

取扱説明書

自動力率調整器

ASP-101

はじめに

このたびは、当社の製品をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。




- ご使用の前に、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づ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⁽¹⁾を負う可能性、又は物的損害⁽²⁾のみが発生する可能性のあること」を示します。
- 注⁽¹⁾ 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⁽²⁾ 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**

- 本製品を高湿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⁽³⁾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⁽⁴⁾がある場所。
注⁽³⁾ 腐食性ガス＝亜硫酸ガス(二酸化硫黄) SO₂ / 硫化水素ガス H₂S / 他
注⁽⁴⁾ 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いません。
- 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	
1-1. 概要	3
1-2. 特長	3
2. 仕様及び性能	
2-1. 仕様	3
2-2. 性能	4
2-3. 三角波高値コントロール	4
3. 取付	
3-1. 外形寸法図	5
3-2. 入出力の結線	5
3-3. 各部の名称と機能	6
4. 操作及び取扱方法	
4-1. 表示（表示の為のテンキー操作）	6
4-2. 設定値変更（設定値変更の為のテンキー操作）	8
4-3. 設定値変更（遠方より制御力率値変更）	9
4-4. 取扱上の注意点及び取扱方法	9
5. 動作原理	
5-1. ブロック図	9
5-2. 動作説明	9
6. 保守	
6-1. 点検	10
6-2. トラブルシューティング	11
6-3. リレー交換保守	11
6-4. 故障時の対策	11

1. 概要

1-1. 概要

本器は同期発電機の力率を一定に制御する製品です。

制御信号は力率の進相、遅相をコントロールする接点の ON-OFF 信号で電圧設定器へ出力されます。

(設定値に対して進相の場合は電圧増、設定値に対して遅相の場合は電圧減)

また、本器は制御力率値に対する入力の位相差に応じ制御信号の ON 時間をコントロールしておりますのでスピーディーな制御が可能です。さらに、負荷状態により自動的に中立帯を切替えていますので、軽負荷時において安定した動作が保証されます。

1-2. 特長

- (1) 各設定値はテンキーにより変更可能です。(力率値, 中立帯切換電流値, 制御カット電流値, 中立帯ナロー, 中立帯ワイド, 三角波高値, パルス幅, パルス周期)
- (2) 各設定値はテンキーにより表示可能です。
- (3) 力率現在値、力率現在値と制御力率値の差及び、電流現在値はテンキーにより表示可能です。
- (4) 制御力率値は遠方より変更可能です。(SET UP, SET DOWN 接点 ON 信号)
- (5) 制御力率値は遠方にてアナログ監視が可能です。(オプションにてアナログ出力付)
- (6) 停電保証付により設定値は停電時もデータを保存します。
- (7) テスト専用電源付により、運転停止時にテンキーセットが可能です。

2. 仕様及び性能

2-1. 仕様

項目		仕様		
入力	三相入力	AC110V, AC5A, 50Hz 又は 60Hz 指定 消費 VA : 電圧回路 10VA/相, 電流回路 0.7VA/相		
	テスト専用電源	AC110V, 50/60Hz (10VA)		
	接点入力	接点 ON 信号 LEAD 95~100~LAG 70% / 0~5~35s		
	テンキーセット	① 制御力率値 (整数)	初期値	LAG 85%
			設定範囲	LEAD 95~100~LAG 70%
		② 中立帯切換電流値 (CT 2 次 5A に対する%, 整数)	初期値	15%
			設定範囲	10~30%
		③ 制御カット電流値 (CT 2 次 5A に対する%, 整数)	初期値	5%
			設定範囲	1~10%
④ 中立帯ナロー (中立帯切換電流値以上に適用、整数)		初期値	3°	
		設定範囲	2~10°	
⑤ 中立帯ワイド (中立帯切換電流値未滿、制御カット電流値以上に適用、整数)	初期値	6°		
	設定範囲	4~20°		
⑥ 三角波波高値 (位相角セット、整数) (5)	初期値	30°		
	設定範囲	20~90°		
⑦ 最小パルス幅 (0.1 秒単位)	初期値	0.3 秒		
	設定範囲	0.1~1.0 秒		
⑧ パルス周期 (1 秒単位)	初期値	5 秒		
	設定範囲	2~12 秒		
出力	接点出力	1a 接点 : DC110V, 2.5W 負荷 MM4X 相当負荷 … サージキラーを付加してご使用ください。 電圧増信号 (LAG 側へ制御) 電圧減信号 (LEAD 側へ制御)		
	制御力率値アナログ出力 (オプション仕様)	LEAD 50~100~LAG 50% / DC4~12~20mA (負荷抵抗 0~500Ω) 初期値の時 LAG 85% / DC14.4mA		
表示	力率現在値表示 (整数有効 3 桁)	LEAD 50~100~LAG 50%		
	力率現在値と制御力率値 の位相差表示 (0.1° 単位)	LEAD 90.0~0~LAG 90.0°		
	電流現在値表示 (有効 3 桁)	0~5.00A		
制御 信号 入力	各々 1a、開閉電圧・電流	DC13V, 10mA (6)		
	運転スタート信号 (7)	短絡 …… 運転	開放 …… 停止	
	リモート優先制御信号 (7)	短絡 …… 接点入力にて制御力率値変更可能とする。	開放 …… 接点入力を無効とする。	
	テンキーセット制御信号 (7)	短絡 …… テンキーセット可能。(各設定値変更可能)	開放 …… テンキーセット不可能。(各設定値変更不可能)	

