

# 取扱説明書

AVR 用 D/A 変換器

DATT2-83A

はじめに

このたびは、当社の製品をお買上げいただき、誠にありがとうございます。




- ご使用前に、この取扱説明書をよくお読みになり、正しくお使いください。
- お読みになったあとは、いつでも見られるようお手元に大切に保管してください。
- この取扱説明書を万一紛失又は損傷したときは、当社営業又は販売代理店へお問い合わせください。

<ご注意>

本書の内容については万全を期しておりますが、万一ご不審な点や記載漏れなどお気付きの点がありましたらご連絡ください。

安全上のご注意

取扱説明書には、お使いになるかたや他の人への危害と財産の損害を未然に防ぎ、安全に正しくお使いいただくために、重要な内容を記載しています。次の内容(表示・図記号)をよく理解してから本文をお読みになり、記載事項をお守りください。

-  **危険** 「誤った取り扱いをすると人が死亡する、又は重傷を負う危険が差し迫って生じる可能性があること」を示します。
  -  **警告** 「誤った取り扱いをすると人が死亡する、又は重傷を負う可能性のあること」を示します。
  -  **注意** 「誤った取り扱いをすると人が傷害<sup>(1)</sup>を負う可能性、又は物的損害<sup>(2)</sup>のみが発生する可能性のあること」を示します。
- 注<sup>(1)</sup> 傷害とは、治療に入院や長期の通院を要さないけが・やけど・感電などをさします。  
 注<sup>(2)</sup> 物的損害とは、家屋・家財に関わる拡大損害をさします。

- 地震及び当社の責任以外の火災、第三者による行為、その他の事故、お客様の故意又は過失、誤用、その他異常な条件下での使用により生じた損害に関して、当社は一切責任を負いません。
- 本製品の使用又は使用不能から生じる付随的な損害(事業利益の損失、事業の中断など)に関して当社は一切責任を負いません。
- 当社が関与しない接続機器との組み合わせによる誤動作などから生じた損害に関して、当社は一切責任を負いません。

 **危険**

- 本製品の分解・改造・修理しないこと  
火災・感電やけがの原因となります。故障したときは必ず当社又は販売代理店に連絡してください。
- 本製品を水や海水などでぬらさないこと、水のかかる場所に設置しないこと  
本製品がぬれると、発熱・発火・故障の原因になります。誤って水などでぬれた時は、使用を中止してください。
- 本製品の端子(金属部分)に配線以外の金属(針金等)を接続しないこと  
金属が端子に触れることにより、ショート状態となり発熱・発火の原因となります。
- 周囲に可燃物や可燃性の薬品及びガスがあるとところで作業しないこと  
ショートなどにより周囲の可燃物や薬品・ガスなどに引火し、火災の原因となります。

 **警告**

- 指定の電源を接続すること  
指定以外の電源を接続すると、火災・故障の原因となります。
- 端子にほこりが付着しているときは、電源を切り端子に付着したほこりを取り除くこと  
そのまま放置すると、火災の原因となります。
- 本製品に発煙・異臭などの異常が発生したときは次の作業を行うこと  
(1) 電源及び入力を止め、使用を中止する。(2) 必ず当社又は販売代理店に連絡してください。

 **注意**

- 本製品を高温や多湿になるところで使用・保管しないこと  
本製品は使用温度・湿度及び保存温度が指定されています。指定環境以外での使用・保管は故障の原因となります。
- 稼動中に端子(金属部分)に触れないこと  
感電の原因となります。
- 接続線を無理に引っ張ったり、無理に曲げたりしないこと  
コード類の破損は発熱や、やけどの原因となります。また、接触不良により機器が故障することがあります。
- ぬれた手で機器の接続・点検を行わないこと  
感電の原因となります。

