

小形ギヤードモータ

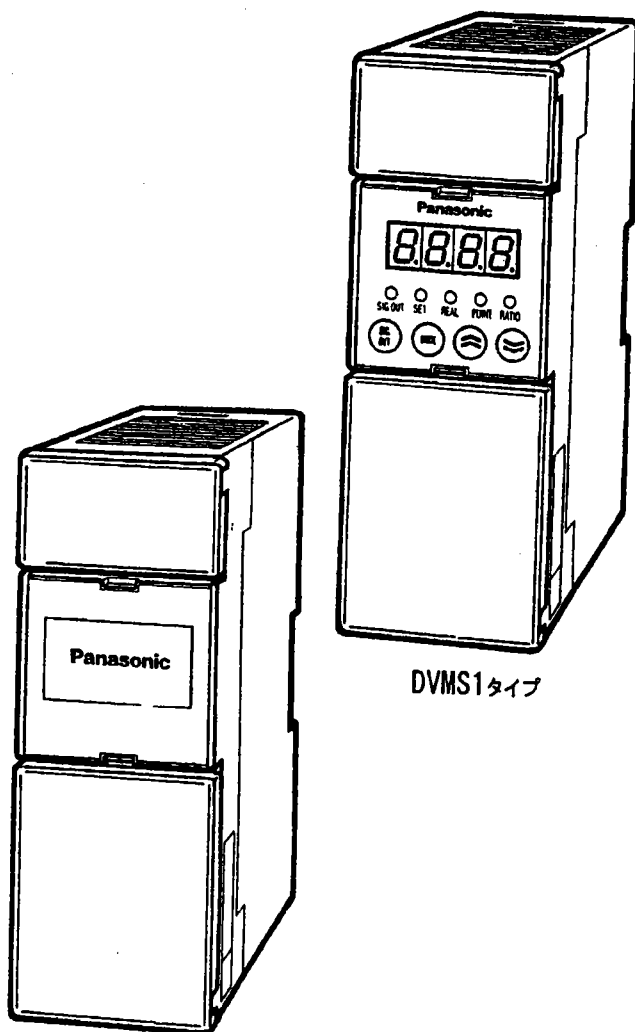
無接点スピードコントローラ

DVMS1 タイプ

DVMS0 タイプ

Panasonic

取扱説明書



DVMS1タイプ

DVMS0タイプ

もくじ		ページ
安全上のご注意		2~3
1.	開梱されましたら	4
2.	機種構成と適用モータ	4
3.	ご使用いただく前に	5~6
4.	各部の名称とはたらき	7~8
5.	取付方法	9
6.	電気配線	10~11
7.	運転のしかた(例)	12~14
8.	ディップスイッチの設定	15
9.	入力モードについて	16
10.	信号入力と動作	17~18
11.	運転パターン(例)	19~20
12.	信号入力端子内部等価回路	21
13.	プログラマブルコントローラを使用する場合	21
14.	ソフト運転について	22
15.	電気ブレーキについて	23
16.	MAXポリウムについて	23
17.	減速ブレーキについて	24
18.	ゼロ速検出について	24
19.	異常検出について	25
20.	アナログ信号による変速	26
21.	並列運転	27
22.	デジタル設定器の操作方法	28~30
23.	保守	31
24.	トラブルの原因とその処置	31~32
25.	主な記号の説明	32
26.	オプション	33
27.	仕様	34

- このたびは小形ギヤードモータ用無接点スピードコントローラをお買い求めいただきまして、まことにありがとうございました。
- この説明書は、製品およびその取り扱い方法や安全上の注意事項について説明しています。
- 取り扱い・操作は簡単ですが、誤った操作は思わぬ事故を引き起こしたり、製品の寿命を縮めたり、性能を低下させることになります。ご使用前に必ずこの説明書をご熟読され、正しくご使用いただき、末永くご愛用くださるようお願いいたします。
- この説明書は後々のため大切に保存してください。
- この説明書は必ず最終需要家様にお渡しください。

安全上のご注意

設置・運転・保守・点検の前に必ずこの取扱説明書を熟読し、正しくお使いください。製品の知識、安全の情報そして注意事項のすべてについて習熟してからお使いください。

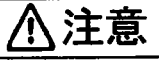
この取扱説明書では、安全注意事項のランクを「危険」「注意」として区分してあります。



：取り扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合。



：取り扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合および物的障害のみの発生が想定される場合。

なお、 注意 に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

危険

- ・ 第三者が容易に触れる恐れがある場合は、施錠できる制御盤の中に設置し容易に端子台部に触れられないようにしてください。
感電の恐れがあります。
- ・ 水のかかる恐れがある場合は水がかからないようにしてください。
感電の恐れがあります。
- ・ 配線するときは電源を切った状態で行ってください。
感電の恐れがあります。
- ・ 濡れた手で操作しないでください。
感電の恐れがあります。
- ・ 必ず端子カバーを取り付けてから電源を投入してください。
通電中は端子カバーを外さないでください。
感電の恐れがあります。
- ・ 停電した時や温度過昇防止装置が働いた時は、電源を切ってください。
突然の再起動による、けがの恐れがあります。

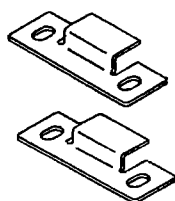
注意

- ・お客様による改造は弊社の保証範囲外となりますので実施しないでください。
感電・火災の恐れがあります。
- ・修理が必要な場合は弊社または購入店にご相談いただき、弊社指定のサービス工場にて行ってください。
- ・コントローラには保護装置がついておりません。安全のため過電流保護装置・漏電遮断器・温度過昇防止装置を設置してください。
火災の恐れがあります。
- ・誤った配線をする、コントローラが破壊したりモータが焼損する場合がありますので確実に配線を行ってください。
けが・火災の恐れがあります。
- ・多量の静電気を発生する所では使用しないでください。
誤動作による、けがの恐れがあります。
- ・過大な電気ノイズが加わった場合や瞬時停電時には内部回路がリセットされます。入力モードがAモードの場合には運転信号が入力されているとモータが再起動しますので注意してください。
けがの恐れがあります。
- ・引火性ガス・腐食性ガスの発生する所では使用しないでください。
火災の恐れがあります。
- ・コントローラの周囲には可燃物を置かないでください。
火災の恐れがあります。
- ・本品を廃棄する場合は産業廃棄物として処理してください。
- ・地震時に置いても、設置・据え付けが原因で人身事故などが起こらないように確実に設置・据え付けを行ってください。
- ・地震後は、必ず安全性の確認を行ってください。