注(5) 2-3. 三角波波高値コントロール参照

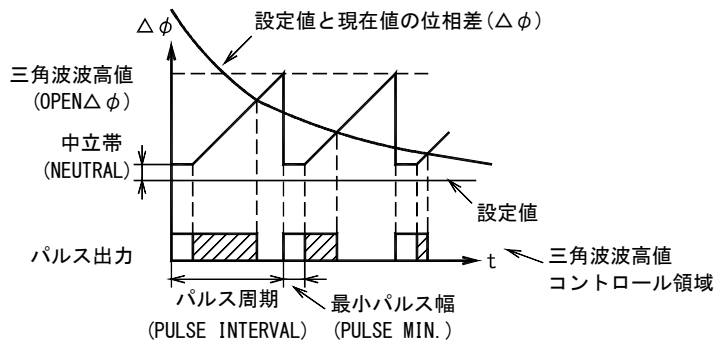
注(6) 接点入力用リレーは、最小適用負荷 (mA) が上記開閉負荷を十分満足するものを御使用ください。

注(7) 表示に関しては短絡、開放を問わず可能です。

2-2. 性能

項目		仕様
許容差	制御精度 (位相角換算)	$\varepsilon_0 \leq \pm 3^\circ$
	接点出力のパルス幅、パルス周期	$\varepsilon_1 \leq \pm 10\% \pm 0.1s$
	制御力率値アナログ出力	$\varepsilon_2 \leq \pm 0.5\%$
	表示	$\varepsilon_3 \leq \pm 0.5\% \pm 1\text{digit}$
温度の影響		23±20°Cにて許容差以内
瞬時過負荷	電圧入力	定格電圧の2倍 10秒間
	電流入力	定格電流の40倍 1秒間
絶縁抵抗	入力、出力、テスト専用電源、外箱(アース)の各相互間	DC500V 30MΩ以上
耐電圧	入力、出力、テスト専用電源、外箱(アース)の各相互間	AC2000V (50/60Hz) 1分間
環境条件	使用温湿度範囲	0~50°C, 40~85% RH
	保存温度範囲	-10~+70°C
外観色		黒色 (マンセル N1.5)
質量		約 7kg

2-3. 三角波高値コントロール



三角波波高値制御とは、制御をスムーズに行う為に、設定値と現在値の位相差により、制御出力パルスのパルス幅を自動的にコントロールするものです。

$$\text{パルス幅} = (\text{PULSE MIN.}) + \frac{(\text{PULSE INTERVAL}) - (\text{PULSE MIN.})}{(\text{OPEN} \Delta \phi) - (\text{NEUTRAL})} \times \{(\Delta \phi) - (\text{NEUTRAL})\}$$