その他の注意事項

- 次の環境条件下で設置・保管は行わないでください。  
腐食性ガス<sup>(3)</sup>が発生・残留している場所、塵埃が多い場所、機械的振動・衝撃が加わる場所、強電磁界の影響<sup>(4)</sup>がある場所。  
注<sup>(3)</sup> 腐食性ガス＝亜硫酸ガス(二酸化硫黄) SO<sub>2</sub> / 硫化水素ガス H<sub>2</sub>S / 他  
注<sup>(4)</sup> 大電流母線や可飽和リアクトル、他
- 本製品の清掃は次の要領で行ってください。  
乾いた柔らかい布等で軽く拭き取ってください。湿らせた布で拭いたときや乾いた布でも強く拭いたときは、表面に傷が付きます。また、銘板の文字が消えることがあります。清掃にアルコール等の有機溶剤や化学薬品、クリーナー等は使用しないでください。
- 本製品には水銀部品、ニッカド電池は使用しておりません。
- 廃棄  
本製品を燃やしますと、環境に悪影響を与えます。本製品を廃棄する場合は産業廃棄物(不燃ゴミ)としてください。
- 屋外盤で使用する際の注意事項  
本製品は防塵、防水、防滴構造ではありません。塵埃の発生する場所は避け、雨、水滴が直接当たらない場所に設置してください。

※ この取扱説明書は製品改良などにより記載内容を予告なしに変更する事があります。あらかじめご了承ください。

目 次

1. 概要 .....	3
1.1 特長 .....	3
1.2 形名の説明 .....	3
2. 仕様及び性能	
2.1 仕様 .....	4
2.2 性能 .....	5
3. 取扱説明	
3.1 外形寸法図 .....	6
3.2 取付 .....	7
3.3 結線図 .....	7
3.4 取扱上の注意 .....	7
4. 動作原理	
4.1 ブロックダイアグラム .....	8
4.2 基本動作 .....	8
5. 校正・保守	
5.1 校正 .....	9
5.2 保守 .....	9
5.3 保管 .....	9
5.4 故障時の対策 .....	9

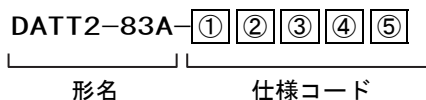
1. 概要

本器は、外部より UP 又は DOWN の無電圧接点信号又は、有電圧信号を受け、自動電圧調整器 (AVR) 用のアナログ出力を得るための D/A 変換器です。UP, DOWN の ON 時間に比例したアナログ出力の増減変化を行います。入力 は 2 組あり、片側は優先機能を持ち高速制御できます。通常は低速制御を行います。STOP 信号で即出力初期値に変化できます。出力変化の比率は、前面にあるボリュームにより入力 1, 入力 2 と個別に設定できます。本器を電動ポテンシオメータと置き換えた場合に、信頼性及び寿命において優れた特性を示します。

1.1 特長

- (1) マイクロコンピュータを使用しており、信頼性・寿命に優れています。
- (2) オプションにて、CPU 異常出力を取り出せます。
- (3) 自己診断機能により内部異常発生時の出力は、出力初期値となります。
- (4) 電圧変化/時間を前面 VR で設定できます。
- (5) 制御電源は AC85~253V、DC70~143V で交流直流両用。また、DC16.8~56V も製作可能なため、幅広い電源範囲に対応できます。
- (6) 入力、出力、制御電源、アース相互間 耐電圧 AC2000V (50/60Hz) 1 分間絶縁

1.2 形名の説明



①	接点入力	②	アナログ出力	③	出力初期値, CPU 異常時	④	制御電源	⑤	オプション		
1	無電圧 プラスコモン	1	±10V (2kΩ 以上)	1	出力中心値	1	AC85~253V, DC70~143V 交流直流両用	0	無し		
		2	±5V (1kΩ 以上)	2	出力下限値			1	CPU 異常出力		
2	無電圧 マイナスコモン	3	±3V (600Ω 以上)	J	出力初期値=0V CPU 異常時=-5V (②アナログ出力 1: ±10V の場合選択可能)			2	DC16.8~56V	2	HL 接点出力
		4	0~10V (2kΩ 以上)			3	CPU 異常出力 +HL 接点出力				
3	有電圧 マイナスコモン	5	0~6V (1.2kΩ 以上)					Z	上記以外 ご指定	Z	上記以外 ご指定
		6	0~5V (1kΩ 以上)								
		7	0~4V (800Ω 以上)								
		8	0~2V (400Ω 以上)								
		9	4~20mA (500Ω 以下)								
Z	上記以外 ご指定	Z	上記以外 ご指定	Z	上記以外 ご指定	Z	上記以外 ご指定	Z	上記以外 ご指定		

