

ASY-100

発電機デジタル
コントローラ



ASY-100
(260 × 290 × 160mm/7kg)

■用途

本装置は、同期発電機を系統に並列接続する場合に用いられる自動同期投入装置です。双方の電圧、周波数を一致させ且つ正確に同期点で遮断器を閉路することにより突入電流を抑え、系統乱や発電機へのショックを和らげる円滑な同期投入を実現します。

■特長

●設定が容易

キー操作により各種制御値が簡単に設定できます。(8設定)

●表示が豊富

計測現在値表示 (デジタル表示 4 種類)

ΔV Δf Δθ 25(ms)

設定値表示 (デジタル表示 8 種類)

ΔV(%) Δf(Hz) Vパルス幅 Vパルス周期 Fパルス幅 25-1(ms)

25-2(ms) 25-3(ms)

動作状態表示(LED表示10種類)

POWER ΔVロック解除 Δfロック解除 60R 60L 15R 15L

±15° 25 ALARM

●遮断器の漸進時間が3種類選択可能

●制御の信頼性向上

発電機三相電圧アンバランス検出機能付

発電機逆相順検出機能付

位相差±15°以内接点出力機能付

同期ミス検出機能付

●設定値の保存機能付

EEPROM使用により各設定値は、停電時も保存されます。

■機能

●逆相順検出機能(ALARM表示)

発電機電圧が逆相順結線時制御し接点出力します。

●発電機電圧不平衡検出機能

発電機電圧が $V_{R-S} \times 0.8 > V_{S-T} > V_{R-S} \times 1.2$ の時、制御停止します。 $V_{R-S} \times 0.9 > V_{S-T} > V_{R-S} \times 1.1$ の時、投入指令を停止します。

●電圧平衡機能(60R、60L表示)

発電機電圧を系統電圧に等しくする様操作パルス (接点出力 60R、60L) を出力します。

●揃速機能(15R、15L表示)

発電機周波数を系統周波数に等しくする様操作パルス (接点出力 15R、15L) を出力します。

●同期投入機能(25表示)

発電機と系統の電圧差 ΔV、周波数差 Δf が許容差範囲内(ロック解除) となった時、同期点で遮断器を閉路するため、投入用遮断器の漸進時間を見込んで同期点の手前で投入指令(25)を出力します。

■標準仕様

形名		ASY-100	
入	PT 入力	系統側 AC110V 50/60Hz 1φ(R,S)15VA 発電機側 AC110V 50/60Hz 3φ 各1VA	
	接点入力	遮断器漸進時間設定用 運転スタート信号	
		3入力 各々1a(DC13V、10mA) 1a(DC13V、10mA)	
	力	設定 (キー入力)	電圧差(ΔV)設定(1%単位)
電圧調整パルス幅・ 周期設定			1)一定パルス幅設定(0.1秒単位) 設定範囲: 0.1~1秒 2)パルス周期設定(1秒単位) 設定範囲: 1~5秒
Hz差(ΔF)設定(0.1Hz単位)			設定範囲: 0.1~0.3Hz
ガバナ制御パルス幅設定(0.1秒単位)			設定範囲: 0.1~1秒
遮断器漸進時間設定 (10ms設定)			設定範囲: 10~300ms (25-1: 10~300ms) (25-2: 10~300ms) (25-3: 10~300ms)
計測現在値表示		1)電圧差 2)周波数差 3)位相差 4)遮断器漸進時間	
接点出力 (各々1a接点、開閉容量 DC110V、2.5W)		1)電圧増信号(60R) 2)電圧減信号 (60L) 3)ガバナ増信号(15R) 4)ガバナ減信号(15L) 5)遮断器 投入信号(25) 6)位相差±15°以 内信号 7)同期ミス信号 (アラ ーム信号)	
動作状態表示(LED赤色点灯)		1)POWER 2)電圧増減信号 3)ガバナ増減信号 4)遮断器投入 信号 5)位相差±15°以内信号 6)アラーム信号 7)Hz差ロック解 除(ΔF)信号 8)電圧差ロック解 除(ΔV)信号	
許容差		電圧差: ±0.5% Hz差: ±0.03Hz パルス幅: ±10% 電圧調整パルス周期: ±10%±200ms 計測位相差: ±1°±1 digit 投入位相差: ±5°	
その他		設定値の停電保証 キー設定用の専用電源(TEST) 各種エラーメッセージ付	

●投入指令復帰機能

同期投入成功後、同期より200ms後に投入指令(25)をOFFとし、更に10秒後にEND表示します。

●位相差±15°以内検出機能(±15°表示)

発電機と系統の電圧差 ΔV、周波数差 Δf が許容差内(ロック解除) で位相差が±15°以内の時、接点信号を出力し点灯します。この信号は同期投入の信頼性を高めるため、投入指令(25)と直列接続し、投入信号として使用します。

