

## OPC-1703 取扱説明書

### 1. 用途

同期信号入力（スタートポイント）、脱調信号入力、タコゼネ入力の広範囲な対応  
スロープ回路内蔵等の機能を持ち、充実した同期制御を可能にしたコントローラです。

### 2. 定格

電源	AC 200V/220V 単相	精度	±0.5° (GAIN 最大時)
仕相差検出入力	AC 52V	86G, 86CT 回転数	200rpm 以下
タコゼネ入力	AC, DC 100Vmax	最大 CT 連結台数	18 台
出力1 補正出力端子	DC 0~10V	同期信号検出範囲	0~-45°
出力2 REFOUT	DC 0~10V	脱調検出範囲	±30° 以内
出力接点容量	AC 250V DC 30V 0.5A		
ソフトスタートストップ	各 0.4~40 秒	外部比例入力	DC 0~10V

### 3. 構成

制御盤 OPC-1703

シンクロ発信器 86G

シンクロ制御変圧器 86CT

シンクロ差動発信器 86DG (位相調整を行う場合使用)

### 4. 端子説明

(R)	(S)	---	電源端子 AC 200V 単相
(U)	(V)	---	補正入力端子 シンクロ制御変圧器 (86CT) より AC52V 入力
(TG1)	(TG2)	---	タコゼネ入力端子 タコゼネ接続端子で AC, DC 共に最少 0~20V より最大 0~100V まで入力可能になります。入力電圧により OPC-1703 内 SW1, SW2 の切換えを行ってください。(表 1 参照) AC タコゼネの場合、極性はありません。 (J5 をはずし、J6 に挿入することで有効になります。)

TG 入力電圧		SW1	SW2
ACV	DCV		
0~20	0~30	ON	ON
0~60	0~80	ON	OFF
0~100	0~100	OFF	OFF

(表 1)

- ①・② ----- 同期信号出力端子  
ドライ接点で容量は AC 250V, DC 30V, 0.5A  
⑪-⑭をショート (SET) 後スタートポイント範囲に入ったら出力し保持し  
ます。  
⑪-⑭をオープン (RESET) で解除になります。

- ③・④ ----- 脱調信号出力端子  
ドライ接点で容量は AC 250V, DC 30V, 0.5A  
⑪-⑭をショート (SET) 後、約 7 秒経過して検出可能、脱調後信号は保持  
します。  
⑪-⑭をオープン (RESET) で解除になります。
- ⑤・⑭ ----- 制御回路の COMMON 端子 (0V)
- ⑥ ----- 速度設定入力端子 (MANUAL)  
DC 0~10V 内部インピーダンス 20K $\Omega$   
通常、表面パネル上の MANU SPEED ポリウムより、DC 0~10V 信号を得ま  
す。
- ⑦ ----- 速度設定器用電源端子 DC 10V 定電圧 (20mA max)  
表面パネル上の MANU SPEED ポリウムに接続されています。
- ⑧ ----- 補正出力端子 (OUT)  
補正信号、比例信号を演算した信号で従側駆動用、制御盤 (V6, SC, SY 等)  
に入力します。
- ⑨ ----- 外部比例入力端子  
タコゼネを使用せず、外部回路より比例信号として DC 0~10V 入力をす  
る場合の端子です。(J6 をはずし、J5 に挿入することで有効になります。)
- ⑩ ----- 速度設定出力端子 (MANUAL)  
ソフトスタートストップを使用した場合にのみ出力する信号で主軸のイ  
ンバータ等への速度設定に使用します。DC 0~10V 出力
- ⑪ ----- セット/リセット端子 (SET/RESET)  
同期信号、脱調信号のリセット用端子  
ON: 同期、脱調信号出力準備完了  
OFF: 同期、脱調信号は出力せず、同期、脱調信号は解除します。  
表面パネルの SET/RESET スイッチと並列に接続されています。
- ⑫ ----- 自動-手動切換え端子 (AUTO/MANU)  
AUTO: タコゼネ入力及び外部比例入力にて運転  
MANU: MANUAL 速度設定器により運転 (表面パネルの MANU SPEED ポリウム)  
表面パネルの AUTO MANUAL スイッチと並列に接続されています。
- ⑬ ----- 補正 ON-OFF 端子  
ON: 補正信号と比例信号が演算され同期運転  
OFF: 比例信号により比例運転  
表面パネルの CORRECT ON-OFF スイッチと並列に接続されています。

