SEL** KEY를 2번 누릅니다.

實行 No. SELECT 設定画面으로 됩니다. ➡C

④ **▽** **△** KEY로 希望하는 實行 No.로 합니다.

(例) 實行 No. 2로 하는 경우 ➡D

⑤ **ENT** KEY를 누릅니다. ➡E

右側 表示로 되며, 運轉實行 No. 2의 設定內容으로 自動運轉이 시작됩니다.

A	MODE 0 RUN PARA
B	MODE 1 RUN STATE
C	NUMB SELECT 1
D	NUMB SELECT 2 ?
E	NUMB SELECT 2

(2) 手動運轉

前面의 第2表示部가 運轉画面 狀態에서 操作입니다.

① **A/M** KEY를 1번 누릅니다.

文字“M”이 点滅합니다. (이 狀態에서는 아직 切換되지 않습니다)

② **ENT** KEY를 1번 누릅니다.

文字“M”이 連續点灯하고, 手動運轉을 開始합니다.

③ **▽** **△** KEY로 出力을 DOWN 또는 UP하여 出力을 調整하여 주십시오. (**ENT** KEY는 필요없음)

(註) 1. ①, ②의 操作을 할때마다 OUT→MOUT→OUT...로 變換합니다. 切換은 BALANCELESS·VAMPLESS입니다.

2. 出力上·下限 LIMIT 및 警報 (ALARM)機能은 有効하지만, 出力变化量LIMIT는 無効(初期値)로 됩니다.

MOUT:

4-2 電源再投入에 의한 運轉

出荷時의 狀態가 아닌 狀態에서의 運轉을 말합니다.

電源을 投入하면, 前回 運轉하고 있던 狀態로 運轉이 再開됩니다.

(1) 前回 自動運轉했던 경우

前回에 自動運轉을 했던 設定内容으로 自動運轉이 再開됩니다.

設定内容이 希望하는 것이 아닐 경우는 各種 PARAMETER 를 5~10PAGE “設定”項을 参照하여 設定하여 주십시오.
또, PROCESS 의 狀況에 따라서는, 手動運轉으로 切換하여 상태를 보아가며, 各種 PARAMETER 를 設定하고, 그후 自動運轉으로 돌려 주십시오. (11PAGE 手動運轉項 参照)

(註) 運轉画面에서 設定画面으로 切換할 때는, 自動·手動運轉에 關係없이 [MODE] KEY 를 누르는 것에 따라 切換하는 것이 가능합니다.

(2) 前回 手動運轉했던 경우

前回の 手動運轉狀態로 運轉이 再開됩니다.

第1表示部の 運轉實行番号·實行 SV 番号表示를 보고, 그 設定内容을 確認하여 問題가 없으면 [A/M] KEY 를 눌러 自動運轉을 開始하여 주십시오.

上記 運轉實行番号의 設定内容으로는 상태가 나쁠 경우 미리 設定内容을 變更하여서 運轉實行番号 SELECT 을 행하고 그후 自動運轉을 開始하여 주십시오. (11PAGE 手動運轉項 参照)

4-3 其他 運轉

(1) ALARM RESET

ALARM 發生時에 強制的으로 ALARM 을 解除하는 機能입니다.

(詳細機能에 대하여는 15PAGE “機能·用語의 說明”項을 参照하여 주십시오.)

① ALARM RESET 의 設定画面을 呼出합니다. (MODE 1)

右와 같은 表示에서 N 의 밑에 CURSOR 가 있습니다. ➡ A

② [] KEY 를 1번 누릅니다.

CURSOR 가 R 의 밑으로 移動하고 “?” MARK 가 表示됩니다. ➡ B

③ [ENT] KEY 를 누릅니다.

“?” MARK 가 없어지고 ALARM RESET 가 됩니다. ➡ C

그後 画面이 A 로 되돌아옵니다.

A	AL	RESET
	<u>NON</u>	RESET
B	AL	RESET
	NON	<u>RESET</u> ?
C	AL	RESET
	NON	RESET

(2) AUTO TUNING (AT START)

AUTO TUNING 의 詳細機能은 15PAGE “機能·用語說明”項을 参照하여 주십시오.

① AT START 의 設定画面을 呼出합니다. (MODE 1)

右와 같은 表示에서 E 의 밑에 CURSOR 가 있습니다. ➡ A

② [] KEY 를 1번 누릅니다.

CURSOR 가 S 의 밑으로 移動하고 “?” MARK 가 表示됩니다. ➡ B

③ [ENT] KEY 를 누릅니다.

“?” MARK 가 없어지고 AT 가 START 하여 STEP 番号가 表示됩니다. ➡ C

④ STEP [5] 表示後, PV 가 SV 를 넘는 点에서 AT 는 完了됩니다.

⑤ AT 가 完了되면 最適 PID 定數는 그때의 運轉實行番号에 對應한 定數로 하여 MEMORY 되고 B 画面으로 되돌아갑니다만 다른 画面에서 本画面으로 다시 切換할 때는 A 画面으로 되돌아 갑니다.

注意 • AUTO TUNING 中에는 다른 画面으로 切換하는 것이 가능하지만 設定變更은 안됩니다. 設定變更을 하고 싶을 경우는 上記 C 画面일 때 END 의 E 位置에 CURSOR 를 移動하여 [ENT] KEY 를 눌러서 AUTO TUNING 을 中止한 後에 實行하여 주십시오.

A	AUTO	TUNE
	<u>END</u>	START
B	AUTO	TUNE
	END	<u>START</u> ?
C	AUTO	TUNE
	END	STEP

5. 取付・結線

5-1. 取付方法

(1) 取付하기 前에

다음과 같은 場所에서 使用은 피하여 주십시오.

- 먼지, 오물, 腐食性 GAS 등이 많은 곳.
- 周圍溫度가 50℃ 이상이거나 -10℃ 以下の 곳.
- 周圍溫度의 變化가 심한 곳이나 湿度가 높은 곳.
- 強電回路 가까이 또는 誘導障害가 큰 곳.
- 機械的 振動과 衝擊이 있는 곳

(2) 通常 取付하는 方法

- ① PANEL CUT部에 本器를 挿入합니다.
- ② 付属의 取付金具를 끼워, DRIVER로 SCREW를 固定하면 完了됩니다.

(3) 密着計裝의 경우 取付方法

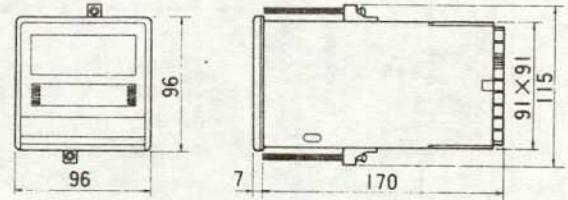
- ① PANEL CUT部에 本器를 挿入합니다.
(必要에 따라 連裝BAR를 取付합니다(OPTION))
- ② 付属의 取付金具를 끼워, DRIVER로 조여 固定하면 完了됩니다.

5-2. 結線方法

(1) 端子番号와 結線內容

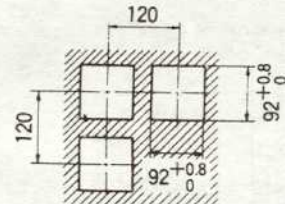
端子 No.	結 線 内 容						種別			
①					+	電 圧	+	電 流	入 力	
②	+	熱電対	A	測 温	V		mA			
③	-	mV入力	B	抵抗体	-		入 力	入 力		
④			B	入 力			(短絡)			
⑤	AL1							TRANSISTOR出力形		警 (標準 報)
⑥	AL2							許容電流 MAX DC 24V 50mA		
⑦	Common									
⑧	接地									電 源
⑨	AC0V									
⑩	AC85~264V									
㉓	M3	ON/OFF SERVO形出力	H	ON-OFF PULSE形	+	電 流 又は SSR駆動形			調 節 出 力	
㉔	M2		C		-					
㉕	M1		L							
㉖	R1									
㉗	Rc									
㉘	R2									
㉙	AL3							TRANSISTOR出力形		警 (標準 報)
㉚	AL4							許容電流 MAX DC 24V 50mA		
㉛	Common									
㉜	AL3	MOS RELAY出力形(警報出力AC仕様)								警 (OPTION 報)
㉝	AL4							許容電流 MAX AC 50mA		
㉞	Common							MAX AC264V		

● 外形寸法

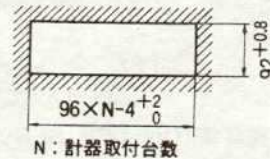


單位: mm

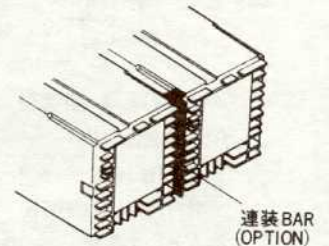
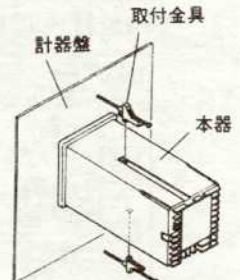
● PANEL CUT 및 取付間隔



● 密着計裝의 PANEL CUT



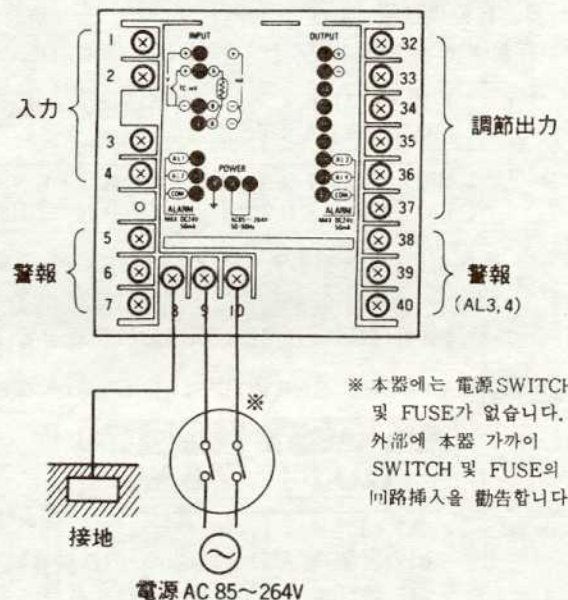
N: 計器取付台数



單位: mm

(2) 端子板圖와 結線

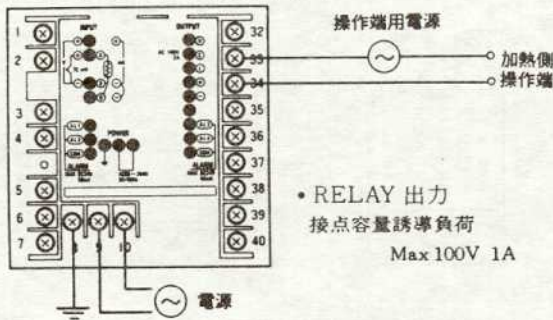
① 電源 및 接地端子的 結線과 端子板 概要



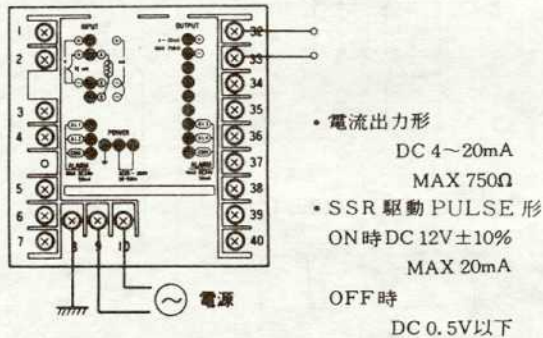
電源은 AC85~264V의 FREE電源으로 되어 있으므로, 電源電壓을 걱정하지 않고 使用할 수 있습니다. 다만, 使用電源周波數를 맞추고, 10PAGE電源周波數項을 參照하여 設定해 주십시오. 周波數가 맞지 않으면 表示誤差가 發生할 수 있습니다.