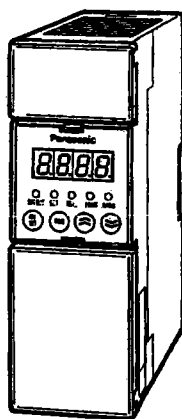
1. 開梱されましたら

まず次の点をご確認ください。

- 形式
- 出力
- 電圧
- 輸送中の破損
- 次のものが同梱されています



取付金具（2ヶ）
DINレールを使用しない場合
にご利用ください



コントローラ本体
(図はDVMS1タイプ)



取扱説明書

・万一、不都合なところがありましたら、購入店にご連絡ください。

2. 機種構成と適用モータ

本スピードコントローラの適用モータは、下表に示す弊社GシリーズおよびGPLUSシリーズ可変速モータです。

機種	定格電圧	適用モータ出力
DVMS□AL	AC100V	15W以下
DVMS□BL		20~40W
DVMS□CL		60~90W
DVMS□AY	AC200V	15W以下
DVMS□BY		20~40W
DVMS□CY		60~90W

□印内が0の場合はDVMS0タイプ（デジタル表示無し）
1の場合はDVMS1タイプ（デジタル表示付き）

3. ご使用いただく前に

設置場所のご注意

使用温度範囲-10~40℃、湿度は85%RH以下の所で使用してください。

次のようなところは避けてください。

- 長時間直射日光の当たるところ(屋外など)
- 振動・衝撃の激しいところ。(5m/s²以上)
- ほこりや湿気の多いところ。
- 引火性ガス・腐食性ガスの発生するところ。
- 多量の静電気が発生するところ(成形・粉体・流体材料を扱う設備の近くなど)。

- 強い電界が加わるところ(放送機器や高周波ウェルダ機器の近くなど)。

必要に応じ十分なシールドをしてください。

- 第三者が触れる恐れのある場合は、施錠できる制御盤の中に設置してください。
- スピードコントローラの周辺には可燃物を置かないでください。
- 設置時に塵埃・鉄粉などが入らないように防塵シートが巻き付けてあります。設置後は、この防塵シートは必ず取り外してください。

配線上的のご注意

- 配線するときは電源を切ってください。
- コントローラには保護装置が付いておりません。安全のため過電流保護装置・漏電遮断器・温度過昇防止装置を設置してください。
- 誤った配線をすると、コントローラが破壊したりモータが焼損する場合がありますので、確実に配線をしてください。
- 電磁接触器や電磁開閉器を用いる場合は、接点間にスパークキラーなどのサージ電圧保護対策を行ってください。
- 外部で速度設定をする場合の配線や、タコジェネレータの配線が外れると、モータが全速で回転しますので、確実に配線してください。
- タコジェネレータ・外部速度設定器・その他入力回路の配線が長くなる場合(約1m以上)、ノイズの混入が考えられますのでシールド線を用いて配線してください。
- 民家から離れた山小屋・ビニールハウスなど落雷しやすい場所や、雷が発生しやすい地域では、分電盤の主幹の2次側回路にZNRなどの「雷サージキラー」を設置してください。
- サイリスタなどで制御される高容量の電気炉・溶接機および、インバータ等の高周波・大電力で駆動される機器との平行配線や同一配線をしますと電気ノイズにより誤動作する場合があります。

対策

○別回路の電源にして、機器の主回路のケーブルと離して配線

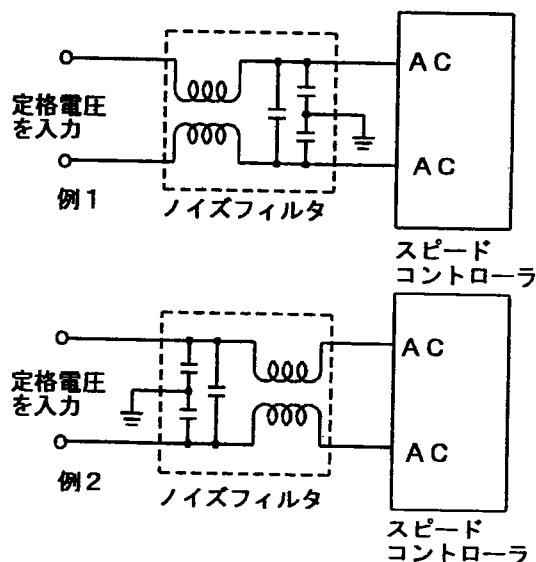
○市販のノイズフィルタを使用(右図例1)

- サイリスタで制御していますので、ラジオや無線装置などに電気雑音が入る場合があります。

対策

○市販のノイズフィルタを使用(右図例2)

- サーマルプロテクタ付モータの場合、サーマルプロテクタリード線(黄)は端子台のYELLOWには接続しないでください。(11ページ参照)



<市販ノイズフィルタの例>

MR-2043 (TOKIN製)

ご使用いただく前に（つづき）

電源関係のご注意

- スピードコントローラは、電源電圧に合ったものを使用してください。
- 長時間使用しないときは、必ず電源を切ってください。
- 小容量のスライダックやトランスを使用すると故障や誤動作を起こす場合がありますので注意してください。

運転時のご注意

- モータの外被温度は90℃以下で使用してください。モータの外被温度は周囲温度・負荷の状態・起動停止の頻度によって決まります。モータの外被温度が90℃をこえる場合は、さらに出力の大きいモータを使用してください。（モータの外被温度の測定は温度計・熱電対・サーモテープなどで行ってください）
- 速度設定が「0」でも電源の容量が小さい場合や、電源OFFの時間が短い場合などは、電源投入時モータ軸がわずかに回転する場合がありますので注意してください。
- モータの起動／停止の頻度は1分間に6回以下としてください。

リセット時間

- 電源投入時には、モータを駆動できる状態になるまで約0.5秒間（デジタル設定器により速度設定している場合は、約1秒間）のリセット時間が必要です。この時間は入力信号を受け付けませんので注意してください。

