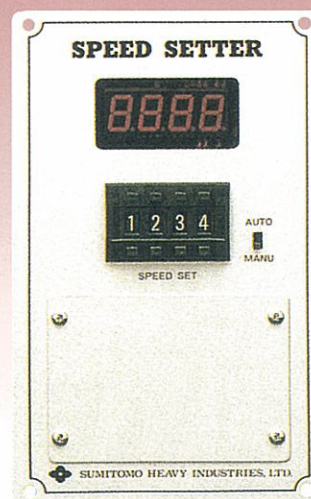




スピードセッター SP-20D

バイエル®無段変速機用自動制御装置



FOR **BEIER®** **BEIER-CYCLO®**

バイエルの信頼性に
マイコンの高機能をプラス！

あらゆる制御に余裕を持って
お応えします。

- ディジタルスイッチ制御
- プロセス制御
- プログラム制御
- 定速度制御
- 定出力制御
- 同調制御
- 比率制御
- 追従制御



SPEED SETTER SP-20D

●信頼と実績の

バイエル[®]無段変速機

バイエル・サイクロ[®]可変減速機

の基本性能はそのままに

●マイコン&オールデジタルの

高機能、使いやすさをプラス！

■バイエル[®]無段変速機

バイエルサイクロ[®]可変減速機の基本性能

負荷容量が大きい

多くの薄い摩擦円板による独得の摩擦伝動機構により、多くの圧接点を有しているため、接触部の面圧が小さく負荷容量に余裕があります。

過負荷に強い

接触部は流体摩擦に近い状態で動力を伝達しているので、ある程度過負荷が加えられても、油膜が切れて金属接触の状態になるおそれがありません。

長 寿 命

摩擦円板には耐摩耗性に富む疲労強度の高い特殊合金鋼を使用していることと、接触面間には油膜がつねに保持される機構であることによって摩擦円板の摩耗が非常に少なく耐久性は抜群です。

高 効 率

摩擦接触部の圧接力・形状等の最適設計により、高効率の運転を行なうことが出来ます。

速度の安定性

負荷変動による速度変化が少なく長時間の運転にも安定した回転を伝えます。

振動が少ない

回転部分は慣性モーメントが小さく、またバランスが完全にとれた設計となっているので殆ど振動はありません。

低出力回転数での変速

サイクロ減速機と組み合わせた「バイエル・サイクロ可変減速機」では低速度域においても広範囲の変速が可能です。

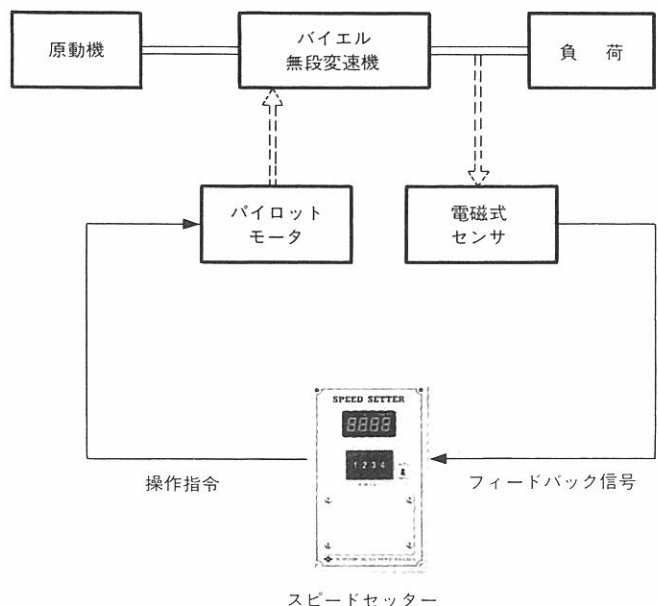
■スピードセッターとは

バイエル無段変速機の用途を無限に広げるための自動制御装置、これがスピードセッターです。

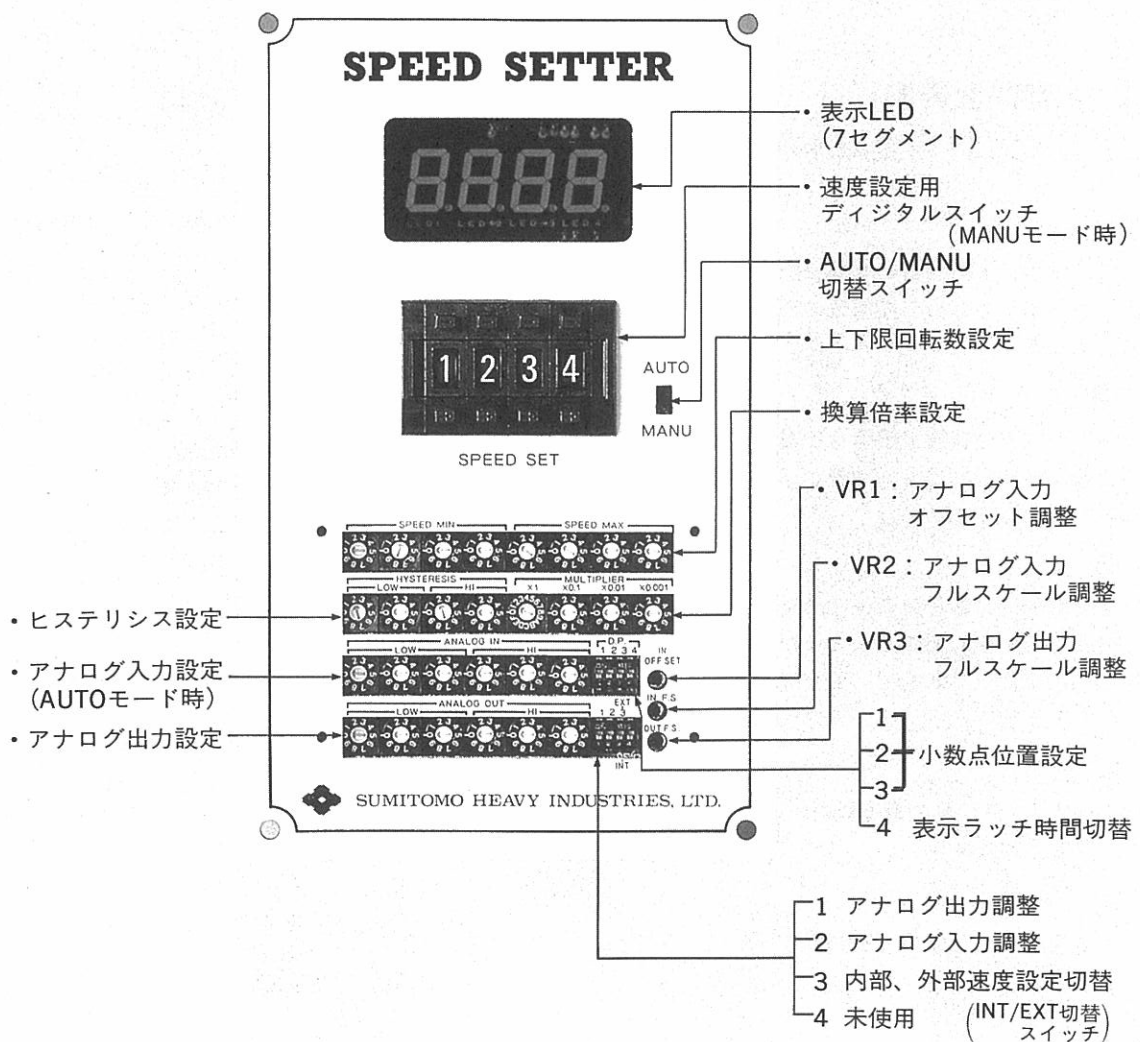
スピードセッターは、回転数フィードバック方式の自動制御装置で、デジタルスイッチまたはDC4～20mAの電気信号により希望の出力回転数を設定するだけで、バイエル無段変速機の出力回転数を希望の速度に対して±0.5%という高精度で実現する事が出来ます。

スピードセッターは単体でも非常に多くの機能を持っており、様々な制御に用いる事が出来ますが、このカタログで御紹介します各種の制御機器（オプション）を併用する事により、更に大規模かつ高度なアプリケーションにも御使用いただけます。

詳しくはP7～8「選定」のページを御覧下さい。



■各部の名称



各種設定及び調整については、下記取扱説明書を御参照下さい。
Cat. No.BM0301. SP-20Dスピードセッター取扱説明書

■スピードセッターSP-20Dの特長

□マイコン制御

高性能マイクロプロセッサ(CPU)の採用により高機能・高精度です。又、C-MOS CPU使用、ウォッチドッグ機能等の保護回路により、耐ノイズ性も優れております。

□デジタル表示

標準でデジタル表示を採用。確実な回転数の読み取りを可能にしました。さらに、ラインスピード、吐出量など、お客様のもっとも必要とされる数値に換算して表示する事も可能です。

□デジタル設定

高忠実度、高安定性といったバイエルの優れた基本性能を生かすため、回転数の設定はもちろん他の調整部分も全てデジタル設定器を採用し、オペレーターによる設定の個人差をなくしました。

□他の機器ともマルチに接続

ますます高度化・大規模化する制御システムに対応するため、標準で4~20mAの入力・出力の機能を内蔵しました。他の機器との接続もオプション無しでシンプルに出来ます。

□高精度設定

バイエルの出力回転数が目標値に近づくとパイロットモータの動作をイン칭ング運転に切りかえますので、設定値に対して±0.5%以内という正確さで必要回転数を実現できます。また一旦目標値で停止したあとは、所定のヒステリシス幅を越えるまでは制御を始めませんので、微小な回転数変動に対しても安定を保つ事が出来ます。

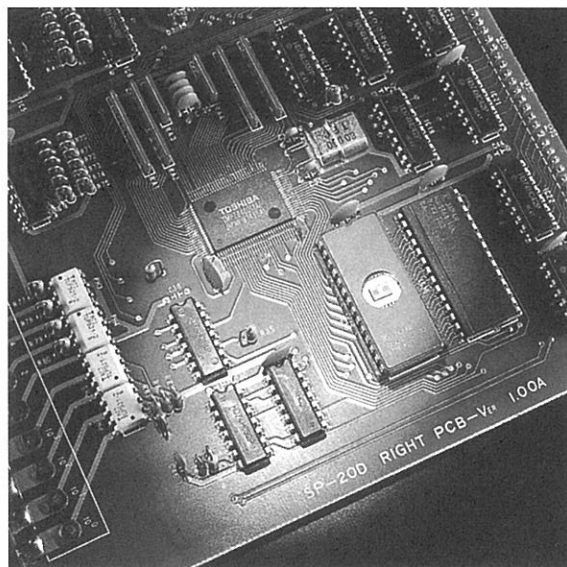
□上下限リミット機能

制御の対象となる回転数範囲の上限、下限をスピードセッター内のディップスイッチによりセットする事が出来ます。機械の仕様に応じて、回転数のある範囲に限りたい場合などに便利です。

また、上限の25%以上、下限の25%以下の速度設定信号に対しては、制御を行なわない設計になっており、断線等によるパイロットモータの暴走を防ぎます。

□新設計の速度検出機構およびRC(リモートコントロール)装置を採用

速度検出機構には従来のTG(タコジェネレータ)方式にかわり非接触電磁式センサを開発&採用しました。また、リモートコントロール装置には新開発の小形直交軸ギヤモータを採用し大幅なコンパクト化と共に変速時間の短縮を実現しました。

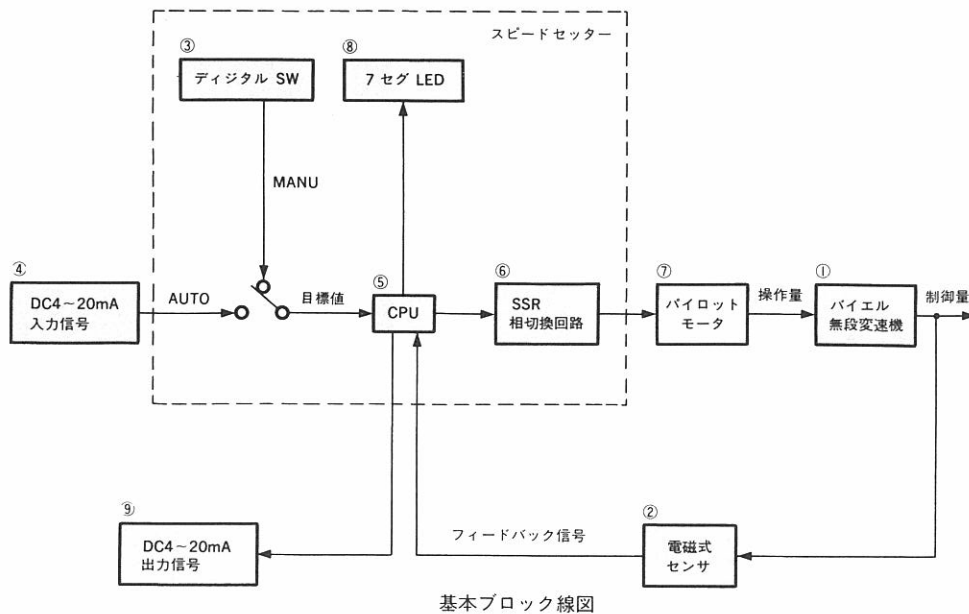


目次

各部の名称	3
スピードセッターSP-20Dの特長	4
制御原理	5
制御動作	5
標準仕様	6
選定	7
制御例	
1. 2点押ボタンスイッチコントロール	10
2. 速度設定器(内部デジタルスイッチ)による運転(標準仕様)	11
3. 速度設定器(外部デジタルスイッチ)による制御	13
4. プロセス制御(標準仕様)	15
5. 速度設定器と電流信号(DC 4~20mA)の切替方式による制御	16
6. プログラム制御	17
7. 定速度制御(巻取制御)	19
8. 定出力制御	21
9. 低速始動・低速停止	23
10. 同調制御(1)	25
11. 同調制御(2)	27
12. 比率制御	29
13. 追従制御	31
バイエル無段変速機への追加仕様	
電気式遠隔操作装置(RC)	33
速度検出方式(1)非防爆雰囲気の場合	35
速度検出方式(2)防爆雰囲気の場合	39
リミットスイッチ	41
制御機器	43
注意事項	52

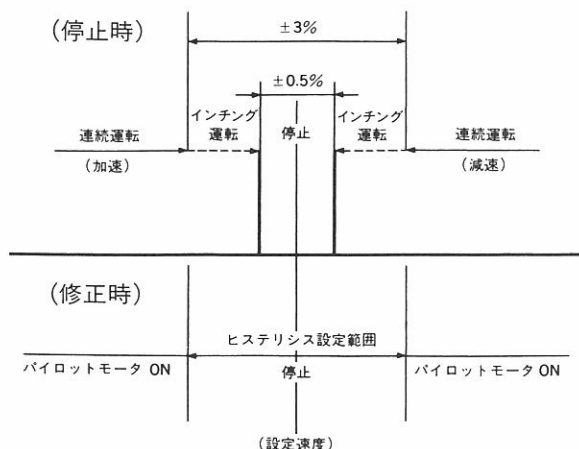
■ 制御原理

- バイエル無段変速機①の出力軸回転数を電磁式センサ②により、出力軸回転数に比例したフィードバック信号（周波数）として検出します。
- デジタルスイッチ③または、DC4～20mAの速度設定信号④で設定した目標値と、センサで検出したフィードバック信号とをCPU⑤に入力し、比較演算します。
- 比較した結果、その間に偏差があれば、SSR相切換回路⑥をONし、パイロットモータ⑦を正転、または逆転させる事により、バイエル無段変速機①を増・減速させ常に目標の出力回転数に制御します。
- 電磁式センサで入力された回転数は換算され、表示LED(4桁)⑧に表示されます。
- また、標準でD/A変換器を内蔵していますので実際の出力回転数に比例したDC4～20mA 信号⑨を外部に出力します。



■ 制御動作

パイロットモータの変速完了時及び速度修正時の動作は次のようになります。



- 速度設定の指示によりパイロットモータは加速あるいは減速し設定値の $\pm 3\%$ に達すると連続運転からインテュグ運転に切り替わり徐々に設定速度に近づきます。
 - 出力回転数が設定速度(回転数)の $\pm 0.5\%$ 以内に達すると制御完了とし、パイロットモータは停止します。
 - いったん停止後は出力回転数がヒステリシス設定範囲内(最低速 $\pm 3\%$ 、最高速 $\pm 2\%$)であればパイロットモータは停止したままです。
 - 下記条件となった場合a) & b)の制御を繰り返します。
 - 出力回転数がヒステリシス設定範囲からはずれた場合。
 - ヒステリシス設定範囲外の速度設定指示がある場合。
- 注) ()内は出荷時の標準設定です。

標準仕様

項 目		仕 様	
制 御	制 御 方 式	フィードバック制御方式	
	駆 動 方 式	ゼロクロス型 SSR による相切換回路	
	制 御 指 令	CPUによる演算制御指令	
	停 止 精 度	速度設定値に対し±0.5%	※注1)
	ヒ ス テ リ シ ス	0.5～9.9%の範囲で設定可能	※注2)
	適用パイロットモータ	容量 0.4kW×4P以下	
		電源 3相 AC 200V / 50Hz又は200, 220V/60Hz	※注3)
速度設定	M A N U	4桁デジタルスイッチ	パネル表面のAUTO/MANU
	A U T O	DC4～20mA (入力インピーダンス100Ω)	切換スイッチにより選択
速度検出器		形 式	TN-1形 TN-2形 電磁式回転数検出器
		入力信号	周波数 10Hz～10kHz 電圧 0.15～50V _{p-p}
表 示	表 示 器	赤色7セグメントLEDによるデジタル表示	
	表 示 範 囲	0000～9999、4桁表示、ゼロサプレス	
	換 算 表 示	換算倍率 (0.001～10.000) 小数点位置切換可能	
	精 度	±1 digit	
アナログ出力特性		DC4～20mA 精度±0.5% 許容負荷抵抗500Ω以下	
周 囲 温 度		0～40℃	
消 費 電 力		約7W	
重 量		約2.2kg	
塗 装 色		マンセル5Y 7/1半ツヤ	

注1) 目標の速度設定値で一旦停止後は、出力回転数があらかじめ設定されているヒステリシス内であれば、パイロットモータは停止したままとなります。

2) ヒステリシスを小さくしすぎると、パイロットモータがハンチングをしますので、必要以上に小さくしないようにして下さい。(パイロットモータがハンチングしない範囲で設定して下さい。)尚、出荷時には低速±3%、高速±2%に設定しております。

3) スピードセッター電源として400Vしか準備できない場合は、400V/200Vスピードセッター用電源トランスを用意しておりますので、ご要求ください。

■選定

制御方式	
内容	名称

図面頁

参照頁

制御機器						
スピード セッター	外部取付 デジタル スイッチ	プログラム 制御盤	同調 制御盤	比率 制御盤	回転計	その他
43	48	45	46	47	49.50	—
	48	45	46	47	49.50	—

遠隔操作したいバイエルの台数	一台	押し釦スイッチで機械の動きを視認しながら速度を変える	2点押し釦スイッチ コントロール						△	
		スピードセッターに内蔵のデジタルスイッチにより回転数を設定	デジタルスイッチ コントロール (内蔵)	○						
		外部に取り付けたデジタルスイッチにより回転数を設定	デジタルスイッチ コントロール (外部)	○	○					
		PID調節計など外部からの信号(DC4~20mA)により回転数を設定	プロセス制御	○						
		回転数設定を外部信号(DC4~20mA)あるいは内蔵デジタルスイッチのどちらでも出来るようにする	デジタルスイッチ & プロセス制御	○						
		時間の変化に伴い自動的に回転数を変化させる	プログラム制御	※	○					
		巻き取り機械のように速度を一定に保つ場合	定速度制御 (巻取制御)	※	○				△	(電磁式 センサ 外部 P35)
		モータ出力が一定となるよう制御する場合	定出力制御	※	○				△	(I/F 変換器 P51)
二台以上		負荷の慣性モーメントが大きい機械などの様に低速で始動する場合	低速始動 低速停止	※	○	○				
		1個のデジタルスイッチ(外部)により多数のバイエルを制御する場合	同調制御 (1)	※	○		○			
		マイコン、PID調節計などからの信号(DC4~20mA)により多数のバイエルを同調運転したい場合	同調制御 (2)	※	○					
		多数台のバイエルを1個の設定器によりある比率を持たせたまま運転したい場合	比率制御	※	○			○		
		基準となるバイエルに合わせ、他のバイエルの速度を追従させる場合	追従制御	※	○					

バイエル本体の仕様					
バイエル形式	電気式遠隔操作装置RC	速度検出方式		リミットスイッチ	
A B D 形 形 形	パイロット モータ	2点押し釦 スイッチ	①非防爆電 磁式センサ	②防爆回転 検出中継器	
—	34	10	35	39	—
—	33	10	35	40	41

参照頁	図面頁
-----	-----

○○○	○	○	△	△		10	10
-----	---	---	---	---	--	----	----

○○○	○		○	○		11	12
-----	---	--	---	---	--	----	----

○○○	○		○	○		13	14
-----	---	--	---	---	--	----	----

○○○	○		○	○		15	16
-----	---	--	---	---	--	----	----

○○○	○		○	○		16	16
-----	---	--	---	---	--	----	----

○○○	○		○	○		17	18
-----	---	--	---	---	--	----	----

○○○	○		△	△	○	19	20
-----	---	--	---	---	---	----	----

○	○		△	△	○	21	22
---	---	--	---	---	---	----	----

○○○	○		○	○	○	23	24
-----	---	--	---	---	---	----	----

○○○	○		○	○		25	26
-----	---	--	---	---	--	----	----

○○○	○		○	○		27	28
-----	---	--	---	---	--	----	----

○○○	○		○	○		29	30
-----	---	--	---	---	--	----	----

○○○	○		○	○		31	32
-----	---	--	---	---	--	----	----

制御例の見方

タイトル 12. 比率制御

制御例 比率制御装置を使用する事により、多数台のバイエル無段変速機の出力回転数ある比率をもたせたい
と同時運転する事が出来ます。

解説 (例) 2台のコンベヤの速度に比率を持たせ、負荷も適宜配分できるように制御する構成。

制御に必要な機器 (制御部) スピードセッターの設定

(P.3参照)

制御に必要な機器 29

(バイエル 無段変速機部)