② 調節出力端子의 結線

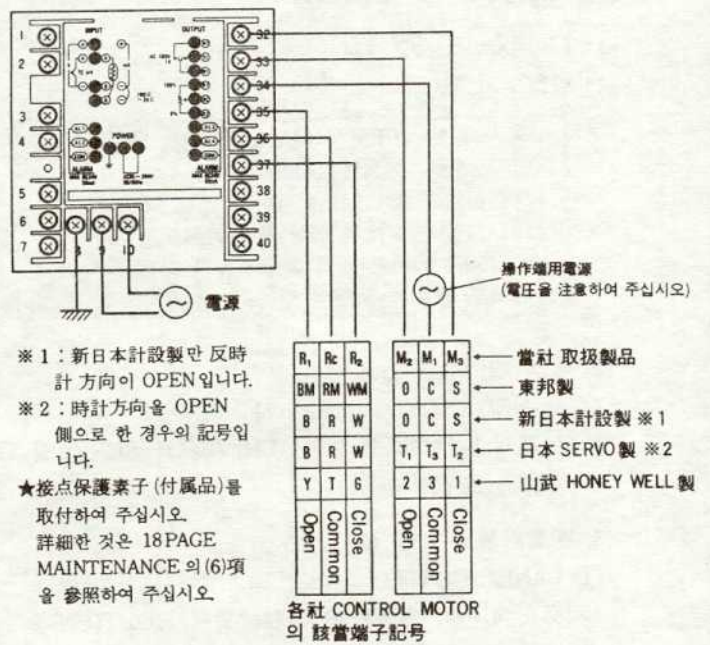
● ON-OFF PULSE形 PID式의 경우



● 電流出力形 PID式 및 SSR 駆動 PULSE形 PID式의 경우



● ON-OFF SERVO形 PID式의 경우



注意 ON-OFF SERVO形은 運轉하기 전 操作端 (CONTROL MOTOR 等)과 組合한 調整이 必要합니다. 다음 項을 参照하여 調整해 주십시오.

(3) 操作端과 組合한 調整要領 (ON-OFF SERVO形만)

A. 手動일 때

- GAIN 調整 — 手動運轉으로 出力(MOUT)을 50%로 設定합니다. (11PAGE 手動運轉項 参照) [OPEN]、[CLOS]가 모두 表示되지 않도록 GAIN(FB GAIN)을 0.1에서 徐徐히 높입니다. (9PAGE FB GAIN項 参照)
- ZERO 調整 — 出力을 0%에 設定하고 操作端을 [CLOS] 側으로 합니다. 出力을 1%씩 上昇하여, [CLOS]의 表示가 없어지는 点의 出力値(FB Z.)를 求합니다.
- SPAN 調整 — 出力을 100%에 設定하고 操作端을 [OPEN] 側으로 합니다. 出力을 1%씩 下降하여, [OPEN]의 表示가 없어지는 点의 出力値(FB S.)를 求합니다.
- 上記와 같이 구한 FB Z.와 FB S.의 값을 9PAGE FB ZERO SPAN의 값으로 하여 設定합니다.

B. 自動調整일 때

- MODE 4에서 出力 上·下限 LIMIT를 OL-L=0%, OL-H=100%로 設定합니다.

- FB TUNE NON START CURSOR를 START의 S 밑으로 移動하고 [ENT] KEY를 누릅니다.

- | | | | |
|---------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| FB TUNING
CLOSE → ENT? | FB TUNING
ZERO TUNING | FB TUNING
OPEN → ENT? | FB TUNING
SPAN TUNING |
|---------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|

操作端이 전부 닫히면 [ENT] (ZERO点 自動計算中) 操作端이 전부 열리면 [ENT] (SPAN点 自動計算中) KEY를 누릅니다.

- 自動調整한 값은 FB ZERO SPAN에 設定됩니다.

注意 ON-OFF SERVO形의 出力表示에 대하여

CLOS | OPEN
OUT: 75%

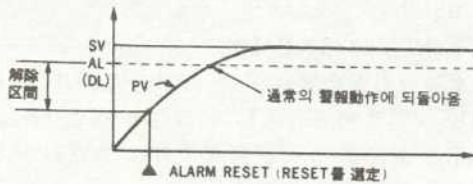
• 操作端을 作動하면 OPEN側 驅動 RELAY 또는 CLOSE側 驅動 RELAY가 작동할 때 RELAY의 狀態를 表示합니다.

- 出力數値는 AUTO의 경우 PID 演算結果의 出力値(弁開度相當), 또 MAN의 경우 目標弁開度 相當値를 表示합니다.
- 實際의 弁開度는 CLOSE/OPEN의 表示가 양쪽 모두 없어지는 경우에 出力數値 相當으로 됩니다. 따라서 CLOSE 또는 OPEN 表示中에는 操作端 回轉途中이므로 出力數値와 弁開度는 일치하지 않습니다.
- 本器의 AUTO/MAN을 使用할 때 外部 SWITCH 등으로 操作端의 弁開度를 變更할 경우 出力數値는 實際의 弁開度와 無關하므로 注意하여 주십시오. 外部 SWITCH를 설치 操作하는 경우는 必要에 따라서 別도의 弁開度表示器를 設置하여 주십시오.

6. 機能・用語의 說明

(1) ALARM RESET (AL RESET)

警報 (ALARM)가 發生할 때 그 警報를 強制的으로 解除하는 機能입니다. ALARM RESET後 測定值 (PV)가 正常範圍內에 들어 오면 그 機能은 없어지고, 通常의 警報動作으로 됩니다.



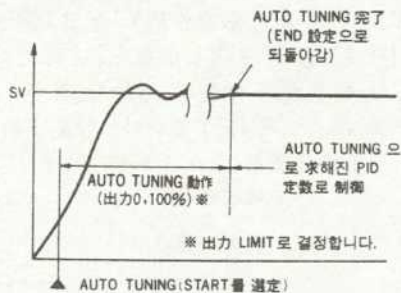
本 操作으로 警報를 強制解除하는 동안 第 1 表示部에 WAIT 表示가 点灯 합니다.

(2) 實行 No. SELECT (NUMB SELECT)

本器는 制御에 關한 各種 PARAMETER를 8組 設定은 할 수 있습니다. (20 PAGE 設定內容一覽表 參照) 이 8組를 運轉實行 No. 1 ~ 8로 하고 實行 No.를 SELECT 한것 만으로 그 No.內에 各種 PARAMETER로서 運轉이 實行됩니다.

(3) AT START (AUTO TUNE)

AUTO TUNING (PID 定數自動 選定) 動作을 開始 (START)하게 하는 機能입니다. AUTO TUNING이 完了 (END)되면 求한 PID 定數로 運轉되고, 그 實行 No.의 PID 定數 PARAMETER로 變更됩니다. AUTO TUNING이 不必要할 경우는 END 狀態대로 돌아옵니다. (START를 ENTRY 하고 AUTO TUNING을 開始하면 完了後 自動的으로 END로 되돌아갑니다. 再運轉을 할 경우는 다시 START를 ENTRY 합니다.

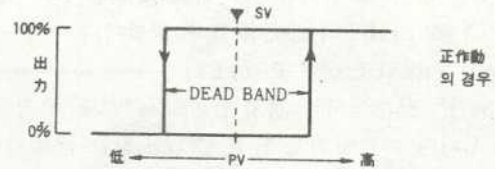


(4) 8種의 PARAMETER (SV 8種, PID 8種 等)

- ① 實行 No. 1 ~ 8 에는 다음의 PARAMETER가 設定되므로 各 PARAMETER는 8種類의 設定을 할 수 있습니다.
가. 調節設定值 (SV) 나. PID 定數 다. 警報點 4種 (AL 1·2·3·4) 라. 出力變化量 LIMIT 마. 出力上·下限 LIMIT
- ② 上記로 設定된 各 PARAMETER는 實行 No.를 SELECT한 것만으로도 그 組의 PARAMETER로 運轉이 實行됩니다. MODE 1에서 實行 No.를 變更하면 그 運轉 實行 No.의 PARAMETER도 自動的으로 變합니다.

(5) DEAD BAND (CONT D. BAND)

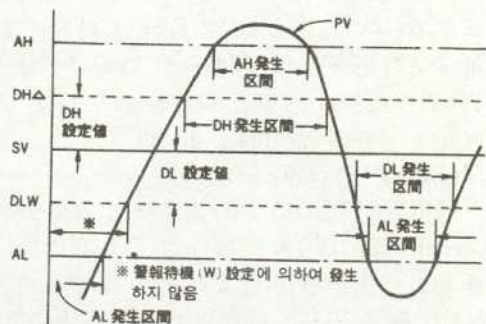
PID 定數設定에서 P=0로 하면 2位置式 動作으로 됩니다. 이때 出力不感帶를 DEAD BAND라 하고 任意值 (0.1~9.9%)를 선택합니다.



(6) ALARM MODE (AL MODE)

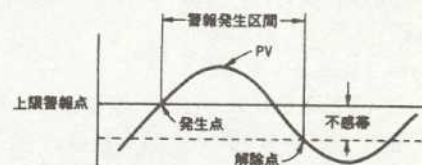
警報 MODE.(偏差·絶對值·上限·下限, 警報待機 有·無)를 警報 4個 (AL 1·2·3·4)에 대하여 各各 決定하는 機能입니다. 運轉實行 No. 1 ~ 8의 警報 MODE는 共通입니다.

- A: 絶對值警報 — 調節設定值 (SV)에 關係없으며 警報點에 設定한 值가 警報判定値로 됩니다.
- D: 偏差警報 — 調節設定值 (SV)에 對하여 警報點을 決定, SV+警報點 (正 또는 負)이 警報判定値로 됩니다.
- H: 上限警報 — 警報判定値보다 測定值 (PV)가 높을 때 警報를 發生하는 方式입니다.
- L: 下限警報 — 警報判定値보다 測定值 (PV)가 낮을 때 警報를 發生하는 方式입니다.
- W: 警報待機有 — 測定值 (PV)가 正常範圍에 들어올 때 까지 警報發生을 待機하는 機能입니다. 電源投入時와 調節設定值 (SV), 警報點을 變更할 때 警報를 發生하지 않도록 할 때 使用합니다. 단, A (絶對值) 警報에는 使用할 수 없습니다.
- △ (SPACE): 警報待機無 — 警報待機 機能을 必要로 하지 않는 경우에 使用합니다.



(7) ALARM 不感帶 (AL D. BAND)

警報 (ALARM)點의 不感帶입니다만, 警報發生時에는 警報點에서 發生합니다. 警報解除時는 警報點 以下 (正常範圍側)에서 解除되는 機能으로 그 差를 不感帶로 하여 設定합니다. 이 不感帶는 警報 4個에 個別 設定할 수 있습니다.



(8) PV異常時 出力(PV ERR OUT)

測定値(PV)가 異常狀態(OVER RANGE 表示)로 될 때 출력을 몇 %로 할까를 設定하는 機能입니다. 단, 出力上・下限 LIMIT의 設定値를 拘束합니다.

(9) 出力 PRESET(OUT PRESET)

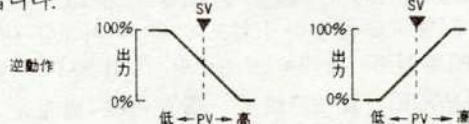
比例(P) 動作에서는 偏差가 ZERO 일 때 出力은 50%로 됩니다. 이 出力을 任意로 設定하는 機能입니다. 1 種類의 MANUAL RESET로서 使用합니다.

(10) 出力變化量 LIMIT(OUT STEP LMT)

出力更新은 制御切換周期(約 0.1秒)마다 실시되고 있습니다. 이때의 出力變化量을 制限하는 機能 (出力의 急變을 防止하는 機能)입니다. 例를 들면 出力變化 50%가 생겼을 경우 LIMIT가 5% 設定으로 되어 있다면 約 0.1秒마다 5%씩 變化되므로 約 0.1秒×50/5=約 1.0秒의 時間을 必要로 합니다. 注) FUZZY機能付이면 同期가 0.2秒 입니다. 단, MANUAL로 하는 出力(M→A切換直後를 포함)과 PV異常時의 出力에 關係서는 無効로 됩니다.