2. 仕様及び性能

2.1 仕様

項目		仕様		備考	
定格	制御電源		(1) AC85~253V 50/60Hz, DC70~143V 交流直流両用 (定格電圧 AC100/110V 6VA 以下, AC200/220V 9VA 以下, DC100/110V 4W 以下) (2) DC16.8~56V (定格電圧 DC24V 3W 以下, DC48V 3.5W 以下) 本器は発電機起動時の DC 電源電圧低下を想定し、制御電源の下限値を低くしています。	いずれかご指定	
	無電圧 接点入力	INPUT1 (COM 共通)	UP	出力上昇	a 接点(接点容量 DC24V 10mA) プラスコモン 又は マイナスコモン  <注意> 入力用リレーには微小信号用を使用してください。
			DOWN	出力下降	
		INPUT2 (COM 共通)	UP	出力上昇	
			DOWN	出力下降	
	有電圧 接点入力	INPUT1 (COM 共通)	UP	出力上昇	制御電源と同一定格 マイナスコモン (1) AC100/110V 0.4VA, AC200/220V 1.4VA DC100/110V 0.4W 交流直流両用 接点容量: 約 5mA (AC, DC100/110V), 約 10mA (AC200/220V) (2) DC24V 0.3W, DC48V 1.2W 接点容量: 約 10mA (DC24V), 約 20mA (DC48V)
DOWN			出力下降		
INPUT2 (COM 共通)		UP	出力上昇		
		DOWN	出力下降		
アナログ出力		DC±10V 負荷抵抗 2kΩ~∞、 その他 DC±5V、DC0~10V など (最大出力±12V まで製作可能) 制御入力時以外は出力保持、制御開始(電源投入時)及び、STOP 信号 ON で中心値を出力します。 出力中心値以外はご指定で可能 (ただし、電源投入時と STOP 信号 ON 時の値は同じ) 上限リミッタ: 最大定格出力+2% 下限リミッタ: 最小定格出力-2%		アナログ出力 定格, 出力初期値・CPU 異常出力はご指定	
応答時間	INPUT1 UP, DOWN	10~60 秒 VR で前面より設定可能。その他 10~120 秒、40~480 秒など ただし、1 秒~500 秒の範囲で指定可能		応答時間定格はご指定	
	INPUT2 UP, DOWN	5~20 秒 VR で前面より設定可能。その他 10~120 秒、40~480 秒など ただし、1 秒~500 秒の範囲で指定可能			
	STOP	0.2 秒以下			
入力の 優先機能	INPUT1	UP, DOWN より STOP 優先			
		UP, DOWN, STOP より、INPUT2 の UP, DOWN が優先 UP, DOWN が同時に印加した場合、出力保持			
	INPUT2	UP, DOWN が同時に印加した場合、出力保持			
準拠規格		JIS C 1111 : 1989			
特性	分解能	出力: 約 0.03% 入力: 0.03%以上			
	最小入力パルス幅	10ms 以上			
	直線性	±0.5% (出力スパンに対する%)			
	安定性	±0.1%			
	応答時間許容差	±5% (出荷時設定の応答時間で入力を定格出力まで印加した時の出力変化)			
	温度特性	0.2% (23±10℃)			
	出力リプル	1%P-P 以下 (定格出力に対する%)			
CPU 異常出力 (オプション)	検出項目 (自己診断項目)	(1) ウォッチドッグタイマ(内部、外部) (2) RAM チェックエラー (3) A/D 変換エラー (4) スタックポインタエラー (5) 内部出力カウンタエラー(出力急変監視) 検出項目の OR 出力となります			
	接点構成	b 接点			
	容量	AC250V 5A, DC125V 0.2A (抵抗負荷), AC250V 1.5A, DC125V 0.1A (誘導負荷)			
	CPU 異常時、出力値は STOP 位置の値を出力します。(仕様コード③: J は-5V を出力) 本器は正常な状態であっても、電源投入後 500ms はこの接点が ON します。				
HL 接点出力 (オプション)	検出ポイント	上限リミッタ (H), 下限リミッタ (L)			
	許容差	±1%			
	デッドバンド	1%			
	接点構成	a 接点			
	容量	AC250V 8A, DC125V 0.3A (抵抗負荷), AC250V 2A, DC125V 0.1A (誘導負荷)			