ブレーキトルクの設定

ディップスイッチBTQは、モータ出力によって必ず次のように設定してください。

40W以上	OFF
25W以下	ON

間違った設定はモータの故障の原因となります。

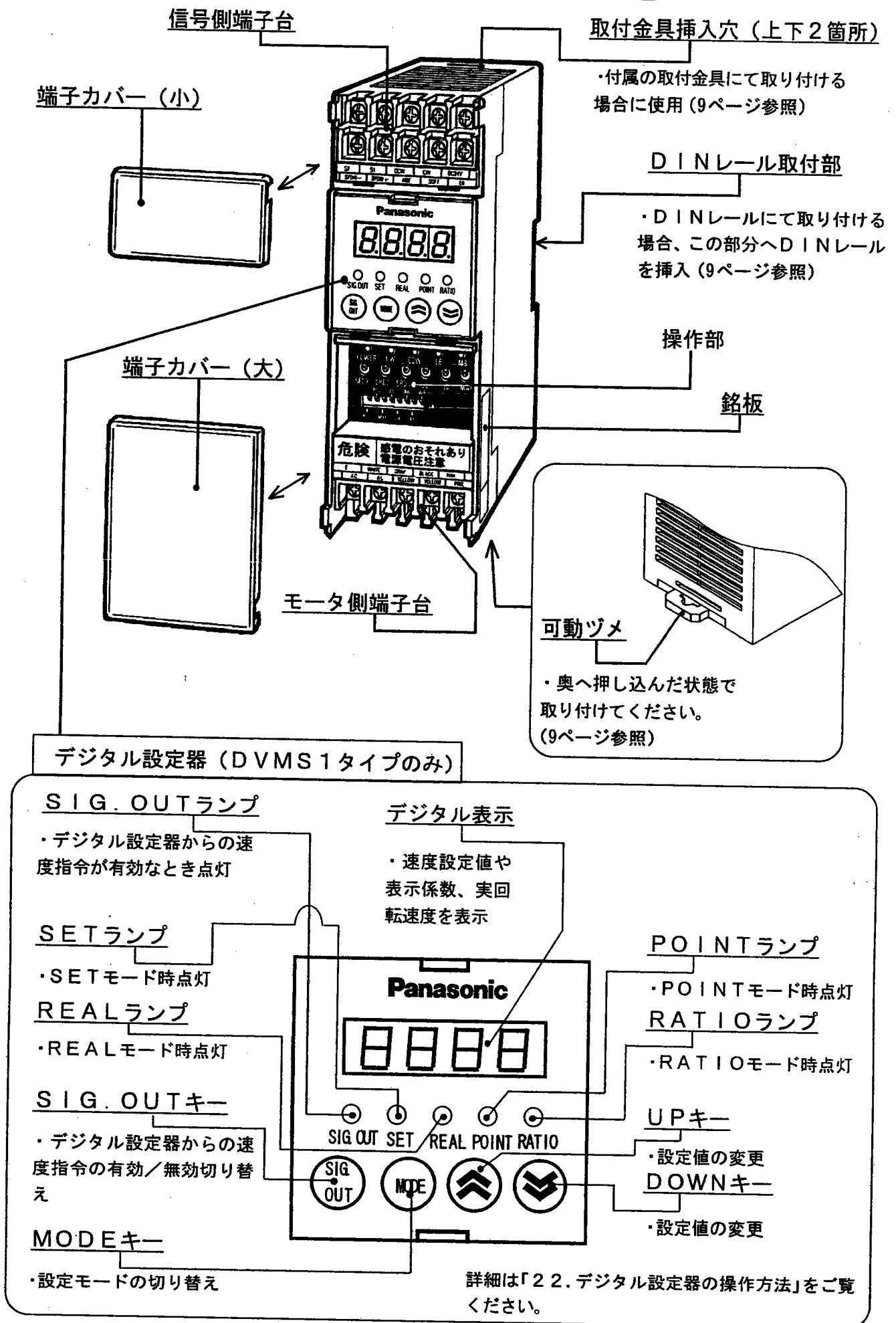
薬品・油・水などのご注意

- アルコール・ベンジン・シンナーなどの有機溶剤および切削油・グリースなどの油類やアンモニア・苛性ソーダといった強アルカリ性物質などの付着に注意し、それらの雰囲気では使用しないでください。
- 内部に水や油などが入らないようにしてください。
防水構造ではありません。
- 濡れた手で操作しないでください。

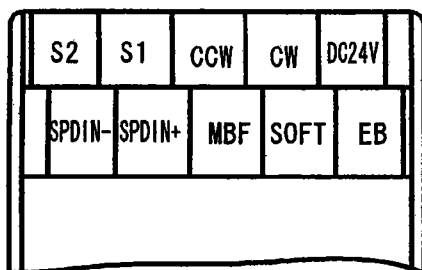
リセット時

- 予想外の電気ノイズが入った時や、瞬時停電が起こった時には内部回路がリセットされます。入力モードの違いによりリセット復帰後の動作は次のように異なります。
Aモード：レベル入力のため、モータが再起動する。
Bモード：パルス入力のため、次に信号が入力されるまでモータは停止している。
再起動すると不安全になる恐れがある場合はBモードで使用してください。

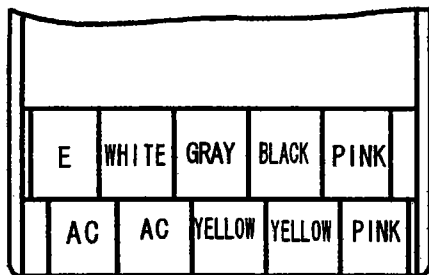
4. 各部の名称とはたらき



端子台



信号側端子台



モータ側端子台

名称	機能・用途	
	Aモード	Bモード
DC24V	DC24V電源入力	
CW	CW運転信号入力	
CCW	CCW運転信号入力	
EB	電気ブレーキ設定信号入力	
SOFT	ソフト運転設定信号入力	
MBF	電磁ブレーキ開放信号入力	停止信号入力
S1, S2	設定速度切り替え信号入力	
SPDIN+ SPDIN-	外部速度設定入力	

名称	用途
AC	電源入力
E	アース
WHITE, GRAY, BLACK	モータリード線（白・灰・黒）接続
PINK	タコジェネレータリード線（桃）接続
YELLOW	電磁ブレーキリード線（黄）接続