(11) 出力信号 正/逆(CONT MODE)

正動作은 測定値(PV)가 調節設定値(SV)보다 낮을 때 出力이 낮아지는 動作으로 一般의 冷却制御에 주로 使用합니다. 逆動作은 正動作의 逆으로 PV가 SV 보다 낮을 때 出力이 높아지는 動作으로 加熱制御等に 使用됩니다.



(12) PULSE 周期(PULS CYCLE)

出力信号가 ON-OFF PULSE形 PID 調節計를 對象으로 합니다. 出力은 ON과 OFF의 時間比로 行하여지며 이 ON+OFF의 1周期分의 時間(秒)입니다.

PULSE 周期의 設定을 變更할 경우 現在 實施中인 1 周期가 끝난後 新周期로 됩니다.

(13) ZERO SPAN(ZERO SPAN FB)

ON-OFF SERVO形 PID 調節計를 對象으로 합니다. ON-OFF SERVO形을 操作端(CONTROL MOTOR等)과 組合하여 調整이 必要하며 이 調整을 手動으로 設定하는 機能입니다. 操作端下限을 ZERO, 上限을 SPAN의 出力値로 設定하고 [OPEN] [CLOSE] 表示를 보면서 調整합니다.

(14) GAIN(FB D. BAND)

ON-OFF SERVO形 PID 調節計를 對象으로 합니다. FEED BACK 信号에 對한 OPEN側 및 CLOSE側 RELAY 驅動的의 不感帶입니다.

設定한 值(x)에 對한 實際 不感帶(y)는 다음 式과 같습니다.

$$y = 2\% \times x$$

단, y는 FEED BACK 抵抗의 電氣的 有効範圍에 對한 比率이 되므로 (13)項에서 設定範圍가 좁은 경우에는 作動範圍에 對한 比率이 커지게 됩니다.

(15) 測定入力(INPUT KIND)

測定入力の 種類는 3 PAGE 表에서 1形(熱電對, 直流電壓・電流入力)은 34種, 2形(測溫抵抗體入力)은 12種이 內藏되어 있으며 그 中에 각각 1種類를 選擇합니다.

(16) 單位(MEASURE UNIT)

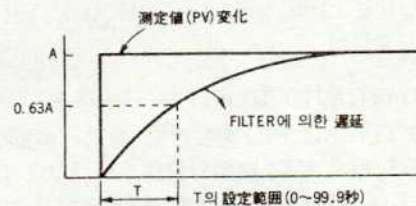
- ① 溫度入力——℃, °F 또 K를 設定하면 測定値(PV)는 設定한 單位로 自動演算을 실행합니다. %, BL(BLANK)은 單位表示뿐입니다.
- ② 直流電壓・電流入力——℃, °F, K, %는 單位表示만 的 選擇입니다. 이것 以外의 單位는 BL(BLANK)를 設定하고 添付한 單位 STICKER에서 選擇하여 불 입니다.

(17) CJ INT/EXT(CJ CALCU)

基準接点溫度補償(CJ)은 計器内部(INT)의 機能을 使用할 것인가 外部(EXT)에 設置할 것인가를 選擇합니다. INT을 選擇할 경우 計器端子까지 熱電對 또는 補償導線으로 接續합니다.

(18) DIGITAL FILTER(FILTER PV)

測定値(PV)에 1次遲延 演算을 하여, CR回路에 의한 FILTER와 같은 效果를 갖도록한 SOFT上의 FILTER 機能입니다. 設定値는 時定數(T)에 해당하고 STEP 모양으로 入力이 變化할 때 約 63%까지 도달하는 時間(秒)입니다.



(19) SENSOR 補正(INPUT SHIFT)

測定値(PV)를 補正하는 機能입니다. 範圍는 表示分解能力의 ±1000倍입니다. SOFT上의 ZERO點 調整으로서도 使用됩니다.

(20) 小數点位置(PV DISP DOT)

測定値(PV)의 小數点位置(0~3)를 選擇하는 機能입니다. 3을 選擇하면 小數点 以下 3桁까지 表示합니다. 단 整数部의 桁數가 增加할 경우 小數点位置는 自動的으로 右로 SHIFT 합니다. (浮動小數点)

(例) 小數点位置를 3으로 設定할 경우

測定値(PV)	表 示
0 0 1 . 2 3 4	[1] [2] [3] [4]
0 1 2 . 3 4 5	[1] [2] [3] [5]
1 2 3 . 4 5 6	[1] [2] [3] [5]

(21) LINEAR SCALE(INPUT SCALE)

直流電壓・電流入力の 경우 入力에 對한 目盛과 관련한 機能입니다. SCALE DOT를 設定하고, 小數点位置를 決定한 다음 設定합니다.

- ① 直流電壓——0 mV~測定入力最大値※로 換算하고 SCALING 합니다. ⇒詳細한 것은 다음 PAGE7의(1)項을 参照.
※ 10mV, 20mV, 50mV, 100mV, 5V 중 어느 것.
- ② 直流電流——4~20mA로 換算하고 SCALING 합니다. ⇒詳細한 것은 다음 PAGE7의(2)項을 参照.

(22) SCALE DOT(LIN. SCALE DOT)

直流電壓・電流入力으로 SCALING 할 때만 有効하고 SCALE 設定値의 小數点位置(0~3)을 決定하는 機能입니다. 단, 調節設定値(SV)의 小數点位置도 自動的으로 設定됩니다.

(23) FUZZY機能 (FUZZY CONT)

設定値 (SV) 変更이나 制御対象 (WORK) 変更時에 나타나기 쉬운 OVER SHOOT를 抑制하는 機能입니다.



注意

- PID演算에 의한 制御를 基本으로 하고 있으므로, 먼저 AUTO TUNING (6 PAGE, 12PAGE 参照) 등으로부터 PID定數를 設定한 위에 FUZZY機能을 使用하여 주십시오.
- 出力을 補正하면서 OVERSHOOT 抑制機能이 되므로, 流量·圧力等 応答性이 빠른 制御対象 에는 FUZZY效果가 없는 경우도 있습니다.
- 制御安定時에 FUZZY ON/OFF를 切換하면 外乱이 일어나 制御가 엷히는 경우가 있습니다.

7. SCALING 方法

SCALING은 設定한 測定入力 種類의 基準点에 對하여 實行합니다. 使用할 LEVEL이 基準点과 다른 경우 基準点의 LEVEL로 換算하고 設定하여 주십시오.

(1) 直流電圧入力の 경우

① SCALING 基準点

No	入力種	入力範圍	SCALING 基準点		比例帶 (P) 対象入力幅
			MIN (EZ)	MAX (ES)	
31	10mV	±10mV	0mV	10mV	10mV
32	20	±20	0	20	20
33	50	±50	0	50	50
34	100	±100	0	100	100
35	5V	±5V	0V	5V	5V

② 設定値

下表에 10mV 入力種類에서 希望하는 SCALE과 SCALING值의 表(例)를 표시합니다.

入力種	希望 SCALE				SCALING 値	
	LEVEL		目 盛		0mV相当	10mV相当
	MIN (LZ)	MAX (LS)	MIN (SZ)	MAX (SS)	MIN (Z)	MAX (S)
10mV	0mV	5mV	0	50	0	100
	-5	5	0	50	25	75
	-2	3	0	50	20	120
	2	7	0	50	-20	80

③ SCALING值의 計算式

希望하는 LEVEL이 基準点과 다른 경우는 다음 式으로 SCALING值 (Z, S)가 求하여집니다.

$$Z = \frac{SS - SZ}{LS - LZ} \times (EZ - LZ) + SZ$$

$$S = \frac{SS - SZ}{LS - LZ} \times (ES - LS) + SS$$

注) 各 記号의 意味는 表의 項目을 参照하여 주십시오.

(2) 直流電流의 경우

SCALING 基準点은 MIN (EZ)가 4mA, MAX (ES)가 20mA에 對하여 實行합니다.

① 設定例

希望 SCALE				SCALING 値	
LEVEL		目 盛		4mA相当	20mA相当
MIN (LZ)	MAX (LS)	MIN (SZ)	MAX (SS)	MIN (Z)	MAX (S)
4mA	20mA	0	50	0	50
0	20	0	50	10	50

② SCALING值의 計算式

直流電圧入力の 경우 計算式과 같습니다.

8. MAINTENANCE

(1) 異常現象의 診斷

本器는 多彩로운 機能을 裝備하고 있습니다. 이것은 前面에서 設定한대로 實行하여집니다만, 目的과 다른 값이 들어간 것을 選擇하면 기대하지 않는 現象이 發生합니다. 下表를 參照하여 設定內容을 確認하여 주십시오.

現 象	原 因 · 處 置 等
① 測定值(PV)에 誤差가 있다.	• SUNSOR 補正值, DIGITAL FILTER의 設定值를 確認 • 檢出端(熱電對, 測溫抵抗體等)을 確認 또는 交換
② 出力이 變化하지 않거나 變化가 느리다.	• 出力變化量 LIMIT의 設定值가 0.1 또는 그보다 작지 않은가 確認
③ 出力이 固定, 以上(以下)로 되지 않음	• 出力 LIMIT의 上限值 또는 下限值를 確認
④ P動作에서 偏差 0일 때 出力 50%로 되지 않음.	• 出力 PRESET의 值를 確認(50% 以外로 되어 있는지)
⑤ 警報가 發生하지 않는다.	• 警報待機가 있는 것으로 設定되어 있지 않는지 確認 • ALARM MODE가 希望하는 仕様으로 設定되어 있는지 確認
⑥ 警報의 解除가 원하는 点에서 하지 않는다	• ALARM 不感帶值를 確認
⑦ 測定值(PV)가 異常이 있을 때 出力值가 갖고 있는 그 狀態로 된다.	• PV 異常出力의 設定值를 確認
⑧ 出力信號가 逆으로 되고 있다.	• 出力信號 正/逆 切換의 設定이 反對로 되어 있는가 確認. 加熱制御는 一般的으로 逆作動(SV보다 PV가 낮을 때 出力이 높아짐)을 使用한다.
⑨ ERROR(ERR) 表示가 点灯	• 入力關係의 故障를 表示하고 있습니다. 下記(7)項 參照하여 주십시오.
⑩ 第1表示部 또는 第2表示部の 表示画面이 전부 없어진다.	• LAMP의 異常(接觸不良이나 斷線)입니다. 購入先 또는 弊社營業部로 連絡하여 주십시오.
⑪ 表示가 OVER RANGE	• 入力配線 및 測定值를 確認
⑫ MODE 2以下가 나타나지 않는다.	• 單機能/多機能 MODE를 確認한다. 5 PAGE機能切換의項 參照
⑬ 設定值(SV)가 즉시 變化하지 않는다.	• 設定值 變化率의 值를 確認한다. 6 PAGE 參照

(2) 表示部の 調整

① 視野角의 調整 — 前面第2表示部(下側)가 보기 어려운 경우 上下로 視野角이 調整됩니다. (1PAGE 各部名稱 參照)

(3) 設定情報의 初期化

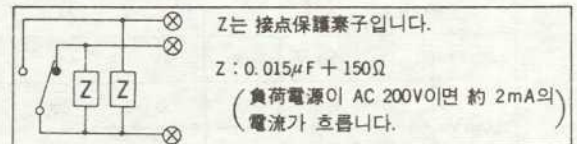
設定情報의 初期化(MEMORY CLEAR)는 5 PAGE를 參照하여 주십시오. 各種 PARAMETER는 전부 初期 設定值로 됩니다. (初期設定值는 20 PAGE의 “設定內容一覽表”를 參照)

(4) 設定 LOCK

各種 PARAMETER의 設定 LOCK는 5 PAGE를 參照하여 주십시오. 設定 LOCK는 全 PARAMETER가 一括로 안되며, MODE마다 하여야 합니다.

(5) RELAY 接点保護에 대하여

RELAY 出力形(ON-OFF PULSE形, ON-OFF SERVO形)은 RELAY 接点保護用素子が 本器内部에 挿入되어 있습니다. 輕負荷의 RELAY를 外部로 接續하면 外部 RELAY가 動作한 그 狀態대로 되는 경우가 있습니다.