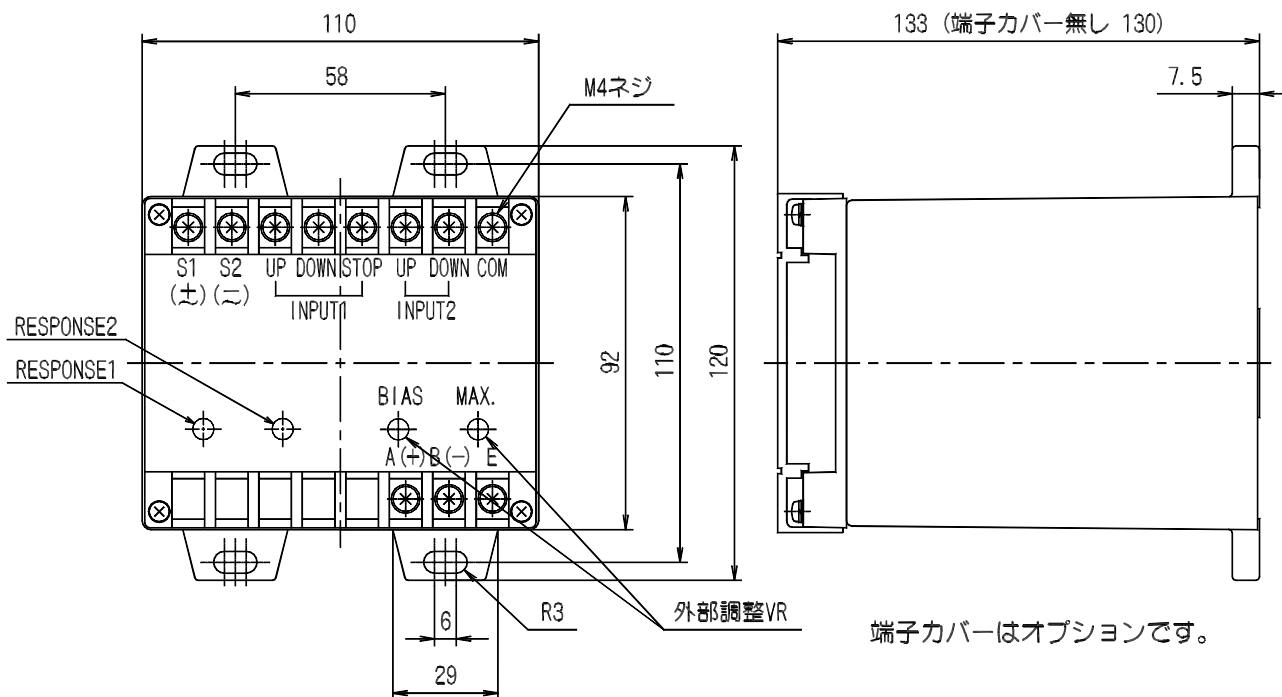
2.2 性能

項目		仕様		
強度	過負荷耐量	制御電源：定格電圧の1.5倍(10秒)、1.2倍(連続) DC100/110Vの時、定格電圧の1.5倍(10秒)、1.3倍(連続)		
	振動 JIS C 0040	16.7Hz 複振幅4mm X, Y, Z方向 各1時間		
	衝撃 JIS C 0041	490m/s <sup>2</sup> X, Y, Z方向 各3回		
	絶縁抵抗 JIS C 1111	電気回路一括と外箱(アース)間	DC500V 50MΩ以上	
		制御電源と入力接点・アナログ出力間		
		制御電源と入力接点・接点出力・アナログ出力間 <sup>(5)</sup>		
		接点出力と入力接点・アナログ出力間 <sup>(5)</sup>		
		入力接点とアナログ出力間		
	入力接点端子間是非絶縁			
	耐電圧 JIS C 1111	電気回路一括と外箱(アース)間	AC2000V (50/60Hz) 1分間	
制御電源と入力接点・アナログ出力間				
制御電源と入力接点・接点出力・アナログ出力間 <sup>(5)</sup>				
接点出力と入力接点・アナログ出力間 <sup>(5)</sup>				
入力接点とアナログ出力間				
入力接点端子間是非絶縁				
インパルス耐電圧 JIS C 1111	電気回路一括と外箱(アース)間	5kV 1.2/50μs 正負極性 各3回		
	制御電源と入力接点・アナログ出力間			
	制御電源と入力接点・接点出力・アナログ出力間 <sup>(5)</sup>			
ノイズ耐量	振動性サージ電圧 1~1.5MHz, ピーク電圧: 2.5~3kVの減衰性振動波形を繰り返し加えた時、誤動作のないこと。 電源回路(コモン/ノーマル) 3000V以上			
	方形波インパルス性ノイズ(1μs, 100ns幅) 1μs, 100ns幅のノイズを繰り返し周期20msで5分間加えた時、誤動作のないこと。 電源回路(コモン/ノーマル) 1500V以上 入力回路(コモン) 1000V以上 出力回路(コモン) 1500V以上 出力回路(ノーマル) 500V以上 入力回路(誘導) 3000V以上 出力回路(誘導) 3000V以上			
	電波ノイズ 145, 430, 900MHz帯の電波を5W, 50cmで断続照射した時、誤動作のないこと。			
使用温湿度範囲	-10~+55℃, 30~90% RH			
保存温度範囲	-40~+70℃			
外観色	黒色(マンセルN1.5)			