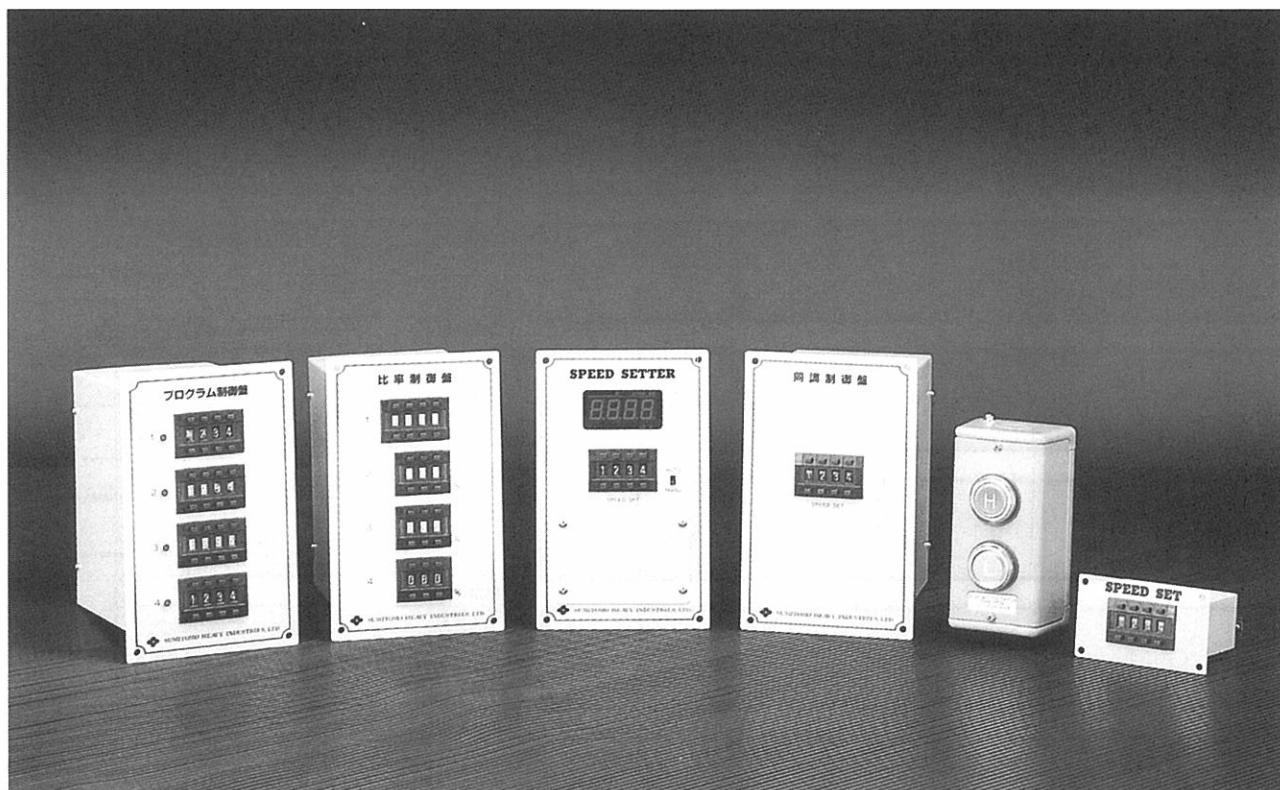
○印は、その制御に必要な機器または仕様を示します。

□の制御については、スピードセッターの標準品(オプション無し)で対応出来ます。

※印の制御については、都度打合せが必要ですので、ご希望の制御内容を御連絡下さい。

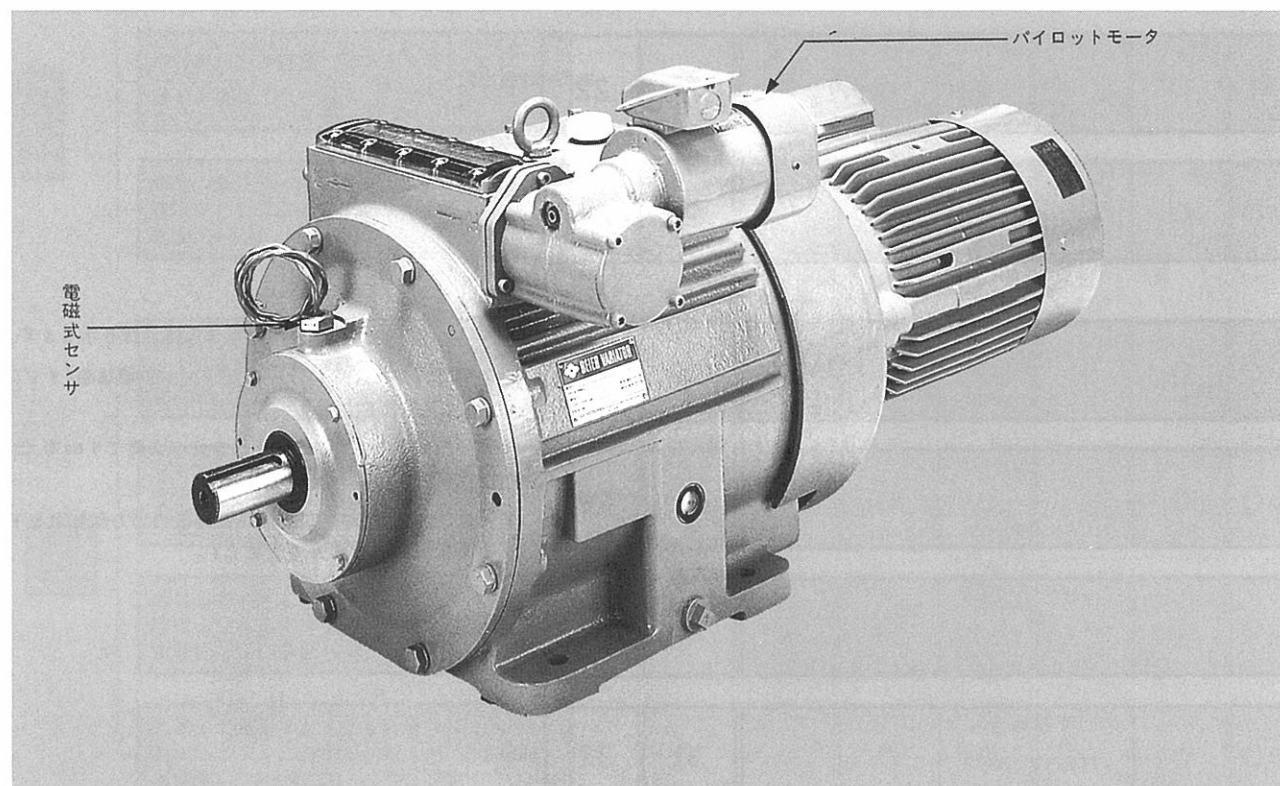
△印については、バイエル無段変速機の出力回転数をモニターする必要のある場合は必要です。

スピードセッター及び制御機器ラインナップ



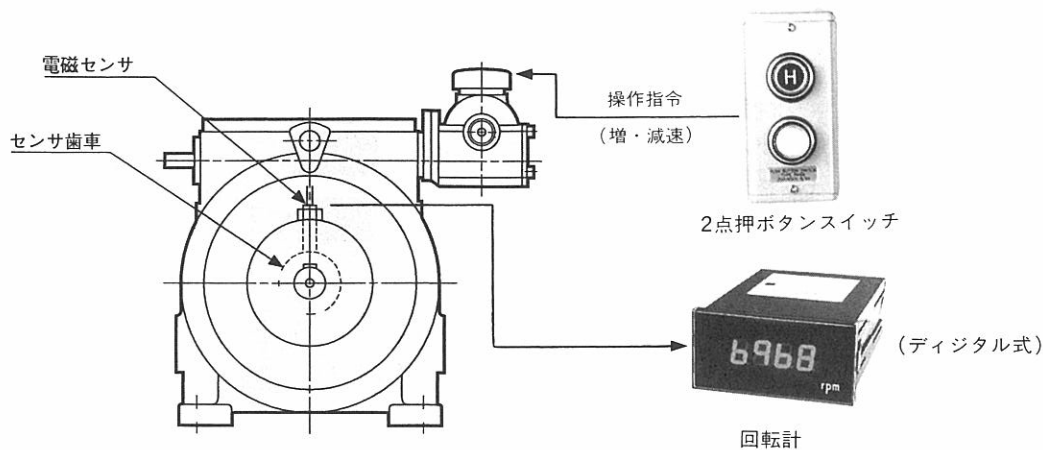
プログラム制御盤 比率制御盤 スピードセッター 同調制御盤 2点押ボタンスイッチ 外部取付スイッチ

ND形バイエル無段変速機



1. 2点押ボタンスイッチコントロール

オペレーターが、機械の動きを視認しながら2点押ボタンスイッチにより直接パイロットモータの動きをコントロールし最適な出力回転数を得る。



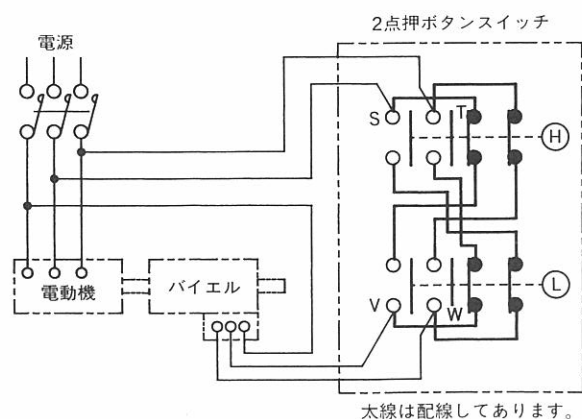
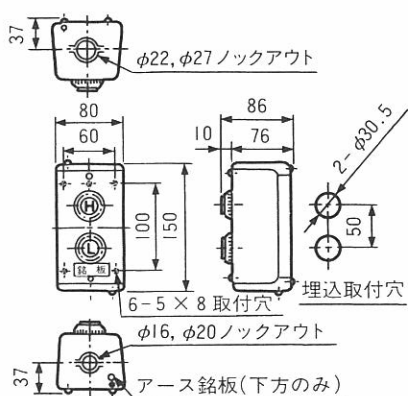
PMS-2形2点押ボタンスイッチは、手動操作自動復帰接点(手動で操作すると閉路するが手を離すとともにもどってしまう)を組合わせたものです。

H側(L側)のボタンを押せばパイロットモータが作動し、バイエルの出力回転数は上昇(下降)します。

手を離せばパイロットモータは止まり、バイエルはその時点での出力回転数を保持します。

出力回転数が既に最高(最低)回転数に達しているのに、H側(L側)のボタンを長時間押しつづけますと、変速不能が発生するおそれがありますので、出来る限り早く押ボタンスイッチを離してPMを停止させる様にして下さい。

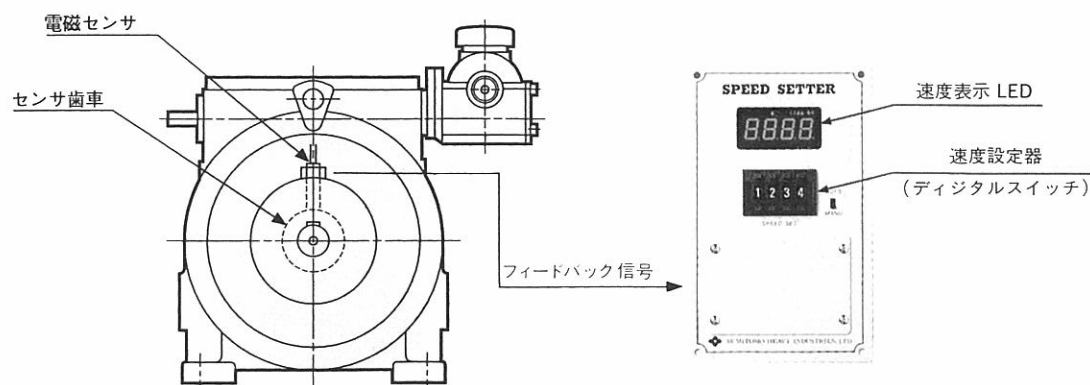
なお、バイエル部を電磁式センサ付とし、操作する現場の近くに回転計を設置することにより、出力回転数の確認ができ上記の様なトラブルを未然に防ぐことが出来ます。



機器の構成					
バイエル本体部	参照頁	図面頁	制御機器部	参照頁	図面頁
バイエル本体			2点押ボタンスイッチ	10	10
リモートコントロール仕様 (パイロットモータを含む)	33	34			
・必要な場合			・必要な場合		
電磁式センサ	35	35	回転計 デジタル方式	49	49
			アナログ方式	50	50

2. 速度設定器(内部デジタルスイッチ)による運転(標準仕様)

スピードセッターパネル表面に標準で内蔵しているデジタルスイッチを目標の回転数に設定することにより、バイエル無段変速機を設定した回転数で運転することが出来ます。



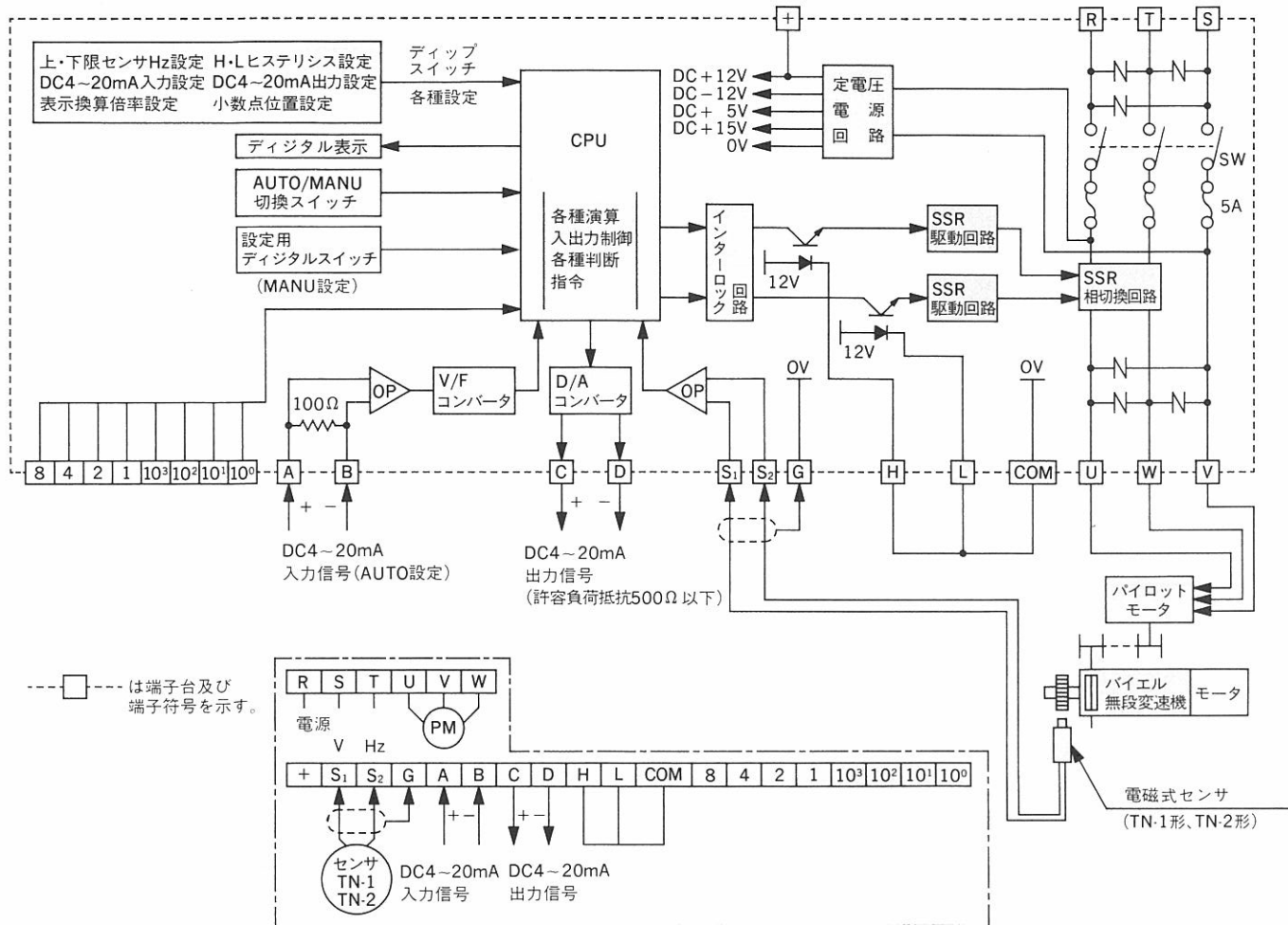
電磁式センサで検出した実際の回転数と、デジタルスイッチで設定した目標回転数をつねに比較し、もしもヒステリシス範囲を超える偏差が生じればパイロットモータを作動させ、バイエル無段変速機を常に目標の回転数に制御します。

停止精度は設定された目標値に対して $\pm 0.5\%$ 以内です。

設 定		機器の構成					
		バイエル本体部	参照頁	図面頁	制御機器部	参照頁	図面頁
AUTO -MANU スイッチ	MANU	バイエル本体			スピードセッター	43	43
		パイロットモータ	33	34			
		電磁式センサ	35	35			
INT -EXT スイッチ	INT						

■基本ブロック線図（速度設定器(内部デジタルスイッチ)による運転）

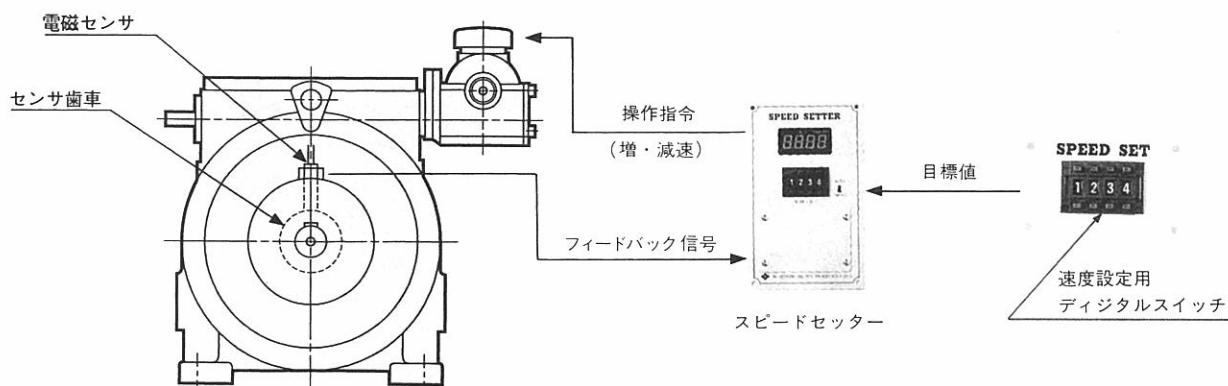
電源 AC 200V 50Hz又は200V、220V/60Hz



- 注1) デジタル表示器、AUTO/MANU切換スイッチ、設定用デジタルスイッチはパネル表面に取り付けます。
- 2) 主モータ電源がOFF時には、スピードセッター電源がONしない様にインターロックを行なって下さい。
 - 3) パイロットモータ (PM) の回転方向を御確認下さい。
 - 4) 電磁式センサ (TN-1形又はTN-2形) との配線は0.5mm²以上のツイストシールド線を御使用下さい。

3. 速度設定器(外部デジタルスイッチによる制御)

スピードセッター本体と離れた場所で目標速度の設定を行いたい場合や、速度設定器のみを制御盤表面に組み込みたい場合は外部デジタルスイッチを御使用下さい。



注1) 速度設定器(デジタルスイッチ)とスピードセッター間の距離はなるべく短くして下さい。最長でも50m以内となるようにして下さい。

注2) また配線はノイズ等の影響を避けるため、0.5mm²以上の8芯シールド線を御使用下さい。

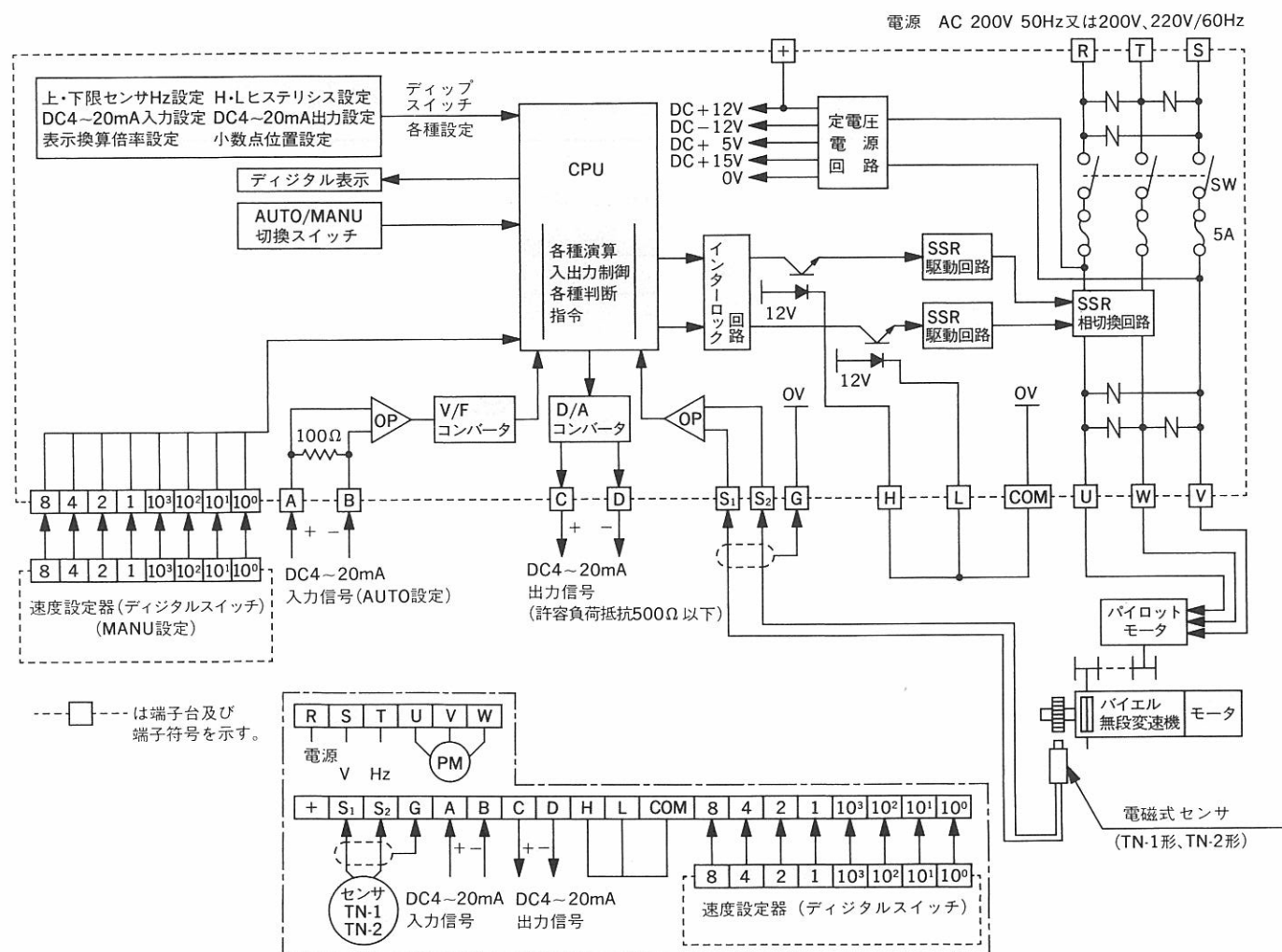
例 MVVS 0.5mm²・8芯シールド線

(メーカ例・日合電線、京阪電線、オーナンバー等)

設 定	
AUTO -MANU スイッチ	MANU
INT -EXT スイッチ	EXT

機器の構成					
バイエル本体部	参照頁	図面頁	制 御 機 器 部	参照頁	図面頁
バイエル本体			スピードセッター	43	43
パイロットモータ	33	34	外部速度設定器	48	48
電磁式センサ	35	35	(デジタルスイッチ)		

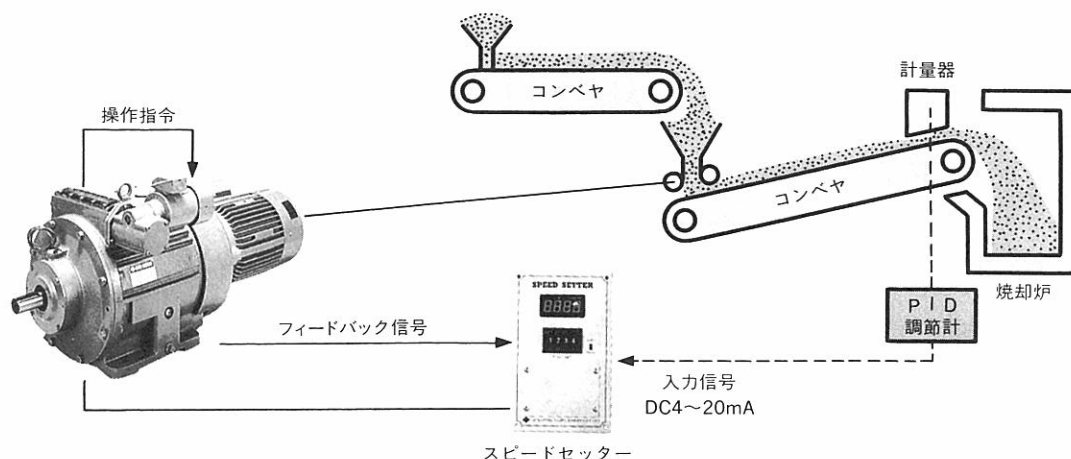
■基本ブロック線図（速度設定器(外部デジタルスイッチ)による制御）



- 注1) 主モータ電源がOFF時には、スピードセッター電源がONしない様にインターロックを行なって下さい。
- 2) パイロットモータ(PM)の回転方向を御確認下さい。
- 3) 電磁式センサとの配線は、0.5mm²以上のツイストシールド線を御使用下さい。
- 4) 速度設定器(デジタルスイッチ)と、スピードセッター間の距離は、できるだけ短かくして下さい。(MAX 50m)
- 又、配線は、0.5mm²以上の8芯シールド線を御使用下さい。

4. プロセス制御(標準仕様)

温度、圧力、流量などを最適の状態に制御したい場合にはPID調節計などが使用されます。その指示値(DC 4~20mA)をスピードセッターへの速度設定信号とすることによりバイエル無段変速機の出力回転数を常に最適に保ち、それにより装置の運転を最適の状態に保つ事が出来ます。

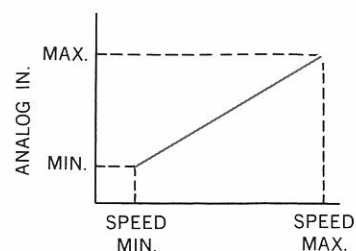


- ・焼却炉に実際に供給される汚泥の量を検出し、それを入力すると、指示調節形はあらかじめ設定された最適な供給量と比較し、その結果により増量または減量の指示を電気信号(4~20mA)として出力します。
- ・その電気信号を速度設定信号として入力すると、スピードセッターは電磁式センサにより検出されたバイエル無段変速機の実回転数と比較し、偏差があればパイロットモータを作動させバイエル無段変速機を常に最適の回転数に保ちます。

注1) DC4~20mA入力信号とバイエル無段変速機出力回転数の関係は下図の様に对应します。

ANALOG IN MAX設定値 (DC20mA)SPEED MAX設定値

ANALOG IN MIN 設定値 (DC 4mA)SPEED MIN設定値



注2) DC4~20mA入力の配線は0.5mm²以上のツイスト線またはシールド線を御使用下さい。

注3) PID調節計は許容インピーダンスが200Ω以上の物を御準備下さい。(客先準備)

設 定	
AUTO -MANU スイッチ	AUTO
INT -EXT スイッチ	INT

機器の構成					
バイエル本体部	参照頁	図面頁	制 御 機 器 部	参照頁	図面頁
バイエル本体			スピードセッター	43	43
パイロットモータ	33	34			
電磁式センサ	35	35			
			以下は客先御用意		
			PID調節計	—	—

5. 速度設定器(デジタルスイッチ)と電流信号(DC4~20mA)の切替方式による制御

前述の「2、速度設定器(デジタルスイッチ)による運転」と「4、プロセス制御(電流信号DC4~20mA)」の併用が要求される場合にもスピードセッターは標準仕様で対応出来ます。