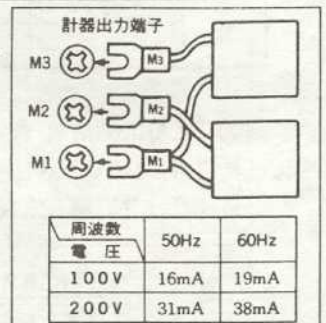


(6) 接点保護素子(付屬品)의 取付 (ON-OFF SERVO形만)

計器內의 RELAY 接点保護를 위하여 計器出力端子에 付屬의 接点保護素子を 右圖와 같이 取付하여 주십시오.

POWER用 RELAY를 使用할 경우에는 接点保護素子を POWER用 RELAY의 接点側에 取付하여 주십시오.

接点保護素子を 取付한 狀態에서는 右表에 表示한 LEAK 電流때문에 輕負荷일 때 作動한 그 狀態대로 되는 경우가 있으므로 注意하여 주십시오.



(7) 故障이 난 경우

① 異常現象이 發生한 경우 環境(周圍溫度, 強力한 NOISE源의 有·無等)에 問題가 없는지 確認하여 주십시오. 다시 確實히 하기 위하여 電源을 일단 OFF하였다가 다시 投入해 보십시오. 正常으로 復歸하는 경우가 있습니다.

② 上記로도 正常復歸가 되지 않을 경우 設定情報의 初期化를 실행하여 各種 PARAMETER를 再設定하고 運轉해 보십시오. 正常으로 復歸하는 경우가 있습니다.

③ 上記 ①, ②를 하고도 正常으로 復歸하지 않으면 故障內容과 形式·製造番号를 確認하여 購入先 또는 弊社營業部로 連絡하여 주십시오.

9. 仕 様

■ 一般仕様

入力信号: 熱電対 — B, R, S, K, E, J, T, W5, Wo, NiMo, AuFe, NiCr, PR5, PR20, Platinel, U, L
 直流電圧 — $\pm 10\text{mV}$, $\pm 20\text{mV}$, $\pm 50\text{mV}$, $\pm 100\text{mV}$
 $\pm 5\text{V}$
 直流電流 — $\pm 20\text{mA}$
 測温抵抗体 — Pt100 Ω , JPt100 Ω , JPt50 Ω , Pt-Co
 測定 RANGE: 測定入力表参照
 • 1形 — 熱電対28種、直流電圧5種、直流電流1種、計34種内蔵
 • 2形 — 測温抵抗体 Pt100 Ω 5種、JPt100 Ω 5種、JPt50 Ω 1種、Pt-Co1種、計12種内蔵
 測定精度定格: 入力 SPAN の $\pm 0.1\%$ $\pm 1\text{digit}$ 또는 $10\mu\text{V}$ 중 어느 것이나 큰 값
 단, 熱電對入力은 基準接点補償精度를 포함 (詳細한 것은 精度定格의 詳細規定에 의함)
 基準接点補償精度: $\pm 0.5^\circ\text{C}$
 SAMPLING 周期: 0.1秒
 BURNOUT: 熱電對入力, mV 入力 上限 BURN OUT 標準裝備
 BURN OUT 時調節出力...(-)5%~105% 内의 任意 設定值
 BURN OUT 時上限警報出力 ON
 測定入力 SHIFT (SENSOR 補正): 表示分解能의 ± 1000 倍
 DIGITAL FILTER 定数: 0~99.9秒
 SCALING: 直流電圧・電流入力...4 桁内의 任意
 表示方式: 第1表示部 — BACKLIGHT 付 SEGMENT LCD 表示
 第2表示部 — BACKLIGHT 付 FULL DOT MATRIX LCD 表示 (96 $\times$ 20 DOT) 視野角調整付 ($\pm 20^\circ$)
 輝度切換付 (2 段)
 表示内容: 第1表示部 — PV, SV 同時表示、桁数任意設定 0~3
 上段 — 測定值 (PV) 4 桁 DIGITAL 表示 및 單位表示
 下段 — 設定值 (SV) 4 桁 DIGITAL 表示 및 單位表示
 其他 — 警報動作表示、設定 MODE 表示、警報待機表示、ERROR 表示
 第2表示部 — 出力 OUTPUT 表示 또는 設定 PARAMETER 表示
 運転 MODE 時 — 出力狀態 및 DIGITAL 表示 (max 3 桁)
 設定 MODE 時 — 各種 PARAMETER 設定内容表示
 自動復歸: 設定 MODE 로 1 分以上 KEY 操作을 하지 않으면 運転 MODE 로 自動復歸
 電源: AC 85V~264V FREE 電源, 50Hz・60Hz
 使用溫度範圍: (-)10~50 $^\circ\text{C}$
 使用濕度範圍: 90%RH 以下 (단, 結露하지 않을 것)
 停電對策: EEPROM 에 의한 設定 PARAMETER 의 保持
 許容信號源抵抗: 熱電對入力 — 100 Ω 以下
 電圧入力 — 100 Ω 以下 (mV) 300 Ω 以下 ($\pm 5\text{V}$)
 測温抵抗体入力 — 1 線當 5 Ω 以下
 入力抵抗: 熱電對、直流電圧入力 8M Ω
 直流電流入力 — 250 Ω
 測定電流: 測温抵抗体入力 2mA
 最大 COMMON MODE 電圧: AC 250V
 COMMON MODE 除去比: 130dB 以上
 SERIES MODE 除去比: 50dB 以上
 絶緣抵抗: 測定端子와接地端子間 DC 500V 20M Ω 以上
 電源端子와接地端子間 DC 500V 20M Ω 以上
 測定端子와電源端子間 DC 500V 20M Ω 以上
 耐電壓: 測定端子와接地端子間 AC 500V 1 分間
 電源端子와接地端子間 AC 1500V 1 分間
 測定端子와電源端子間 AC 1500V 1 分間
 消費電力: 約 12VA
 CASE: ABS 樹脂
 色: GRAY
 取付方法: PANEL 埋込取付
 重量: 約 750g

■ 調節仕様

制御切換周期: 0.1秒
 調節方式: 電流出力形 PID 式
 ON-OFF PULSE 形 PID 式
 SSR 駆動 PULSE 形 PID 式
 ON-OFF SERVO 形 PID 式
 調節設定値: 最大 8 種 (4 桁設定) 設定可能
 調節設定精度定格: 入力 SPAN 의 $\pm 0.1\%$
 指示值의 相對誤差는 $\pm 1\text{digit}$
 AUTO TUNING: 標準裝備
 手動으로 PID 定數設定도 可能

PID 定數: 各調節設定值 8 種에 対応한 設定可能

P — 0~999.9% (0의 경우는 2 位置式動作)

I — ∞ , 1~9999秒

D — 0~9999秒

ANTI RESET WINDUP: 上限 + 99.9~0.0, 下限 - 99.9~0.0

出力 LIMIT: 各調節設定值 8 種에 対応한 8 種上下限設定,
 (-)5~105%

出力变化量 LIMIT: 各調節設定值 8 種에 對應한 8 種出力의 變化
 量을制限 0.0~100.0%

出力 PRESET: P 動作의 경우 PV=SV 일 때 出力設定
 設定範圍 0.0~100.0%

出力不感帶: 2 位置式制御 (P=0 에 設定)의 경우
 設定範圍 0.1~9.9%

出力信号: 正逆切換付

● 電流出力形 PID 式調節計

出力信号 — DC 4~20mA (또는 1~5mA)

負荷抵抗 750 Ω 以下 (1~5mA 는 3k Ω 以下)

● ON-OFF PULSE 形 PID 式調節計

出力信号 — ON-OFF PULSE 導通信号

接点容量 — 抵抗負荷 AC 100V 2A, AC 200V 1A

誘導負荷 AC 100V 1A, AC 200V 0.5A

ON-OFF PULSE 周期 — 約 1 秒 ~ 約 180 秒可變 (1 秒 STEP)

● SSR 駆動 PULSE 形 PID 式調節計

出力信号 — ON-OFF PULSE 電壓信号

ON 時: DC 12V $\pm 10\%$ (max 20mA)

OFF 時: DC 0.5V 以下

ON-OFF PULSE 周期 — 約 1 秒 ~ 約 180 秒可變 (1 秒 STEP)

● ON-OFF SERVO 形 PID 式調節計

出力信号 — ON-OFF SERVO 導通信号

接点容量、誘導負荷 AC 100V 1A,

AC 200V 0.5A

FEED BACK 抵抗 — 100 Ω ~2k Ω

■ 警報仕様

警報点数: 調節設定值 1 種에 對한 4 点

警報方式: 上限・下限式、偏差警報・絶對值警報、各設定值個
 別로 任意設定

警報不感帶: 設定分解能의 1000 倍

警報出力: TRANSISTOR OPEN COLLECTOR 出力

(負荷 max DC 24V 50mA)

ALARM 1, ALARM 2 의 COMMON 共通

ALARM 3, ALARM 4 의 COMMON 共通

警報待機機能付

■ 精度定格의 詳細規定

低溫領域의 精度는 下表에서 規定합니다.

入 力 種	精 度	備 考
B*1 R1*2, R2*2 S*2	$\pm 0.1\%$	*1 { 0~100 $^\circ\text{C}$ $\pm 5\%$ $\pm 1\text{digit}$ 100~400 $^\circ\text{C}$ $\pm 4\%$ $\pm 1\text{digit}$ 400~800 $^\circ\text{C}$ $\pm 0.15\%$ $\pm 1\text{digit}$
K1, K2, K3 E1, E2, E3*3, E4*3	$\pm 1\text{digit}$	
J1, J2, J3, J4 T1, T2	-270~ -200 $^\circ\text{C}$	*2 0~200 $^\circ\text{C}$ $\pm 0.15\%$ $\pm 1\text{digit}$
W ₀ W ₀ *4	$\pm 1.0\%$ $\pm 1\text{digit}$	*3 -270~-200 $^\circ\text{C}$ $\pm 2\%$ $\pm 1\text{digit}$
NiMo NiCr	-200~0 $^\circ\text{C}$ $\pm 0.15\%$	*4 0~100 $^\circ\text{C}$ $\pm 0.3\%$ $\pm 1\text{digit}$
Platinel 1, 2 U L	$\pm 1\text{digit}$	*5 { 20K 以下 $\pm 0.5\%$ $\pm 1\text{digit}$ 20~50K $\pm 0.3\%$ $\pm 1\text{digit}$
AuFe*5 PR ₅ *6 PR ₂₀ *7	$\pm 0.2\%$ $\pm 1\text{digit}$	*6 { 0~100 $^\circ\text{C}$ $\pm 4\%$ 100~200 $^\circ\text{C}$ $\pm 0.5\%$ $\pm 1\text{digit}$
mV, V, mA Pt100 Ω 1, 2, 3, 4 JPt100 Ω 1, 2, 3, 4 JPt50 Ω	$\pm 0.1\%$ $\pm 1\text{digit}$	*7 { 0~300 $^\circ\text{C}$ $\pm 1.5\%$ $\pm 1\text{digit}$ 300~800 $^\circ\text{C}$ $\pm 0.8\%$ $\pm 1\text{digit}$
Pt100 Ω 5 JPt100 Ω 5 Pt-Co*8	$\pm 0.15\%$ $\pm 1\text{digit}$	

10. 設定内容一覽表

(初期設定値와 設定範圍)

(1) 運轉実行番号마다 設定되는 PARAMETER

MODE No	設定項目		初期設定値	運轉実行番号 (設定内容)								設定範圍
				1	2	3	4	5	6	7	8	
2	調節設定値	SV	0℃									-1999~9999 ※1
3	PID定数	P	5%									0.0~999.9%
		I	60秒									0~∞ 1~9999秒
		D	30秒									0~9999秒
	ALARM	AL1	4000℃									-1999~9999 ※1
		AL2	-1999℃									
	ALARM	AL3	4000℃									
		AL4	-1999℃									
4	出力変化量	LIMIT	100.0%									0.1~100.0%
	出力LIMIT	上限H	100.0%									0.0~105.0%
		下限L	0.0%									-5.0~100.0%