操作部

POWERランプ

- ・電源通電時点灯

CWランプ

- ・CW運転時点灯

CCWランプ

- ・CCW運転時点灯

SPD1ポリウム

- ・設定速度 No. 1

SPD2ポリウム

- ・設定速度 No. 2

SPD3ポリウム

- ・設定速度 No. 3

EBランプ

- ・電気ブレーキ時点灯

MBランプ

- ・電磁ブレーキ通電時点灯

SSポリウム

- ・ソフトスタート時間

SDポリウム

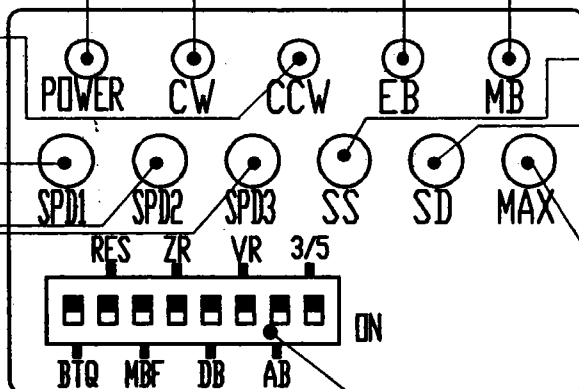
- ・ソフトダウン時間

MAXポリウム

- ・最高速度設定

ディップスイッチ

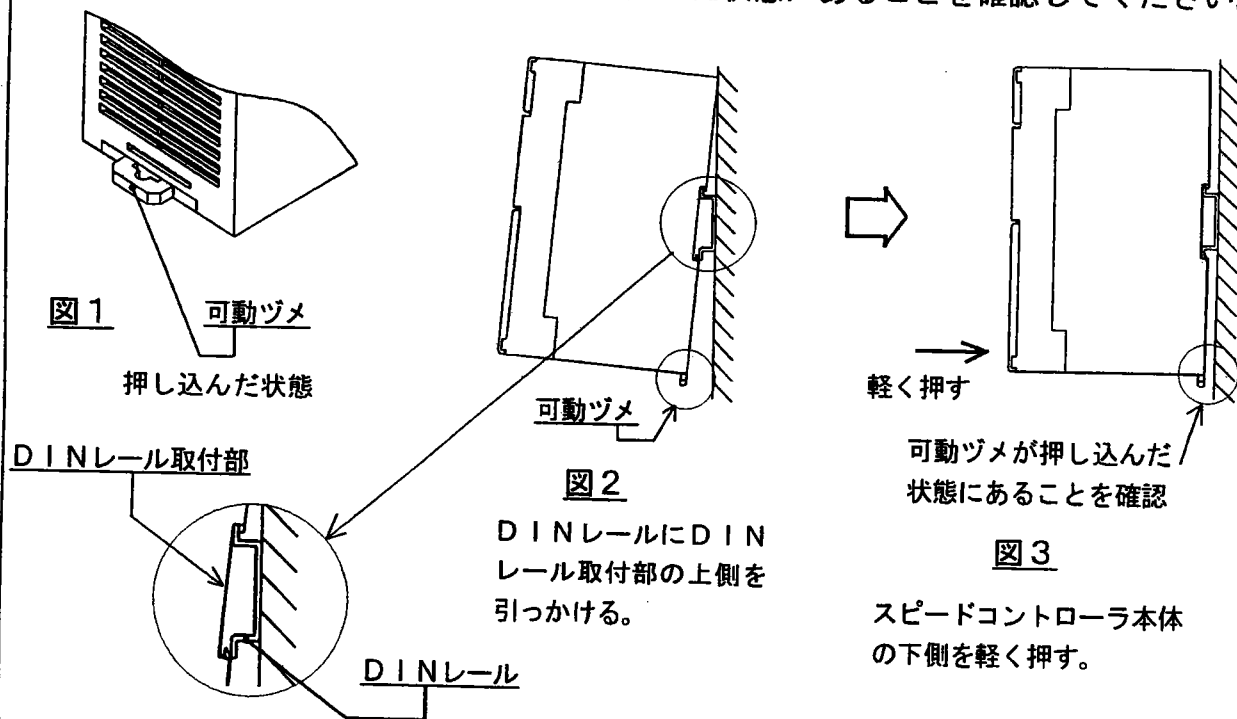
動作モードなどの設定
(15ページ参照)