(例) 最小パルス幅 0.3s
 パルス周期 5s
 三角波波高値 30°
 中立帯 (ナロー) 3°
 位相差 15°

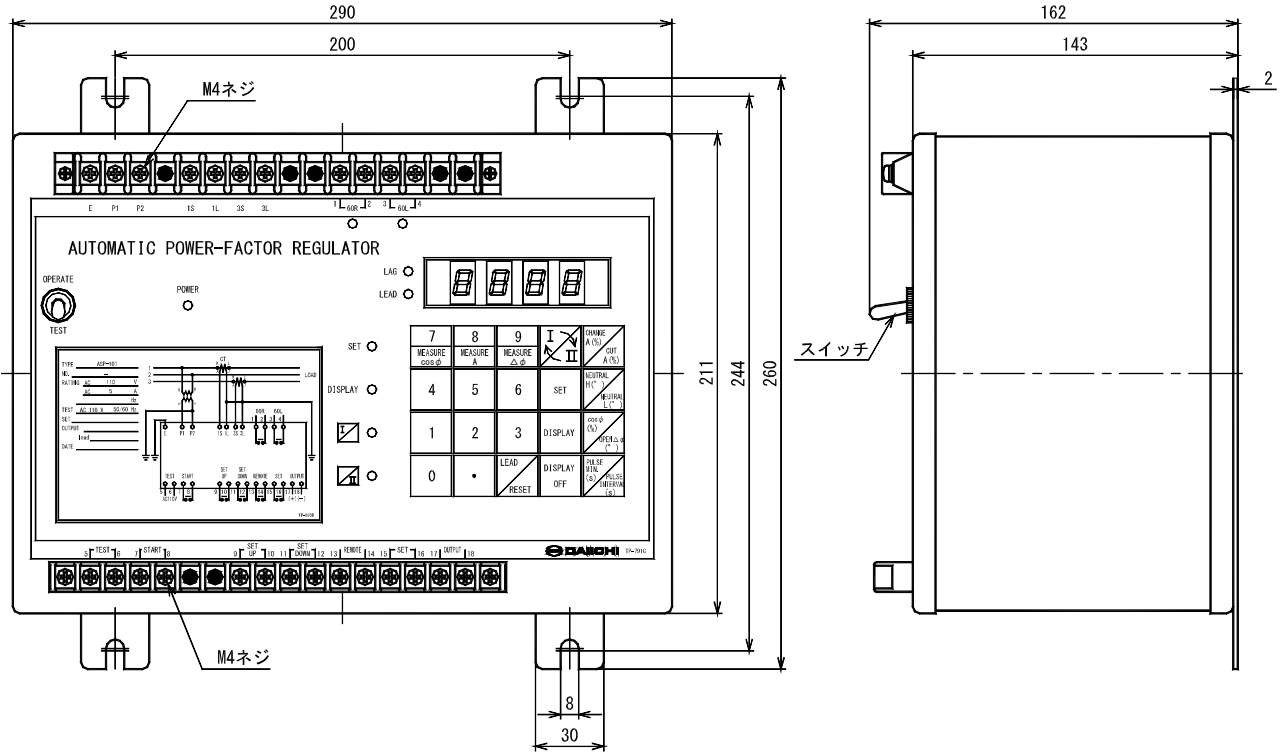
$$\text{パルス幅} = 0.3s + \frac{5s - 0.3s}{30^\circ - 3^\circ} \times (15^\circ - 3^\circ) = 2.4s$$

パルス幅 2.4s、パルス周期 5s の制御出力となります。

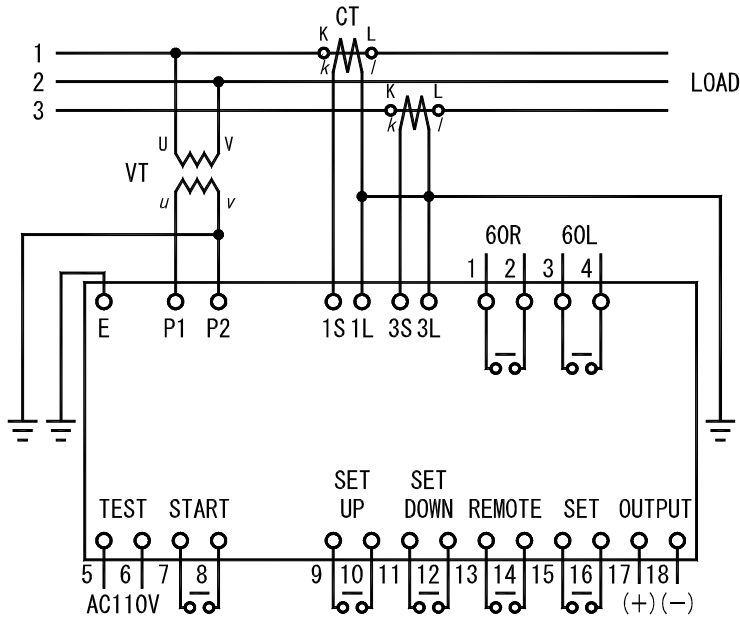
また、位相差が 30° (三角波波高値) 以上になりますと出力パルスは全導通となります。