(2) 運轉実行番号에 關係없이 設定되는 共通 PARAMETER

MODE No	設定項目	初期設定値	設定内容	設定範圍 또는 注記
1	FUZZY機能 (OPTION機能付)	OFF		OFF/ON
	単/多機能切换	MULTI		SIMPL: 単機能 MULTI: 多機能
2	設定値変化率	0.0℃/分		0.0~999.9℃/分 ※1
3	DEAD BAND (P=0일때만 有効)	0.5%		0.1~9.9%
	ALARM MODE	AL1	DH	D 偏差 A 絶対値 H 上限警報 L 下限警報 W 警報待機 있다 △ SPACE는 없음
		AL2	DL	
		AL3	DH	
		AL4	DL	
	ALARM不感帯	AL1	2.0℃	0.00~99.99℃ ※2
		AL2	2.0℃	
		AL3	2.0℃	
		AL4	2.0℃	
	ANTI RESET WINDUP	上限H50.0% 下限F-50%		H: 99.9~0.0 L: -99.9~0.0
	PV異常時出力	0.0%		-5.0~105.0%
4	出力LIMIT	50.0%		0.0~100.0%
	出力信号 正/逆 切换	REV.		DIRECT 正 REV. 逆
	PULSE周期	30秒		1~180秒
	ON-OFF SERVO形	ZERO	0.0%	0.0~100.0%
		SPAN	100.0%	
		GAIN	0.5	
5	測定入力	1 形 일때 K -200~1370℃ 2 形 일때 Pt100Ω -200~649℃		2PAGE測定入力項을 参照하여 주십시오.
	單位			
	電源周波数	50Hz		50Hz 60Hz
	CJ INT/EXT	INT		INT CJ内部 EXT CJ外部
	DIGITAL FILTER	0.1秒		0.0~99.9秒 (0=OFF)
	SENSOR補正	0.0℃		-99.99~99.99℃ ※3
	PV DOT	1		0~3(小数点位置)
	LINEAR SCALE	Max	200.0	-1999~9999
		Min	0	
	SCALE DOT (LINEAR SCALE) (일때만 有効)	1		0~3

(3) OPTION의 경우 運轉実行番号에 關係없이 設定되는 共通 PARAMETER

MODE No	設定項目	初期設定値	設定内容	設定範圍 또는 注記
1	R/L 切换	LOC		LOC LOCAL REM REMOTE
2	REMOTE SCALE	Max	SCALE Max	-1999~9999 ※1
		Min	SCALE Min	
	REMOTE SHIFT	0.0℃		-999.9~999.9 ※2
	REMOTE FILTER	0.0秒		0.0~99.9秒 (0=OFF)
3	CAS CADE	r	1.0	0.00~1.00
		b	0.0%	-99.9~100.0%
6	第2出力 P	5.0%		0.0~999.9%
	第2出力 GAP	0.0%		-99.9~99.9%
6	伝送 SCALE	Max	SCALE Max	-1999~9999 ※1
		Min	SCALE Min	
7	伝送種類		PV	PV, SV, MV
	伝送速度	1200		75, 150, 300 600, 1200, 2400 4800, 9600
	機器番号 (RS-422Aの場合)	1		00~99
	機能 SELECT	COM		COM 通信 REM REMOTE TRS 伝送

(註記) 小数点の位置에 對하여

※1・熱電對, 測溫抵抗体入力の 경우

小数点位置는 PROGRAM에 의하여 固定되어 있습니다. 測定範圍에 따라 第1位 또는, 없습니다. 3PAGE 測定入力一覽을 参照하여 주십시오.

・直流電圧・電流入力の 경우

MODE5의 SCALE DOT에서 設定을 합니다.

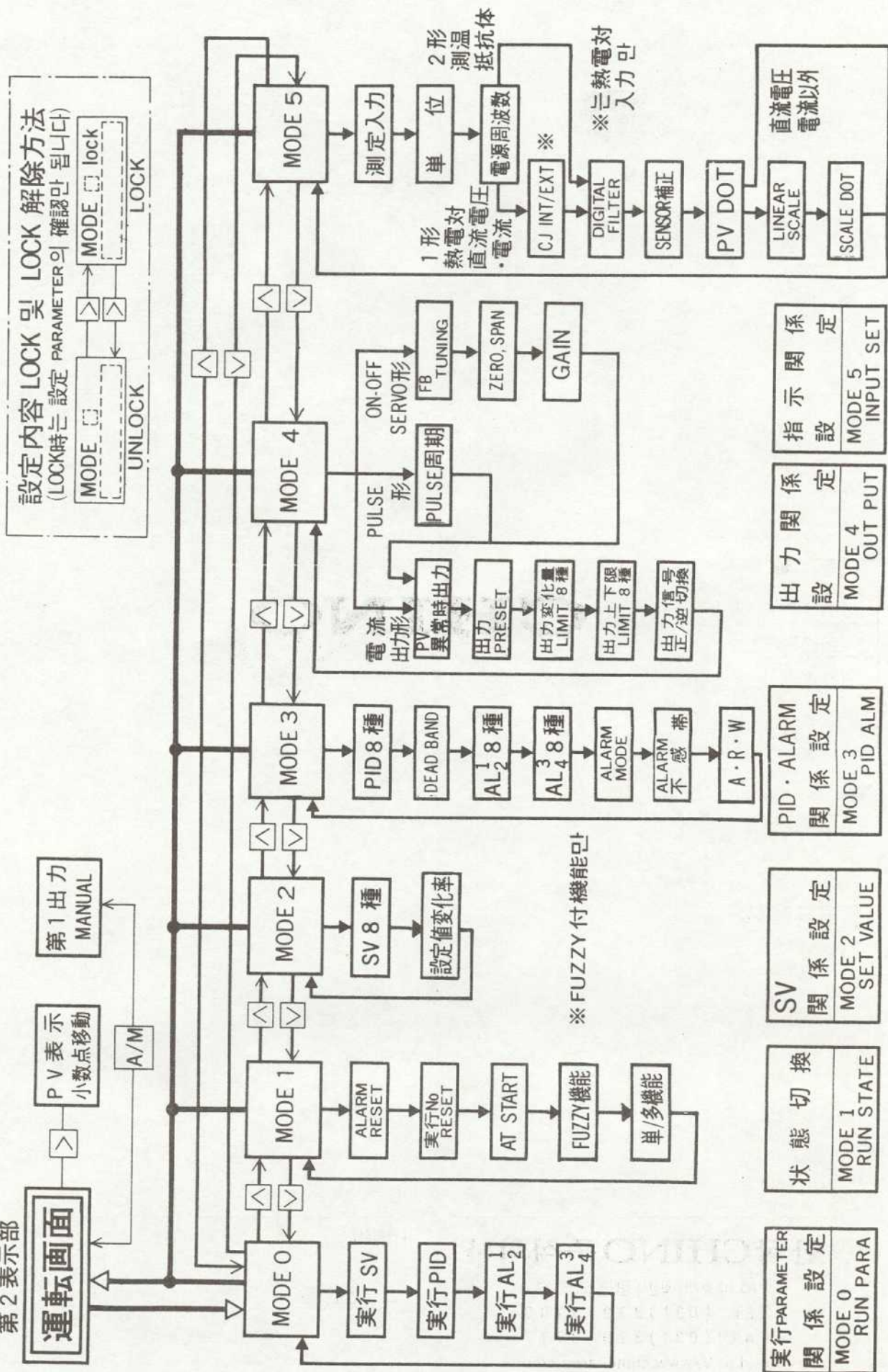
※2・他の 小数点位置에 對하여, 小数点以下の 表示가 1桁 PLUS됩니다.

※3 PV의 小数点位置에 對하여, 小数点以下の 表示가 1桁 PLUS됩니다.

MODE2以下の 設定・確認을 할 경우는, MODE1에서 多機能MODE로 設定하여 주십시오. ⇒ 6PAGE 単/多機能切换의 項 参照.

●設定項目表示DIAGRAM

第2表示部



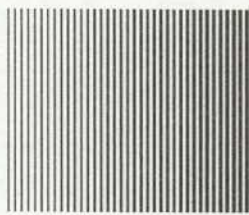
CHINO

DB1000

DIGITAL 指示調節計

(OPTION I)

取扱説明書



INSTRUCTIONS

한국CHINO주식회사

目 次

머릿말	1
1. BURN OUT	1
(1) 概 要	
(2) 表 示	
2. 傳送信號出力	2
(1) 概 要	
(2) 設 定	
(3) 設 定 例	
3. REMOTE / LOCAL 切換	3
(1) 概 要	
(2) 設 定	
4. 調節設定值切換外部入力	4
(1) 概 要	
(2) 切 換 方 法	
(3) 設 定	
5. 2出力形	5
(1) 概 要	
(2) 設 定	
(3) 第 2 出力 GAP 에 대하여	
(4) 設定例(第 2 出力 GAP)	
(5) 運 轉 畫 面	
6. 結 線	6
(1) 端子板略圖	
(2) 結 線 方 法	
7. 機能說明	7
(1) REMOTE SCALE	
(2) 傳送 SCALE	
(3) REMOTE SHIFT	
(4) REMOTE FILTER	
(5) CASCADE 의 比率 r 과 BIAS b	
(6) 設定值變化率	
「設定項目表示 DIAGRAM」擴大圖	8

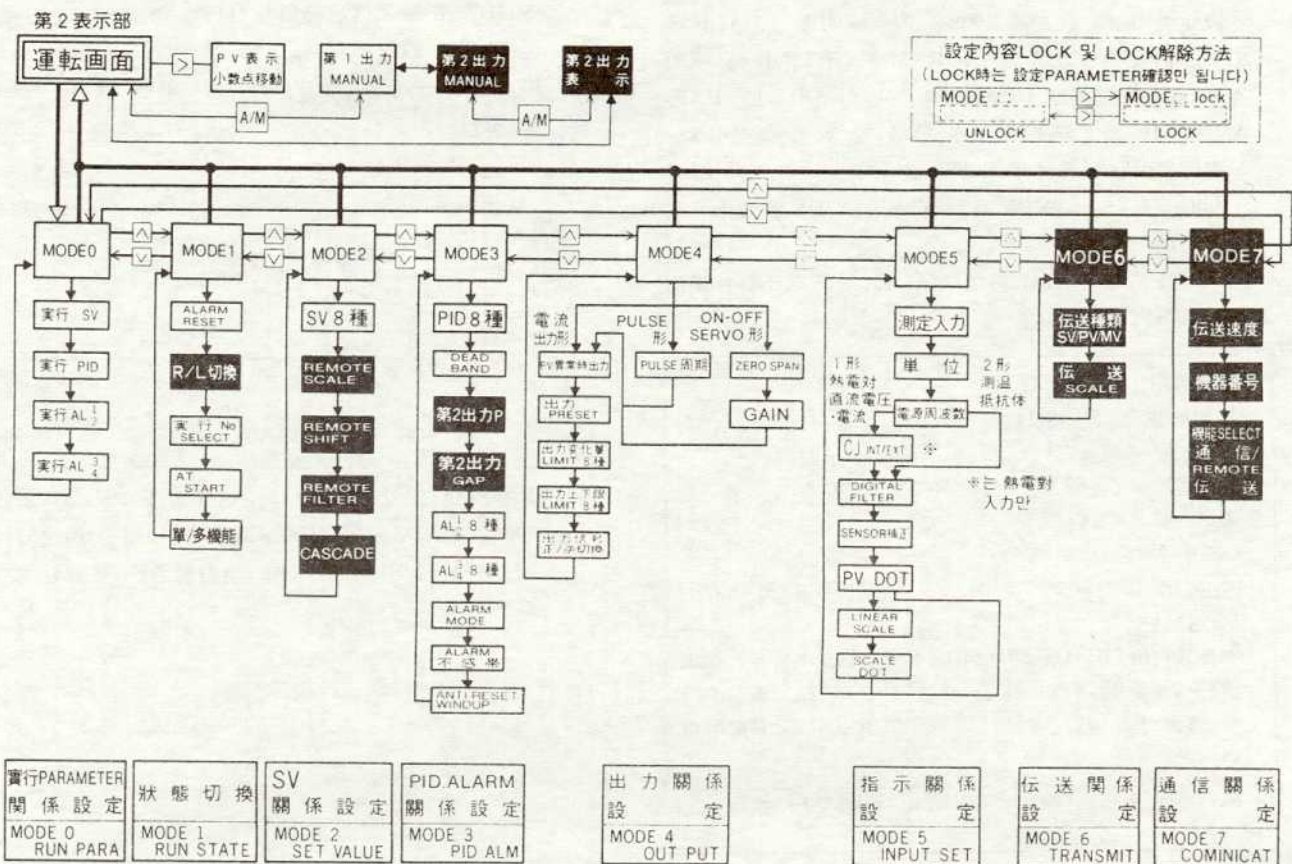
머릿말

本取扱説明書는 DIGITAL 指示調節計 “DB SERIES”의 通信關係以外 OPTION 에 대한 取扱説明입니다.
 使用하기전 반드시 標準仕様の 取扱説明書와 併行하여 읽어 주십시오.
 本取扱説明書에서 説明하는 仕様은 下記와 같습니다.