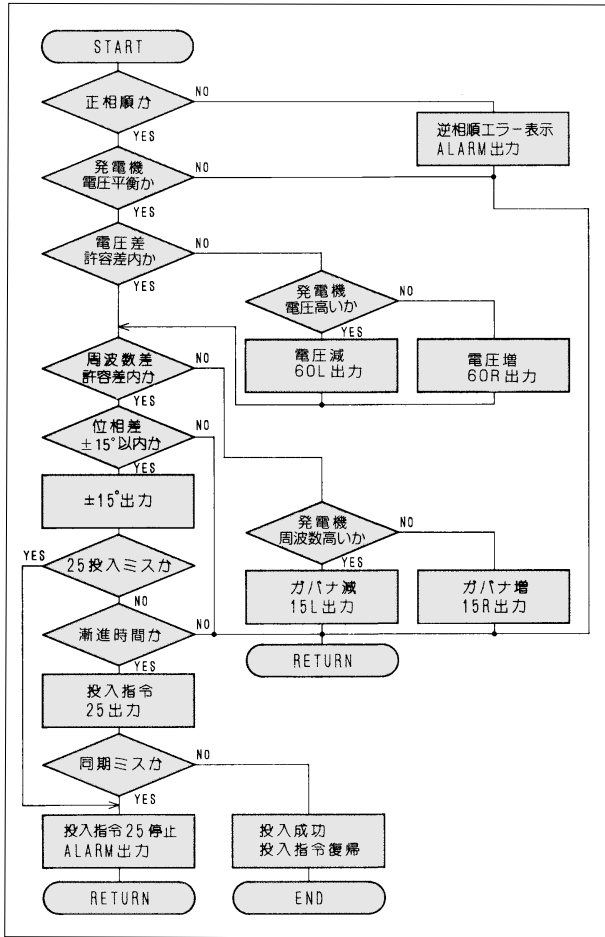
●位相差渋滞検出機能(15R表示)

発電機と系統の周波数差が非常に近く(0~0.05Hz) で位相差が途中でほぼ一定となった場合3秒後にガバナ増パルス(15R)を出し、同期投入制御を速めます。

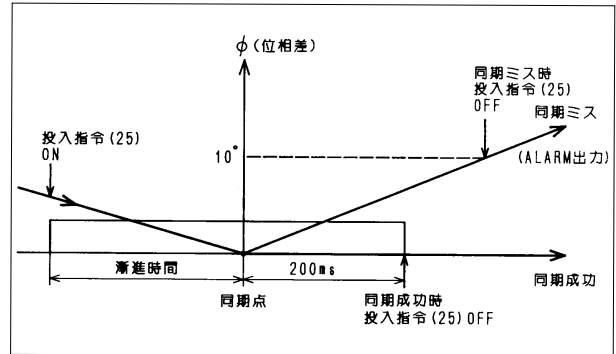
●同期ミス検出機能(ALARM表示)

投入指令(25)を出力したにも拘わらず同期点を通過し、さらに位相差が±10°以上生じた場合、投入指令(25)を停止し、400ms後に接点出力します。

■動作制御フロー



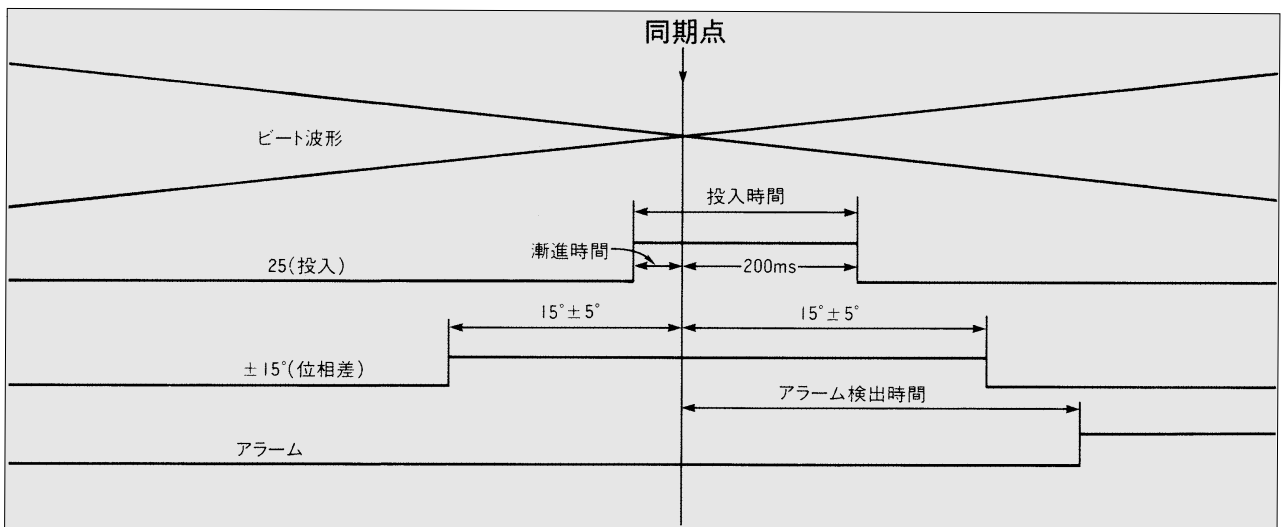
■投入指令(25)