スピードセッターのパネル表面に取り付けたAUTO/MANU切替スイッチにより

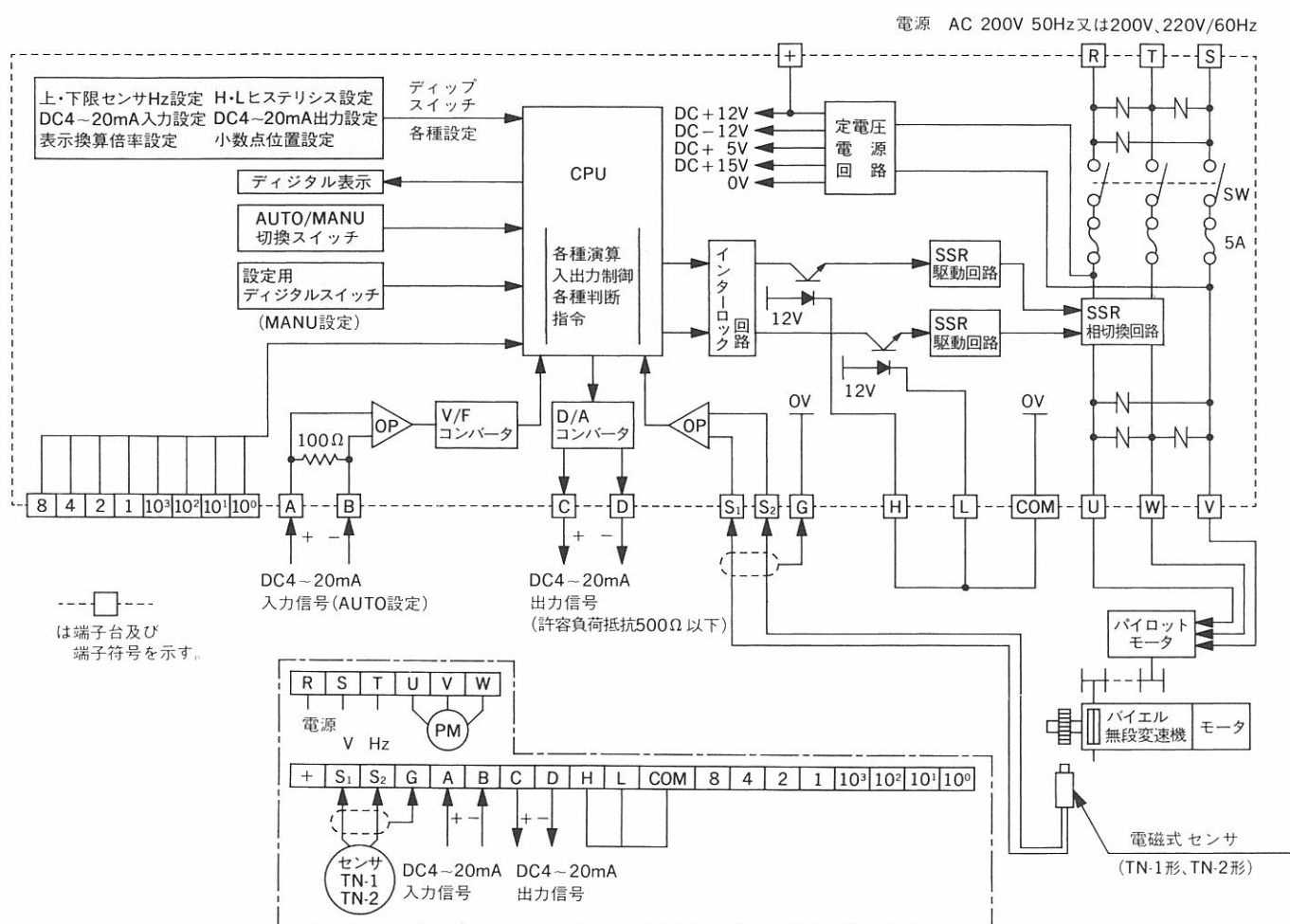
AUTO : 電流信号(DC4~20mA)による制御 (プロセス制御)

MANU：速度設定器（デジタルスイッチ）による制御

をオプション無しで自由に選択出来るため試運転時などに特に便利です。

注) AUTO/MANUの切替を外部接点で行う事は出来ませんので御注意下さい。

■基本ブロック線図

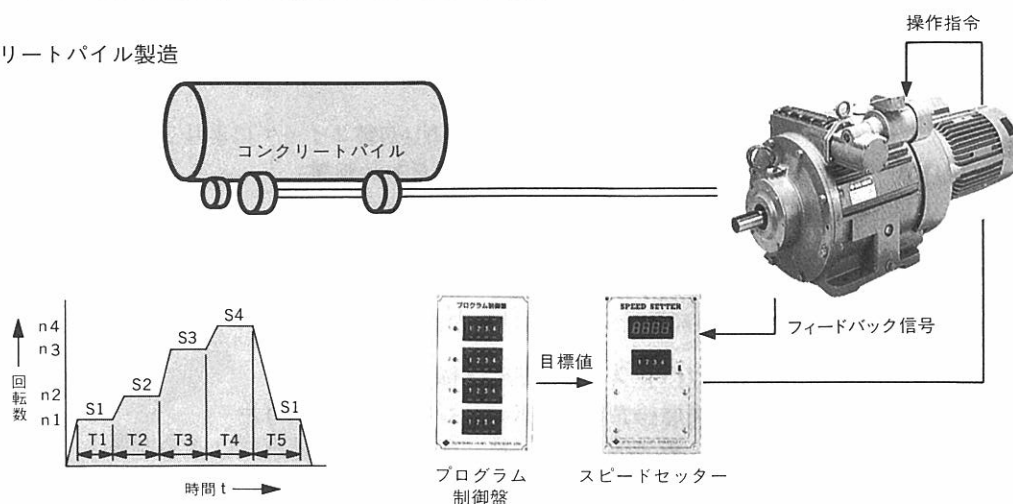


- 注1) 主モータ電源がOFF時には、スピードセッター電源がONしない様にインターロックを行なって下さい。
- 2) パイロットモータ (PM) の回転方向を御確認下さい。
 - 3) 電磁式センサとの配線は、0.5mm²以上のツイストシールド線を御使用下さい。
 - 4) DC4~20mAの配線は0.5mm²以上のツイスト線又はシールド線を御使用下さい。

6. プログラム制御

プログラム制御盤を使用する事により多段速度設定が出来ます。

〔例〕 コンクリートパイル製造



- 必要な回転数の段数だけ速度設定器（デジタルスイッチ）を用意し、あらかじめ必要な回転数に設定します。プログラム順序に従ってタイマーとコントロールリレーまたは外部接点信号により順次切り替えて運転します。
- 本例は、バイエル無段変速機の特長である低速で大きな出力トルクが得られることを利用し、大きな慣性モーメントを持つ負荷の始動を楽にすることを目的としたプログラムです。常に最低速で始動できるよう最低速で始動→ $n1\text{rpm}$ → $n2\text{rpm}$ → $n3\text{rpm}$ → $n4\text{rpm}$ →最低速($n1\text{rpm}$)で停止を1サイクルとしています。

注1) プログラム制御盤は弊社にて御用意いたします。

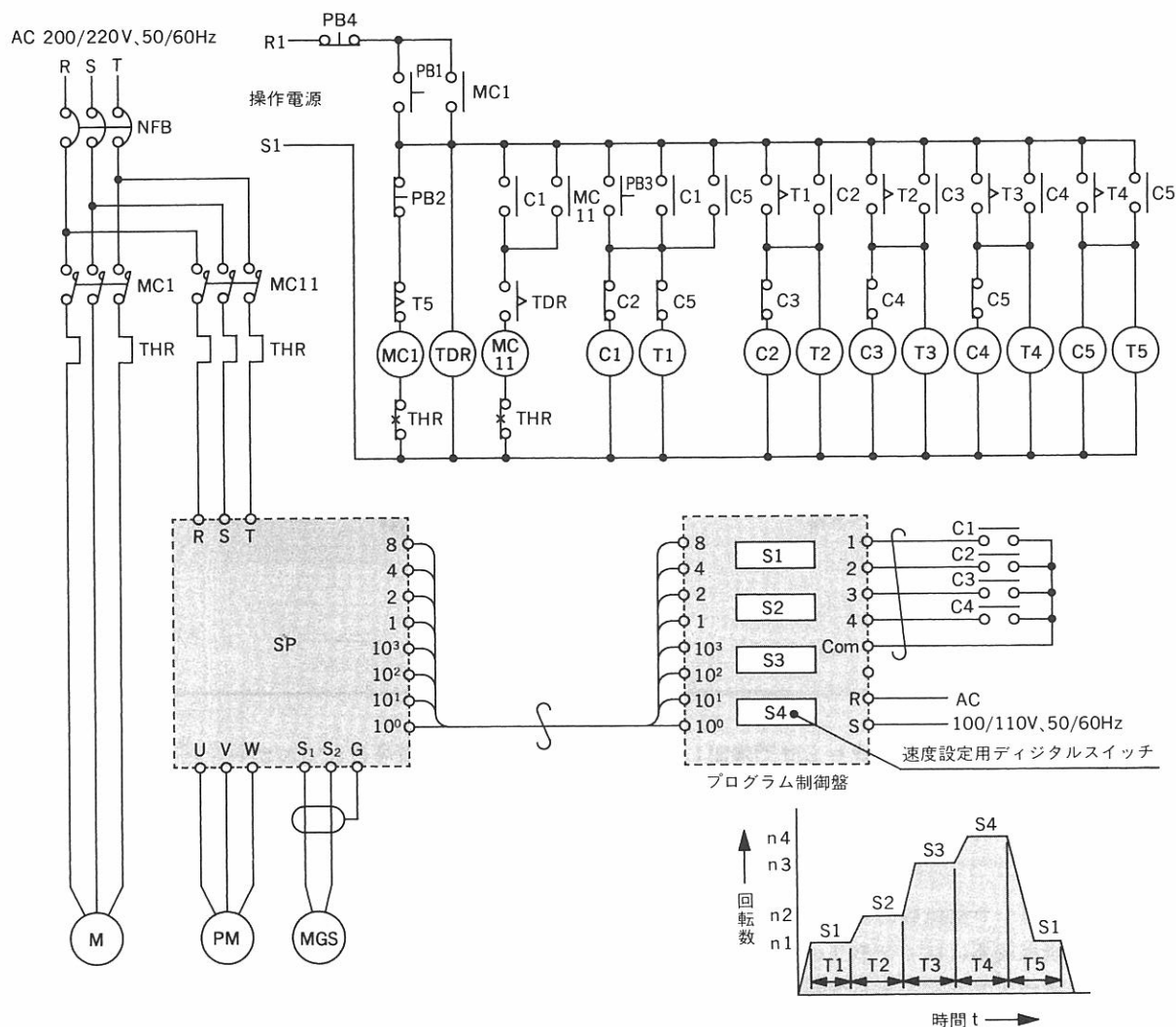
標準プログラム制御盤(プログラム数4以内)の外形寸法図は、後述の“制御機器”の項を御参照下さい。

注2) プログラム制御盤は出来るだけスピードセッターの近くに設置して下さい。

また配線は 0.5mm^2 以上の8芯シールド線を御使用下さい。

設 定		機器の構成					
		バイエル本体部	参照頁	図面頁	制 御 機 器 部	参照頁	図面頁
AUTO -MANU スイッチ	MANU	バイエル本体			スピードセッター	43	43
		パイロットモータ	33	34	プログラム制御盤	45	45
INT -EXT スイッチ	INT	電磁式センサ	35	35			

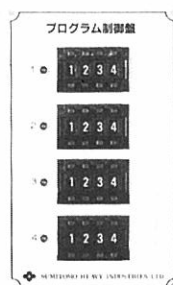
■プログラム制御配線図例



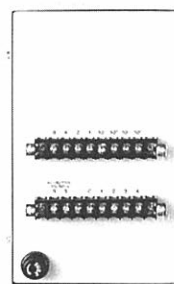
- 注1) 主モータが停止中は、スピードセッター電源がONしないようインターロックを行って下さい。
- 2) パイロットモータ (PM) の回転方向を御確認下さい。
- 3) スピードセッターの切換スイッチは下記に設定して下さい。
- AUTO/MANU 切換スイッチ→MANU側 (パネル表面)
- INT/EXT 切換スイッチ→EXT側 (前面カバー内)
- 4) Q印はツイストシールド線、S印はツイスト線又はシールド線を御使用下さい。
- 又、他の動力配線とは、できるだけ離して配線して下さい。

- | | | |
|-------|-------------------|------------------|
| PB1 | : 始動押釦スイッチ(主モータ) | <u>弊社製作範囲</u> |
| PB2 | : 停止押釦スイッチ(主モータ) | プログラム制御盤 |
| PB3 | : プログラム開始押釦スイッチ | MGS: 電磁式センサ |
| PB4 | : 非常停止押釦スイッチ | SP : スピードセッター |
| TDR | : 遅延リレー | PM : パイロットモータ |
| T1~T5 | : タイマー | M : 主モータ(バイエル本体) |
| C1~C5 | : コントロールリレー | |
| NFB | : オートブレーカ | |
| MC1 | : 電磁開閉器(主モータ) | |
| MC11 | : 電磁開閉器(スピードセッター) | |
| | 2Eサーマルリレー付 | |

プログラム制御盤(正面)



プログラム制御盤(裏面)

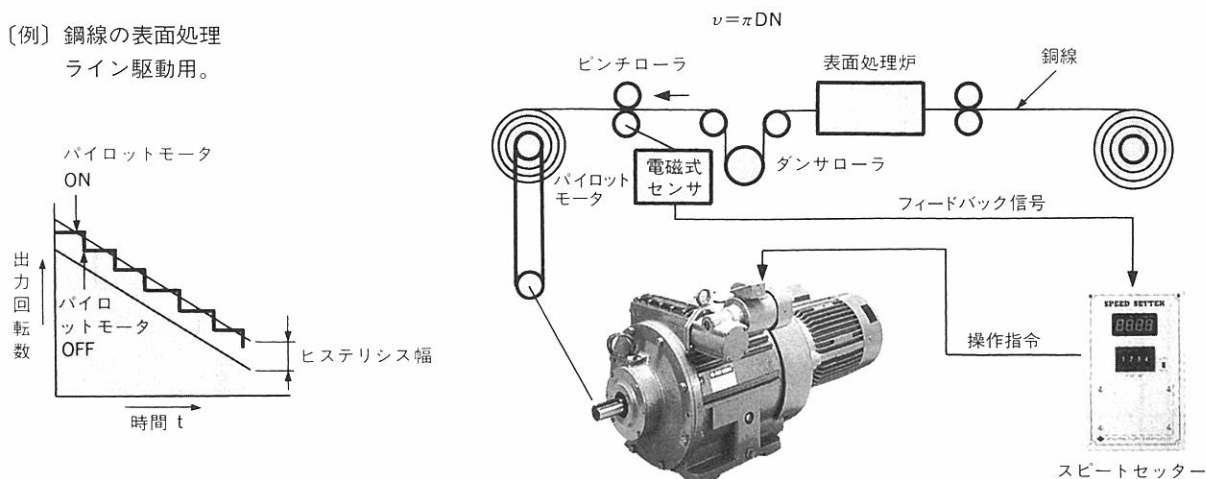


7. 定速度制御(巻取制御)

鋼線の様に製品を巻き取る場合、回転数を一定にしておくとドラムの巻太りにより、製品の送り速度は時間とともにドラム径に比例して速くなります。

このような場合には、巻取り量に応じてパイェルの回転数を下げる事により送り速度を一定に保つ事が出来ます。

〔例〕 鋼線の表面処理
ライン駆動用。



ピンチローラの回転数を電磁式センサで検出し、それをフィードバック信号としてスピードセッターに与えます。その信号と速度設定器で設定した目標速度を比較し、巻太りにより送り速度が速くなるにつれパイェル無段変速機の回転数を下げ、均一な表面処理が得られる様に制御します。

注1) ピンチローラ回転数の検出は電磁式センサ(TN-1形もしくはTN-2形)を御使用下さい。またこの場合の検出歯車にはインポリュート歯車を御使用下さい。

なお電磁式センサの出力信号としては、周波数30Hz～2kHz、電圧0.2～30Vp-pの範囲内が必要となりますので御注意下さい。

(参考)

$$\text{Hz} = \frac{Z \times N}{60}$$

Z: センサ歯車 歯数
N: 検出回転数(rpm)

注2) 巻太りによる速度変化の比率(高速/低速)がパイェル無段変速機の変速比以内であり、かつ巻太りによる変速スピードがパイロットモータによる変速スピード以下の場合に制御可能となります。

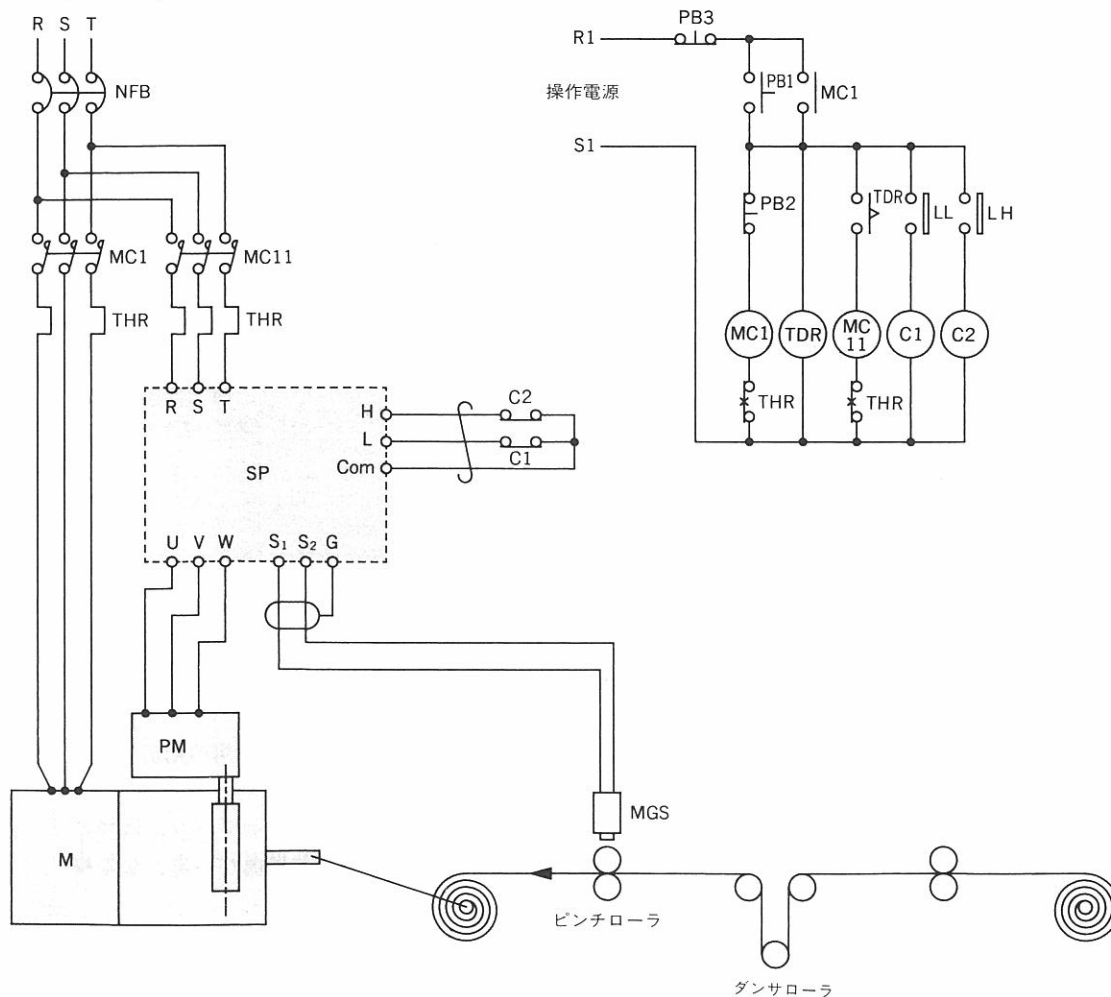
注3) 本制御の場合、ON-OFF制御の繰り返しですので段階的な速度修正となり完全な定速度制御とはなりません。

注4) パイェル本体は「LS付き(リミットスイッチ)」の仕様にし、パイロットモータが最高速または最低速で回り続けるのを防止して下さい。

設 定		機器の構成					
AUTO -MANU スイッチ	MANU	バイエル本体部	参照頁	図面頁	制 御 機 器 部	参照頁	図面頁
INT -EXT スイッチ	INT	バイエル本体			スピードセッター	43	43
		パイロットモータ	33	34	電磁式センサ（外部）	35	35
		リミットスイッチ	39	—			

■定速度制御配線図例

AC 200/220V、50/60Hz



- 注1) 主モータが停止中は、スピードセッター電源がONしないようインターロックを行って下さい。
- 2) パイロットモータ (PM) の回転方向を御確認下さい。
- 3) C1、C2コントロールリレーはツイン接点付又は、低電圧回路用のものを使用し、出来るだけスピードセッターの近くに設置して下さい。
- 4) Q印はツイストシールド線、S印はツイスト線又はシールド線を御使用下さい。
- 又、他の動力配線とは、できるだけ離して配線して下さい。

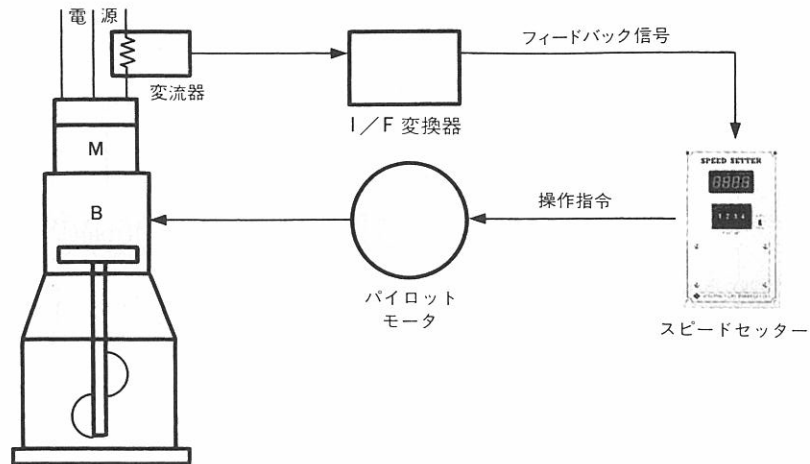
- PB1 : 始動押釦スイッチ
PB2 : 停止押釦スイッチ
PB3 : 非常停止 押釦スイッチ
TDR : 遅延リレー
C1、C2: コントロールリレー
NFB : オートブレーカ
MC1 : 電磁開閉器(主モータ用)
MC11: 電磁開閉器(スピードセッター用)
2Eサーマルリレー付

- 弊社製作範囲**
- LL：低速側リミットスイッチ
(バイエル本体に取付)
- LH：高速側リミットスイッチ
(バイエル本体に取付)
- MGs：電磁式センサ
- PM：パイロットモータ
- SP：スピードセッター
- M：主モータ(バイエル本体)

8. 定出力制御

時間の経過とともに負荷トルクが上昇していく様な機械の場合、B形（定馬力形）バイエル無段変速機とスピードセッターを組み合わせる事により、モータ出力が一定となる様に制御する事が出来ます。

〔例〕 時間とともに粘度が上がる特性を持った攪拌機の制御。



例えば攪拌が進むにつれ粘度が増加するような攪拌機を制御する場合は、粘度の増加につれて攪拌翼の回転数を下げて攪拌トルクを上げる必要があります。

- ・モータ電流を変流器(CT)によって検出し、それをI/F変換器により、スピードセッター用の適正なフィードバック信号（パルス）に変換します。
- ・デジタルスイッチにより設定した速度設定信号とモータ電流により検出したフィードバック信号とを比較し、偏差があれば、パイロットモータを増・減速させて、常にモータ負荷電流が一定となる様に制御します。

粘度が上がる→負荷電流上がる→回転数下げる。

粘度が下がる→負荷電流下がる→回転数上げる。

注1) バイエル無段変速機本体は必ず定出力形(B形)を使用します。

注2) 本制御は、モータ負荷電流を一定に制御するものであり、バイエルの回転数を直接制御するものではありません。従って、パイロットモータが最低速または、最高速で回り続けるのを防止するためにバイエル無段変速機本体は必ず「リミットスイッチ付き」にする必要があります。

注3) 変流器(CT)は客先にてご準備下さい。2次側は5A、1次側はモータに合わせたものを選定して下さい。

注4) I/F変換器は東洋計器(株)製AGP-2電流変換器およびEGP-2B直流パルス変換器を組み合わせ使用します。

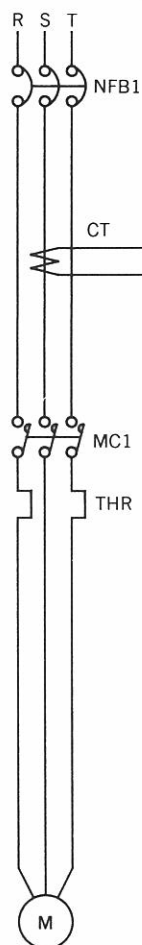
注5) 変換器の仕様、外形寸法は後述「制御機器」の項を御参照下さい。

注6) 負荷変動（負荷電流変動）が頻繁な使用条件では、制御困難となりますので注意下さい。

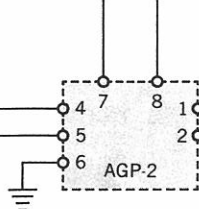
設 定		機器の構成					
		バイエル本体部	参照頁	図面頁	制 御 機 器 部	参照頁	図面頁
AUTO -MANU スイッチ	MANU	バイエル本体 (B形)			スピードセッター	43	43
		パイロットモータ	33	34	変流器 (CT) (客先準備)	—	—
INT -EXT スイッチ	INT	リミットスイッチ	39	—	電流変換器	51	51
					直流／パルス変換器	51	51