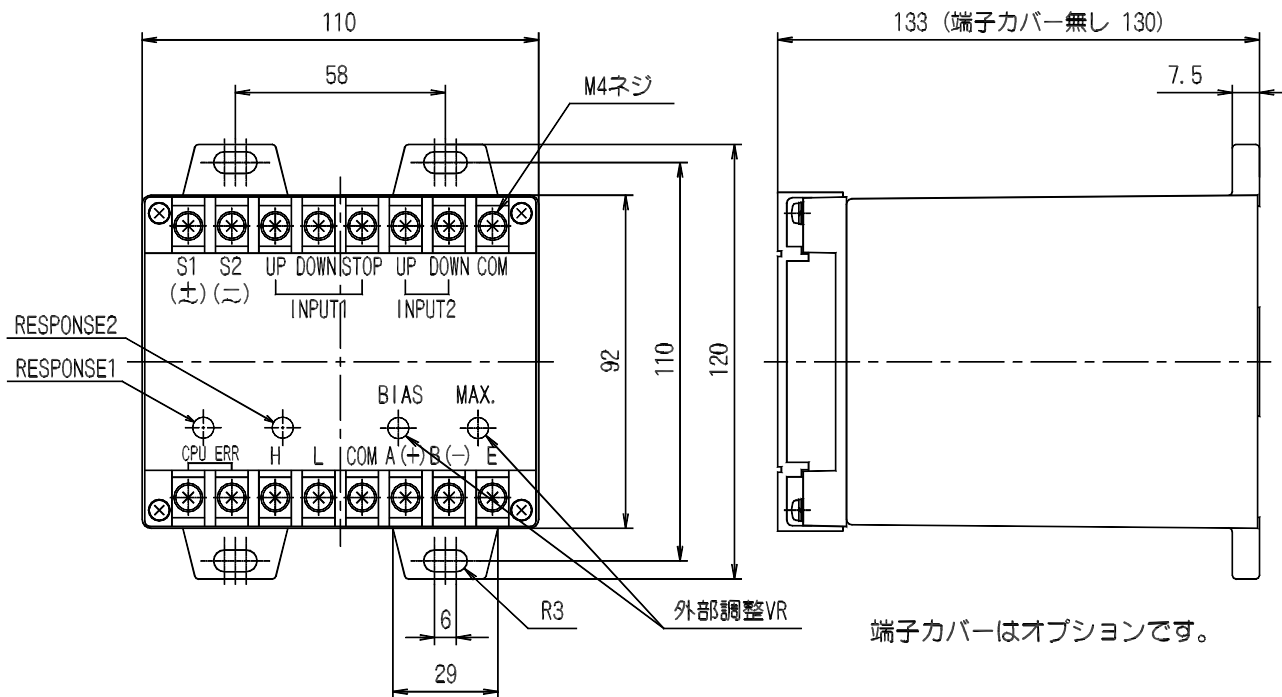
注<sup>(5)</sup> 接点出力付きの時のみ

3. 取扱説明

3.1 外形寸法図



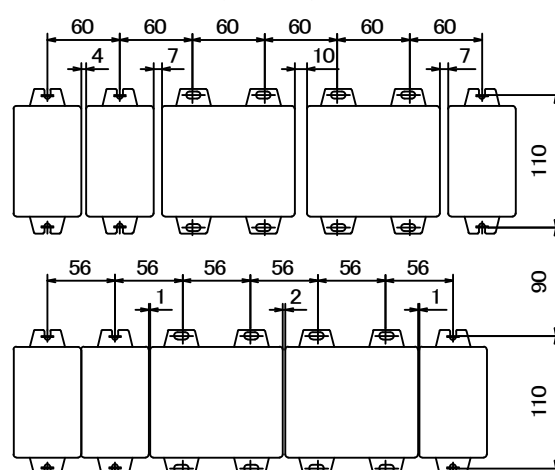
HL 接点出力+CPU 異常出力付



### 3.2 取付

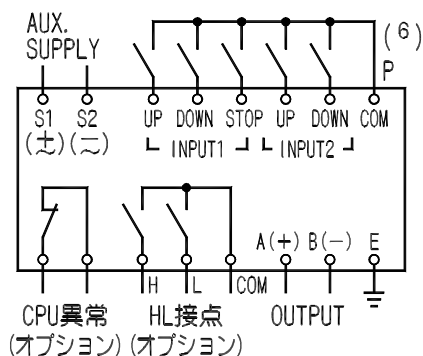
取付に際し設置場所の環境条件は機械的振動、塵埃及び腐食性ガスが少なく、付近に大電流母線、可飽和リアクトル等による強電磁界の影響がない屋内を選定してください。  
 取付姿勢は特に制限はありません。  
 取付は M4 又は M5 ねじにて取り付けてください。  