1. BURN OUT
2. 傳送信號出力
3. REMOTE / LOCAL 切換
4. 調節設定値切換外部入力
5. 2 出力形

多機能이 있는 “DB SERIES”를 자유로이 使用하기 위해서는 本取扱説明書를 充分히 읽어 주십시오.
 OPTION 에 대한 「設定項目表示 DIAGRAM」(擴大圖는 8 PAGE 에 있습니다)을 下記에 表示합니다.

● 設定項目表示 DIAGRAM



1. BURN OUT

(1) 概要

入力線이 斷線 되었을 때, 上限 (上限 BURN OUT) 또는 下限 (下限 BURN OUT)으로 치우치게 하는 機能입니다.

(熱電對入力, mV 入力の 경우는 上限 BURN OUT 標準裝備입니다)

BURN OUT는 OVER RANGE와 區別이 되지 않으므로 注意하여 주십시오.

(2) 表示

① 上限 BURN OUT

測定値 (PV) 表示部가 --- 表示로 됩니다.

또, 上限으로 設定된 警報가 ON 합니다.

② 下限 BURN OUT

測定値 (PV) 表示部가 --- 表示로 됩니다.

또, 下限으로 設定된 警報가 ON 합니다.

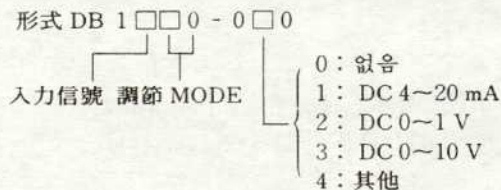
2. 傳送信號出力

(1) 概 要

調節設定値 (SV), 測定値 (PV), 出力値 (MV) 중에서 1種을選擇하고, 그것에 比例한 信號를 出力합니다.

또, 傳送信號의 目盛範圍는 任意로 SCALING 이 됩니다.

OPTION 의 形式 (CODE)은 下記에 表示합니다. 形式을 確認한 후에 使用하여 주십시오.



(2) 設 定

設定하기 前에 標準仕樣의 取扱說明書 4 PAGE 에 있는 「設定項目表示 DIAGRAM」(OPTION 에 대한 것은 本取扱說明書 1 PAGE 를 參照하십시오) 「PARAMETER 設定方法의 基本」等を 잘 읽어 주십시오.

- 運轉畫面狀態에서 操作順序입니다.
- **MODE**KEY, **▽**KEY를 눌러서 MODE 6 畫面으로 합니다.
- **SEL**KEY를 눌러서 傳送種類 (TRANS KIND) 畫面으로 합니다.

●傳送種類

- 初期狀態는 PV 입니다.
- **▽**KEY로 希望하는 傳送內容으로 CURSOR를 移動·設定 합니다.
- **ENT**KEY를 누르면 "?" MARK가 없어지고 MEMORY 됩니다.
- 調節設定値 (SV)를 傳送하고 싶을 때는 SV에, 測定値 (PV)를 傳送하고 싶을 때는 PV에, 出力値 (MV)를 傳送하고 싶을 때는 MV에 CURSOR를 移動합니다.

TRANS KIND
SV PV MV

以下, **▽**KEY 操作은 說明을 省略합니다.

●傳送 SCALE

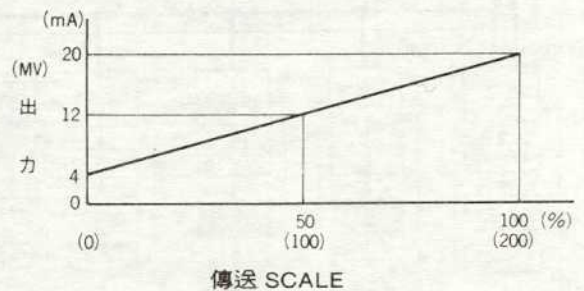
- 初期値는 入力種類的 SCALE MIN. ~ SCALE MAX. 입니다.
- 設定範圍. - 1999 ~ 9999
- 小數點位置는 調節設定値 (SV)의 小數點位置와 같게 됩니다.
(LINEAR 入力の 경우, SCALE DOT를 變更한 경우, 自動的으로 傳送 SCALE의 小數點位置가 變更됨으로 注意하여 주십시오.)
- 入力種類·單位·PV DOT·SCALE DOT를 變更하면 傳送 SCALE 値가 自動的으로 變更됩니다. 變更된

TRANS SCALE
000.0 ~ 200.0

경우에는 반드시 傳送 SCALE 値를 確認·設定하여 주십시오.

(3) 設 定 例

- ① 測定入力 K1, 單位℃에서 0~1200℃의 範圍로 SV 傳送을 하는 경우입니다.
 - MODE 5에서 測定入力 K1, 單位를 ℃로 設定합니다.
 - MODE 6에서 傳送種類를 SV, 傳送 SCALE를 0~1200으로 設定합니다.
 - 調節設定値 (SV) 0~1200℃ 範圍에 對하여 指定한 ANALOG 信號가 出力됩니다.
- ② 電流出力形 PID式에서 MV出力 DC 4~20 mA에 對하여 MV傳送 (DC 4~20 mA TYPE)을 DC 4~12 mA로 하기 위한 경우입니다.
 - MODE 6에서 傳送種類를 MV, 傳送 SCALE를 0~200으로 設定합니다.
 - 出力 DC 4~20 mA에 對하여 MV傳送 DC 4~12 mA로 됩니다.



- 傳送 SCALE ZERO 値, SPAN 値가 PV, SV의 目盛範圍와 MV의 0~100% 範圍를 벗어난 設定일 경우에는 仕樣의 ANALOG 出力範圍를 壓縮한 것으로 됩니다.

3. REMOTE / LOCAL 切換

(1) 概 要

外部接点으로 REMOTE 와 LOCAL 을 切換하고, REMOTE 時는 外部에서 信號로 調節設定值(SV)의 設定을 行합니다.

또, REMOTE 入力の 目盛範圍는 任意 SCALING 이 됩니다. 比率 BIAS 設定을 하는것으로부터 CASCADE 의 第 2次 調節計로도 使用이됩니다.

本 OPTION 의 形式(CODE)는 下記에 表示합니다. 形式을 確認한 후에 使用하여 주십시오.

形式 DB 1□□0 - 0□0
 入力信號 調節 MODE

0 : 없음
5 : DC 4~20 mA
6 : DC 0~1 V
7 : DC 0~10 V
8 : 其他

(2) 設 定

設定하기 前에 標準仕様の 取扱説明書 4 PAGE 에 있는 「設定項目表示 DIAGRAM」(OPTION 에 대한것은 本取扱説明書 1 PAGE 를 参照하십시오) 「PARAMETER 設定方法의 基本」等を 잘 읽어주십시오.

① REMOTE 와 LOCAL 의 切換

- 運轉畫面狀態에서 操作順序입니다.
- [MODE]KEY, [▽]KEY 를 눌러서 MODE 1의 畫面으로 합니다.
- [SEL]KEY 를 눌러서 REMOTE/LOCAL 切換(LOCAL/REMOT) 畫面으로 합니다.

● R/L 切換

- 初期狀態는 LOC 입니다.
- [▽]KEY 로 LOC(LOCAL), REM(REMOTE) 어느쪽으로 CURSOR 를 移動·設定합니다.
- [ENT]KEY 를 누르면, "?" MARK 가 없어지고 MEMORY 됩니다.

LOCAL / REMOT
LOC REM

· REMOTE 와 LOCAL 의 實行은, 下記表示에서 定義하고 있습니다.

前面設定	R/L 外部切換信號	實 行
REMOTE	SHORT	REMOTE
REMOTE	OPEN	LOCAL
LOCAL	SHORT	LOCAL
LOCAL	OPEN	LOCAL

- REMOTE 時에는 AUTO TUNING(AT)의 START 는 되지 않습니다.

② REMOTE 의 各 PARAMETER 設定

- 運轉畫面狀態에서 操作順序입니다.
- [MODE]KEY, [▽]KEY 를 눌러서, MODE 2의 畫面으로 합니다.
- [SEL]KEY 를 눌러서 REMOTE SCALE 의 畫面으로 합니다.

● REMOTE SCALE

- 初期値는 入力種類的 SCALE MIN. ~ SCALE MAX. 입니다.
- 設定範圍 - 1999~9999.
- [▽]KEY 로, 希望하는 數値로 設定합니다.
- [ENT]KEY 를 누르면 "?" MARK 가 없어지고, MEMORY 됩니다.
- 小數点位置는, 調節設定值(SV)의 小數点位置와 같습니다.
(LINEAR 入力에서 SCALE DOT 를 變更하면, 自動的으로 REMOTE SCALE 의 小數点位置가 變更됨으로 注意하십시오.)
- 入力種類·單位·PV DOT·SCALE DOT 를 變更하면 REMOTE SCALE 値가 自動的으로 變更됩니다. 變更한 경우에는 반드시 REMOTE SCALE 値를 確認·設定하여 주십시오.

REMOTE SCALE
000.0 ~ 200.0

以下[▽]KEY 操作은 說明을 省略합니다.

● REMOTE SHIFT

- 初期値는 0입니다.
- 設定範圍 - 999.9~999.9
- 小數点位置는 調節設定值(SV)의 小數点 PLUS 1 桁의 小數点位置로 됩니다.
(LINEAR 入力에서 SCALE DOT 를 變更하면 自動的으로 REMOTE SHIFT의 小數点位置가 變更됨으로 注意하십시오.)

REMOTE SHIFT
00.00

● REMOTE FILTER

- 初期値는 0.0秒
- (OFF)입니다.
- 設定範圍, 0.0~99.9 秒.

FILTER REM
00.0 Sec

● CASCADE

- 初期値는 比率 r=1.00 BIAS b=0.0입니다.
- 設定範圍 r=0.00~1.00
b=-99.9~100.0

CASCADE
r 1.00 b 000.0 %

注意 REMOTE 時는, 現在實行하고있는 調節設定值 No. 의 調節設定值(SV)만이, 外部信號에 의하여 設定되는 것입니다. 따라서, 例를 들면 調節設定值 No. 2에서 LOCAL 運轉하고 있을 경우, REMOTE로 하면 調節設定值 No. 2의 調節設定值(SV)만이 外部信號에 의하여 設定됩니다. 그밖에 PID 定數等은 No. 2에 미리 設定되어 있는 値입니다. 더구나 다시 LOCAL로 하면 調節設定值 No. 2의 調節設定值(SV)로 運轉됩니다.

注意 MODE 2에서 設定值變化率이 設定되어 있을 경우 LOCAL→REMOTE 切換時와 REMOTE 中에는 作動하지 않습니다. REMOTE→LOCAL 切換時는 設定值變化率이 作動합니다.

4. 調節設定値切換外部入力

(1) 概 要

外部接点으로부터 調節設定値 (SV) 8種 (No. 1 ~ No. 8) 을 切換합니다.

또, 調節設定値를 切換할때 設定値變化率도 設定되므로 SEQUENCE 등과 組合하여서 簡易 PROGRAM 으로도 使用可能합니다.

(2) 切 換 方 法

本器裏面의 指定한 端子에 無電壓接点으로 導通信號를 加하면 切換이 됩니다.

例) 調節設定値 (SV) 를 No. 3로 하고 싶은 경우 COM, 端子에서 1, 2 端子의 兩方을 SHORT 하면 調節設定値 No. 3으로 切換합니다.