■定出力制御配線図例

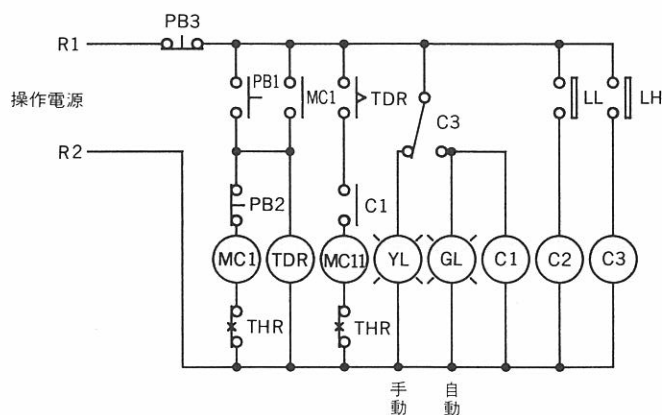
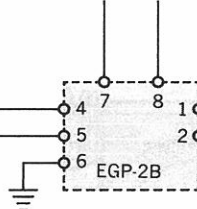
AC 200/220V、50/60Hz



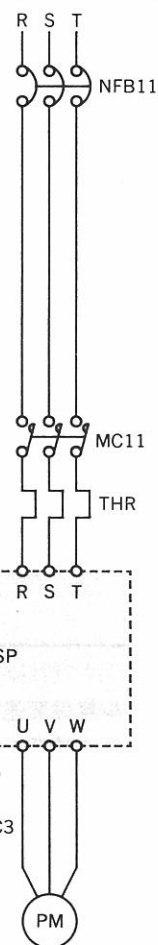
AC 100/110V、50/60Hz



AC 100/110V、50/60Hz



AC 200/220V、50/60Hz



- 注1) 主モータが停止中は、スピードセッター電源がONしないようインターロックを行って下さい。
- 2) パイロットモータ (PM) の回転方向を御確認下さい。
- 3) C2、C3 コントロールリレーはツイン接点付又は、低電圧回路用のものを使用し、出来るだけスピードセッターの近くに設置して下さい。
- 4) §印はツイスト線、又はシールド線を御使用下さい。
又、他の動力配線とは、できるだけ離して配線して下さい。
- 5) AGP-2 電流変換器の入力範囲は5A以下です。
- 6) 本配線図の手動運転は、手回しによるハンドル操作です。

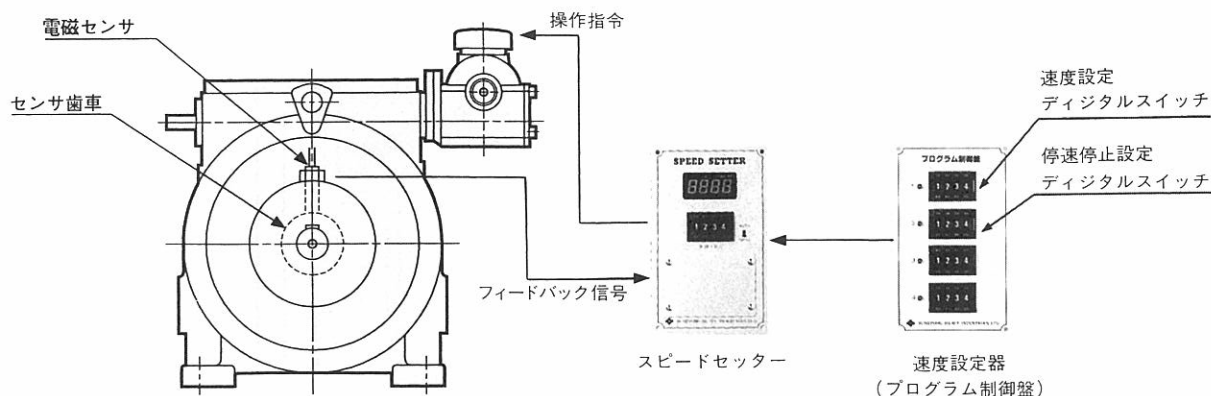
PB1 : 始動押釦スイッチ
PB2 : 停止押釦スイッチ
PB3 : 非常停止押釦スイッチ
CS : 自動・手動切換スイッチ
C1~C3: コントロールリレー
YL : 手動運転表示ランプ
GL : 自動運転表示ランプ
TDR : 遅延リレー
NFB : オートブレーカ
MC1 : 電磁開閉器(主モータ用)
MC11: 電磁開閉器(スピードセッター用)
2Eサーマルリレー付
CT : 変流器

弊社製作範囲

LL : 低速側リミットスイッチ
(バイエル本体に取付)
LH : 高速側リミットスイッチ
(バイエル本体に取付)
SP : スピードセッター
PM : パイロットモータ
AGP-2 : 電流変換器
(東洋計器製)
EGP-2B: 直流パルス変換器
(東洋計器製)
M : 主モータ (バイエル本体)

9. 低速始動・低速停止

負荷GD²の大きな機械を始動する場合、バイエル無段変速機を最低速で始動する事により機械式無段変速機特有の大きな低速始動トルクが得られるため、始動を容易にする事が出来ます。
また機械装置の保護のため低速より始動したい場合もこの方法で対応出来ます。



バイエル無段変速機は最低速に於いては最高速時の2倍～4倍のトルクを出力することが出来ます。始動の際にこの特長を生かすためには、停止前に最低速に変速してから停止しておく必要があります。（停止中には変速出来ないため。）

これを低速始動と呼びますが、スピードセッターとプログラム制御盤を組み合わせる事によりこれを自動的に行う事が出来ます。

注1) 速度設定器（プログラム制御盤を流用）は弊社にて御用意いたします。

注2) 速度設定器は、出来るだけスピードセッターの近くに設置して下さい。

また配線は0.5mm²以上の8芯シールド線を御使用下さい。

注3) 最低速に到達したことを確認してから停止するために、バイエル無段変速機本体はリミットスイッチ付きにする必要があります。

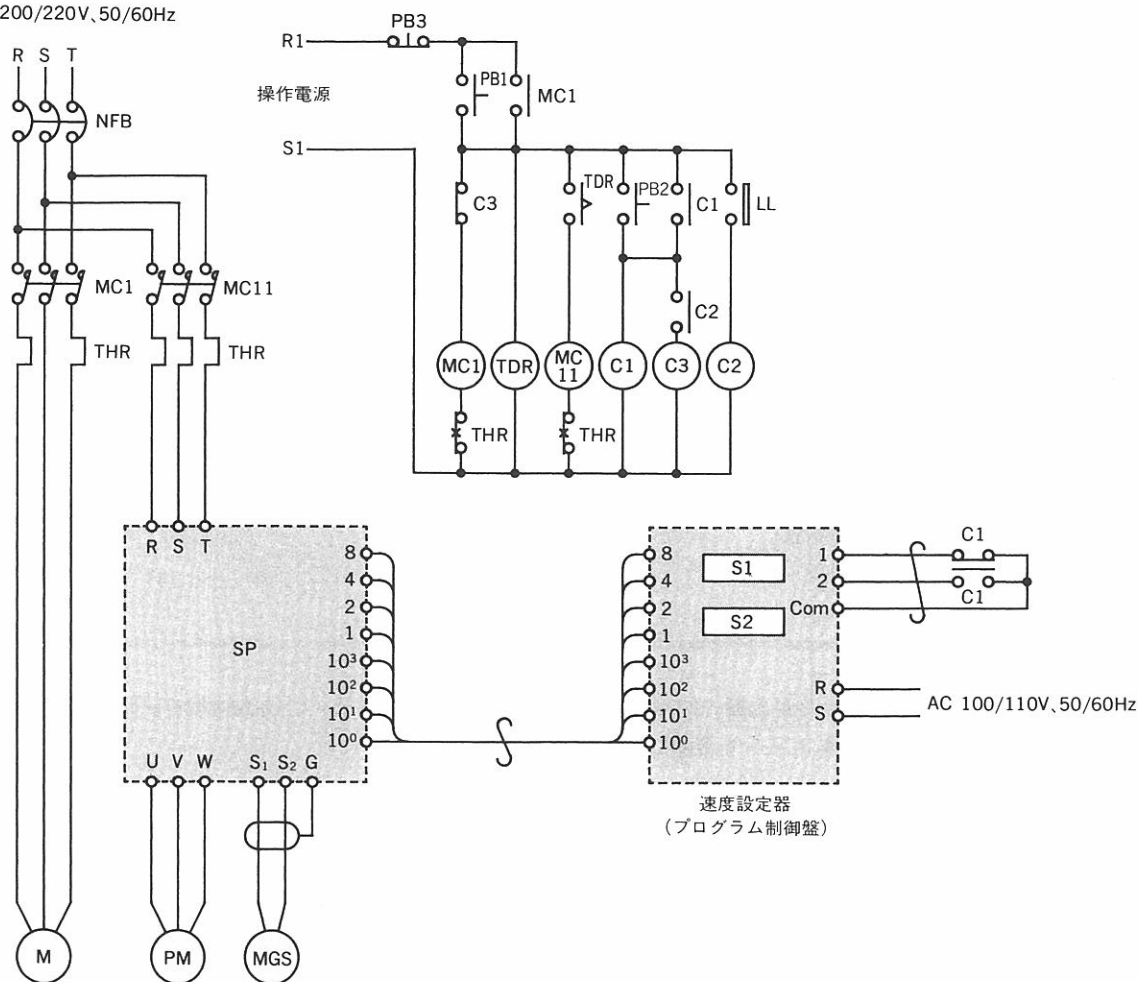
備考) バイエル本体「LS付」の代わりに「メータリレー」を使用する事も出来ます。

（上下限リレー接点付デジタル回転計）

設 定		機器の構成					
		バイエル本体部	参照頁	図面頁	制 御 機 器 部	参照頁	図面頁
AUTO -MANU スイッチ	MANU	バイエル本体			スピードセッター	43	43
		パイロットモータ	33	34	プログラム制御盤	45	45
INT -EXT スイッチ	INT	電磁式センサ	35	35			
		リミットスイッチ	39	—			

■低速始動・低速停止配線図例

AC 200/220V, 50/60Hz

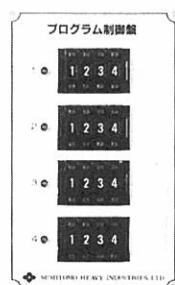


- 注1) 主モータが停止中は、スピードセッター電源がONしないようインターロックを行って下さい。
- 2) パイロットモータ (PM) の回転方向を御確認下さい。
- 3) スピードセッターの切換スイッチは下記に設定して下さい。
 AUTO/MANU 切換スイッチ → MANU 側 (パネル表面)
 INT/EXT 切換スイッチ → EXT 側 (前面カバー内)
- 4) Q印はツイストシールド線、S印はツイスト線又はシールド線を御使用下さい。
 又、他の動力配線とは、できるだけ離して配線して下さい。

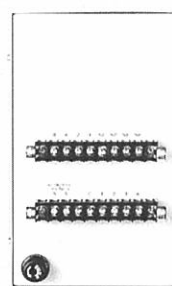
NFB : オートブレーカ
 MC1 : 電磁開閉器 (主モータ用)
 MC11 : 電磁開閉器 (スピードセッター用)
 2Eサーマルリレー付
 PB1 : 始動押釦スイッチ
 PB2 : 停止押釦スイッチ
 PB3 : 非常停止押釦スイッチ
 TDR : 遅延リレー
 C1~C3 : コントロールリレー

弊社製作範囲
 速度設定器 (プログラム制御盤)
 SP : スピードセッター
 LL : 低速側リミットスイッチ
 (バイエル本体に取付)
 MGS : 電磁式センサ
 PM : パイロットモータ
 M : 主モータ (バイエル本体)

プログラム制御盤 (正面)



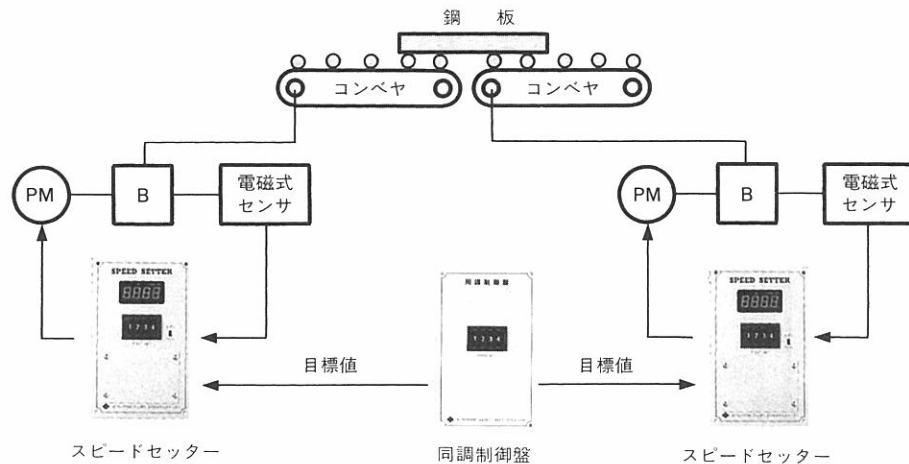
プログラム制御盤 (裏面)



10. 同調制御（1）

同調制御盤を使う事により多数台のバイエル無段変速機を速度を同調させて運転することが出来ます。

〔例〕 2基のコンベヤ速度
(鋼板の搬送速度)を
同調運転させる。



2基のコンベヤ駆動用バイエル無段変速機の回転数を制御するスピードセッターに同調制御盤を使って同じ設定信号を与える事により、各コンベヤ速度は同調運転されます。

注1) 同調制御盤は弊社にて御用意いたします。

標準の同調制御盤(同調台数4台以内)の外形寸法図は、後述の“制御機器”を御参照下さい。

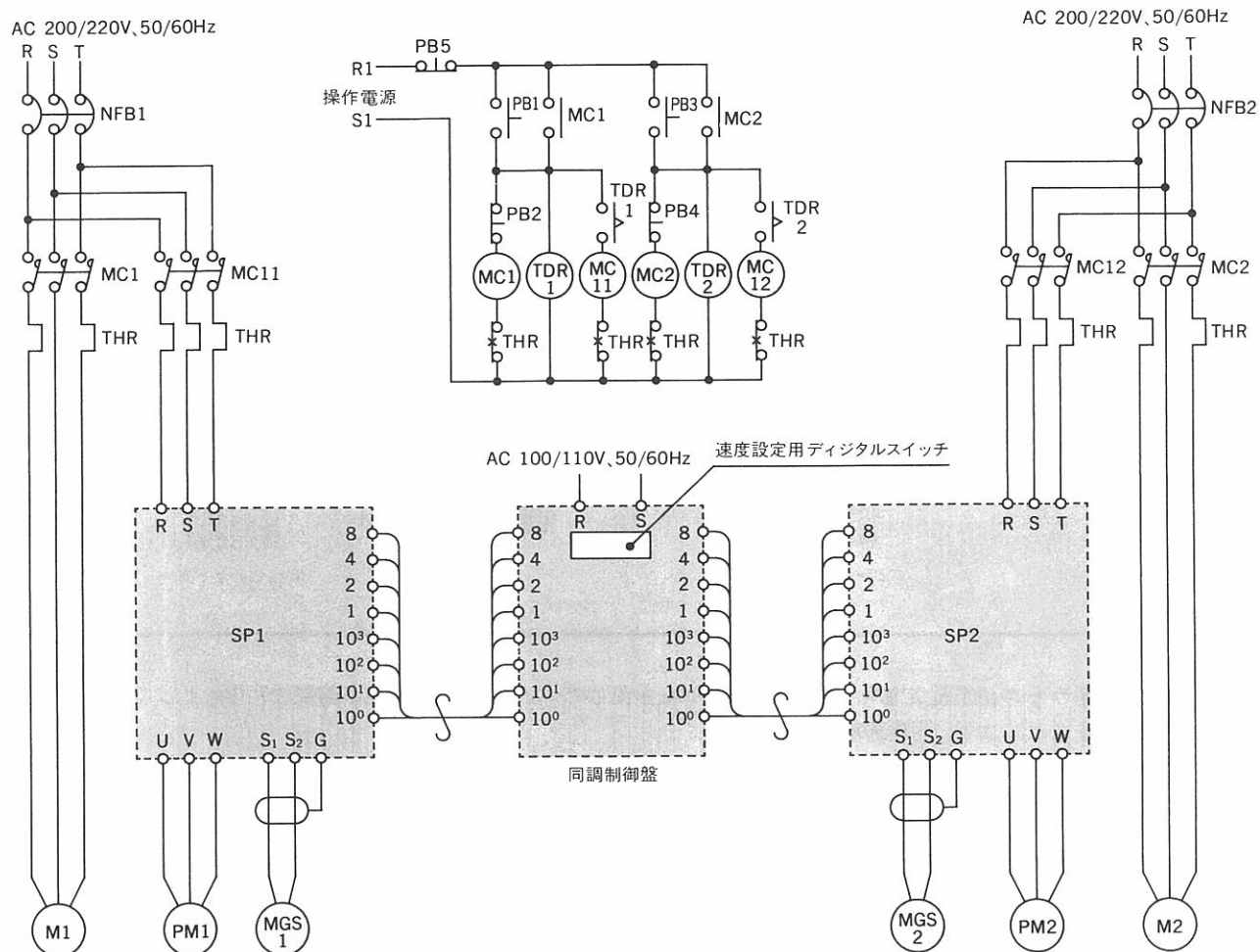
注2) 同調されるバイエル無段変速機の形式が異なる場合は、変速に要する時間が異なるため、変速途中においては、速度は同調しなくなりますので御注意下さい。

注3) 同調制御盤は出来るだけスピードセッターの近くに設置して下さい。

また配線は0.5mm²以上の8芯シールド線を御使用下さい。

設 定		機器の構成					
		バイエル本体部	参照頁	図面頁	制 御 機 器 部	参照頁	図面頁
AUTO -MANU スイッチ	MANU	バイエル本体			スピードセッター	43	43
		パイロットモータ	33	34	同調制御盤	46	46
INT -EXT スイッチ	EXT	電磁式センサ	35	35			

■同調制御(1)配線図例



注1) 主モータが停止中は、スピードセッター電源がONしないようインターロックを行って下さい。

2) パイロットモータ (PM) の回転方向を御確認下さい。

3) スピードセッターの切換スイッチは下記に設定して下さい。

AUTO/MANU 切換スイッチ→MANU側 (パネル表面)

INT/EXT 切換スイッチ→EXT側 (前面カバー内)

4) 〇印はツイストシールド線、S印はツイスト線又はシールド線を御使用下さい。

又、他の動力配線とは、できるだけ離して配線して下さい。

PB1 : M1始動押釦スイッチ

PB2 : M1停止押釦スイッチ

PB3 : M2始動押釦スイッチ

PB4 : M2停止押釦スイッチ

PB5 : 非常停止押釦スイッチ

TDR : 遅延リレー

NFB : オートブレーカ

MC1 : 電磁開閉器 (M1用)

MC11 : 電磁開閉器 (M1側SP用)

2Eサーマルリレー付

MC2 : 電磁開閉器 (M2用)

MC12 : 電磁開閉器 (M2側SP用)

2Eサーマルリレー付

弊社製作範囲

同調制御盤

SP : スピードセッター

MGS : 電磁式センサ

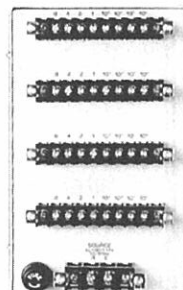
PM : パイロットモータ

M : 主モータ (バイエル本体)

同調制御 (正面)



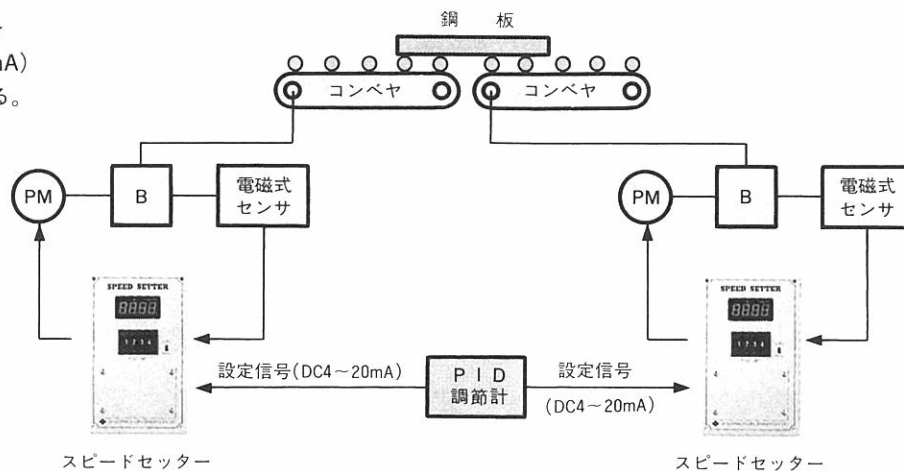
同調制御 (裏面)



11. 同調制御 (2)

マイコン、PID調節計などからの速度設定信号 (DC4~20mA)により多数台のバイエル無段変速機を同調させて運転することが出来ます。

〔例〕 2基のコンベヤ速度を
電流信号 (DC4~20mA)
により同調運転させる。



マイコン等からの速度設定信号 (DC4~20mA)を多数台のスピードセッターに速度設定信号として直列に接続することにより、同調運転出来ます。

この場合、スピードセッターは標準仕様で対応可能ですので同調制御盤は不要です。

注1) 同調運転可能な台数は、DC4~20mAを供給する機器 (客先準備) の許容負荷抵抗値により制限されます。(スピードセッターの入力インピーダンスは一台当たり100Ωです。)

〔例〕 客先準備調節計の許容負荷抵抗が500Ωの場合、配線抵抗等を見込むと4台以下であれば同調可能となります。

注2) 同調されるバイエル無段変速機の形式が異なる場合は、変速に要する時間が異なるため、変速途中においては速度が同調しなくなりますので御注意下さい。

注3) DC4~20mA入力配線の配線は0.5mm²以上のツイスト線またはシールド線を御使用下さい。

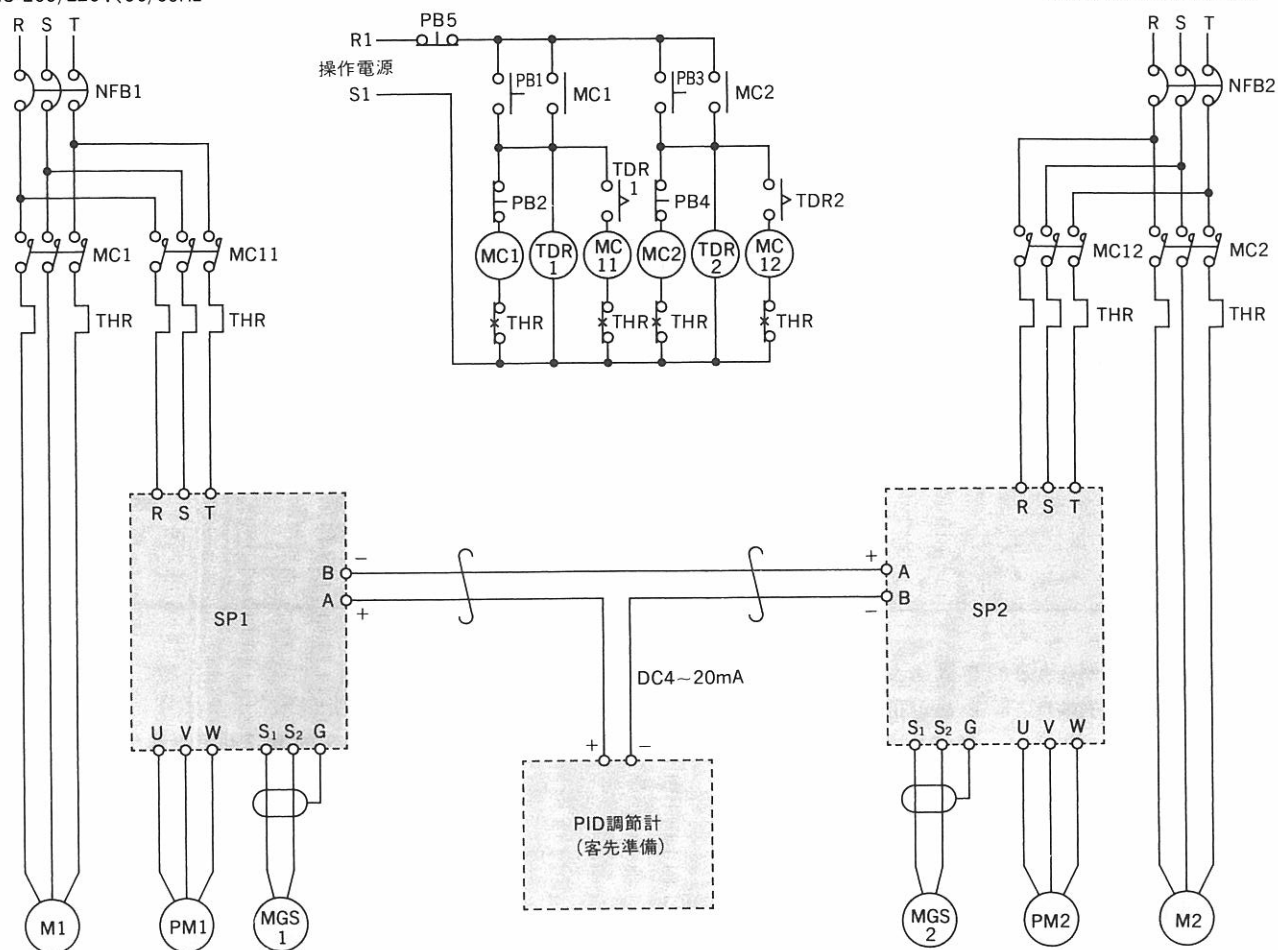
設 定	
AUTO-MANU スイッチ	AUTO
INT-EXT スイッチ	INT