3. 取付

3-1. 外形寸法図

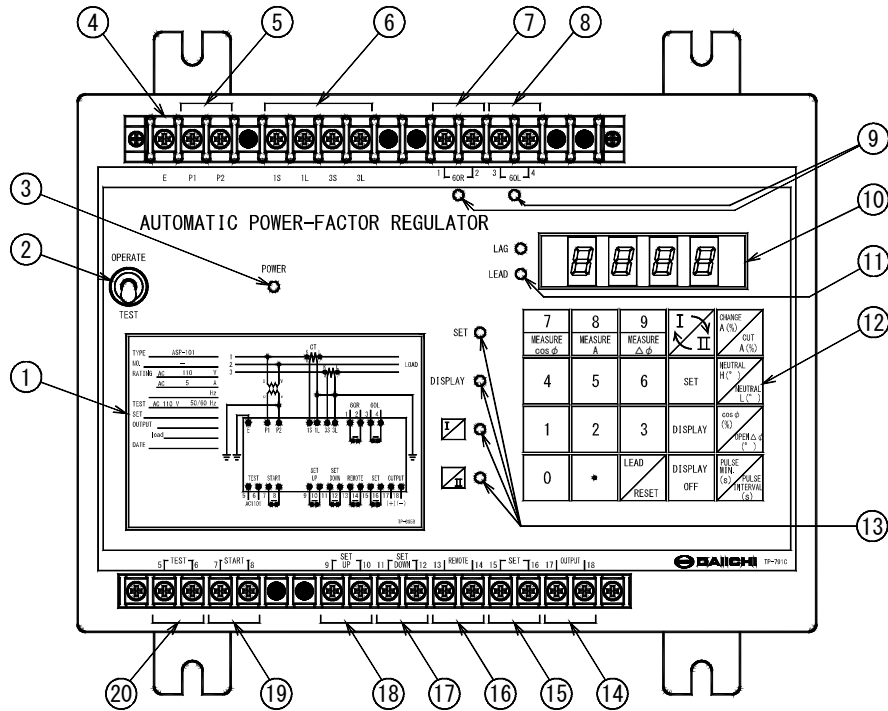


3-2. 入出力の結線



注⁽⁸⁾ 強電側(三相入力又は、60R, 60L 接点出力)と弱電側(制御信号入力)はできるだけ離して配線してください。
 さい。 距離が近い場合(同一ダクト内等)は、強電側からのノイズにより装置が誤動作する場合があります。

3-3. 各部の名称と機能



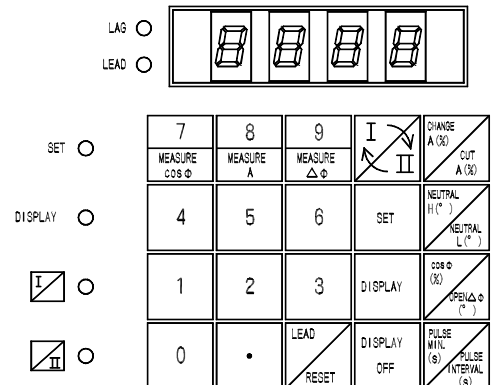
No.	名称	機能
①	銘板	形名, ロットNo., 定格及び結線図を記載します。
②	レバースイッチ	内部電源選択スイッチです。 OPERATE : 三相ラインより供給 TEST : テスト専用電源
③	POWER LED	内部電源印加にてLED点灯します。
④	E 端子	接地端子です。接地端子は内部で筐体に接続されています。
⑤	P1, P2 端子	三相系統の電圧入力端子です。
⑥	1S, 1L, 3S, 3L 端子	三相系統の電流入力端子です。(R相, T相)
⑦	60R 端子	接点出力、電圧増です。(1a接点)
⑧	60L 端子	接点出力、電圧減です。(1a接点)
⑨	出力表示 LED	60R, 60Lの各接点出力の状態を表示します。
⑩	7セグメント LED	テンキー操作にて各設定値及び現在値を表示します。
⑪	LAG-LEAD 極性表示 LED	表示値の極性を表わします。
⑫	テンキー	設定及び表示の操作を行ないます。
⑬	テンキーの操作状態表示 LED	テンキーの操作状態を表わします。 SET : 設定値入力状態 DISPLAY : 表示状態 : I, IIのキー選択状態。
⑭	OUTPUT 端子	制御力率値アナログ出力です。(オプション仕様)
⑮	SET 端子	テンキーセット用端子です。短絡時セット可能となります。
⑯	REMOTE 端子	リモート優先制御入力です。短絡時 SET-UP, SET DOWN が可能となります。
⑰	SET-DOWN 端子	遠方より制御力率値を変更します。短絡にて LEAD 側
⑱	SET-UP 端子	遠方より制御力率値を変更します。短絡にて LAG 側
⑲	START 端子	運転スタート信号入力端子です。
⑳	TEST 端子	テスト専用電源入力端子です。

4. 操作及び取扱方法

4-1. 表示 (表示の為のテンキー操作)