## 5. 表面パネル説明

最終ページのパネル操作説明図を参照して下さい。

## 6. 機能説明

### 6-1 ジャンパーピン

- J1~4 : J1, 4 に挿入することで、ソフトスタートストップ機能が有効になります。  
 J2, 3 に挿入することで、ソフトスタートストップ機能が無効になります。  
 J5~6 : J5 に挿入することで、外部比例入力が有効になります。  
 J6 に挿入することで、タコゼネ入力が有効になります。

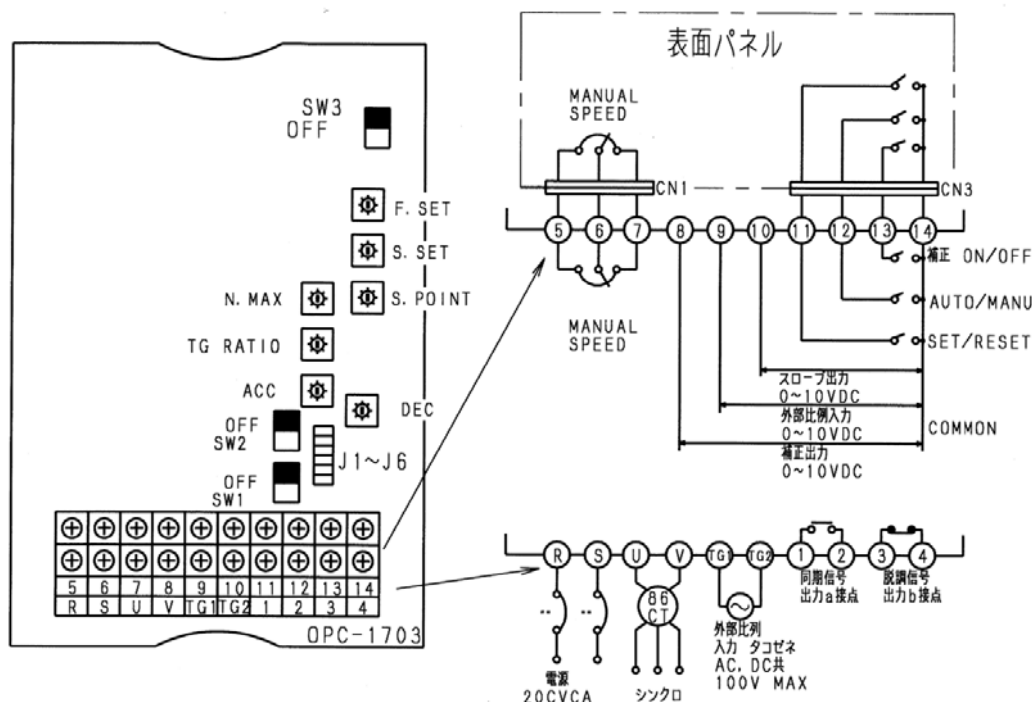
### 6-2 内部スイッチ

- SW1, 2 : タコゼネ入力電圧により選択 (4. 端子説明表 1 参照)  
 SW3 : 脱調信号をキャンセルする場合には OFF にします。  
 OFF の位置で脱調検出回路が OFF となり、脱調時でも脱調信号出力接点は動作せず、また表面パネルのSTALLランプも点灯しません。

### 6-3 内部調整ボリューム

- P1 START 同期信号検出点調整  
 POINT: 検出範囲は  $0 \sim -45^\circ$  で時計方向にまわすと角度は大きくなります。  
 従動側のインバータを同期信号接点で起動させる場合のスタートポイント調整です。  
 P2 F. SET: 進角側脱調信号検出点調整  
 検出範囲は  $0 \sim +30^\circ$  で時計方向にまわすと角度は大きくなります。  
 P3 S. SET: 遅角側脱調信号検出点調整  
 検出範囲は  $0 \sim -30^\circ$  で時計方向にまわすと角度は大きくなります。  
 P4 N. MAX: 最高回転数調整  
 比例入力信号に対し出力電圧調整を行ない最高回転数を決定させます。  
 P5 ACCEL: 加速時間調整  
 0.4~40 秒可変、時計方向で増加  
 P6 DECEL: 減速時間調整  
 0.4~40 秒可変、時計方向で増加