機器の構成					
バイエル本体部	参照頁	図面頁	制御機器部	参照頁	図面頁
バイエル本体			スピードセッター	43	43
パイロットモータ	33	34			
電磁式センサ	35	35			

■同調制御(2)配線図例

AC 200/220V, 50/60Hz

AC 200/220V, 50/60Hz



注1) 主モータが停止中は、スピードセッター電源がONしないようインターロックを行って下さい。

2) パイロットモータ (PM) の回転方向を御確認下さい。

3) スピードセッターパネル表面の AUTO/MANU 切換スイッチは AUTO側に設定して下さい。

4) Q印はツイストシールド線、S印はツイスト線又はシールド線を御使用下さい。

又、他の動力配線とは、できるだけ離して配線して下さい。

PB1 : M1始動押釦スイッチ

PB2 : M1停止押釦スイッチ

PB3 : M2始動押釦スイッチ

PB4 : M2停止押釦スイッチ

PB5 : 非常停止押釦スイッチ

TDR : 遅延リレー

NFB : オートブレーカ

MC1 : 電磁開閉器 (M1用)

MC11 : 電磁開閉器 (M1側SP用)
2Eサーマルリレー付

MC2 : 電磁開閉器 (M2用)

MC12 : 電磁開閉器 (M2側SP用)
2Eサーマルリレー付

弊社製作範囲

MGS : 電磁式センサ

PM : パイロットモータ

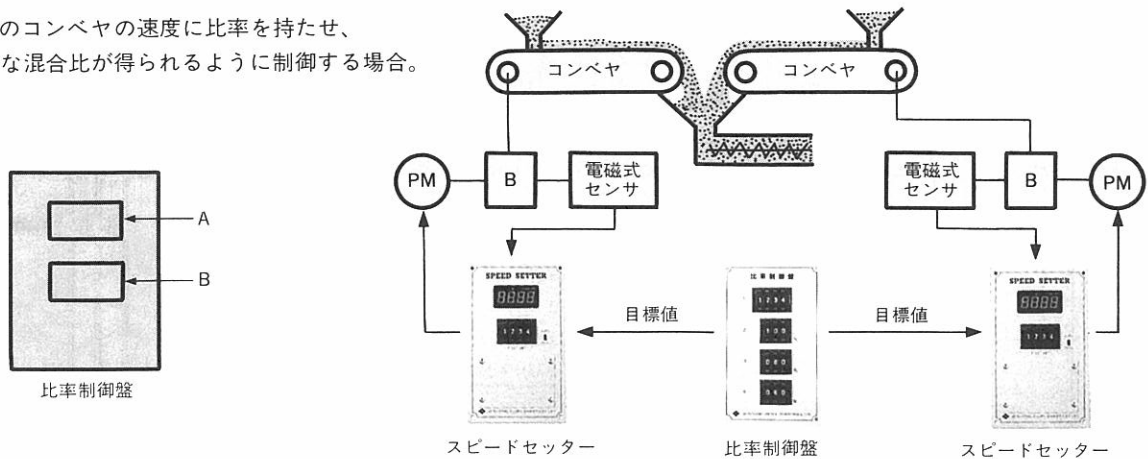
SP : スピードセッター

M : 主モータ (バイエル本体)

12. 比率制御

比率制御盤を使用する事により、多数台のバイエル無段変速機の出力回転数をある比率をもたせたま
ま同調運転する事が出来ます。

〔例〕2基のコンベヤの速度に比率を持たせ、
自由な混合比が得られるように制御する場合。



速度設定器Aにより基準コンベヤ速度を設定します。

比率設定機Bにより必要な混合比が得られるように比率設定(%設定)を行います。

こうする事により、基準コンベヤ速度に対し、ある比率を持たせて従コンベヤを同調運転する事が出来
ます。

注1) 比率制御盤は弊社にて御用意いたします。

標準の比率制御盤（同調台数4台以内）の外形寸法図は、後述の“制御機器”を御参照下さい。

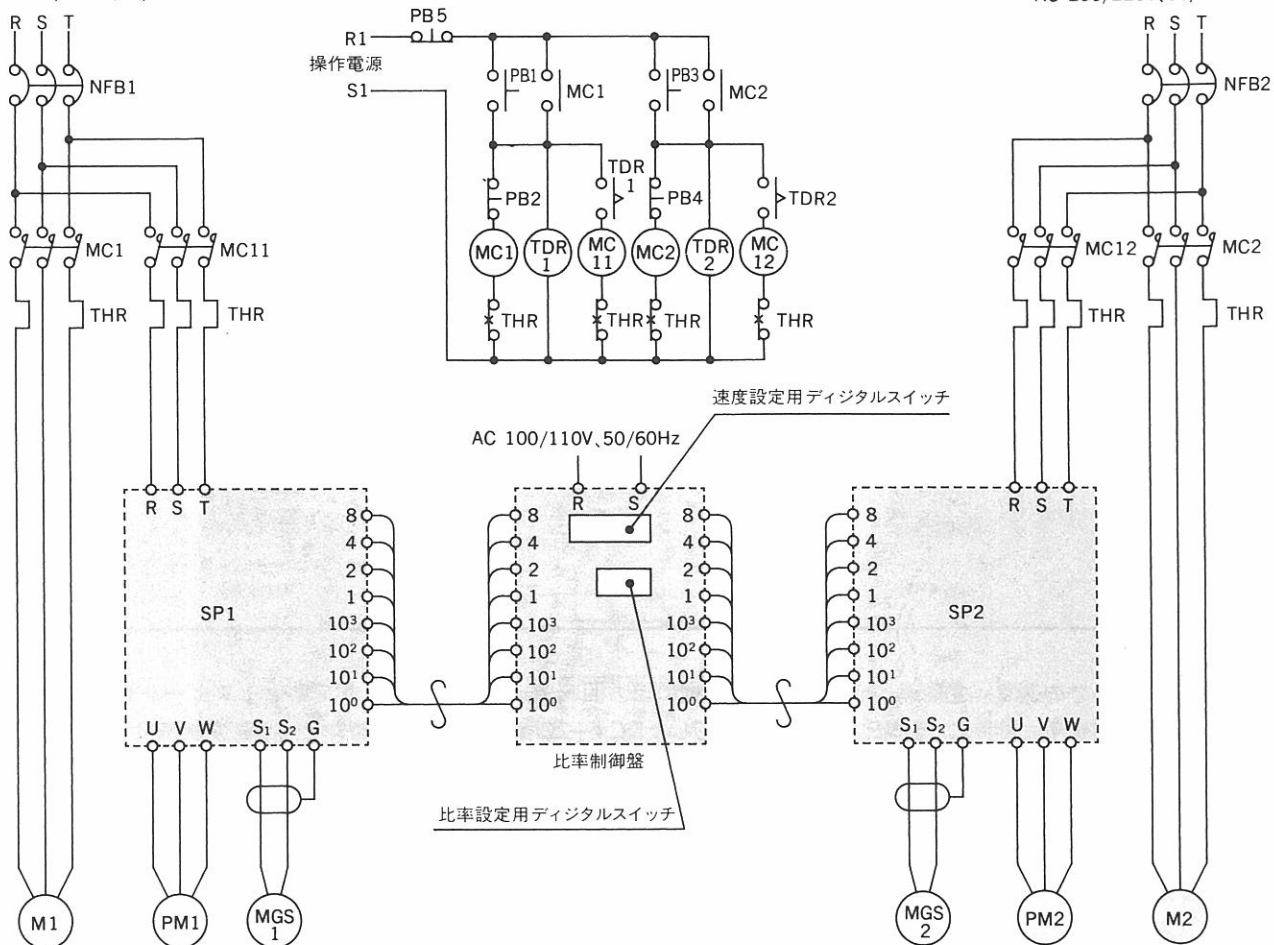
注2) 比率制御盤は出来るだけスピードセッターの近くに設置して下さい。

また配線は0.5mm²以上の8芯シールド線を御使用下さい。

設 定		機器の構成					
AUTO -MANU スイッチ	MANU	バイエル本体部	参照頁	図面頁	制 御 機 器 部	参照頁	図面頁
INT -EXT スイッチ	EXT	バイエル本体			スピードセッター	43	43
		パイロットモータ	33	34	比率制御盤	45	45
		電磁式センサ	35	35			

■比率制御配線図例

AC 200/220V, 50/60Hz



- 注1) 主モータが停止中は、スピードセッター電源がONしないようインターロックを行って下さい。
- 2) パイロットモータ (PM) の回転方向を御確認下さい。
- 3) スピードセッターの切換スイッチは下記に設定して下さい。
- AUTO/MANU 切換スイッチ→MANU側 (パネル表面)
- INT/EXT 切換スイッチ→EXT側 (前面カバー内)
- 4) Q印はツイストシールド線、S印はツイスト線又はシールド線を御使用下さい。
- 又、他の動力配線とは、できるだけ離して配線して下さい。

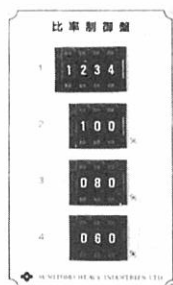
PB1 : M1始動押釦スイッチ
PB2 : M1停止押釦スイッチ
PB3 : M2始動押釦スイッチ
PB4 : M2停止押釦スイッチ
PB5 : 非常停止押釦スイッチ
TDR : 遅延リレー
NFB : オートブレーカ
MC1 : 電磁開閉器 (M1用)
MC11 : 電磁開閉器 (M1側SP用)
2Eサーマルリレー付

MC2 : 電磁開閉器 (M2用)
MC12 : 電磁開閉器 (M2側SP用)
2Eサーマルリレー付

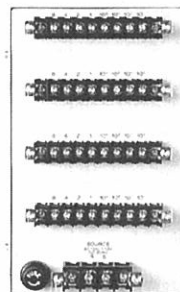
弊社製作範囲

比率制御盤
MGS : 電磁式センサ
PM : パイロットモータ
SP : スピードセッター
M : 主モータ (バイエル本体)

比率制御盤 (正面)



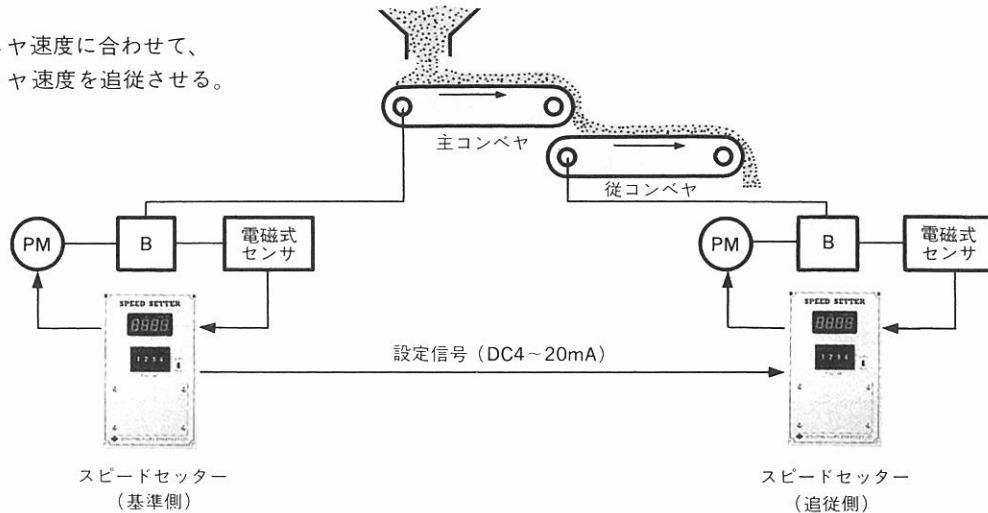
比率制御盤 (裏面)



13. 追従制御

基準となる機械の速度に合わせて、他の機械（バイエル無段变速機）の速度を追従させて運転する事が出来ます。

〔例〕主コンベヤ速度に合わせて、
従コンベヤ速度を追従させる。



主コンベヤの速度（主駆動バイエル無段变速機の出力回転数）を電磁式センサで検出しスピードセッターで制御すると同時に、その出力回転数に対応したDC4~20mA出力信号を従コンベヤ速度制御用スピードセッターに速度設定信号として供給する事により、主コンベヤ速度に追従して従コンベヤ速度を任意に制御する事が可能となります。

また基準となる機械に対して多数台（4台以下）を追従させ同調運転させる事も可能です。
（同調制御(2)の説明ページを御参照下さい。なお、DC4~20mA出力の許容負荷抵抗は500Ω以下です。）

注1) DC4~20mA出力の配線は0.5mm²以上のツイスト線またはシールド線を御使用下さい。

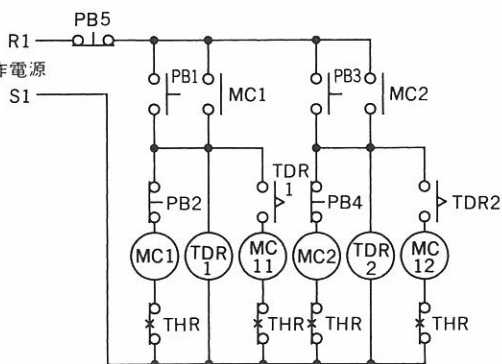
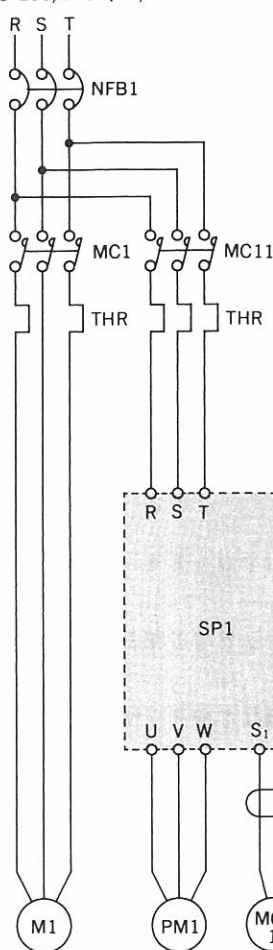
主コンベヤ用

従コンベヤ用

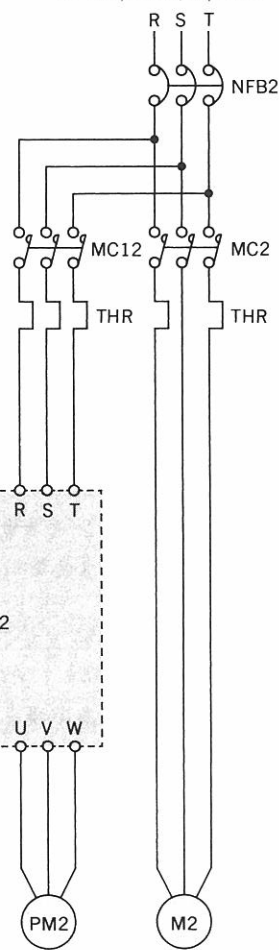
設 定		設 定		機器の構成							
				バイエル本体部		参照頁	図面頁	制 御 機 器 部		参照頁	図面頁
AUTO -MANU スイッチ	MANU	AUTO -MANU スイッチ	AUTO	バイエル本体				スピードセッター			
				パイロットモータ	33	34			43	43	
INT -EXT スイッチ	INT	INT -EXT スイッチ	INT	電磁式センサ	35	35					

■追従制御配線図例

AC 200/220V、50/60Hz



AC 200/220V、50/60Hz



- 注1) 主モータが停止中は、スピードセッター電源がONしないようインターロックを行って下さい。
- 2) パイロットモータ (PM) の回転方向を御確認下さい。
- 3) 追従側スピードセッターのパネル表面AUTO/MANU切換スイッチはAUTO側に設定して下さい。
- 4) Q印はツイストシールド線、S印はツイスト線又はシールド線を御使用下さい。
- 又、他の動力配線とは、できるだけ離して配線して下さい。

PB1 : M1始動押釦スイッチ
PB2 : M1停止押釦スイッチ
PB3 : M2始動押釦スイッチ
PB4 : M2停止押釦スイッチ
PB5 : 非常停止押釦スイッチ
TDR : 遅延リレー
NFB : オートブレーカ
MC1 : 電磁開閉器 (M1用)
MC11 : 電磁開閉器 (M1側SP用)
2Eサーマルリレー付

MC2 : 電磁開閉器 (M2用)
MC12 : 電磁開閉器 (M2側SP用)
2Eサーマルリレー付

弊社製作範囲
MGS : 電磁式センサ
PM : パイロットモータ
SP : スピードセッター
M : 主モータ (バイエル本体)

■ バイエル無段変速機本体への追加仕様

スピードセッターの優れた機能を生かすためにはバイエル無段変速機本体にも次に述べます追加仕様が必要です。
* 制御の内容により必要とされる追加仕様が異なりますので、7～8ページ “選定” あるいは10～32ページ “制御例” を御参照下さい。

1. 電気式遠隔操作装置（RC）

スピードセッターからの変速指令を受け、実際にバイエルの操作軸を回転させ変速を行うのは電気式遠隔操作装置(RC)です。RCは駆動源であるパイロットモータと、その他の小物部品により構成されます。
パイロットモータにはバイエルの形式に応じて、①ウオームギヤ方式と②サイクロ減速機方式の2種類があります。

1. 特 長

- 1. メンテナンスフリー：長寿命グリスを採用しているためメンテナンスフリーです。
- 2. 回しすぎても安心：安全クラッチを装備していますので万一、変速範囲を越えてパイロットモータが回転しても安心です。
- 3. コンパクト：ウオームギヤ方式は直結方式とすることで、チェン、スプロケットなど部品点数を大幅に削減し軽量化、コンパクト化を実現しました。
- 4. 対環境性も万全：標準（屋内）はもちろん、屋外、防塵、安全増妨爆、耐圧妨爆など様々な使用環境に対応出来ます。

2. バイエルの形式とパイロットモータの方式

	ウオームギヤ方式	サイクロ減速機方式
A形(定トルク)	N02A N05A N1A N2A N3A N5A N8A N10A	15A 20A 30A 40A 50A 75A 100A 150A 200A
B形(定出力)	N02B N05B N1B N2B N3B N5B N8B	10B 15B 20B 30B 50B 75B 100B 150B
D形(広域変速)	N05D N1D N2D N3D N5D N8D N10D	
寸法図掲載頁	P34上	P34下

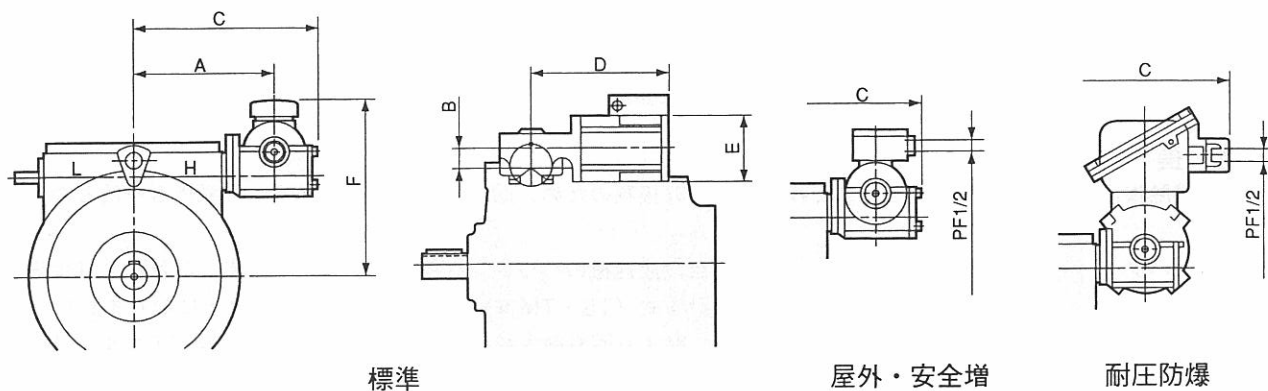
3. 標準仕様

	ウオームギヤ方式	サイクロ減速機方式
減速方式	ウオーム減速機	サイクロ減速機
潤滑方式	グリス潤滑	グリス潤滑
取付方法	操作軸直結形	脚取付形
モータ仕様	三相交流電動機 60～90W 極数4P 200/220V 50/60Hz	三相交流電動機 0.1～0.4kW 極数4P 200/220V 50/60Hz

4. 参考資料「変速時間」標準RCが変速に要する時間

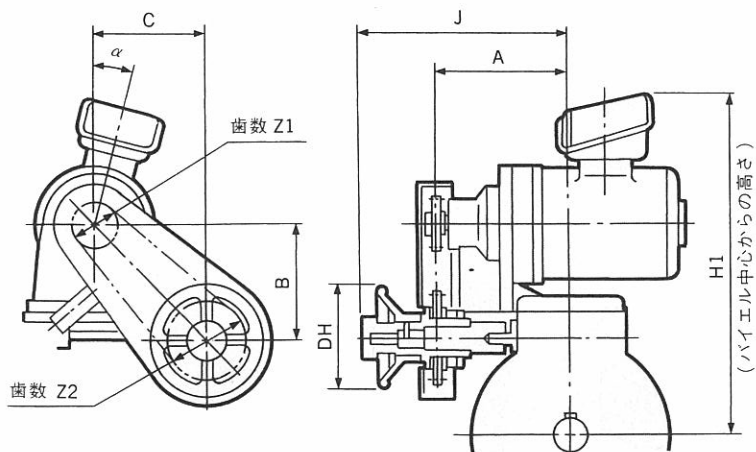
枠番 電源 周波数	N05D N1D	N2D N3D	N5D N8D	N10D	N02A N05A N1A N02B N05B	N2A N3A N1B N2B	N5A N8A N3B N5B	N10A N8B	15A 10B	20A 15B	30A 40A 20B 30B	50A 75A 100A 50B 75B	150A 200A 100B 150B
50Hz	33	42	38	42	33	30	40	34	68	60	72	77	67
60Hz	28	35	32	35	28	25	33	29	57	50	61	64	56

1. ウォームギヤ方式



枠 番	パイロットモータ		A	B	標 準(屋内)				屋外・安全増				耐圧防爆			
	型 式	モータ容量 W×P			C	D	E	F	C	D	E	F	C	D	E	F
N05D N1D	AH	90×4	124	28.5	183	192	φ90	197	183	192	φ90	215	248	332	φ152	339
N2D N3D	AH	90×4	156	28.5	215	192	φ90	222	215	192	φ90	240	280	332	φ152	364
N5D N8D	AH	90×4	192	28.5	251	192	φ90	252	251	192	φ90	270	316	332	φ152	394
N10D	BH	90×4	197	28.5	256	192	φ90	282	256	192	φ90	300	321	332	φ152	424
N02A N05A N02B N1A N05B	AH	90×4	124	28.5	183	192	φ90	200	183	192	φ90	218	248	332	φ152	342
N2A N1B N3A N2B	AH	90×4	155	28.5	214	192	φ90	222	214	192	φ90	240	279	332	φ152	364
N5A N3B N8A N5B	AH	90×4	196	28.5	255	192	φ90	242	255	192	φ90	260	320	332	φ152	384
N10A N8B	BH	90×4	194	28.5	253	192	φ90	272	253	192	φ90	290	381	332	φ152	414

2. サイクロ減速機方式



- 備考 1) H1寸法はパイロットモータの仕様により御選出下さい。
- 2) 耐爆形の場合、※1を記入した形式はB寸法が+10mmとなります。

枠 番	パイロットモータ形式	ローラチェン			歯車歯数		A	B	C	DH	J	標準(屋内)		屋外・防塵・安全増		耐 爆	
		形式	ピッチ	ローラ径	Z1	Z2						H1	α	H1	α	H1	α
15A 10B	CNHM01-4075-43	RF06B	9.525	6.35	17	28	220	※1 101	175	176	304	441	15	487	15	538	0
20A 15B	CNHM01-4075-43	RF06B	9.525	6.35	17	28	185	※1 105	147	176	269	498	15	544	15	595	0
30A 20B 40A 30B	CNHM02-4085-43	JIS40	12.7	7.94	19	31	215	102	175	250	324	555	15	601	15	642	0
50A 75A 100A 75B	CNHM05-4105-43	JIS40	12.7	7.94	19	31	270	192	285	250	379	673	0	716	0	767	0
150A 100B 200A 150B	CNHM05-4105-43	JIS40	12.7	7.94	19	31	279	116	248	250	388	727	0	770	0	821	0