1) 表示の為の条件

テンキー **DISPLAY** にて LED (DISPLAY) を点灯します。← 表示可能
尚、SET 端子の短絡又は開放の影響は受けません。



2) 各設定値表示

No.	項目	設定	表示 (●は点灯)
①	制御力率値表示	(1) (2) I COS Φ (%)	SET ○ LAG ● <input type="text" value="85"/> DISPLAY ● LEAD ○ ● ○
②	不感帯切換電流値表示	(1) CHANGE A (%)	SET ○ LAG ○ <input type="text" value="15"/> DISPLAY ● LEAD ○ ● ○
③	制御カット電流値表示	(1) (2) II CUT A (%)	SET ○ LAG ○ <input type="text" value="5"/> DISPLAY ● LEAD ○ ○ ●
④	中立帯ナロー表示	(1) (2) I NEUTRAL H (°)	SET ○ LAG ○ <input type="text" value="3"/> DISPLAY ● LEAD ○ ● ○
⑤	中立帯ワイド表示	(1) (2) II NEUTRAL L (°)	SET ○ LAG ○ <input type="text" value="6"/> DISPLAY ● LEAD ○ ○ ●
⑥	三角波波高値表示	(1) OPEN Δ Φ (°)	SET ○ LAG ○ <input type="text" value="30"/> DISPLAY ● LEAD ○ ○ ●
⑦	最小パルス幅表示	(1) (2) I PULSE MIN. (s)	SET ○ LAG ○ <input type="text" value="0.3"/> DISPLAY ● LEAD ○ ● ○
⑧	パルス周期表示	(1) (2) II PULSE INTERVAL (s)	SET ○ LAG ○ <input type="text" value="5"/> DISPLAY ● LEAD ○ ○ ●

3) 現在値表示

No.	項目	設定	表示 (●は点灯)
①	力率現在値表示	(1) MEASURE COS Φ	SET ○ LAG ● <input type="text" value="85"/> DISPLAY ● LEAD ○ ○ } どちらでも可 ●
②	電流現在値表示	(1) MEASURE A	SET ○ LAG ○ <input type="text" value="5.00"/> DISPLAY ● LEAD ○ ○ } どちらでも可 ●
③	力率現在値と制御力率値の位相差	(1) MEASURE Δ Φ	SET ○ LAG ○ <input type="text" value="21.5"/> DISPLAY ● LEAD ● ○ } どちらでも可 ●

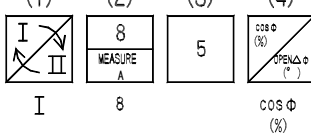

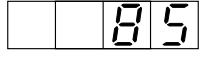
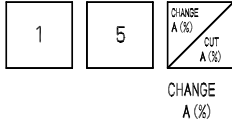


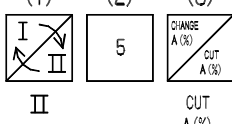

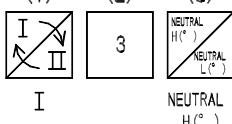

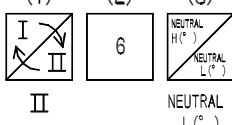

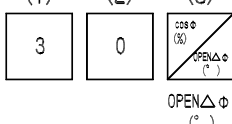
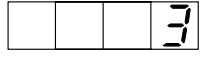
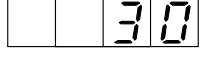
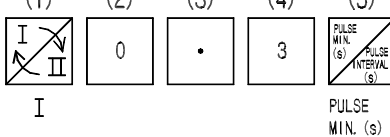

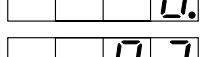
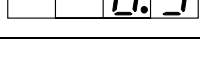
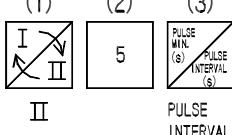

4-2. 設定値変更 (設定値変更の為のテンキー操作)