## 7. 配線図

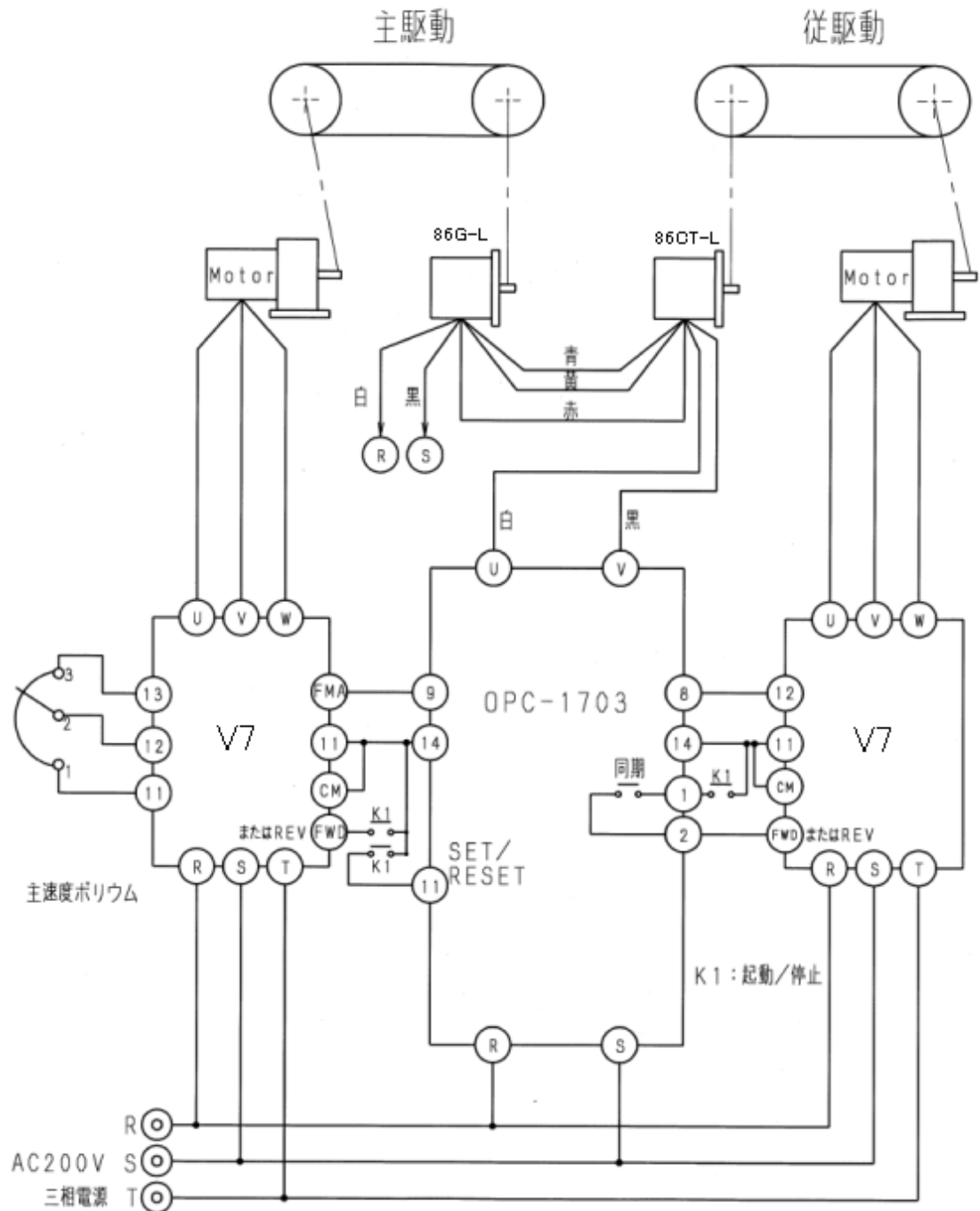


## 8. 参考接続図

OPC-1703 は、各種の同期制御に対応できるように配慮されています。

以下に代表的な使用例をあげます。

主駆動インバータの速度設定ボリュームを主速度設定として、周波数アナログ出力端子から、OPC-1703 へ比例入力を取り、従駆動インバータへ信号を出力します。従駆動インバータへシンクロにて補正された信号が出力されます。