 (ただし、ねじは付属しておりません。また、ねじの締め付けトルクは M4 : 1.0~1.3N・m, M5 : 2.0~2.5N・m としてください)  
 横並び相互間隔は特に規定はありません。  
 上・下間隔は放熱と配線スペースを考慮し 90mm 以上の空間を設けてください。  
 端子裸充電部と周囲の金属パネルとの空間距離は 10mm 以上確保してください。

組合せ取付寸法例 (単位 mm)

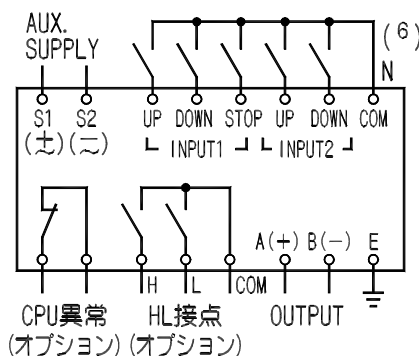


### 3.3 結線図

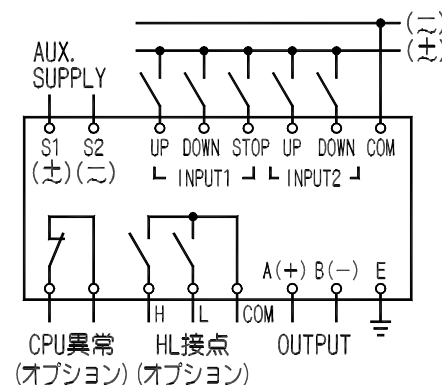
無電圧接点入力 (プラスコモン)