1) 設定値変更の為の条件

テンキーセット用端子 (SET) を短絡します。←セット停止解除

テンキー **SET** にて LED (SET●) を点灯します。←セット可能

2) 各設定値変更

No.	項目	設定	表示 (●は点灯)
①	制御力率値セット	(LAG 85 セット) (1) (2) (3) (4)  I 8 COS φ (%)	SET ● LAG ●  ⁽²⁾ DISPLAY ○ LEAD ○ I ● LAG ●  ⁽³⁾ II ○ LEAD ○
②	不感帯切換電流値セット	(15%セット) (1) (2) (3)  CHANGE A (%) CUT A (%)	SET ● LAG ○  ⁽¹⁾ DISPLAY ○ LEAD ○ I ● LAG ○  ⁽²⁾ II ○ LEAD ○
③	制御カット電流値セット	(5%セット) (1) (2) (3)  II CUT A (%)	SET ● LAG ○  ⁽²⁾ DISPLAY ○ LEAD ○ I ○ LAG ○ II ●
④	中立帯ナローセット	(3° セット) (1) (2) (3)  I NEUTRAL H (°)	SET ● LAG ○  ⁽²⁾ DISPLAY ○ LEAD ○ I ● LAG ○ II ○
⑤	中立帯ワイドセット	(6° セット) (1) (2) (3)  II NEUTRAL L (°)	SET ● LAG ○  ⁽²⁾ DISPLAY ○ LEAD ○ I ○ LAG ○ II ●
⑥	三角波高値セット	(30° セット) (1) (2) (3)  OPEN Δ φ (°)	SET ● LAG ○  ⁽¹⁾ DISPLAY ○ LEAD ○ I ○ LAG ○  ⁽²⁾ II ● LEAD ○
⑦	最小パルス幅セット	(0.3 秒セット) (1) (2) (3) (4) (5)  I PULSE MIN. (s) PULSE INTERVAL (s)	SET ● LAG ○  ⁽²⁾ DISPLAY ○ LEAD ○ I ● LAG ○  ⁽³⁾ II ○ LEAD ○ LAG ○  ⁽⁴⁾ LEAD ○
⑧	パルス周期セット	(5 秒セット) (1) (2) (3)  II PULSE INTERVAL (s)	SET ● LAG ○  ⁽²⁾ DISPLAY ○ LEAD ○ I ○ LAG ○ II ●

3) 設定値変更上の注意点

- 各設定値は範囲を越えますとエラー表示 (Err3) をしますので、範囲を確認の上、再度設定してください。
→ Err3 クリアーは RESET キー
- 設定値変更後は必ず各設定値の確認を実行してください。← 表示確認。
- 設定値変更終了後は必ずテンキーセット用端子 (SET) は開放してセット停止状態としてください。← 設定値保護の為。

4-3. 設定値変更（遠方より制御力率値変更）

1) 設定値変更の為の条件

REMOTE 端子を短絡状態とします。←セット可能

尚、SET 端子の短絡又は開放の影響は受けません。REMOTE 動作により設定値を変更した場合の設定値の停電保証は、REMOTE 端子開放にて働きます。変更終了後は必ず REMOTE 端子を開放してください。

(REMOTE 端子開放時 RAM → ROM 書込み)

〈注意〉 REMOTE 動作を頻繁に行う場合

REMOTE 動作を頻繁に行い、REMOTE 端子の短絡、開放を繰り返す場合は ROM 書込寿命に注意してください。

(メーカー保証 1 万回)ROM 書込寿命になりますと停電保証が働かず Err7 を表示します。

また、停電後は最終書込の設定値にて動作します。(停電後は REMOTE 動作前の設定値で働きます。)