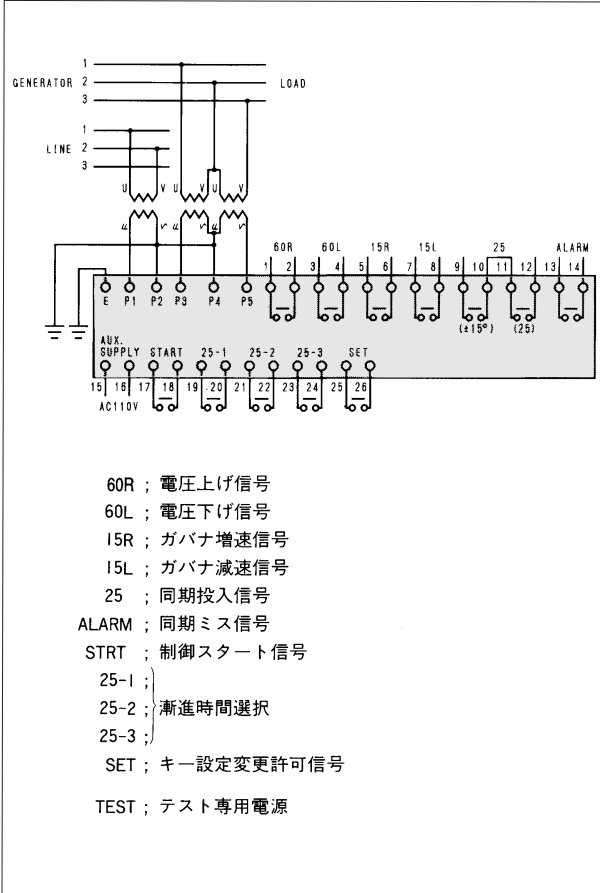
同期点より漸進時間以前に投入指令(25)が出力されます。投入指令出力後同期投入成功の場合は、同期点より200ms後に投入指令(25)はOFFになり、同期ミスの場合は±10°以上位相差が生じた時投入指令OFFとなります。

同期投入試験例

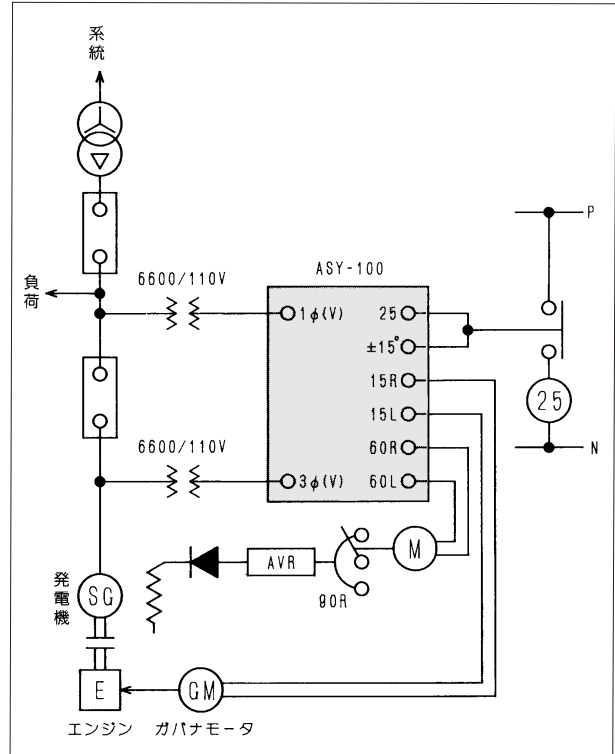
(疑似入力にて試験のため、同期点以降の位相はずれています。)



■ 結線



■ 系統と発電機の同期投入例



電圧調整パルス60R、60Lは自動電圧調整器 (AVR) へ周波数調整パルス15R、15Lはガバナへ出力されます。
 ±15°以内出力と投入指令25は同期投入リレー 25の駆動回路に利用され両信号のANDで同期投入が実行されます。

■ 外形図