5. 取付方法

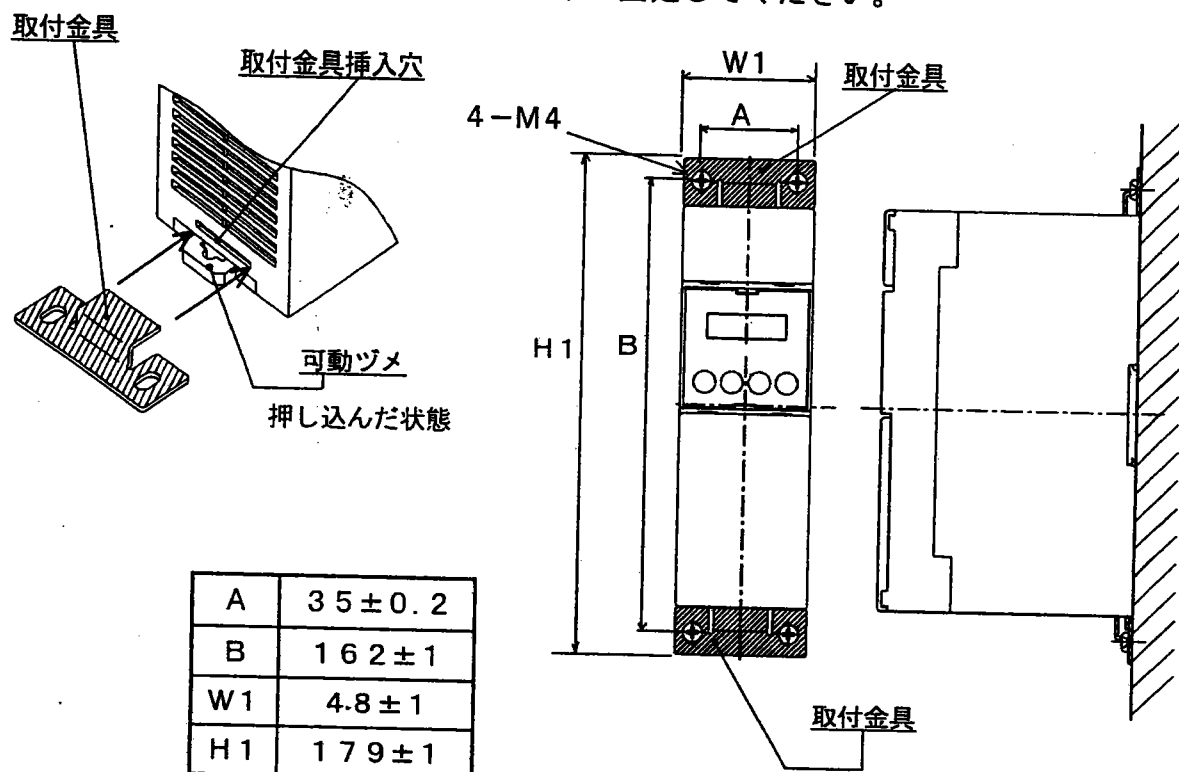
■DINレールへの取付

次図のように可動ツメを押し込んだ状態(図1)でDINレールに取り付けてください(図2、図3)。その後、可動ツメが押し込んだ状態にあることを確認してください。



■取付金具（付属）による取付

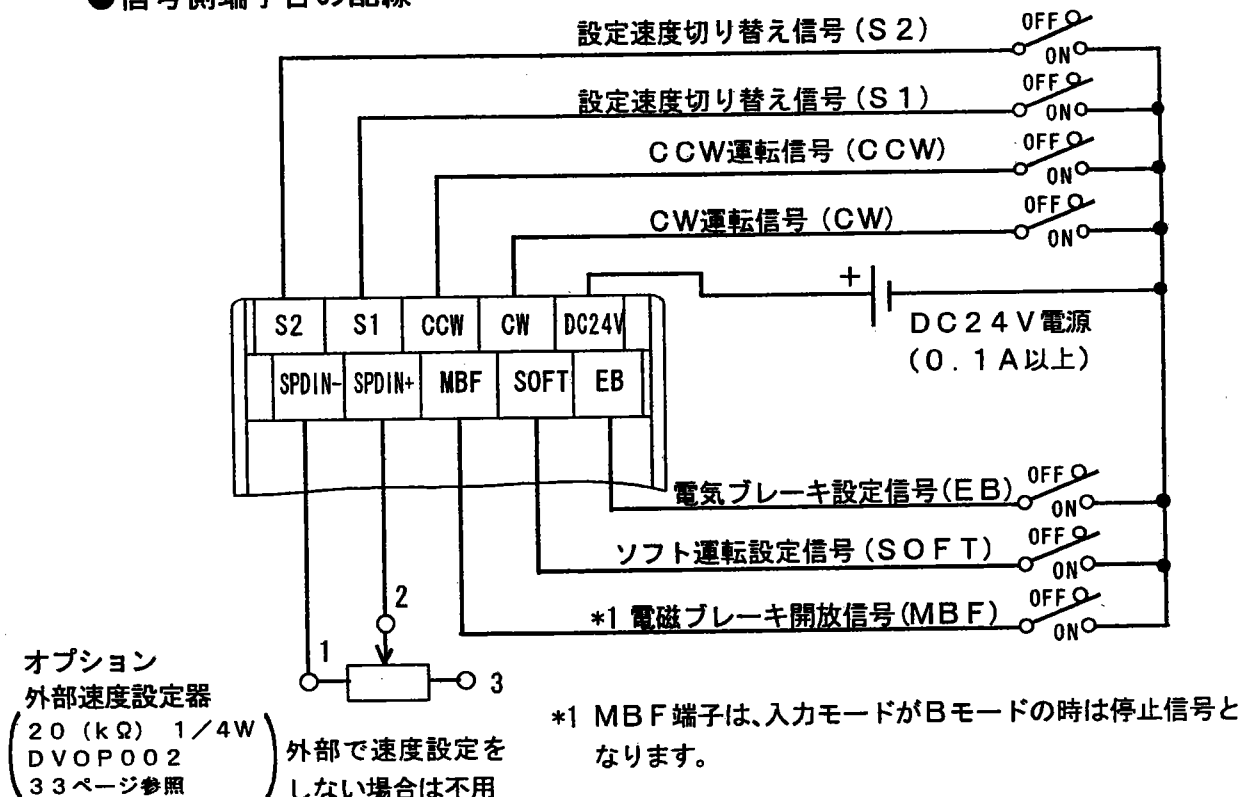
可動ツメを押し込んだ状態で、付属の取付金具を取付金具挿入穴（上下2カ所）に奥まで差し込み、M4ねじにてしっかりと固定してください。



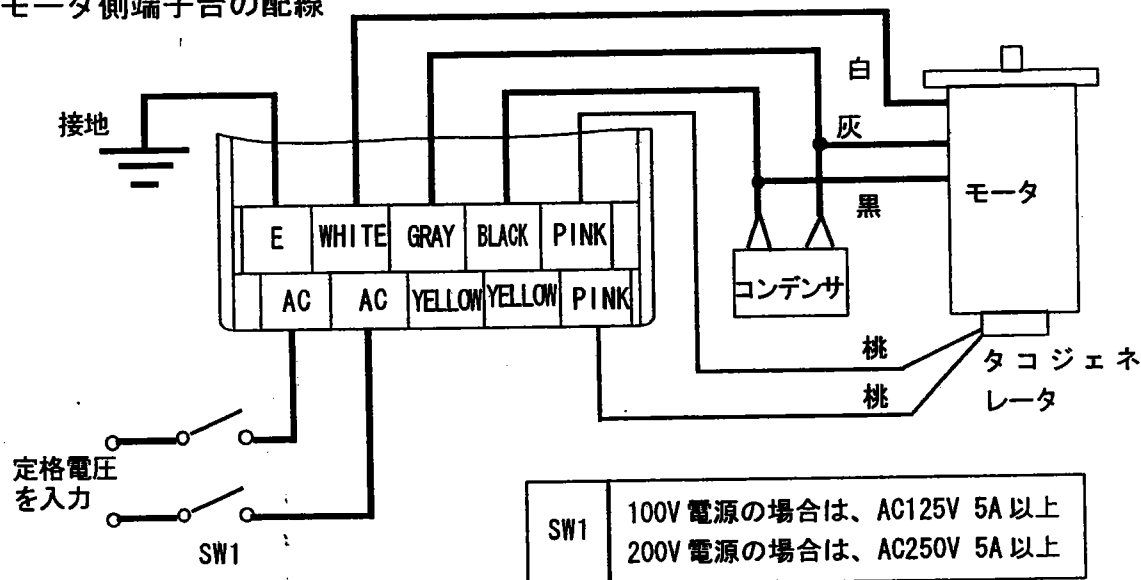
6. 電気配線

■基本電気配線

●信号側端子台の配線



●モータ側端子台の配線

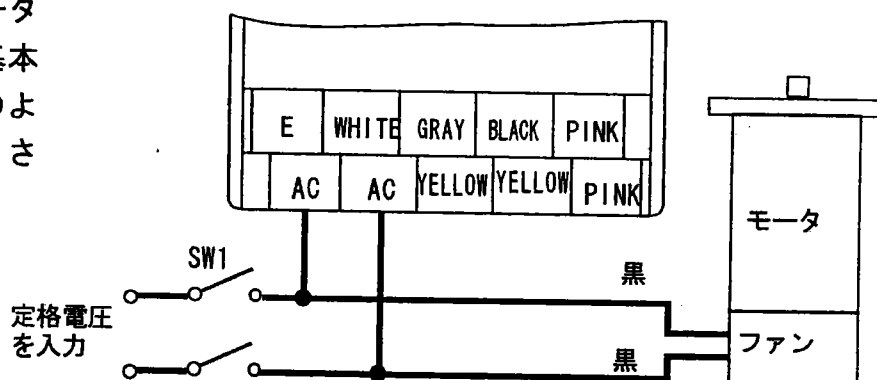


[注]