日常 REMOTE 動作を頻繁に行う場合、REMOTE 端子は短絡のまま使用してください。

2) 制御力率値を上げる場合

SET UP 端子を上げる値に相当する時間短絡します。

約 1 秒で力率 1% 変化。従って LEAD 95~LAG 70% / 0~35s。

尚、制御力率値アナログ出力付の場合は、アナログ値を監視しながら希望する設定値に合せてください。

3) 制御力率値を下げる場合

SET DOWN 端子を下げる値に相当する時間短絡します。以降は 2) 項同様。

4-4. 取扱上の注意点及び取扱方法

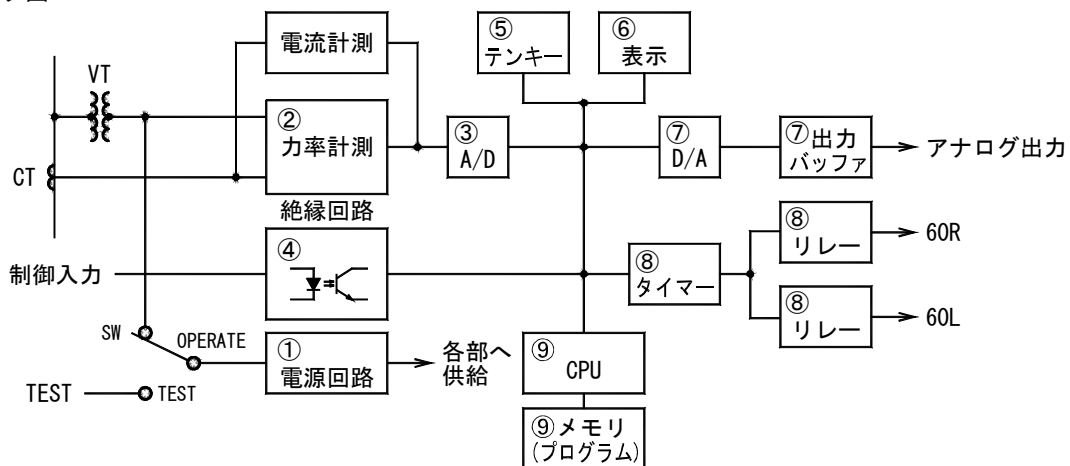
1) 取扱上の注意点

重要注意

- ・ 接点出力 (60R, 60L) 及び制御信号入力 of ノイズ耐量は 1000V 1 μ s です。接点出力と制御信号入力は出来るだけ離して配線してください。又、接点出力負荷にはサージキラー付のリレーを御使用ください。
- ・ 入力電圧は発電機電圧が確立後 (AC110V \pm 15%) 投入してください。入力電圧が徐昇しますと制御不良の可能性が生じます。
- ・ 入力電圧は AC110V \pm 15% の範囲で御使用ください。特に電圧が低下しますと内部電源電圧が不足し制御誤差が増大します。
- ・ 表示、設定値変更以外にテンキーには、むやみに触れないでください。
- ・ REMOTE 端子と電源が同時に OFF となるような回路構成での御使用はお辞めください。
- ・ ROM への設定値書込み中に内部電源が OFF しますと、異常データが保存される恐れがあります。
- ・ 表示中、設定値変更中以外は通常消灯状態にしてください。
- ・ REMOTE 動作を頻繁に行なう場合は ROM の書込寿命に注意してください。
- ・ 設定変更終了後は SET 端子開放又は REMOTE 端子は開放状態としてください。← 設定値の保護
- ・ 設定値のテンキーによる変更は TEST 状態で行なってください。

5. 動作原理

5-1. ブロック図



5-2. 動作説明

1) 全体的な動作説明

力率(位相差)計測部で直流電圧に変換された三相力率(位相差)入力は A/D 変換され CPU に取込まれます。

CPU ではこの位相差入力を力率変換するとともにメモリ内の制御力率値との比較を行い中立帯をオーバーしている場合、リレー ON 信号を出力します。中立帯は入力電流の大きさにより選択され制御をスムーズにしています。

リレー出力は入力力率が制御力率に対し進み (LEAD) の時、電圧増 (60R)、遅れ (LAG) の時、電圧減 (60L) となります。

また、リレー出力はタイマー回路によりパルス幅、パルス周期の設定を行っています。

2) 各部の動作説明

① 電源回路

電源回路の入力はスイッチにより OPERATE 側(三相電圧)、TEST 側(テスト専用電源)の切換をします。動作状態では、OPERATE 側となります。電源回路では各部の IC 等の動作をされるための基準電圧を作っています。基準電圧は計 5 回路あり、以下の通りです。

- ・電力計測用、アナログ出力バッファ用 ±8V
- ・絶縁回路入力用 +13V
- ・CPU 他デジタル IC 用 +5V
- ・表示用、テンキー入力用 +5V
- ・リレー出力用 +24V

② 力率計測回路

三相の力率は P_1 - P_2 の線間電圧と R 相(1S-1L)、T 相(3S-3L)の合成電流の位相差を検出することにより計測しています。この位相差により CPU は力率演算を行っています。位相差検出の動作原理は位相弁別方式で、出力は直流電圧に変換されます。

③ A/D 回路

A/D 変換は高精度の積分型 13 ビット A/D コンバータを使用しています。変換は力率(位相差)入力、電流入力の他に基準電圧(2V)も行い、変換精度をいつもチェックしています。

④ 絶縁回路

制御入力(START, SET-UP, SET-DOWN, REMOTE, SET の計 5)は絶縁回路でホトカプラにより絶縁され内部に取込まれています。回路は、ハイブリッド IC に収められています。

⑤ テンキー部

テンキーは 4×5 の計 20 コで構成されています。テンキーを ON しますと、ON 信号が CPU に取込まれ解読されます。

⑥ 表示部

表示は 4 桁 7 セグメント LED 表示と 9 コの赤色 LED で構成されています。7 セグメント LED 表示は設定値、現在値又はエラー表示を行います。LED は電源 ON 状態、出力の ON 状態、数値の極性、テンキーの読込状態を表わします。

⑦ D/A 部、出力バッファ部

D/A 変換部は CPU より出力される制御力率値を D/A 変換しています。IC は 12 ビットの電流出力形コンバータを使用しています。出力バッファ部は D/A 変換された直流信号を定電流化して出力しています。