## 9. 調整手順

### 9-1 初期調整

- ①表面パネルスイッチ位置  
SET/RESET → RESET  
AUTO/MANUAL → AUTO  
CORRECT → OFF
- ②表面パネルボリューム位置  
MANUAL SPEED → MIN  
GAIN → MIN
- ③内部スイッチ位置  
SW1 → OFF  
SW2 → OFF  
SW3 → OFF (脱調信号をキャンセルします。)
- ④内部ボリューム調整値  
F. SET → 時計方向最大 (MAX)  
S. SET → 時計方向最大 (MAX)  
S. POINT → 反時計方向最大 (MIN)  
ACC → 中間  
DEC → 中間  
TG RATIO → 反時計方向最大 (MIN)  
N. MAX → 中間
- ⑤内部ジャンパー位置  
J1 → ショート  
J2 → オープン  
J3 → オープン  
J4 → ショート  
J5 → ショート 外部比例入力：有効  
J6 → オープン タコゼネ入力：無効  
} ソフトスタート、ストップ有効
- ⑥従駆動インバータ  
最高周波数 → 主駆動インバータより若干 (5Hz 程度) 大きく  
加減速時間 → アラームが働かない範囲でできるだけ小さく (1~2秒程度)

### 9-2 比例調整

- ①主従機械を起動させ (K1→ON)、主速度ボリュームを徐々に上げ、最高運転速度にします。
- ②主従の機械の回転数が大体同じになる様に、OPC-1703 の内部ボリューム (N. MAX) を調整します。(表面パネルの位相差計左右に振れなくなります。)  
内部ボリュームの調整範囲で調整できない場合は、従駆動のインバータ最高周波数も調整してください。

### 9-3 同期調整

- ①表面パネル CORRECT (補正) スイッチを ON にします。  
これで主、従駆動が同期運転に入ります。
- ②表面パネルの GAIN ボリュームを徐々に上げます。  
比例調整が正しく行われていれば、目盛 2~4 で位相差計が中心を示します。  
指針が左右に動かず一点を指示していることを確認してください。  
GAIN ボリュームを必要以上に上げすぎると制御が不安定となり、従駆動モータがハンチングし易くなりますので注意してください。

## ③START POINT 調整 (同期信号端子①-②を使用する場合)

従駆動が起動するポイントを設定するのが START POINT (S. POINT) ボリュームです。S. POINT を調整することによって、従駆動が起動するタイミングを調整できます。外部 SET/RESET 端子(11)を使用しない場合は、表面パネル SET/RESET スイッチが SET 側で有効、RESET 側で解除 (OFF) となります。

※参考配線図では外部 SET/RESET 端子(11)を使用していますので、起動 (K1→ON) と同時に有効、停止 (K1→OFF) で解除となります。

## ④脱調検出角度の F. SET, S. SET 調整 (脱調信号端子③-④を使用する場合)

内部 SW3 を ON にして脱調信号を有効にします。外部 SET/RESET 端子(11)を使用しない場合は、表面パネル SET/RESET スイッチを RESET 側→SET 側にしてから約 7 秒後に有効となります。F. SET～S. SET の範囲から外れると脱調接点出力 (b 接点) が OFF になり保持します。SET/RESET スイッチを RESET 側にすることで解除 (ON) になります。