・調節設定値 No. 外部切換端子와 BCD 數値를 下表에 表示합니다.

			8	4	2	1	COM
端子 No.	第1 ZONE	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯
	第2 ZONE	⑰	⑱	⑲	⑳	㉑	㉒
	第3 ZONE	㉓	㉔	㉕	㉖	㉗	㉘
調節設定値 (SV) No.	No. 1	×	×	×	×	○	○
	No. 2	×	×	×	○	×	○
	No. 3	×	×	×	○	○	○
	No. 4	×	×	○	×	×	○
	No. 5	×	×	○	×	○	○
	No. 6	×	×	○	○	×	○
	No. 7	×	×	○	○	○	○
	No. 8	×	○	×	×	×	○

※ ○ 印間만 SHORT 한다.

使用하는 DB 의 調節設定値切換外部入력이 어느 ZONE 에 속하는가 確認後 使用하십시오.

注意

1. 調節設定値 No. 는 No. 1 ~ No. 8까지 8種만되므로, 外部接点의 端子를 0 (COM, 端子에서 어느 端子에도 SHORT 하지않은 狀態, 즉 OPEN 狀態) 또는 9 以上 (COM, 에서 9 以上으로 되는 端子와 SHORT 狀態)으로 했을 경우 받아들이지 않음 (切換되지 않음)으로, 그 前의 調節設定値 No. 로 됩니다.
2. 外部接点에 따라서, 調節設定値 No. 1 ~ No. 8內의 任意 No. 를 選擇하고 있는 경우는, 前面에서 KEY 操作으로는 調節設定値의 切換이 되지 않습니다. 調節設定値切換外部入力の OPTION 이 되어 있을 경우, KEY 操作으로 調節設定値를 切換하고 싶을 때는 外部接点을 0 또는 9 以上으로 하여 주십시오.
3. 調節設定値切換外部入력과 REMOTE/LOCAL 切換을 組合한 경우, REMOTE 時 SV 는 REMOTE 入力信號에 따른 設定으로 되지만 그외의 PID 定數 등은 設定値切換外部入力에서 選擇되어 있는 값입니다. 따라서 REMOTE 일 때도 外部에서 調節設定値 No. 를 切換하는 것이 可能합니다.

(3) 設 定

設定하기 前에 標準仕樣의 取扱説明書 4 PAGE 에 있는 「設定項目表示 DIAGRAM」 (OPTION 이 追加되어 있는 것은 本 取扱説明書 1 PAGE 를 参照하십시오.) 「PARAMETER 設定方法의 基本」 등을 잘 읽어 주십시오.

・運轉畫面狀態에서 操作順序입니다.

・**[MODE]KEY** **[$\square$ △]KEY** 를 눌러서 MODE 2의 畫面으로 합니다.

・**[SEL]KEY** 를 눌러서 設定値變化率 (SV STEP LMT) 의 畫面으로 합니다.

●設定値變化率

・初期値는 0.0℃/min

(0.0℃/min 에서

순간적으로 調節設定値가 切換합니다) 입니다.

SV STEP LMT
000.0 / M

・設定範圍는 0.0~999.9/min.

・**[$\square$ △]KEY** 로 원하는 數値를 設定합니다.

・**[ENT]KEY** 를 누르면 "?" MARK 가 없어지고 MEMORY 됩니다.

・設定値變化率은 外部接点에 따라서 調節設定値를 No. 1 ~ No. 8 內 任意 No. 를 選擇하였을 때만 動作합니다. 外部接点이 0 또는 9 以上일 때는 動作하지 않습니다. 外部接点이 1~8의 어느 것일때, 設定値 No. 를 切換하고 實行中の 設定値를 變更한 때에 設定値變化率이 動作합니다.

・小數点位置는 調節設定値 (SV) 의 小數点位置와 同一하게 됩니다.

(LINEAR 入力の 경우, SCALE DOT 를 變更하면 自動적으로 傳送 SCALE 의 小數点位置가 變更되므로 注意하여 주십시오.)

5. 2出力形

(1) 概 説

第1出力 DC 4~20 mA (逆作動)와 第2出力 DC 20~4 mA 의 2種을 出力하므로, 冷却・加熱의 同時制御가 可能합니다.

또 出力을 正作動으로 設定하면 第1出力 DC 20~4 mA 와 第2出力 DC 4~20 mA 로 됩니다.

(2) 設 定

設定하기 前에 標準仕様の 取扱説明書 4 PAGE 에 있는 「設定項目表示 DIAGRAM」 (OPTION 이 追加되어 있는 것은 本 取扱説明書 1 PAGE 를 参照하십시오) 「PARAMETER 設定方法의 基本」等を 잘 읽어 주십시오.

- ・ 運轉畫面狀態에서 操作順序입니다.
- ・ [MODE] KEY $\square\square\square$ KEY 를 눌러서 MODE 3의 畫面으로 합니다.
- ・ [SEL] KEY 를 눌러서 第2出力 P(OUT2 P)의 畫面으로 합니다.

● 第2出力 P

- ・ 初期値는 5.0%입니다.
- ・ 設定範圍는 0.0~99.9%.

OUT2 P
0 0 5.0 %

- ・ $\square\square\square$ KEY 로 원하는 數値를 設定합니다.
- ・ [ENT] KEY 를 누르면, "?" MARK 가 없어지고 MEMORY 됩니다.

以下 $\square\square\square$ KEY 操作은 說明을 省略합니다.

● 第2出力 GAP

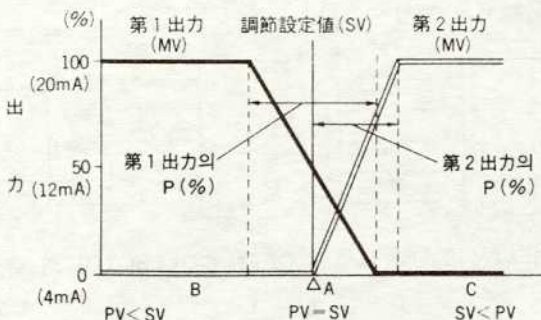
- ・ 初期値는 0.0%입니다.
- ・ 設定範圍는 測定入力 SPAN 의 -99.9%~99.9%.

OUT2 D.BAND
0 0 0.0 %

(3) 第2出力 GAP 에 대하여

第1出力과 第2出力의 關係를 逆作動을 例로 하여 說明합니다.

단, 出力 PRESET 는 50%로 합니다.



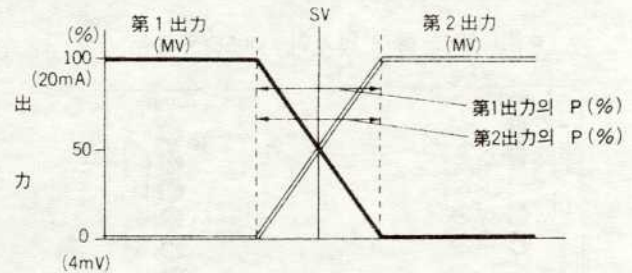
第1出力과 第2出力의 關係

第2出力 GAP 이란, 調節設定値(SV), 즉 左下圖의 A 点에서 第2出力에 設定되어 있는 P 動作內에서 0%(逆作動時)로 되는 点과의 GAP 를 말합니다. 圖에서는 第2出力 GAP, 이 0.0%의 例를 그림으로 합니다. 따라서 GAP 이 正側(+)值라면 第2出力에 設定되어 있는 P 動作內에서 0%로 되는 点이 調節設定値(SV)로부터 圖의 C 点側으로 移動합니다. 逆의 GAP 을 負側(-)值라면 調節設定値(SV)로부터 圖中の B 点側으로 移動합니다.

(4) 設定例(第2出力 GAP)

逆作動에서 PV = SV 第1出力과 第2出力 모두의 出力値(MV)를 50%로 하고 싶은 경우입니다.

이 경우를 圖로 나타내면, 下圖의 모양으로 됩니다.



- ・ PV = SV 일때 第1出力과 第2出力 함께 MV 를 50%로 한 것은 上圖에서 CROSS 한 形으로 됩니다. 그런데 圖의 모양으로 하는 것은 第2出力 GAP 을 얼마로 設定하면 좋을가를 말하는 것입니다.

- ・ 이러한 CROSS 形의 경우는 下記式에 따라 第2出力 GAP 의 値를 求하면 됩니다.

$$x = -(\text{第2出力의 P 値}) / 2(\%)$$

- ・ 따라서 上式에서 求한 x 値(%)를 MODE 3의 第2出力 GAP 으로 設定하면 됩니다.

(5) 運轉 畫面

本 取扱説明書 1 PAGE 「設定項目表示 DIAGRAM」을 参照하여 操作에 活用하여 주십시오.

通常의 運轉畫面狀態에서 [SEL] KEY 를 누르면 第2出力側의 運轉畫面(下記에 1例를 表示합니다)으로 됩니다.

OUT2 : 55%

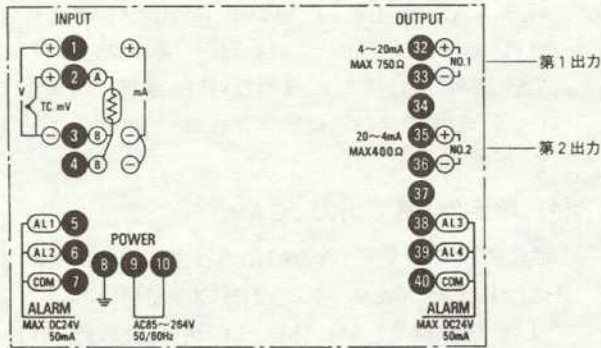
또, 手動出力(MANUAL 出力)도 第1出力, 第2出力 각각 設定이 可能합니다. 出力設定의 方法은 標準仕様の 取扱説明書を 参照하여 주십시오. 手動出力時는 運轉畫面의 OUT 2가 MOUT 2로 됩니다.

6. 結 線

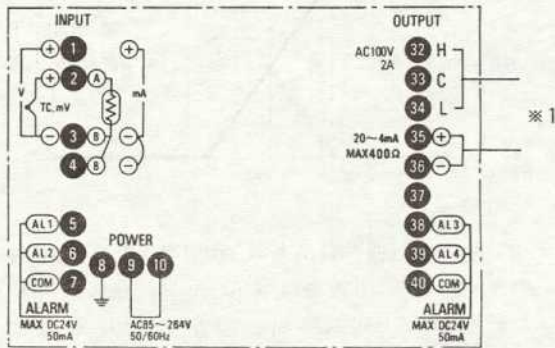
(1) 端子板略圖

① 2出力形の 경우

●電流, 電壓 出力의 경우



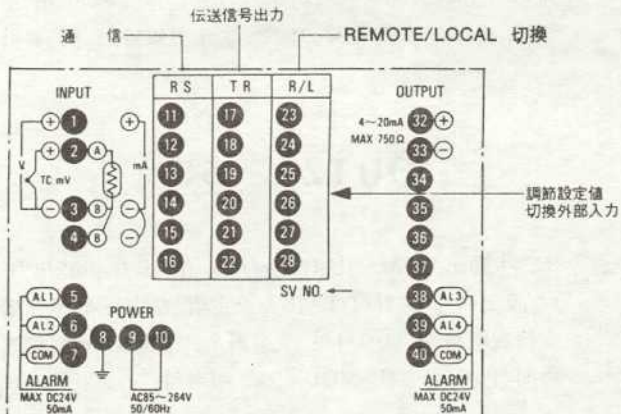
●第1 또는 第2 出力이 PULSE인 경우



※ 1

	32	33	34	35	36
	H	C	L	+	-
DB1□31-□□□	第 2 出力			第 1 出力 (4~20mA)	
DB1□13-□□□	第 1 出力			第 2 出力 (20~4mA)	

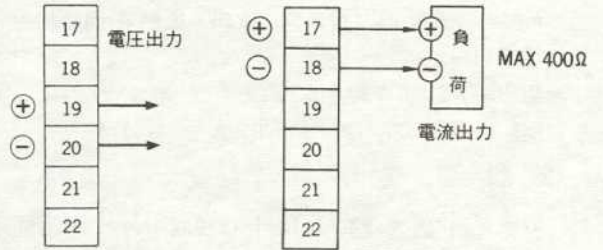
② 傳送信號出力 REMOTE/LOCAL 切換, 調節設定値 切換外部入力の 경우



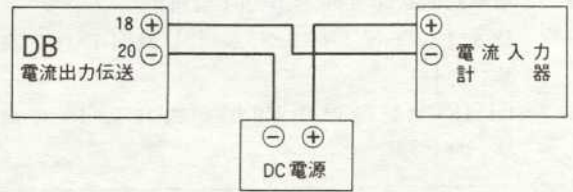
(註記) 上記는 電流出力形 PID 式의 例입니다.