2-1. 速度検出方式

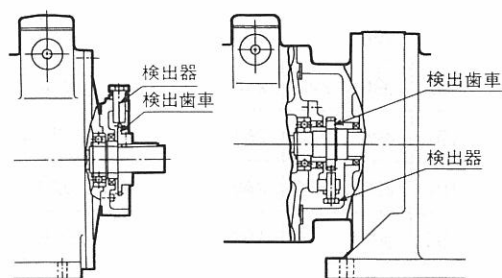
(1) 非防爆雰囲気の場合

正確な制御を実現するためにはバイエル無段変速機の実回転数を検出しそれをフィードバックすることが必要になります。弊社ではバイエル無段変速機用の理想的な検出装置として電磁式センサを全シリーズに使用しています。

1. 特 長

1. 非接触検出 電磁式センサと検出歯車は非接触のため、回転体に負荷をかけず、信頼性も一段と向上しました。
2. コンパクト 電磁式センサはバイエル無段変速機のハウジング等に直接取付きます。これにより従来の回転計用発電機・回転指示計方式（TG・TM方式）より大幅にコンパクトになりました。
3. 高減速比にも対応 バイエル無段変速機の出力軸より回転数を検出します。これにより2段形バイエル・サイクロ可変減速機のような高減速比の場合も検出が可能となります。（従来シンクロ式発・受信器を使用されていた回転数範囲にも使用可能です。）
4. 悪環境に強い バイエル本体にセンサギヤと電磁式センサを内蔵し、悪環境にも強い設計になっています。

2. 構 造

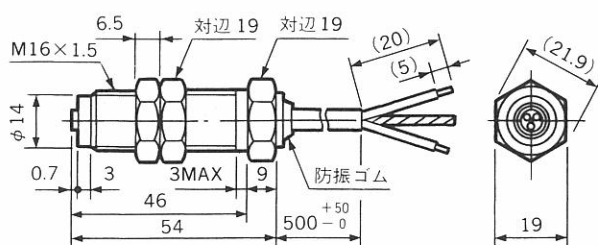


バイエル® 無段変速機用 バイエル・サイクロ® 可変減速機用

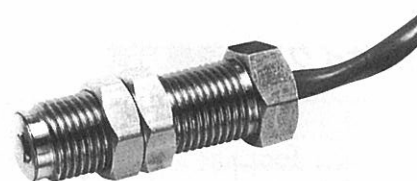
左図のようにバイエル無段変速機の出力軸に取付けた検出歯車に近接して電磁式センサが取付きます。電磁式センサは永久磁石と電圧発生用コイルを内蔵した電磁誘導形で、近接する磁性体（検出歯車）の凹凸により磁束の変化を生じ、交流電圧を発生します。発生する交流信号（周波数）は回転数に比例しており、この周波数を検出しスピードセッター又は回転計へ入力します。

3. 形式

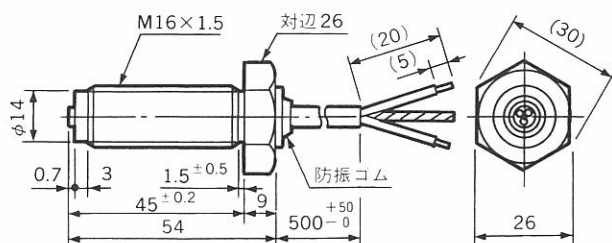
1) TN-1



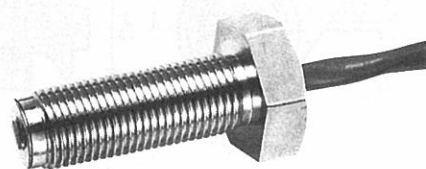
- ・六角ナットにより取付長さを自由に調整出来ます。
- ・主に、A形、B形バイエルに使用します。



2) TN-2



- ・取付面により取付長さが45mmに決まるため、調整が容易です。
- ・主に、ND形バイエルに使用します。

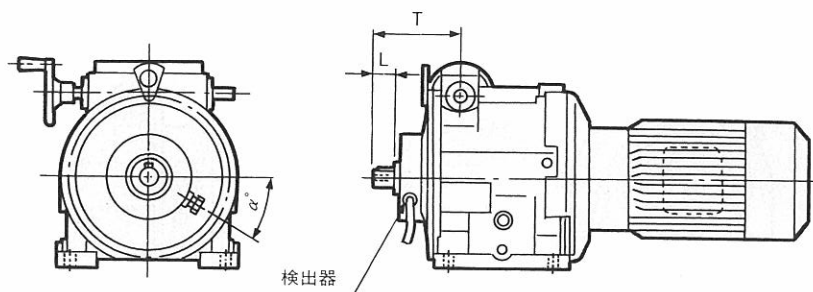


4. 特 性

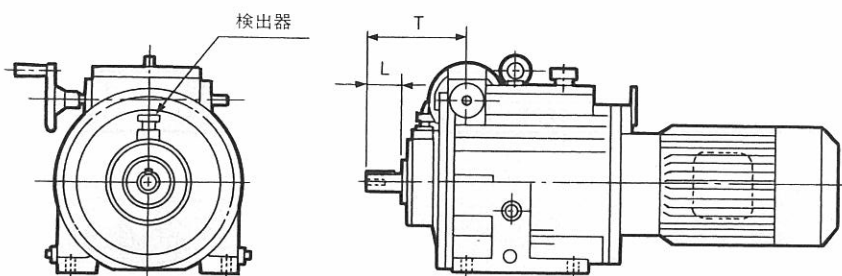
- ・出力電圧：7Vp-p以上（周速9.2m/s、クリアランス0.5mm負荷100K Ω の時）
（注）出力電圧は、検出歯車の周速及び、クリアランスにより変化します。
- ・コイル直流抵抗：1,300～1,600 Ω
- ・コイルインダクタンス：510mH $\pm$ 20%
- ・絶縁抵抗：10M Ω 以上（DC500Vメガーにて）
- ・使用温度：-40℃～+100℃
- ・リード線：0.5mm²×2芯 シールド線 0.5m（住友電工 イラックスV2、絶縁編組シールド線）

検出器取付寸法一覧表

1. 横形：基準形



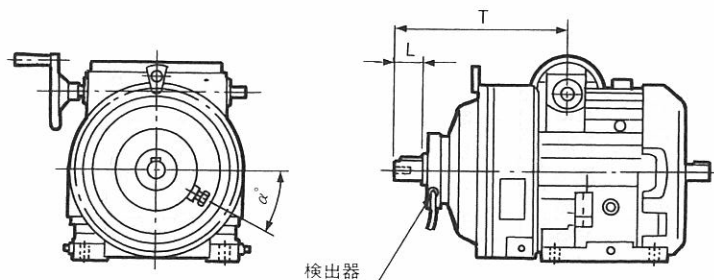
バイエル無段変速機 枠番		L	α°	T	検出歯車 歯数
A 形	B 形				
N02A・N05A・N1A	N02B・N05B	22	0	(112)	60
N2A・N3A	N1B・N2B	32	0	(125)	60
N5A・N8A	N3B・N5B	42	0	(153)	60
N10A	N8B	52	0	(185)	60
15A	10B	70	0	(208)	60
20A	15B	80	0	(209)	60
30A・40A	20B・30B	95	30	(232)	60
50A・75A・100A	50B・75B	170	30	(405)	60
150A・200A	100B・200B	175	0	(506)	60



D形バイエル	L	T	検出歯車 歯数
N05D・N1D	(40)	(123)	60
N2D・N3D	(50)	(139)	60
N5D・N8D	(60)	(187)	60
N10D	(70)	(223)	60

※ D 形バイエル無段変速機は電磁式センサを取付けた時も取合関係寸法は、標準品と同一です。

2. 横形：G付

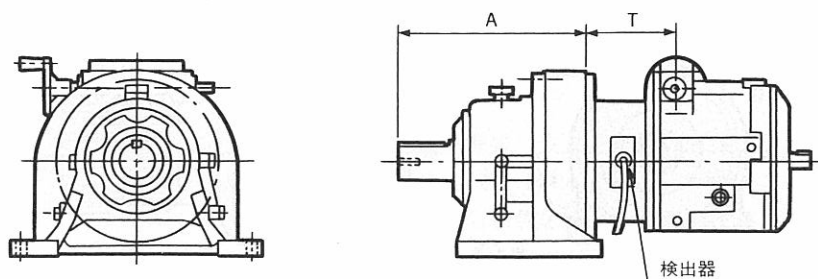


バイエル無段変速機 枠番		L	α°	T	検出歯車 歯数
A 形	B 形				
N02A・N05A・N1A	N02B・N05B	22	0	(217)	60
N2A・N3A	N1B・N2B	40	0	(294)	60
N5A・N8A	N3B・N5B	52	0	(311)	60
N10A	N8B	80	0	(402)	60
15A	10B	95	0	(458)	60
20A	15B	125	30	(490)	60
30A・40A	20B・30B	130	30	(635)	60
50A・75A・100A	50B・75B	165	0	(940)	60

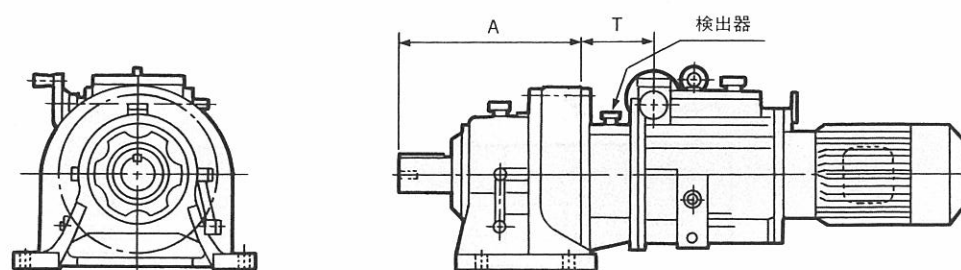
(注1) A形・B形の検出器はH側(出力側より見て右側)に取付けます。(注3) T&L₁寸法で()付のものは標準品と同一寸法です。
(注2) 屋外形にも適用出来ます。

検出器取付寸法一覧表

3. 横形可変



バイエル 枠 番		サイクロ 枠 番	A	T			検出歯車 歯数
A 形	B 形			検出器付	(標準)	(加算寸法)	
N2A	N1B	4115	180	131	(81)	+50	60
N3A	N2B	4130・4135・(4145)	240(260)	132	(82)	+50	
		4160・4165	308	133	(98)	+35	
N5A	N3B	4160・4165	308	153	(103)	+50	60
N8A	N5B	4170・4175	352	160	(110)	+50	
		4180・4185	389	162	(117)	+45	
N10A	N8B	4170・4175	352	180	(131)	+49	60
		4180・4185	389	180	(131)	+49	
		4190・4195	465	180	(140)	+40	
15A	10B	4180・4185	389	183	(131)	+52	60
		4190・4195	465	183	(131)	+52	
20A	15B	4215	526	184	(139)	+45	60
		4225	566	185	(135)	+50	



D形バイエル 枠 番	サイクロ 枠 番	A	T			検出歯車 歯 数
			検出器付	(標準)	(加算寸法)	
N05D	4095	142	標準 寸法と 同一	(96)	—	60
	4105	156		(96)	—	
N1D	4115	186		(105)	—	
N2D	4130・4135	240		(113)	—	60
	4145	260		(113)	—	
	4160・4165	308		(123)	—	
N5D	4160・4165	308		(155)	—	60
	4170・4175	352		(165)	—	
	4180・4185	389		(178)	—	
N10D	4170・4175	352		(176)	—	60
	4180・4185	389		(183)	—	
	4190・4195	465		(192)	—	

※ D 形バイエル・サイクロ可変減速機は、電磁センサを取付けた時も、取合関係寸法は標準品と同一です。

- (注1) 検出器はバイエルーサイクロ間に取付けます。
A形・B形の検出器はH側（出力側より見て右側）に取付けます。
- (注2) 屋外形にも適用出来ます。
- (注3) A形及びB形において、T寸法が標準より長くなります。従って全長も長くなる為、特に両軸形、Vプーリー駆動、カップリング駆動形には取合に影響する為御注意下さい。
- (注4) 上表以外の組み合わせは、バイエル+サイクロの台板付となりますので寸法等を御照会下さい。

検出器取付寸法一覧表

4. 立形：基準形

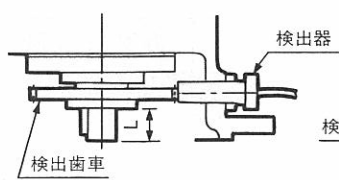


図1.

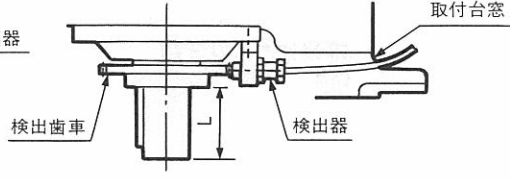
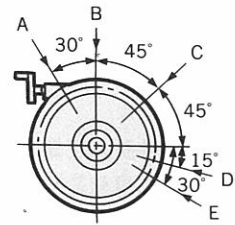


図2.



検出器取付位置
(出力軸側より見る)

バイエル無段変速機枠番		図	L	検出器 取付位置	検出歯車 歯数
A 形	B 形				
N05A・N1A	N05B	1	21	E	60
N2A・N3A	N1B・N2B	2	29	B	60
N5A・N8A	N3B・N5B	2	40	D	60
N10A	N8B	2	52	C	60
15A	10B	2	70	A	60
20A	15B	2	80	B	60
30A・40A	20B・30B	2	95	B	60
50A・75A・100A	50B・75B	2	170	B	60
150A・200A	100B・150B	2	175	F	60

5. 立形：G付

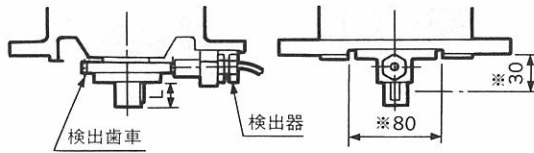


図1.

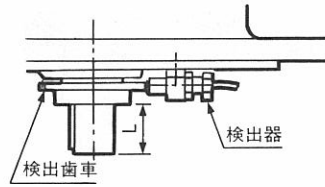
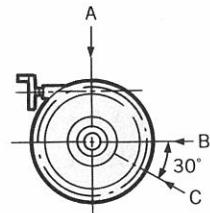


図2.



検出器取付位置
(出力軸側より見る)

バイエル無段変速機枠番		図	L	検出器 取付位置	検出歯車 歯数
A 形	B 形				
N05A・N1A	N05B	1	21	B	60
N2A・N3A	N1B・N2B	1	36	A	60
N5A・N8A	N3B・N5B	2	42	A	60
N10A	N8B	2	70	B	60
15A	10B	2	125	B	60
20A	15B	2	130	C	60
30A・40A	20B・30B	2	140	C	60
50A・75A・100A	50B・75B	2	下表	A	120

下表

形式	減速比	1/3	1/4	1/5	1/6	1/7	1/8	1/10	1/12
50A		L = 170							L = 190
75A・50B									
100A・75B									

(注) 図1における※印寸法（幅80mm・高さ30mm）は相手連結台に必要な切り欠き寸法です。

(注1) 屋外形にも適用出来ます。

6. 立形可変

- (1) 検出器はバイエルーサイクロ間に取付けます。取付け位置はバイエル立形基準形と同一です。
- (2) BVFM-N05A、BVFM-N1A、BVFM-N05Bは、B+C連結台方式となり標準品より全長が長くなります。
具体的には弊社までお問合わせ下さい。
- (3) BVFM-N2A～N8A、BVFM-N1B～N5Bは横形同様T寸法が標準より長くなります。(加算寸法は横形と同一)

2-2. 速度検出方式

(2) 防爆雰囲気の場合

本質安全防爆構造の回転検出中継器（回転数検出器、中継箱、絶縁形パルス伝送器、ツエナーバリアの4つのセット）を、バイエル無段変速機、バイエル・サイクロ可変減速機と組み合わせることにより、防爆雰囲気においても電磁式センサによる正確な回転数の検出及びSP-20D形スピードセッターによる自動制御が可能となりました。

1. 特 長

電磁式センサの特長に下記がプラスされました。

- 対象ガスの爆発等級及び発火度はi3nG4で、ほとんど全ての対象ガスに適用できます。
又、本質安全防爆構造のため工事が簡単です。
- 回転数検出器（電磁式センサ）と絶縁形パルス伝送器間の距離は1km以下で、長距離伝送が可能です。

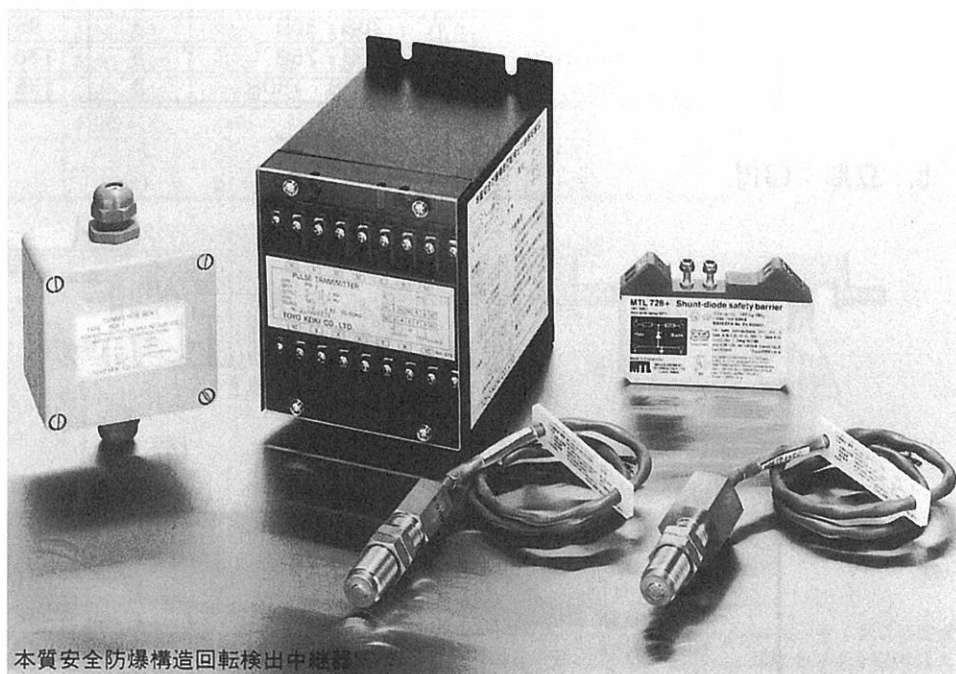
爆発性ガスの分類

発火度 爆発等級	G1	G2	G3	G4	G5
1	アセトン アンモンニア 一酸化炭素 エタン 酢酸 酢酸エチル トルエン プロパン ベンゼン メタノール メタン	エタノール 酢酸イソペンチル 1-ブタノール ブタン 無水酢酸	ガソリン ヘキサン	アセトアルデヒド エチルエーテル	
2	石炭ガス	エチレン エチレンオキシド			
3	水性ガス 水素	アセチレン			二硫化炭素

□内が対象ガス範囲

2. 構成及び形式

本機器は本質安全防爆構造の爆発等級及び発火度（i3nG4）に適合するように設計された組合せ構成の電気機器で回転数検出器、絶縁形パルス伝送器及びツエナーバリアで構成されております。危険場所に設置された回転数検出器（TN-1Z又はTN-2Z）から発生する回転数に比例した交流信号を安全場所に設置した絶縁形パルス伝送器（PG-2）で増巾、インピーダンス変換を行ない、単極性一定振幅パルス信号として出力します。

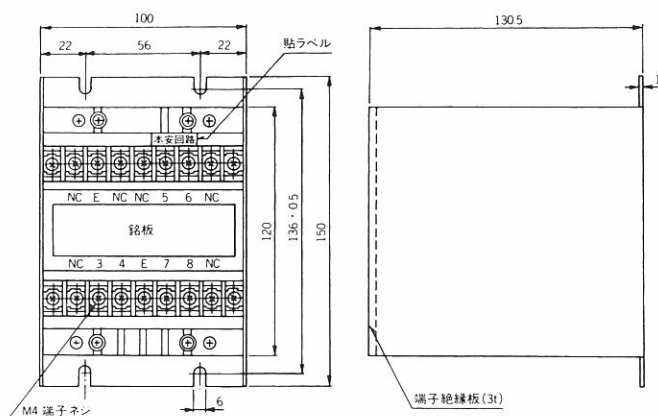


本質安全防爆構造回転検出中継器

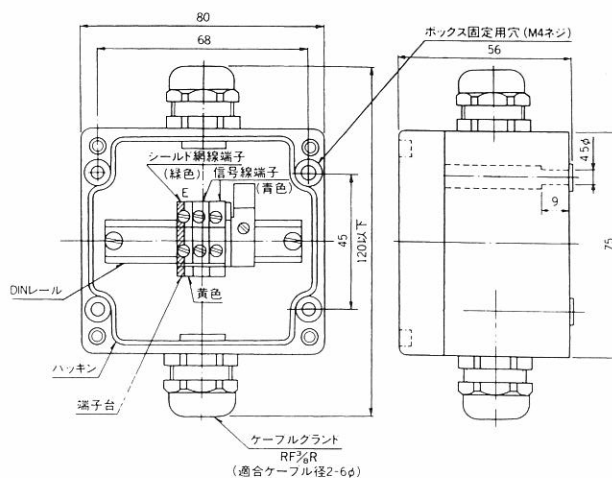
形 式	構成機器の形式			PG-2 補助電源	定 格
	回転数検出器	絶縁形パルス 伝 送 器	ツエナーバリア		
EP-1-1	TN-1Z	PG-2	MTL728+	AC 110V 50/60Hz	・本安回路：AC 7V、2mA ・出力回路：安全保持定格 DC250V、AC250V ・周囲温度：-10℃～50℃ ・測定範囲：0～5000rpm
EP-2-1	TN-2Z				
EP-1-2	TN-1Z			AC 220V 50/60Hz	
EP-2-2	TN-2Z				

- 1) PG-2絶縁形パルス伝送器の補助電源は、110V、50/60Hzを標準としております。
- 2) 回転数検出器のTN-1ZとTN-2Zは、ヘッド部の形状のみ異なります。
- 3) バイエル無段変速機、バイエルサイクロ可変減速機の形式により適合する検出器が違いますので、お問い合わせください。

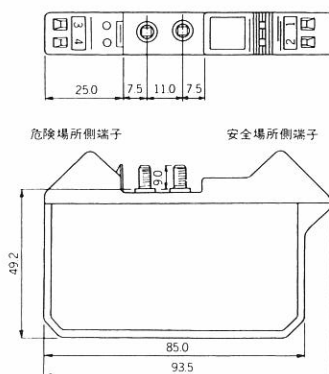
絶縁形パルス伝送器 PG-2



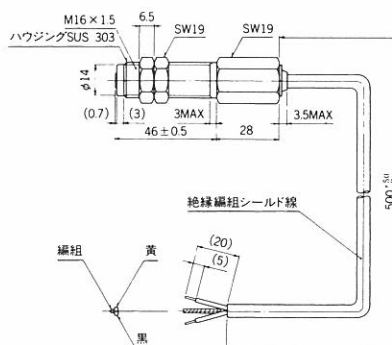
中継箱 POK 1



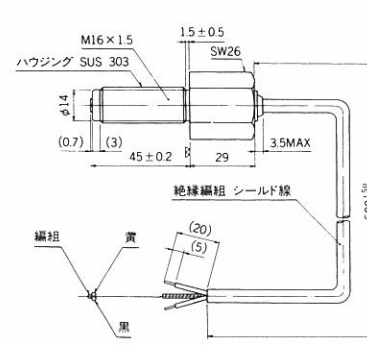
ツエナーバリア MTL728+



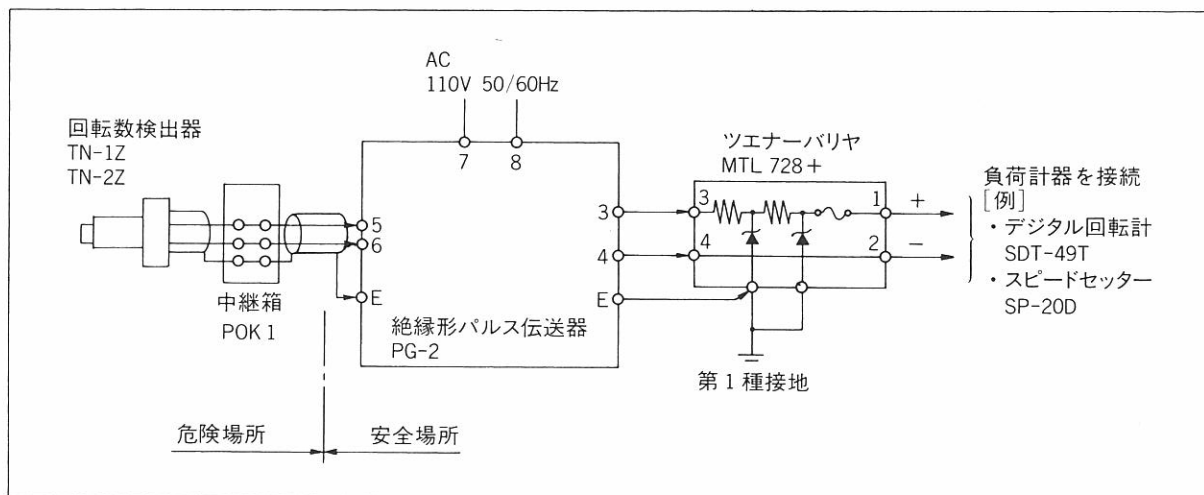
回転数検出器 TN-1



回転数検出器 TN-2



3. 接 続



- 1) 本機器は組合せ検定のため回転数検出器、絶縁形パルス伝送器及びツエナーバリアは必ず組合せて使用ください。又回転数検出器の口出線中継には本安専用の中継箱を使用して接続ください。
- 2) 使用ケーブルは、公称断面積0.5mm²以上の2芯ツイストシールド線を使用し、配線のインダクタンス及びキャパシタンスができるだけ小さくなるように配線ください。又、ケーブル長さは1km以下としてください。
- 3) 配線については「工場電気設備防爆指針2500、本安回路及び本安関連回路の配線工事」を参照ください。