無電圧接点入力 (マイナスコモン)



有電圧接点入力



注(6) 結線図上の P, N は供給電源の極性を表します。  
 P: プラス, N: マイナス

H: 上限位置検出  
 L: 下限位置検出

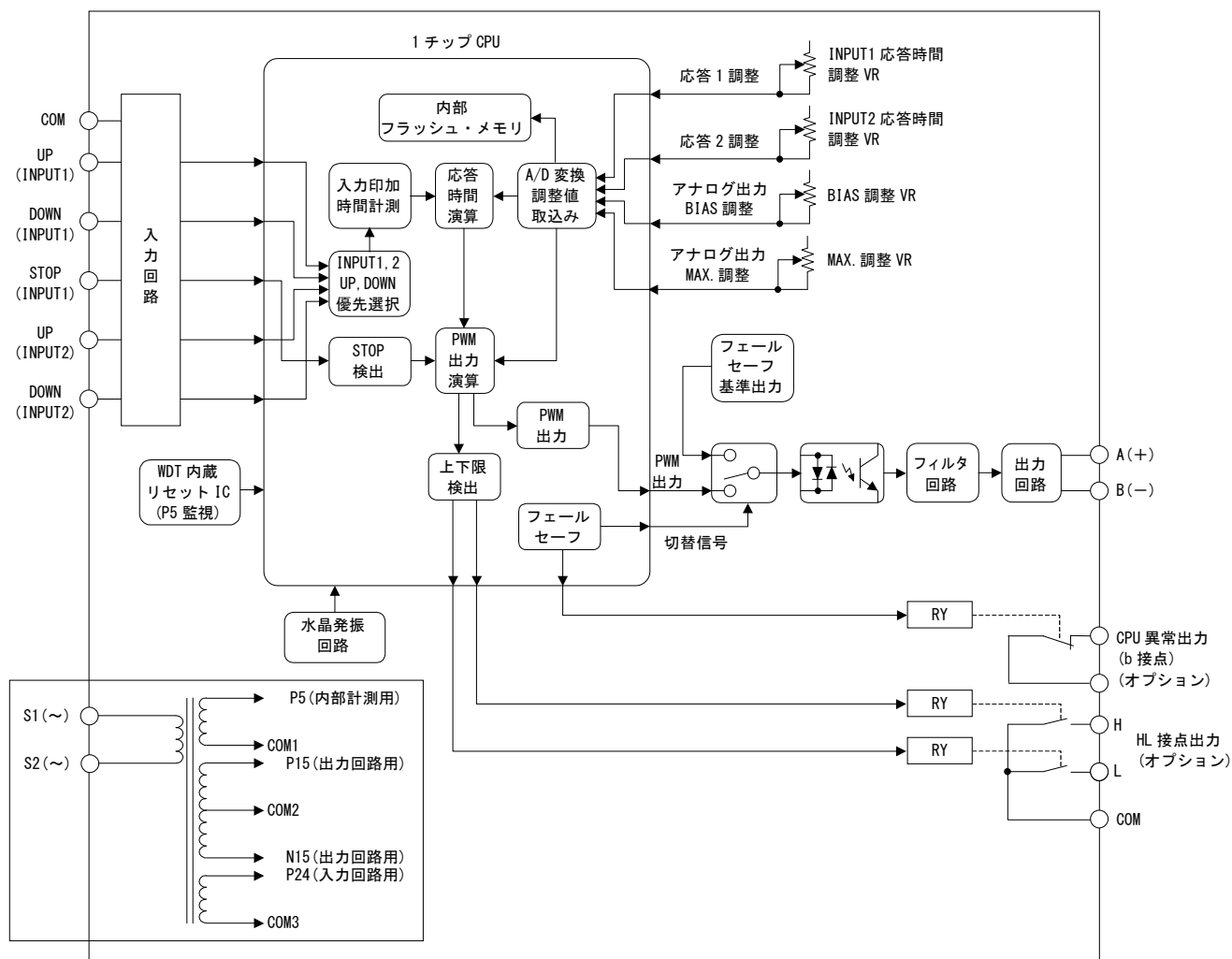
### 3.4 取扱上の注意

- (1) 出力負荷は銘板表示、負荷抵抗範囲内でご使用ください。  
 負荷抵抗値の範囲を超えた場合は、誤出力となるばかりでなく本器に負担がかかり、劣化・故障の原因となります。  
 出力を短絡した場合、即故障しないように設計されておりますが、できるだけ速やかに正常に戻してください。
- (2) 出力を直接遠方へ送る際、伝送線路に誘導雷サージなどの影響を受ける恐れのある場合は伝送線路と大地間に 500V 程度のアレスタをご使用ください。その際、受信側の機器の保護も配慮してください。
- (3) アース端子には、1 次と 2 次間の静電シールドと本体が内部接続されています。  
 静電シールド効果を上げるため、接地抵抗は 100Ω 以下にしてください。
- (4) 外来ノイズが発生する環境で使用する場合は、出力配線にシールド付ツイステペアケーブルなどを使用してください。



## 4. 動作原理

### 4.1 ブロックダイアグラム



### 4.2 基本動作

入力接点 (INPUT1, 2 ; UP, DOWN, STOP)の状態を内部マイコンで検知し、前面 VR (RESPONSE1 又は RESPONSE2) で設定した応答時間に応じた入力印加時間を直流信号に変換し、出力します。

入力は無電圧接点 (プラスコモン又はマイナスコモン)、有電圧接点となります。

自己診断機能により、エラーを検出した場合、出力信号をフェールセーフ基準出力に切り替え、STOP 位置の値を出力します。