(2) 結 線 方 法

① 傳送信號出力의 경우



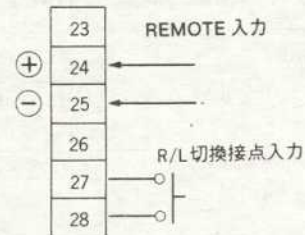
단, 電流 (DC 4~20 mA) 出力傳送일때 負荷抵抗이 400 Ω 以上 必要한 경우는 下記 結線으로서 負荷抵抗을 높여주는 것이 됩니다.



外部 DC 電源의 必要한 電壓은 다음式에서 V_{DC} 以上の 値로 됩니다. 단 24 V 以上은 印加하지 말아 주십시오.

$$V_{DC} [V] = 0.02 \times \text{負荷抵抗} (\Omega) + 2$$

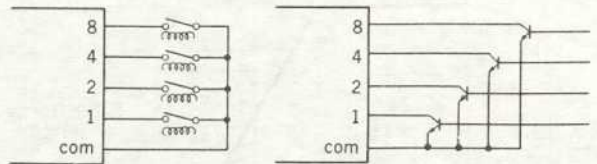
② REMOTE/LOCAL 切換의 경우



③ 調節設定値切換外部入力の 경우

結線方法에 대하여는 本 取扱説明書 4 PAGE 「切換方法」의 項을 參照하십시오.

OPEN-COLLECTOR 로 驅動할 경우는 COMMON 端子로 電流가 흘러 들어가는 모양으로 極性에 注意하고 結線하여 주십시오.



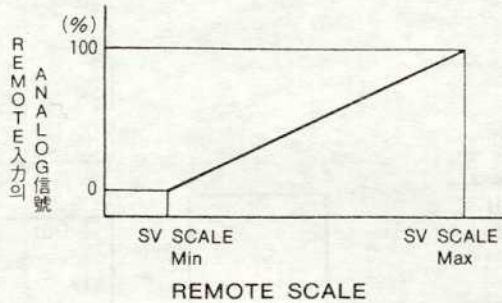
RELAY 接点의 경우 OPEN-COLLECTOR 의 경우

7. 機能説明

(1) REMOTE SCALE (REMOTE SCALE)

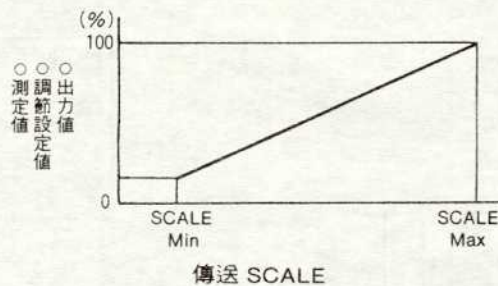
REMOTE 入力信號에 對應하여 調節設定値 (SV) 를 設定하는 機能입니다.

REMOTE 入力信號의 Min (0%) 値에 對한 SV 와 Max (100%) 値에 對한 SV 의 2點으로 設定합니다.



(2) 傳送 SCALE (TRANS SCALE)

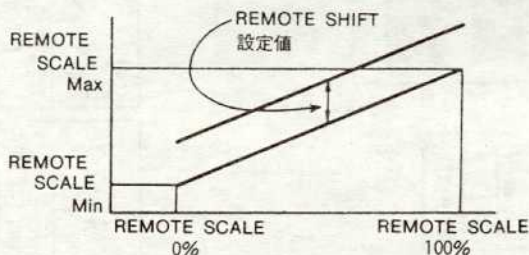
測定値 (또는 調節設定値, 出力值任意選擇) 에 比例한 ANALOG 信號를 外部로 傳送出力할 때 傳送하는 ANALOG 信號의 Min (%) 値와 Max (100%) 値에 對應한 指示値를 設定하는 機能이다.



(3) REMOTE SHIFT (REMOTE SHIFT)

REMOTE 入力信號의 設定値 (RSV) 를 補正하는 機能으로 入力信號에 對應한 設定値를 平行移動하기 위하여 SHIFT 합니다. 移動範圍는 表示分解能 ± 100 倍입니다.

SOFT 上的 ZERO 點調整을 하는 것으로도 使用합니다.

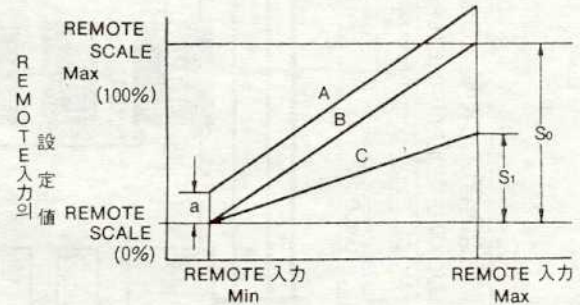


(4) REMOTE FILTER (FILTER REM)

REMOTE 入力信號의 設定値 (RSV) 를 一次遲延演算을 行하여 CR 回路에 의한 FILTER 와 같은 效果를 가지게 한 SOFT 上的 FILTER 機能입니다. 詳細한 것은 標準仕様の 取扱説明書 機能・用語의 説明 「DIGITAL FILTER」 項目을 읽어 주십시오.

(5) CASCADE 의 比率 r 과 BIAS b

REMOTE / LOCAL 切換의 OPTION 을 付加한 것으로 CASCADE 制御 LOOP 의 2次調節計로 使用됩니다. 比率 r 과 BIAS b 는 下圖를 參考로 하여 주십시오.



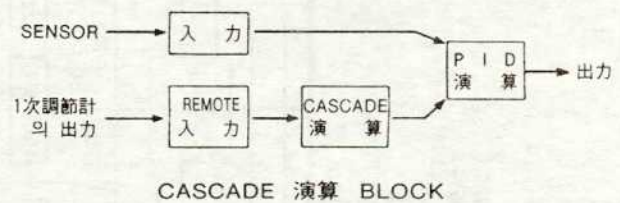
REMOTE 入力の ANALOG 信號

A 는 $r=1.0$, $b=a$ 일때

B 는 $r=1.0$, $b=0$ 일때

C 는 $r=S_1/S_0$, $b=0$ 일때 입니다.

CASCADE 制御의 演算 BLOCK 은 下圖와 같습니다



(6) 設定値變化率

外部導通入力으로 設定値 No. (SV No.) 를 切換할 때, 그 設定値 (SV) 의 變更에서 勾配를 가지게 하는 機能입니다.

例) No.1 을 100°C , No.3 을 200°C , 設定値變化率을 $1^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 로 設定하고 外部導通入力으로 設定値를 No.1에서 No.3 로 切換할 경우

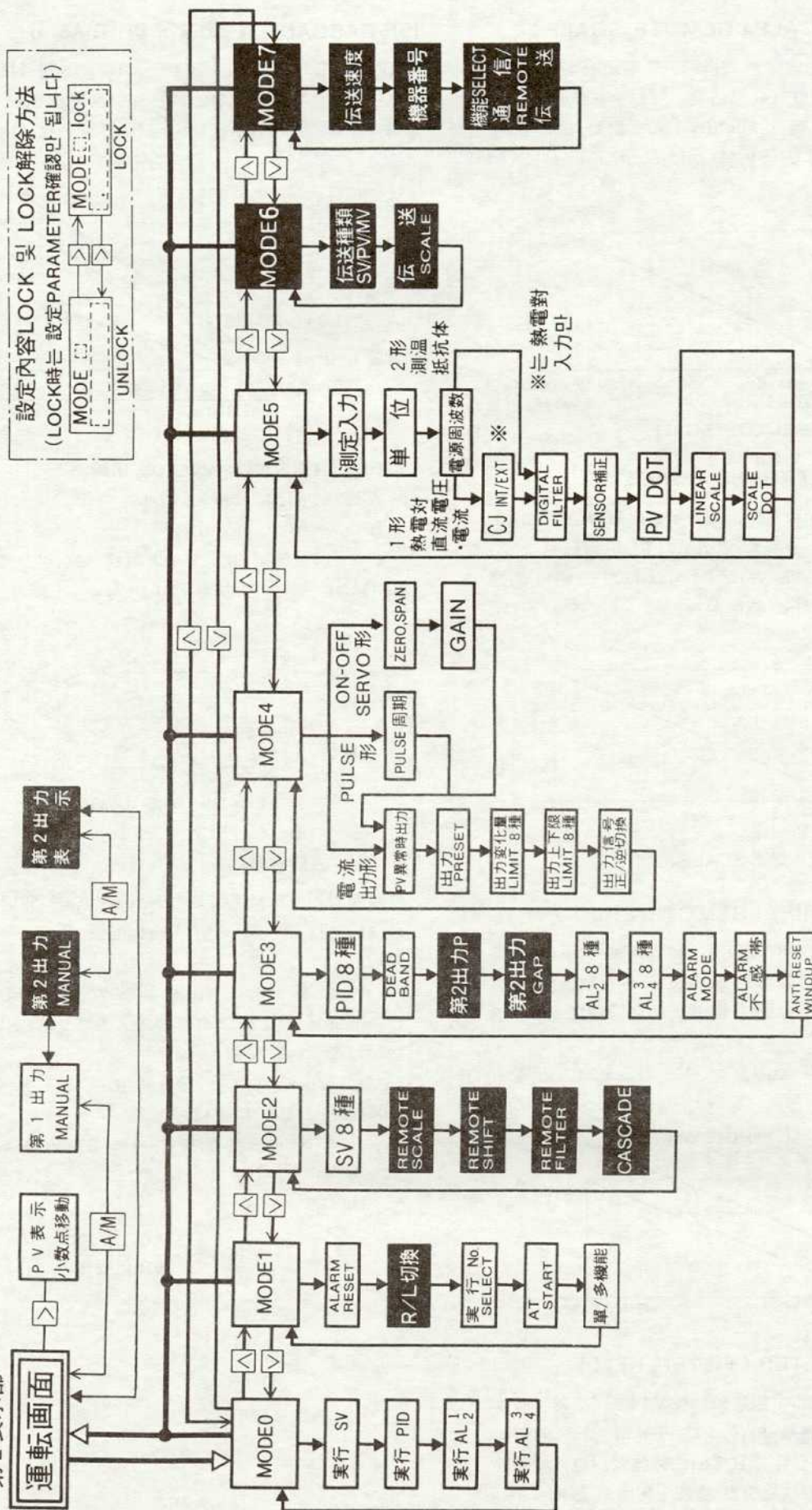
SV 는 1分後에 101°C , 2分後에 102°C 로 變化하여 100分後에 200°C 로 됩니다.

SV_n 에서 SV_m 으로 切換할 때에 實行値가 SV_n 에서 SV_m 로 되기까지 걸리는 時間 (T) 는 下記式으로 求하여 집니다.

$$T (\text{分}) = \frac{(SV_m - SV_n)}{\text{設定値變化率}}$$

● 設定項目表示 DIAGRAM

第2表示部



実行PARAMETER 関係設定	MODE 0 RUN PARA
---------------------	--------------------

状態切換	MODE 1 RUN STATE
------	---------------------

SV 関係設定	MODE 2 SET VALUE
------------	---------------------

PID.ALARM 関係設定	MODE 3 PID ALM
-------------------	-------------------

出力関係 設定	MODE 4 OUT PUT
------------	-------------------

指示関係 設定	MODE 5 INPUT SET
------------	---------------------

伝送関係 設定	MODE 6 TRANSMIT
------------	--------------------

通信関係 設定	MODE 7 COMMUNICAT
------------	----------------------