3. リミットスイッチ

バイエル無段変速機あるいはバイエルサイクロ可変減速機のRC(リモートコントロール機構)には“滑りクラッチあるいはボールクラッチ”が装備されています。これは出力回転数が既に変速範囲の上限(高速側)あるいは下限(低速側)に達しているのに、パイロットモータがさらに高速側あるいは低速側に変速しようとした場合、RC部あるいはバイエル部に無理な力がかかり、故障するのを防ぐためです。

しかし、この滑りクラッチあるいはボールクラッチが空転している状態で放置しますと変速不良が発生する恐れがあります。

スピードセッターSP-20Dがバイエル部の出力回転数を「直接バイエル部の出力軸に取付けられた電磁式センサから」検出している場合は、スピードセッター内のSPEEDMIN. & SPEEDMAX.を正しく設定するだけで出力回転数が変速範囲からはずれないように制御しますのでこのような心配はありません。

しかし、制御の内容によっては速度検出を「バイエル部の出力軸からでなく、コンベヤのラインスピードなど別の部分から」行わなければならない場合があります。

その場合、スピードセッターはバイエル部の実際の回転数を把握する事が出来ませんので、バイエル部の変速範囲を超えて変速しようとする可能性があり、結果として上記のような変速不良が発生する恐れがあります。

その対策として最も一般的なのはバイエル部にリミットスイッチを付ける事です。

1) リミットスイッチ付の構造

リミットスイッチ付仕様はバイエル無段変速機の形式により下図の2種類があります。

N形バイエル (NA、NB、ND) は図1のタイプ、それ以外は図2のタイプです。

LSナットあるいは操作ナットの上に付けたドックにより上下限に設定したマイクロスイッチを作動させ、操作回路をOFFさせ、パイロットモータの変速を停止させます。

(図2のタイプでは標準の指針窓は取り外します。)

(参考) 制御上LS付き(リミットスイッチ付き)とする必要がある場合の応用制御

その1. 定速度制御(P.19)、定出力制御(P.21)

スピードセッターのフィードバック信号をバイエル出力軸回転数以外から取る場合。

その2. 低速始動、低速停止を行う場合

負荷の GD^2 が大きい機械を始動する場合には、バイエル無段変速機を最低速で始動する事により、大出力トルクが得られ、始動が容易になります。

この場合の最低速到達完了の信号を得るためにLS付き(低速側)とする場合があります。

※「LS付」の代わりに「上下限リレー接点付デジタル回転計」を使用する事も出来ます。

図1. リミットスイッチ付構造(NA、NB、ND形バイエル用)

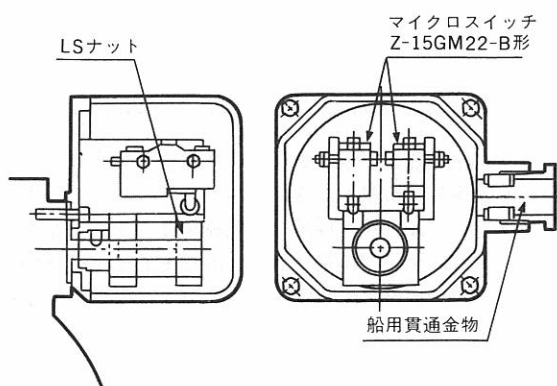
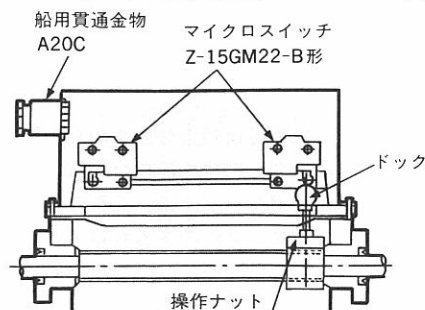


図2. リミットスイッチ付構造(NA、NB、ND形バイエル以外)

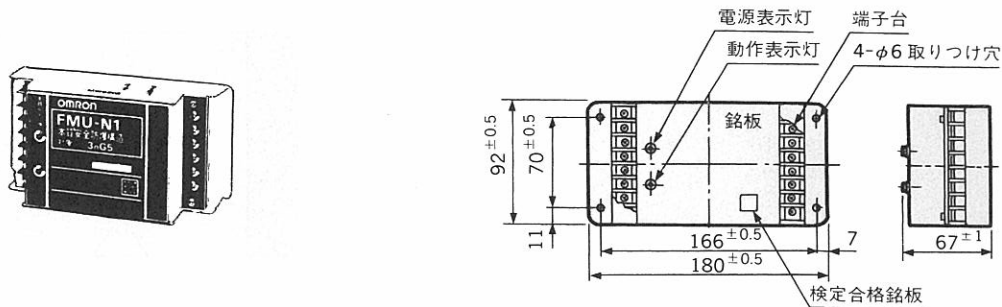


2) 防爆地域でリミットスイッチ付きにする場合

1) 項のマイクロスイッチ付き構造はそのまま使用します。これにFMU-N1 本質安全防爆構造(i)高感度リレー装置を加える事により本質安全防爆形(3nG5)となりますので、爆発等級および発火度は3nG5を満たしており、d2G4の雰囲気よりも更に厳しい条件でも対応出来ます。

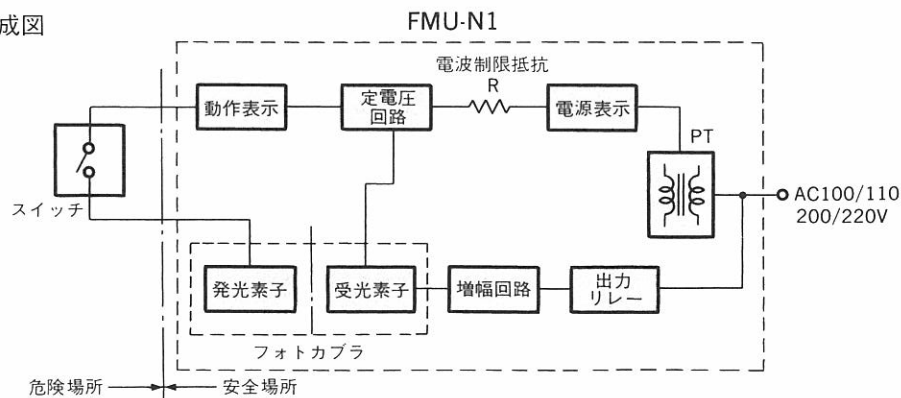
FMU-N1本質安全防爆構造(i)高感度リレー装置 (立石電機株)

1) 外形寸法



2) 動作・回路構成図

・回路構成図



・動作：危険場所に設置されたりミットスイッチの駆動接点で開閉する微小電流信号を増幅し、内蔵リレーを動作させる继电器の一つです。

危険場所に設置された駆動接点の開閉を光エネルギーに変換し、受光したときのみ、内蔵リレーを動作させる。

3) 定格

定格電圧	AC100/110、200/220V、50/60Hz共用
消費電力	15VA以下
制御出力	1C AC110V 5A(抵抗負荷) AC220V 2A(誘導負荷)
駆動接点短絡電流	最大DC 6mA
駆動接点開放電圧	最大DC 7V
動作	駆動接点短絡時 リレーON
動作時間	最大30ms (駆動接点ONからリレーの接点ONまでの時間)
復起時間	最大30ms (駆動接点OFFからリレーの接点OFFまでの時間)
使用周囲温度	-10~+50℃ (ただし、氷結しないこと。)
使用周囲湿度	45~85%RH

4) ケーブル長距離

2km以下

■制御機器ー1

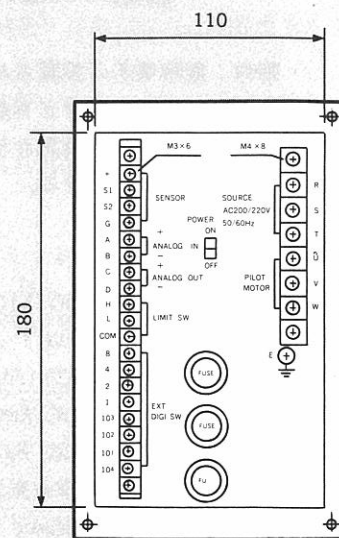
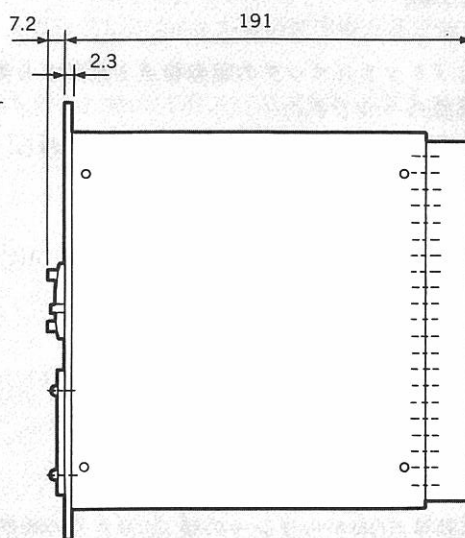
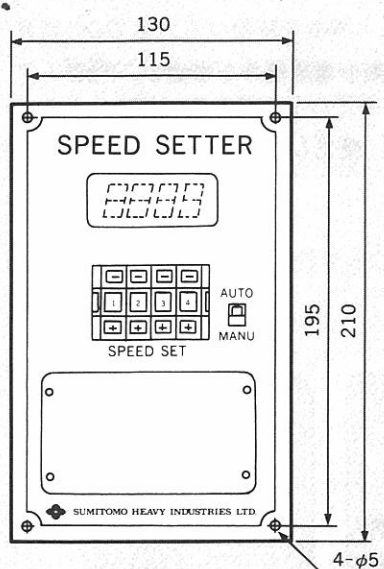
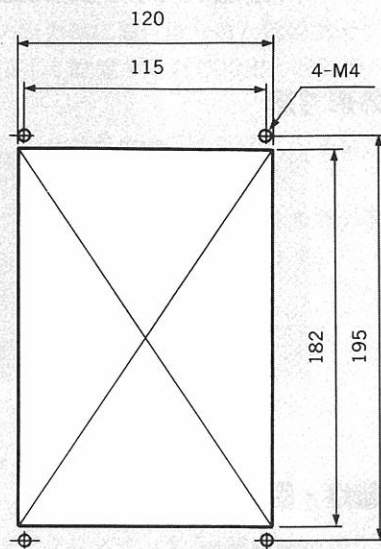
●スピードセッター

1. スピードセッターについて

P.2 “スピードセッターとは”を御覧下さい。



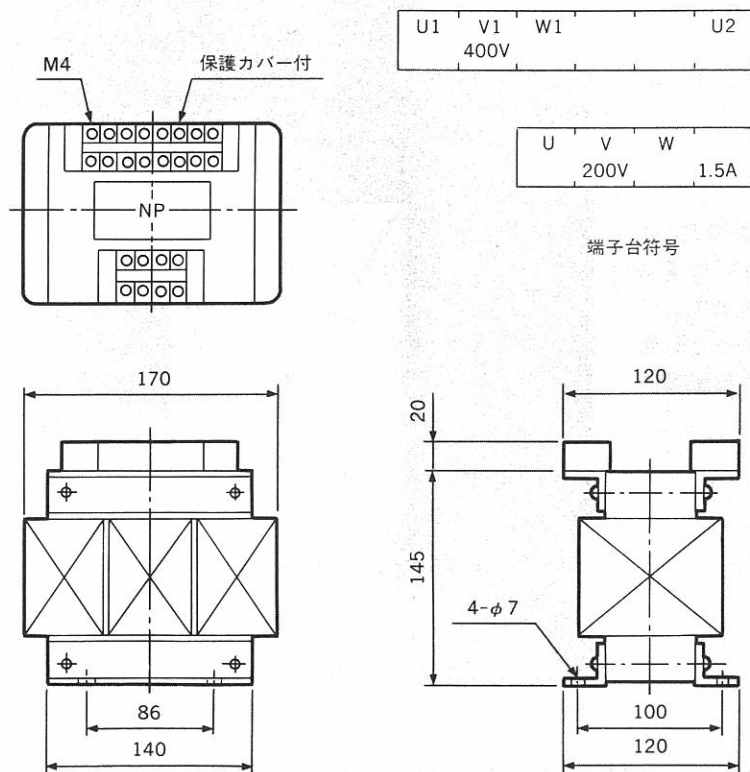
パネルカット寸法



塗装色 マンセル 5Y 7/1 (半ツヤ)

重量 2.2Kg

スピードセッター電源として400Vしか準備出来ない場合には、下記スピードセッター用電源トランスにより200Vに変圧して、御使用下さい。



1)パイロットモータ容量 0.2kw×4P以下の場合

(参考)

該当バイエル形式

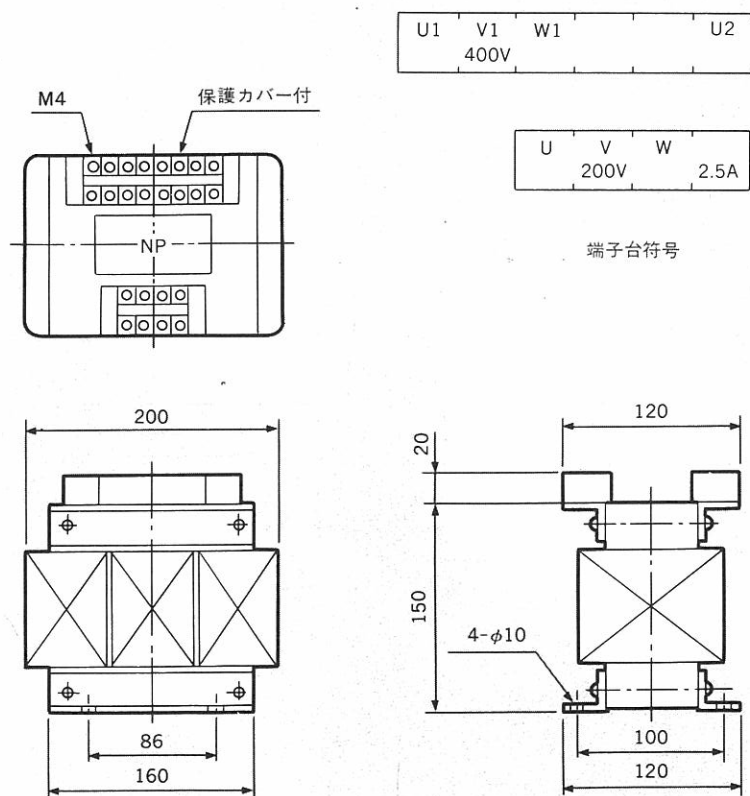
N02A、N05A、N1A、N2A、N3A、N5A、N8A、N10A
15A、20A、30A、40A
N02B、N05B、N1B、N2B、N3B、N5B、N8B、
N10B、15B、20B
N05D、N1D、N2D、N3D、N5D、N8D、N10D

1次電圧 400V、440V 人結線

2次電圧 200V △結線

周波数 50/60Hz

2次電流 1.5A



2)パイロットモータ容量 0.4kw×4Pの場合

(参考)

該当バイエル形式

50A、75A、100A、150A、200A
50B、75B、100B、150B

1次電圧 400V、440V 人結線

2次電圧 200V △結線

周波数 50/60Hz

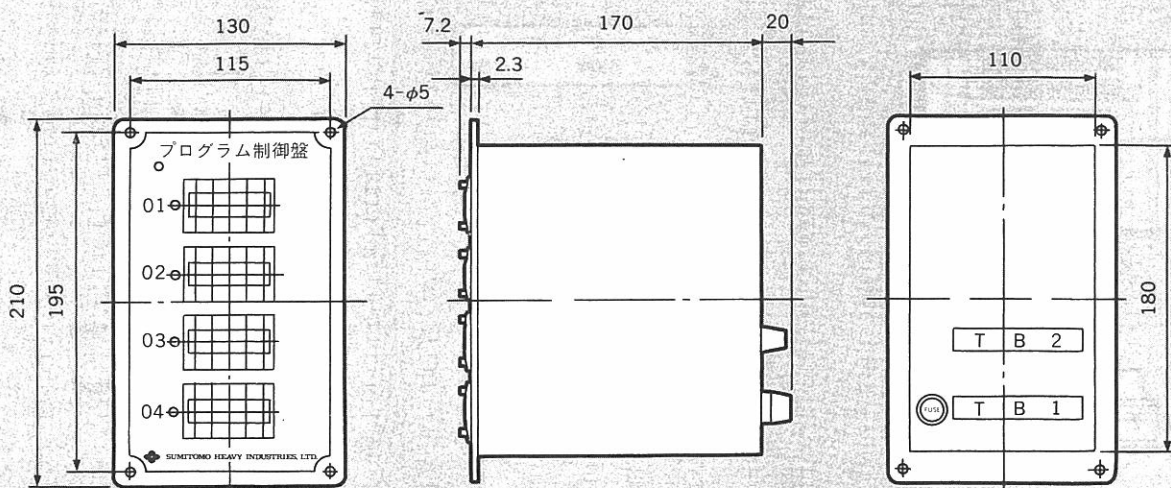
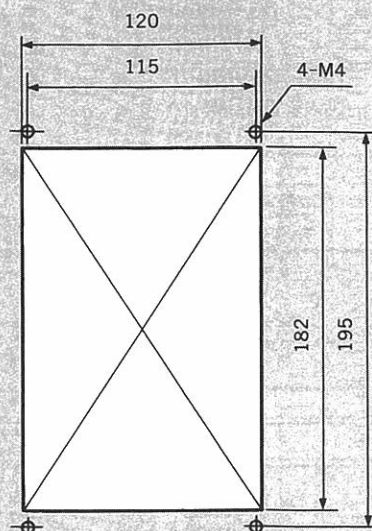
2次電流 2.5A

制御機器の説明

プログラム制御盤

- 用途 プログラム制御（多段速度設定）(P.17) および低速始動 & 停止 (P.23) に使用します。
- 機能 パネル表面に 4 つの速度設定器（デジタルスイッチ）を備えています。
スピードセッターへの速度指令を、外部接点による切替えにより簡単に、あらかじめ設定した 4 つの設定速度の中から選択することが出来ます。
- 特長 スピードセッター本体と同じ寸法のシャーシに全て内蔵されていますので、パネルカット & 配線の手間が大幅に削減されます。
- 電源 AC 100/110V 50/60Hzが必要です。

パネルカット寸法

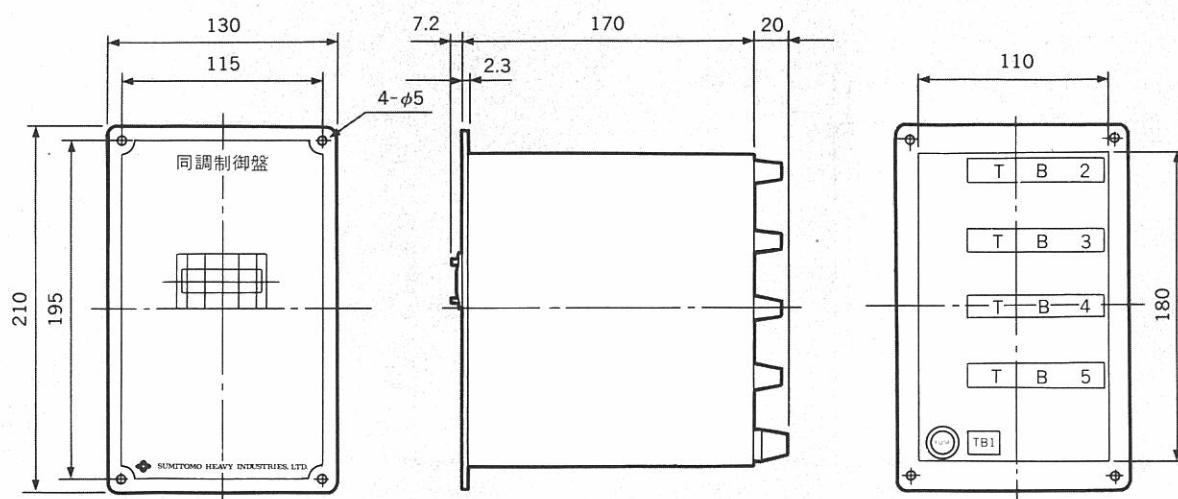
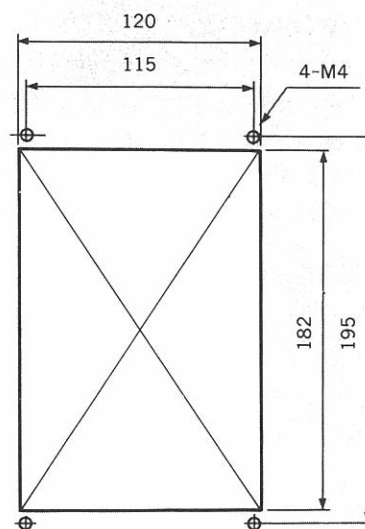


塗装色 マンセル5Y 7/1 (半ツヤ)

同調制御盤

- 用途 同調制御(1)(P.25)に使用します。
- 機能 同調制御盤面に備えた速度設定器に必要な回転数をセットします。
複数台のスピードセッターに同じ速度設定信号を与えます。
- 特長 合計4台までのスピードセッターの速度設定が行えます。
- 電源 AC 100/110V 50/60Hzが必要です。

パネルカット寸法



塗装色 マンセル5Y7/1(半ツヤ)

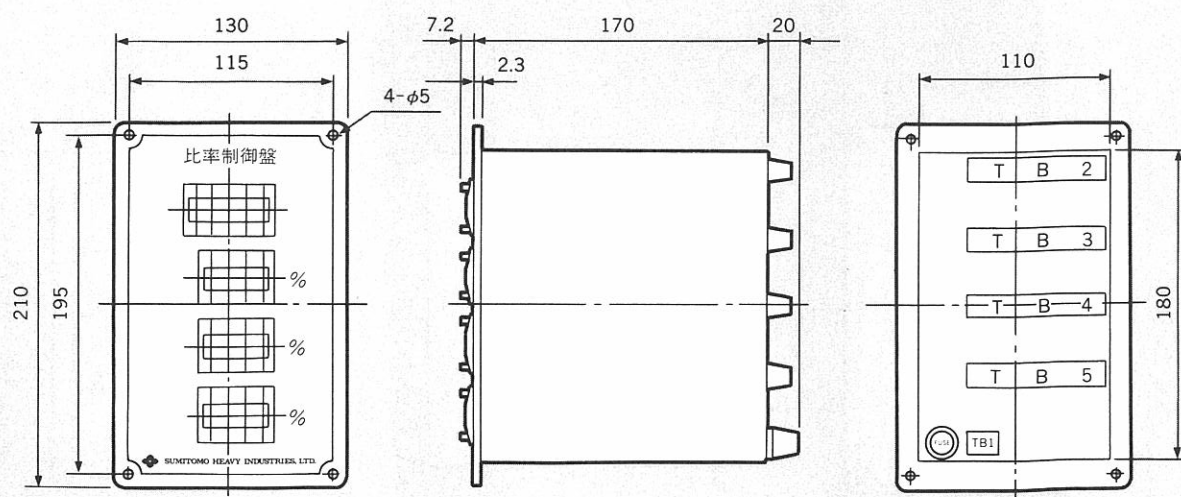
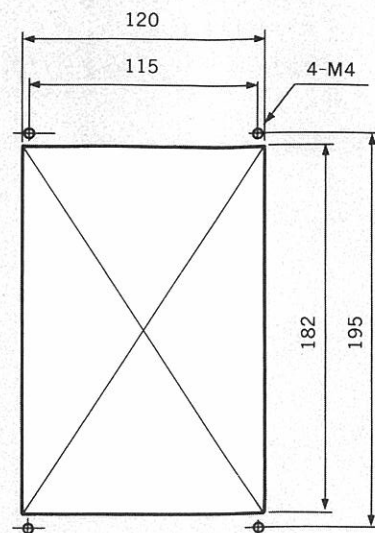
比率制御盤

- ・用途 比率制御 (P.29)に使用します。
- ・機能 基準となるバイエル(1)の出力回転数aを比率制御盤の速度設定器で設定します。それに追従するバイエル(2)の出力回転数bの比率を比率設定器で設定します。(％設定)以上により、バイエル(1)のスピードセッターにはaという速度設定が行われ、バイエル(2)には $a \times b / 100$ という速度設定が行われます。

バイエル	希望運転速度 rpm	速度設定器 の設定(rpm)	比率設定器 の設定(%)
1	a	a	—
2	$a \times 0.2$	—	20
3	$a \times 0.4$	—	40
4	$a \times 0.6$	—	60

- ・特長 スピードセッター本体と同じ寸法のシャーシに全て内蔵されていますので、配線が容易です。
合計4台までの比率設定が、比率設定器(％設定)で正確に、簡単に設定することが出来ます。