⑧ 60R, 60L 用タイマー部、リレー部

入力力率値と制御力率値の比較を行い、中立帯をオーバーしている場合、リレー ON 信号を出力します。入力力率が制御力率より進み(LEAD)のとき、電圧増(60R)信号。遅れ(LAG)のとき、電圧減(60L)信号が出力されます。出力のパルス幅、パルス周期は、タイマーにより設定されます。

⑨ CPU 部、メモリ部

CPU 部は各入力の判定及び制御の指令をします。IC は 8 ビット CPU を使用しています。メモリはプログラム又はデータの保存をします。IC は 8 ビット E²ROM を使用しています。

6. 保守

6-1. 点検

特に日常点検をする必要はありませんが定期的に次のことに注意を払ってください。

- ・本器に塵埃が付着したら取払う。
- ・配線のゆるみ、取付ねじのゆるみはないかチェックする。
- ・リレーの交換保守期間が経過していないかチェックする。

リレーの交換保守期間

- ・使用リレーの形名及び寿命
MY2 (DC24V) OMRON 製
ソケット取付用 極性無し
- ・使用条件及び寿命
負荷 MM4X (DC100/110V)
寿命回数 200 万回
開閉頻度 1 回/60 秒
推定寿命日数 約 1300 日
- ・交換保守期間
リレーの交換保守の目安は約 2 年としてください。

リレー交換保守方法については、6-3. リレー交換保守を参照してください。

〈注意〉

リレーは極性無しのもを使用してください。ダイオード内蔵形等の有極性タイプを使用した場合、内部回路が破損する恐れがあります。

6-2. トラブルシューティング

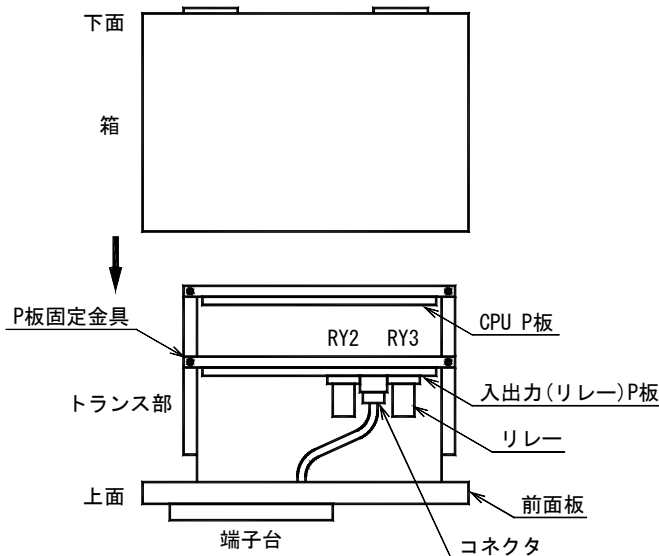
発電機力率の制御に異常が生じた場合、下表に従ってチェックしてください。

異常現象	推定原因	解決法
ASP-101 が動作しない	電源回路の異常 出力回路の異常	電圧入力チェックし、正常電圧であるなら本体修理 出力部リレー交換
表示及び設定が不可能	テンキー部の異常	本体修理
力率の整定精度が悪く、大き過ぎる	中立帯が大きい	テンキーにより中立帯幅を調整する
力率が整定する迄の時間が長過ぎる	パルス幅、パルス周期が適当でない	テンキーによりパルス幅又はパルス周期を調整する
出力リレー増・減が交互に動作して、ハンチングする	中立帯が小さ過ぎる パルス幅、パルス周期が適当でない	テンキーにより中立帯幅を調整する テンキーによりパルス幅又はパルス周期を調整する

6-3. リレー交換保守

本器は、リレーを内部P板上に配置しています。リレー交換保守は本体内部開放により実施します。実施に際して、内部にほこりや塵埃等が入らない様に配慮してください。

- (1) 前面板と箱の止めねじ(4箇所)をはずし、前面板を引き出します。



- (2) 入出力(リレー)P板上のリレーRY2~RY3はP板が固定された状態のまま交換します。
RY2 : 60R RY3 : 60L
- (3) 各リレーはリレー固定金具をはずし、交換します。交換後はリレー固定金具を取り付けます。
使用リレーの形名及びメーカー
MY2 DC24V ソケット取付用 極性無し OMRON 製
〈注意〉リレーは極性無しのものを使用してください。
ダイオード内蔵形等の有極性タイプを使用した場合、内部回路が破損する恐れがあります。
- (4) 終了しましたら箱に戻し、ねじ止めして完了となります。

6-4. 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。
尚、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 2016/02/26 Rev. E