1. 太い実線は主回路を示します。0.5 (mm²) 以上の電線を使用してください。
2. この図は制御を小容量リレーなどによって行う場合の配線図です。プログラマブルコントローラを使用する場合は、21ページを参照してください。
3. 外部速度設定 (SPDIN +, SPDIN - 端子) を用いる場合は、リード線が外れるとモータが全速で回転しますのでご注意ください。
4. 端子ネジの締め付けトルクは60 (N・cm) [6 (kgfcm)] 程度としてください。
5. CW運転信号とCCW運転信号を同時にONにするとモータはフリーラン停止します。

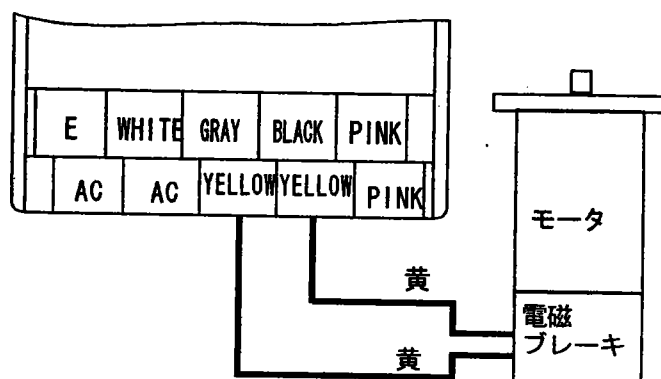
■他励ファンの配線

他励ファン付きモータを使用する場合は基本電気配線の他に右のように配線してください。



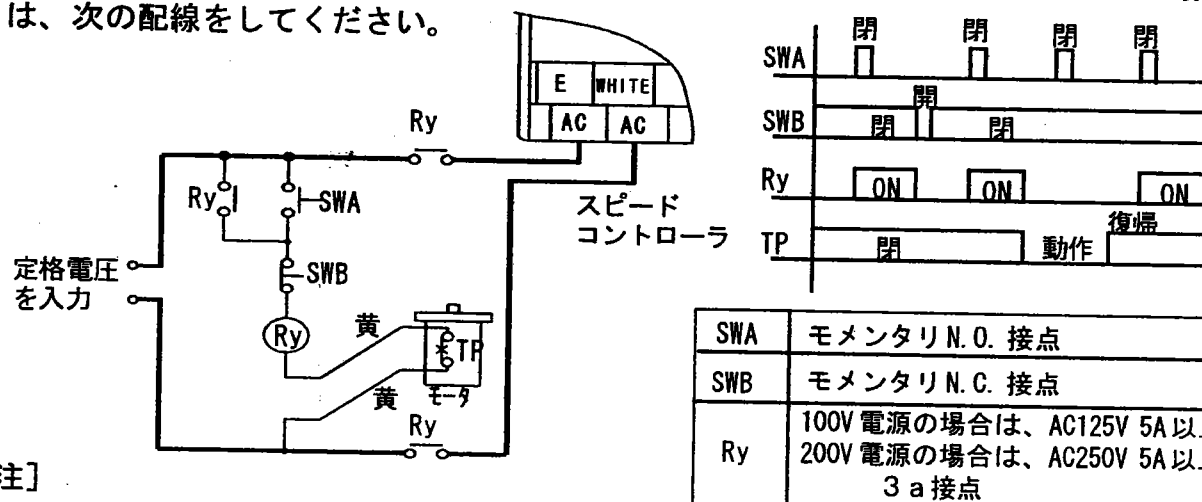
■電磁ブレーキの配線

電磁ブレーキ付きモータを使用する場合は基本電気配線の他に右のように配線してください。



■サーマルプロテクタ付きモータの配線

リード線別出しタイプのサーマルプロテクタ (TP) の付いたモータを使用する場合は、次の配線をしてください。



[注]

1. サーマルプロテクタリード線 (黄) は、端子台の YELLOW には絶対につながないでください。サーマルプロテクタのは直接電源には接続しないでください。
2. サーマルプロテクタ (TP) は、自動復帰形ですので上図の配線で使用してください。
3. サーマルプロテクタが動作すると復帰するまで冷却時間が必要です。
4. モータ・タコジェネレータ・信号線などの他の配線は基本電気配線などにに基づき配線してください。

7. 運転のしかた（例）

基本的な運転方法の例を紹介します。

■デジタル設定器による速度設定を用いる場合（DVMS1タイプ）

No.	操作対象	操作	動作など
1	配線	正しく配線	外部速度設定器は不用
2	ディップ スイッチ	BTQ-40W以上:OFF 25W以下:ON その他 :OFF	
3	信号入力	すべてOFF	
4	AC電源 DC電源	投入	POWERランプ点灯
5	SETランプ 点灯？		
YES			
NO			
6	MODEキー	1回押し	SETランプ点灯（SETモード）
7	MODEキー	2秒以上押し	POINTランプ点滅（POINTモード）
8	MODEキー	1回押し	RATIOランプ点灯（RATIOモード）
9	UPキー DOWNキー	表示を“1.00”に設定	表示係数の設定
10	MODEキー	2秒以上押し	SETランプ点灯（SETモード）
11	UPキー DOWNキー	表示を“1700”に設定 （電源周波数が50Hzの 場合“1400”に設定）	回転速度の設定
12	SIG. OUTランプ 点灯？		
YES			
NO			
13	SIG. OUTキー	1回押し	SIG. OUTランプ点灯（速度指令有効）
14	CW運転信号	ON	CW方向回転 CWランプ点灯
15	MODEキー	1回押し	REALランプ点灯（REALモード） 実際の回転速度の表示
16	MAX ポリウム	表示がおおよそNo. 11 で設定した値になるよ うに調整	モータのばらつき補正（23ページ参照）
17	CW運転信号	OFF	モータ停止
18	CCW 運転信号	ON	CCW方向回転 CCWランプ点灯
19	MODEキー	1回押し	SETランプ点灯（SETモード）
20	UPキー DOWNキー	設定値変更	モータの速度が変化する
21	CCW 運転信号	OFF	モータ停止