## 5. 校正・保守

### 5.1 校正

#### アナログ出力

本器は予め指定の入力仕様で正しく調整されていますので特に保守の必要はありません。

しかし、長年にわたる使用等でスパンがずれてきた場合には BIAS 調整ボリューム、MAX 調整ボリュームで再調整してください。

### 5.2 保守

- (1) 通電中の入力・補助電源の配線変更は危険ですので行わないでください。
- (2) 通電中やむなく出力を点検する際は、入力・補助電源端子に出力配線及び人体が触れないよう十分注意してください。  
(電圧出力は短絡しないでください)
- (3) 入力、出力、補助電源の電圧を点検する際は結線図を必ず確認してから行ってください。
- (4) アルコール系などの溶剤で銘板を拭きますと、表示事項が消えることがあります。お手入れは乾いた布での乾拭き程度としてください。

### 5.3 保管

- (1) 低温、高温、高湿、直射日光の当る所は避けてください。
- (2) 製品にアルミ電解コンデンサを使用していますので、出荷後なるべく1年以内に電源通電をしてください。

### 5.4 故障時の対策

原則として現品を引取り修理することになります。故障と判断されたときは、当社又は販売代理店へ連絡、修理を依頼してください。修理以外の仕様変更も、当社又は販売代理店へ連絡してください。

なお、当社責任以外の故障(製造上の責任が認められない場合、製品の分解・改造した場合、お客様の誤用等)につきましては、当社の保証対象外となります。



本 社 住 所：〒121-8639 東京都足立区一ツ家一丁目11番13号  
(東京営業所) 電 話：03(3885)2411(代表)  
F A X：03(3858)3966

京都営業所 住 所：〒610-0114 京都府城陽市市辺西川原1-19  
電 話：0774(55)1391(代表)  
F A X：0774(54)1353

作成 2016/04/15 Rev. C