F. SET: 進角側の調整 (P3) …0～+30°

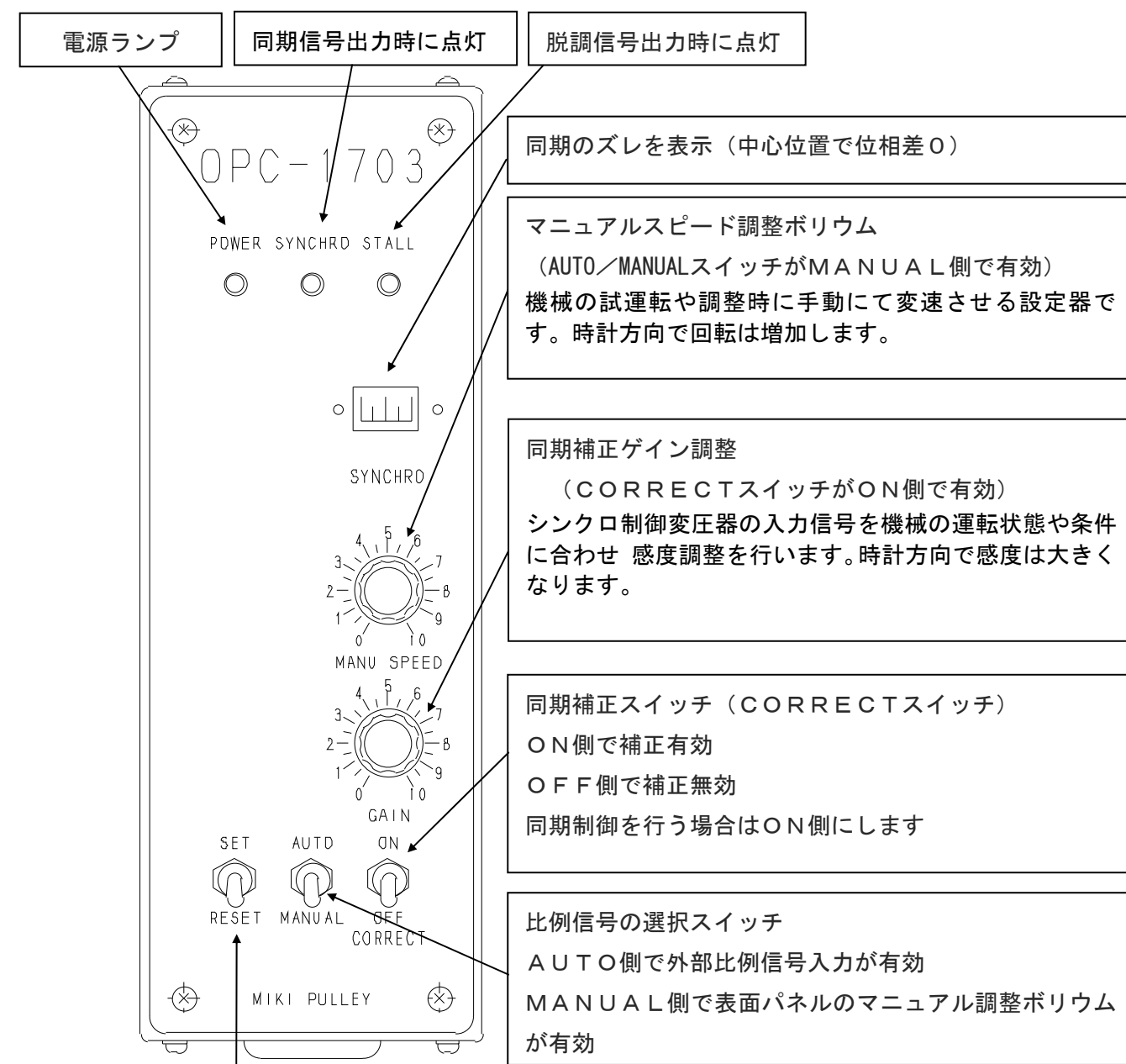
S. SET: 遅角側の調整 (P4) …0～- 30°

※参考配線図では外部 SET/RESET 端子(11)を使用していますので、起動 (K1→ON) と同時に有効、停止 (K1→OFF) で解除となります。

## 10. 同期運転できない場合のチェックポイント

- 機械定数に誤りがないか。  
シンクロ発信機 (86G) とシンクロ制御変圧器 (86CT) は同一回転となるようにします。
- 機械系にスベリはないか。  
シンクロ発信機 (86G) を主軸に、シンクロ制御変圧器 (86CT) を従動軸と継ぐ時、すべりが無いようにスプロケットやタイミングプーリを使用します。
- 配線に誤りはないか。  
シンクロ発信機 (86G) とシンクロ制御変圧器 (86CT) を接続する 3 本の配線は正しいか、その他の配線に誤りはないか確認します。
- 比例調整がずれていないか。  
同期補正スイッチを OFF にして比例調整をやり直します。
- 必要以上に同期補正ゲインを上げていないか。  
比例調整が正しく行われていれば、同期補正ゲインは目盛り 2～4 程度で同期がとれます。必要以上に上げすぎると動作が不安定となりハンチングを起こしやすくなります。
- 従動側の変速モータの調整が正しく行われているか。  
従動側は主軸側と比べ最高回転数が高く、また加減速時間を早く設定する必要があります。

## 1 1. パネル操作説明図



同期信号・脱調信号接点を手動でSET/RESETを行う場合にこのスイッチを使用します。

SET側：条件が合った場合に同期信号、脱調信号の各接点がONとなります。

RESET側：同期信号・脱調信号の各接点をOFFとします。

外部SET/RESET端子(11)を使用する場合はRESET側にしてください。