■外部速度設定器を用いる場合（+2段変速）（DVMS1タイプ）

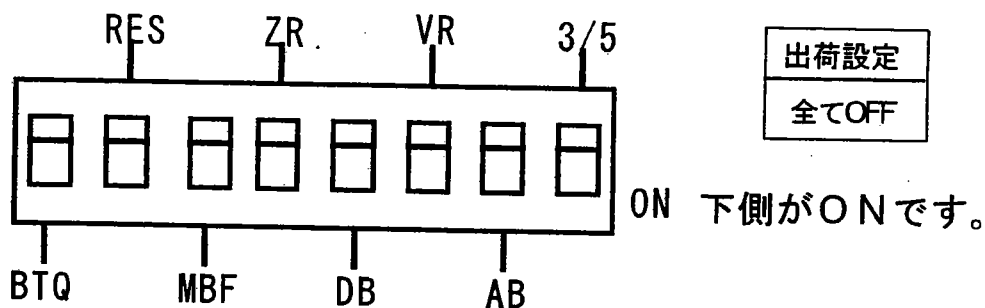
No.	操作対象	操作	動作など
1	配線	正しく配線	
2	ディップ スイッチ	BTQ-40W以上:OFF 25W以下:ON VR :ON その他:OFF	
3	信号入力	すべてOFF	
5	AC電源 DC電源	投入	POWERランプ点灯
6	MODEキー	2秒以上押し	POINTランプ点滅（POINTモード）
7	MODEキー	1回押し	RATIOランプ点灯（RATIOモード）
8	UPキー DOWNキー	表示を“1.00”に設定	表示係数の設定
9	MODEキー	2秒以上押し	REALランプ点灯（REALモード）
10	CW運転信号	ON	CW方向回転 CWランプ点灯
11	外部速度設定 器	右いっぱいに戻す	外部速度設定を最大にする
12	MAX ポリウム	デジタル表示がおおよそ 1400/1700(50/60Hz)に なるように調整	モータのばらつき補正（23ページ参照）
13	外部速度 設定器	設定したい1番目の速度 になるように設定	1番目の速度の設定
14	設定速度切り 替え信号 （S1）	ON	設定速度No.1（SPD1ポリウム）の選択
15	SPD1ポリウム	設定したい2番目の速度 になるように設定	2番目の速度の設定
16	設定速度切り 替え信号 （S1）	OFF	1番目の速度にて回転
17	設定速度切り 替え信号 （S1）	ON	2番目の速度にて回転
18	CW運転信号	OFF	モータ停止

■外部速度設定器を用いる場合（＋２段変速）(DVMS0タイプ)

No.	操作対象	操作	動作など
1	配線	正しく配線	
2	ディップスイッチ	BTQ-40W以上:OFF 25W以下:ON VR :ON その他:OFF	
3	信号入力	すべてOFF	
4	AC電源 DC電源	投入	POWERランプ点灯
5	CW運転信号	ON	CW方向回転 CWランプ点灯
6	外部速度設定器	右いっぱい回す	外部速度設定を最大にする
7	MAXポリウム	回転速度がおよそ 1400/1700(r/min) (50/60Hz)になるよう に調整	外部速度設定を最大にしたときの回転速度 の調整（23ページ参照）
8	外部速度設定器	設定したい1番目の速 度になるように設定	1番目の速度の設定
9	設定速度切り替え 信号 (S1)	ON	設定速度No.1（SPD1ポリウム）の選択
10	SPD1ポリウム	設定したい2番目の速 度になるように設定	2番目の速度の設定
11	設定速度切り替え 信号 (S1)	OFF	1番目の速度にて回転
12	設定速度切り替え 信号 (S1)	ON	2番目の速度にて回転
13	CW運転信号	OFF	モータ停止

8. ディップスイッチの設定

本体内蔵のディップスイッチにより下記のように機能を切り替えることができます。



スイッチ	機能	OFF	ON
BTQ	ブレーキトルクの切り替え (23ページ参照)	ブレーキトルク小 (40W以上のモータのとき選択)	ブレーキトルク大 (25W以下のモータのとき選択)
RES	応答性の切り替え	高安定モード 負荷の増減による回転速度の変動が小さい。 能力制御に適する。 負荷の急変に対して、回転速度が不安定になる場合がある。	高応答モード 応答性が早くハンチングが少ない。 位置決めに適する。 負荷の増減によって回転速度の変動が大きい。
MBF	電磁ブレーキの開放	モータが停止中は電磁ブレーキの通電をやめ、保持状態とする。	モータが停止中でも電磁ブレーキを開放する。 (*1)
ZR	ゼロ速検出の解除 (24ページ参照)	ゼロ速検出設定 (*2)	ゼロ速検出解除
DB	減速ブレーキの設定 (24ページ参照)	減速ブレーキ解除	減速ブレーキ設定
VR	外部速度設定の選択 (18ページ参照)	設定速度切り替え信号 (S1, S2) がともにOFFの場合、DVMS1タイプではデジタル設定が、DVMS0タイプでは回転速度「0」がそれぞれ選択される。	設定速度切り替え信号 (S1, S2) がともにOFFの場合、外部速度設定が選択される。
AB	入力モードの切り替え (16ページ参照)	Aモード (レベル入力)	Bモード (パルス入力)
3/5	アナログ電圧による速度指令時の基準電圧 (3V/5V) の切り替え	アナログ電圧指令 0~3V または 外部速度設定器	アナログ電圧指令 0~5V

*1 MBFスイッチをONにしたままでモータを駆動しようとするするとアラームモードに入りますので注意してください。(25ページ参照)