パネルカット寸法



塗装色 マンセル5Y7/1(半ツヤ)

外部取付デジタルスイッチ

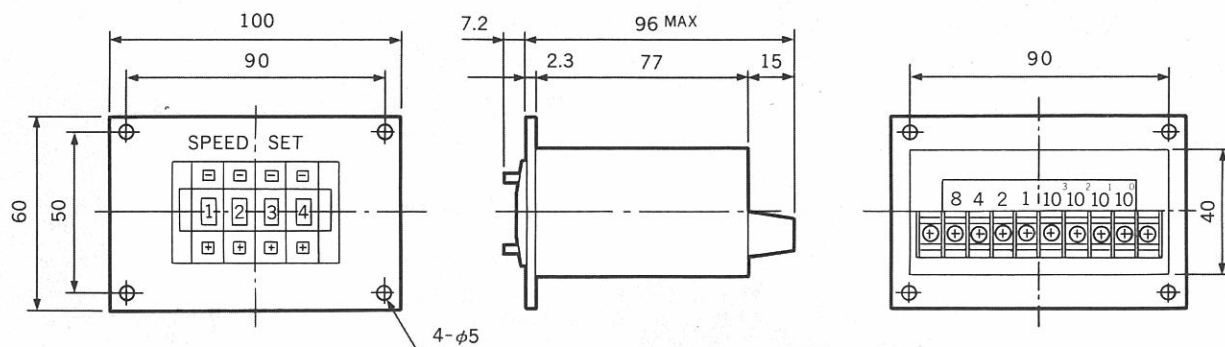
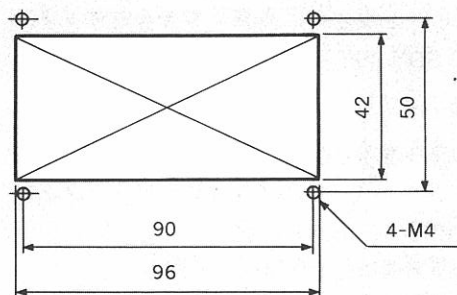
次の様に速度設器をスピードセッターと別置きにしたい場合に使用します。

1. スピードセッターはパネル内に設置し、速度設定のみをパネル面で行える様にする場合。
2. スピードセッターは電機室などの現場から離れたところに設置し、速度設定のみは現場で行える様にしたい場合。

SPEED SET



パネルカット寸法



塗装色 マンセル5Y7/1(半ツヤ)

デジタル回転計

次の様に回転計をスピードセッターと別置きにしたい場合に使用します。

1. スピードセッターはパネル内に設置し、回転表示のみパネルで見られる様にする場合。
2. スピードセッターは電機室など現場から離れたところに設置し、回転数のみは現場で見られるようにしたい場合。
3. 制御上スピードセッターの回転計にバイエルの出力回転数が表示されない場合。

(定速度制御、定出力制御)

もちろん換算機能付きですので最も必要な数値(ラインスピードなど)に換算する事も出来ます。

形式 SDT-49T(東洋計器株)

仕様

入力信号電圧 0.2~30V p-p(電磁式センサ)

表示 赤色LED 4桁、ゼロサプレス

表示精度 ± 1 digit

表示換算倍率 $\times 0.001 \sim 9.999$

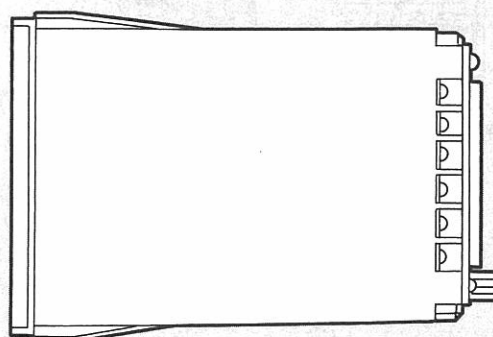
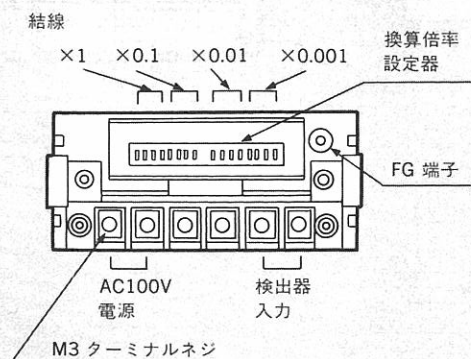
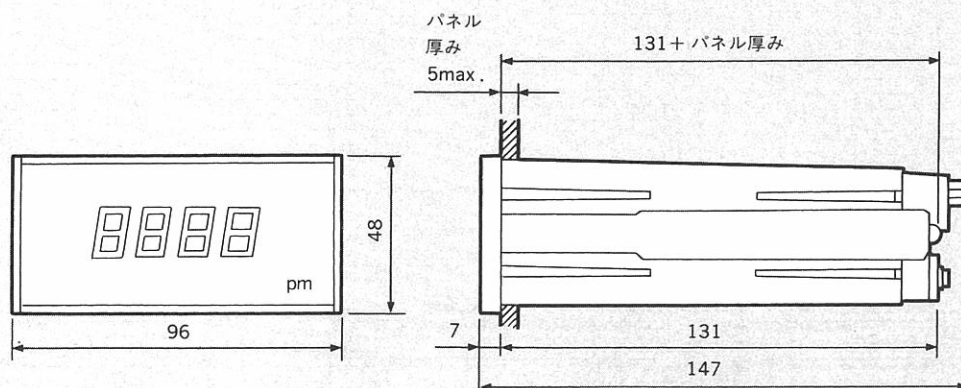
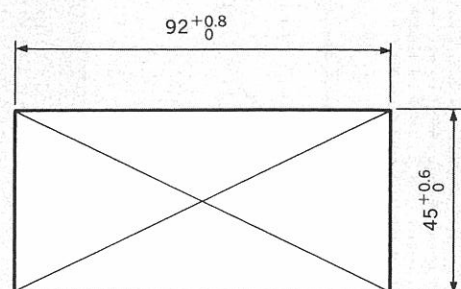
使用温度 $0 \sim 50^{\circ}\text{C}$

補助電源 AC100/110V 50/60Hz

※アナログ出力信号(DC4~20mA)付も製作可能(オプション)



パネルカット寸法

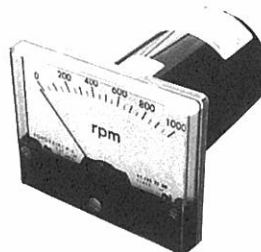


アナログ回転計

デジタル回転計と同様の用途に用います。

換算機能は付いておりませんが、アナログならではの見やすさが特長です。

形式 CCF-10P(東洋計器株)



仕様

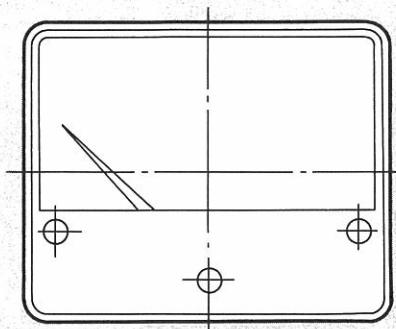
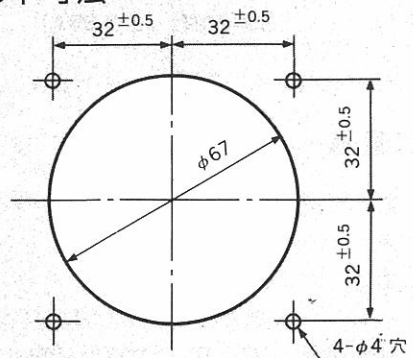
入力信号電圧 0.2～30V p-p(電磁式センサ)

目盛精度 $\pm 2.5\%$ 以下

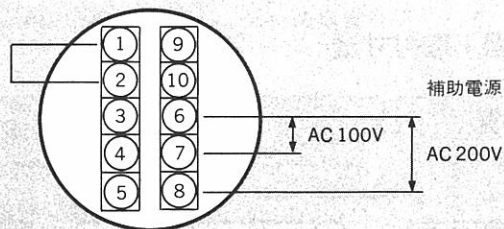
使用温度 $0\sim 50^{\circ}\text{C}$

補助電源 AC100/110V 50/60Hz、AC200/220V
50/60Hz共用。

パネルカット寸法



検出器
入力

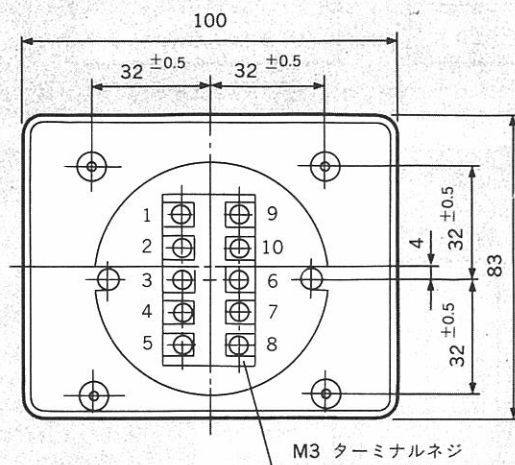
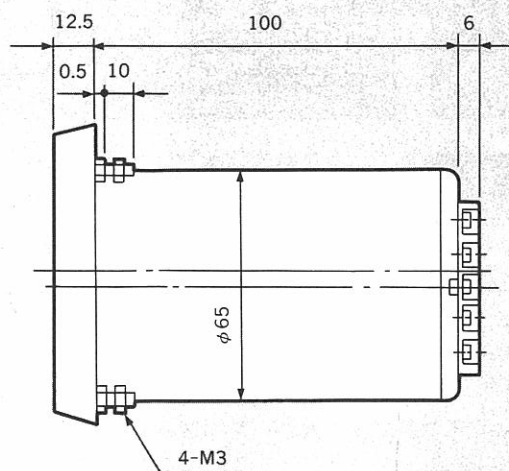


計器結線図

補助電源

AC 100V
AC 200V

形式 CCF-10



定出力制御に使用する変換器仕様（東洋計器㈱）

1. 電流変換器

形 式：AGP-2

入 力：AC 0～5A（約0.5VA）

※AC5A以上の計測は、計器用

変流器（CT）を御使用下さい。

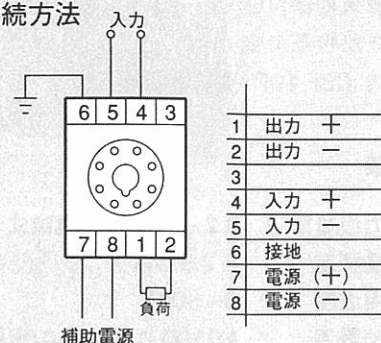
出 力：DC 0～20mA

補助電源：AC100V/110V±10%

50/60Hz（約2.5VA）



接続方法



2. 直流－パルス変換器

形 式：EGP-2B

入 力：DC 0～20mA

出 力：0～1000HZ

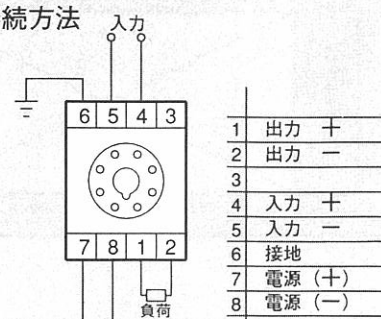
※出力信号波形はゼロクロスとします。

補助電源：AC100V/110V±10%

50/60Hz（約3VA）



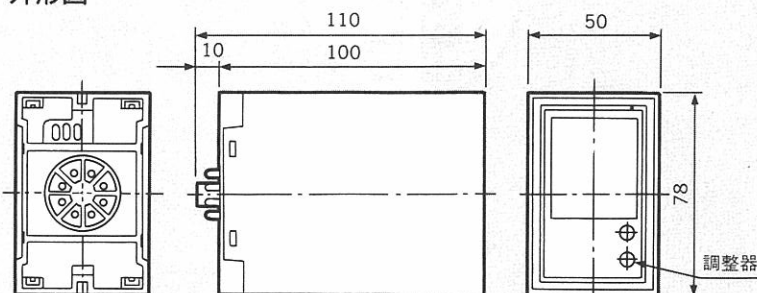
接続方法



3番端子には何も接続
しないでください。

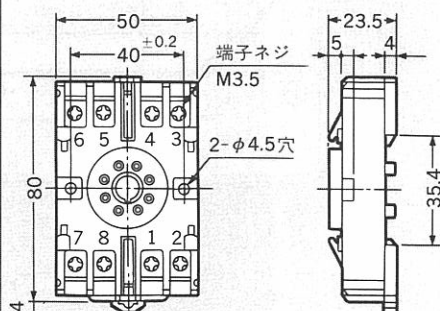
3. 外形図・取付寸法

外形図

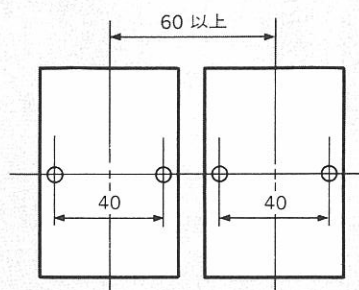


※電流変換器、直流－パルス変換器とも、外形図は同じです。

ソケット



取付寸法

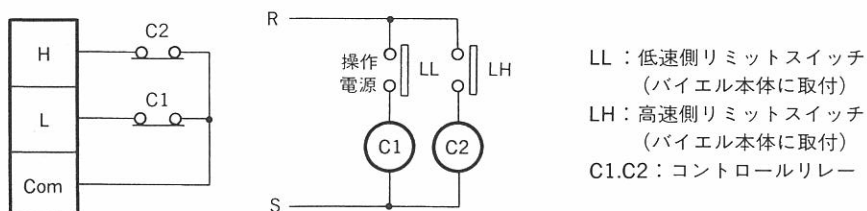


取付ネジM4を御使用下さい。
隣接して取り付くときは通風のため10mm以上、間隔をおいて下さい。DINレールに取り付けることも可能です。この場合も、スペーサーを用いて10mm以上の間隔を確保して下さい。

■ 注意事項ー 1

1. スピードセッターの配線上の注意事項

- 1) スピードセッター電源は200V/50Hz、200 、220V/60Hzが標準となっています。
(変速用パイロットモータの電源も200V/50Hz、200 、220V/60Hzとなります。)
- 2) バイエル無段変速機は、停止中に変速操作を行ないますと、内部部品に無理な力が掛り、ディスク等の内部部品を破損することがあります。
そのため主モータが停止中はスピードセッター電源がONしないよう必ず電氣的なインターロックを取って下さい。
また主モータを入△始動する場合や、GD²の大きな負荷を始動する場合等は、主モータが同期回転数近くになってからスピードセッター電源がONするように、タイマー等で時間設定を考慮して下さい。
- 3) スピードセッターのヒューズ（5A）は短絡保護用です。
従って、パイロットモータの過電流、欠相による焼損保護のために、パイロットモータ容量に適した「2Eサーマルリレー」を必ず併用して下さい。
- 4) 定速度制御等で、バイエル無段変速機にリミットスイッチを取付け、保護回路として併用される場合は、下図のように接続して下さい。



又、コントロールリレーは、ツイン接点又は低電圧回路用のものを使用し、外乱の影響を防ぐため、出来るだけスピードセッターの近くに設置して下さい。

〔例〕立石電機：ミニパワーリレー 形式MY3、MY4

ツイン接点付ミニパワーリレー 形式MY4Z

富士電機：ツイン接点付高信頼形補助継電器 形式WRC50-2F

- 5) スピードセッターは、ノイズには強い製品となっていますが、制御回路の配線は下記によってください。
 - 1) 電磁センサとの配線は0.5mm²以上のツイストシールド線を使用し、動力線とは離してください。
又、スピードセッターと電磁センサ間の距離は100m以内としてください。
 - 2) DC4～20mA入・出力信号との配線は、0.5mm²以上のツイスト線又は、ツイストシールド線を使用し、動力線とは離して配線してください。
- 6) 速度設定用デジタルスイッチを外部取付される場合、スピードセッターとの距離は50m以内とし、サージ等外乱の影響を受けないよう御配慮下さい。
又、配線は、0.5mm²以上の8芯シールド線を御使用下さい。

シールド線 例、MVVS 0.5mm² 8芯シールド線

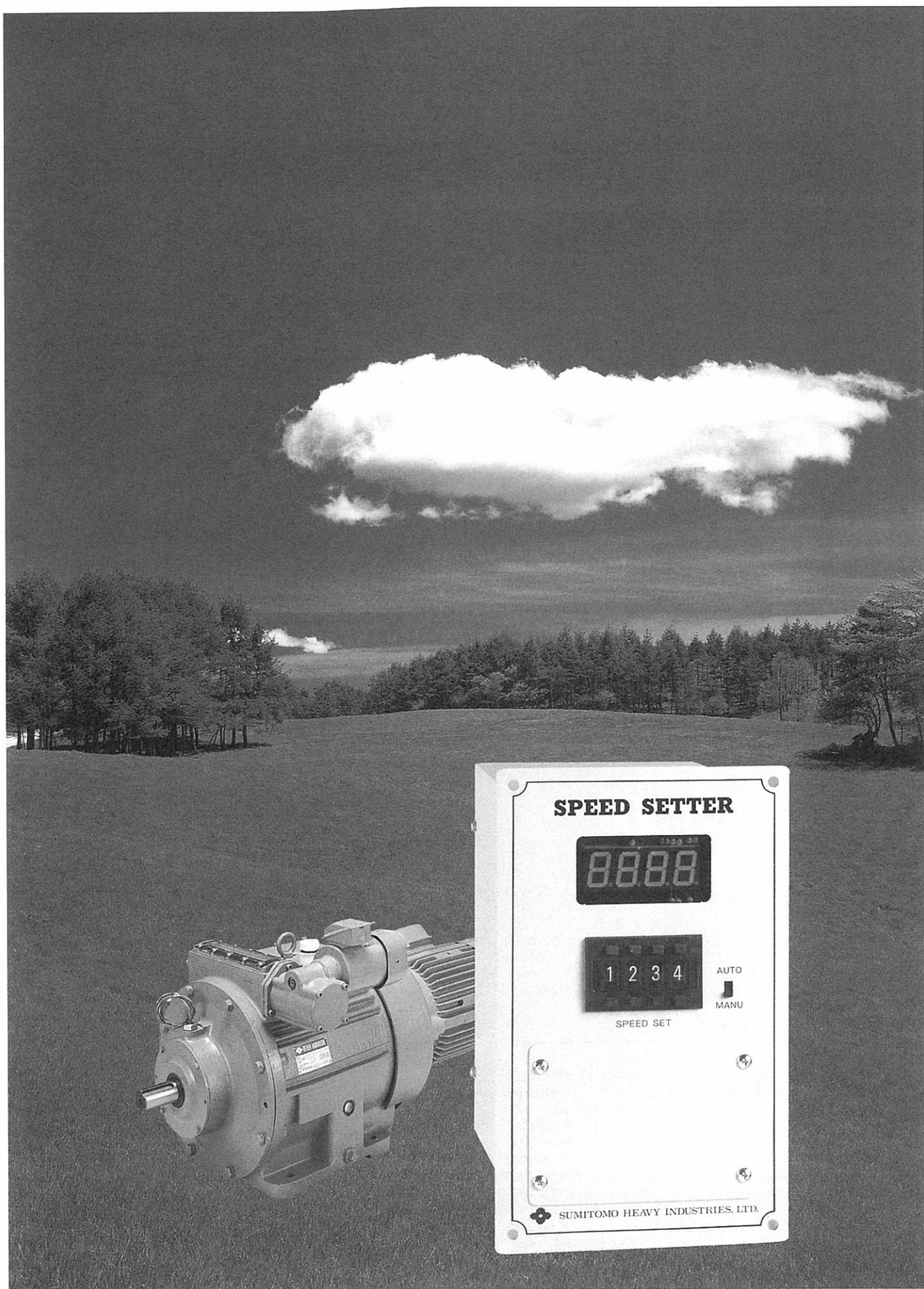
(メーカー例 日合電線、京浜電線、オーナンバー等)

- 7) プログラム制御盤、同調比率制御盤、及び比率制御盤とスピードセッター間の距離も50m以内とし、極力近くに設置して下さい。
又、配線も6) 項と同様、0.5mm²以上の8芯シールド線を御使用下さい。

■注意事項－2

2. その他

- 1) スピードセッターは、半導体を使用しております。
高電圧を発生するメガーによる絶縁テストは絶対に行わないで下さい。
- 2) 輸出の場合
SP-20Dスピードセッターは、“輸出貿易管理令別表第1貨物一般非該当証明”を取得しております。
尚、SDT-49Tデジタル回転計も制御回路にCPUを使用していますが、まだ非該当証明は取得されておきませんので、
輸出される場合は、都度、輸出許可申請の手続きをお願いします。
- 3) SP-20Dスピードセッターの関連資料として下記も御参照下さい。
 - 1) SP-20Dスピードセッターの取扱説明書 (Cat. NO.BM0301)
 - 2) バイエル・サイクロ可変減速機カタログ (Cat. NO.B0101)
バイエル無段変速機取扱説明書 (Cat. NO.BM0101)





安全に関するご注意

- 設置される場所、使用される装置に必要な安全規則を遵守してください。
(労働安全衛生規則、電気設備技術基準、内線規定、工事防爆指針、建築基準法 など)
- ご使用の前に取扱い説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。
取扱説明書がお手元にはないときは、お求めの販売店もしくは弊社営業部へご請求ください。
取扱説明書は必ず最終ご使用になるお客様のお手元まで届くようにしてください。
- 使用環境および用途に適した商品をお選びください。

本 社 東京都品川区北品川5丁目9番11号(住友重機械ビル)
パワートランスミッション・コントロール(PTC)事業本部

営業所

東 京	東京都品川区北品川5丁目9番11号(住友重機械ビル)	〒141-8686
	TEL. (03) 5488 - 8370	FAX. (03) 5488 - 8355
大 阪	大阪市中央区北浜4丁目5番33号(住友ビル)	〒541-0041
	TEL. (06) 6223 - 7117	FAX. (06) 6223 - 7145
札 幌	札幌市東区北13条東14丁目4番1号	〒065-0013
	TEL. (011) 742 - 5830	FAX. (011) 742 - 8221
仙 台	仙台市青葉区一番町3丁目3番16号(オー・エックス芭蕉の辻ビル)	〒980-0811
	TEL. (022) 263 - 2857	FAX. (022) 263 - 5491
さいたま	さいたま市宮町1丁目114番1号(リクルートヒューマンビル)	〒330-0802
	TEL. (048) 647 - 0409	FAX. (048) 647 - 1812
千 葉	千葉市稲毛区長沼原町731-1	〒263-0001
	TEL. (043) 420-1706	FAX. (043) 420 - 1564
横 浜	横浜西区みなとみらい2丁目3番5号(クイーンズタワーC棟)	〒220-6208
	TEL. (045) 682 - 4554	FAX. (045) 682 - 4555
静 岡	静岡市中田2丁目1番6号(村上石田街道ビル)	〒422-8041
	TEL. (054) 654 - 3123	FAX. (054) 654 - 3124
名古屋	愛知県大府市朝日町6丁目1番地	〒474-8501
	TEL. (0562) 48 - 5833	FAX. (0562) 48 - 8575
金 沢	金沢市尾山町3番25号(住友生命金沢ビル)	〒920-0918
	TEL. (076) 261 - 3551	FAX. (076) 261 - 3561
神 戸	神戸市中央区中町通2丁目3番2号(住友生命ビル)	〒650-0027
	TEL. (078) 361 - 1661	FAX. (078) 361 - 1615
岡 山	倉敷市玉島乙島新湊8230番地	〒713-8103
	TEL. (086) 525 - 6265	FAX. (086) 525 - 6266
広 島	広島市中区橋本町10番10号(広島インテスビル)	〒730-0015
	TEL. (082) 223 - 5541	FAX. (082) 227 - 5771
福 岡	福岡市博多区下川端町3番1号(博多リバーサイドビル)	〒810-0027
	TEL. (092) 283 - 1672	FAX. (092) 283 - 1677
北九州	北九州市小倉北区浅野2丁目14番1号(KMMビル)	〒802-0001
	TEL. (093) 541 - 3780	FAX. (093) 541 - 3796
高 松	高松市寿町2丁目3番11号(高松丸田ビル)	〒760-0023
	TEL. (0878) 21 - 8235	FAX. (0878) 51 - 3381
新居浜	愛媛県新居浜市新田町3丁目2番27号(住友新居浜ビル)	〒792-0003
	TEL. (0897) 35 - 2078	FAX. (0897) 34 - 1303
海 外	東京都品川区北品川5丁目9番11号(住友重機械ビル)	〒141-8686
	TEL. (03) 5488 - 8363	FAX. (03) 5488 - 8355

お客様相談センター ☎: 0120 - 03 - 8399
FAX (03) 5488 - 8353

ホームページ <http://www.shi.co.jp/ptc>

新製品情報・展示会・セミナーのお知らせ

技術情報：オンライン動力計算・DXFデータ・メンテナンス資料
取扱説明書(PDF)・カタログ請求

名古屋工場 愛知県大府市朝日町6丁目1番地 〒474-8501
TEL. (0562) 48 - 5243 FAX. (0562) 48 - 2161

修理・メンテナンスのお問合せ先

サービス部 フロントグループ

愛知県大府市朝日町6丁目1番地 〒474-8501
TEL. (0562) 48 - 5323 FAX. (0562) 48 - 5193

カタログ上に記載の内容は製品改良等の理由により変更することがありますのでご了承ください。