*2 電磁ブレーキ付きモータの場合には、ゼロ速検出は利用できませんのでディップスイッチZRは、ONにして使用してください。

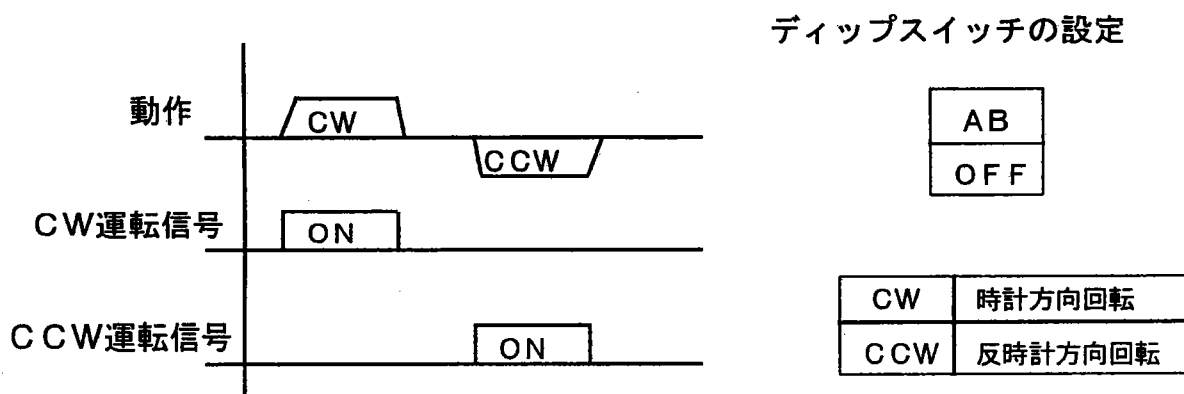
[注] ZR・DB・VR・ABの各ディップスイッチの設定を変更した場合には、電源を再投入する必要があります。

9. 入力モードについて

本スピードコントローラは、信号入力に関して次の2つのモードを持っています。
用途や使い方によって都合の良いほうを使用してください。

■ Aモード（レベル入力）

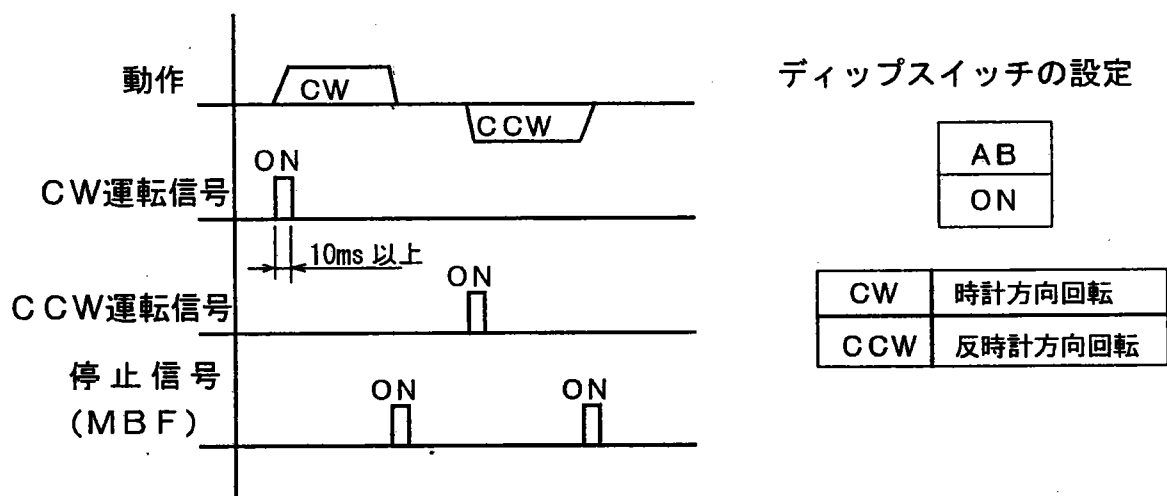
次に示すように、CWまたはCCW運転信号がONの間モータを駆動し、CWおよびCCW運転信号がOFFになるとモータが停止（ソフトダウン運転を含む）します。一つの信号の切り替えでモータの運転停止ができます。



瞬時停電やノイズによりリセットがかかった場合、信号が入力されているとモータが再起動しますので注意してください。

■ Bモード（パルス入力）

次に示すように、CWまたはCCW運転信号がONになるとモータが起動し、停止信号（MBF）がONになるとモータが停止（ソフトダウン運転を含む）します。起動停止の入力信号をONに保持しておく必要がないため、簡単なモメンタリONのスイッチで構成することができます。



[注] パルス幅は10ms以上にしてください。

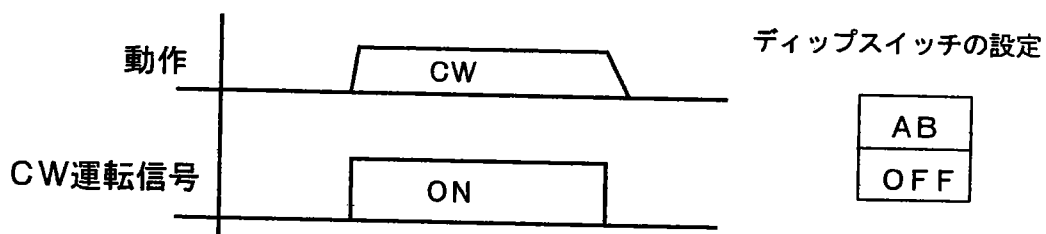
10. 信号入力と動作

■ CW運転信号

● Aモード時

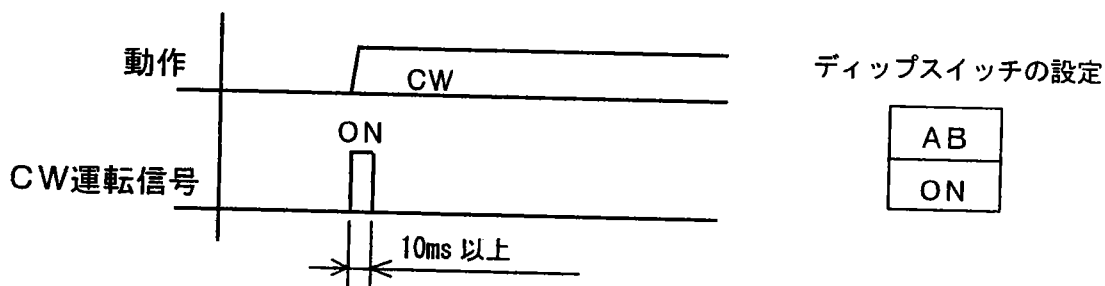
ONでモータをCW（時計方向）運転する。

OFFでモータのCW運転を停止（ソフトダウン運転を含む）する。



● Bモード時

ONになるとCW（時計方向）運転を開始する。

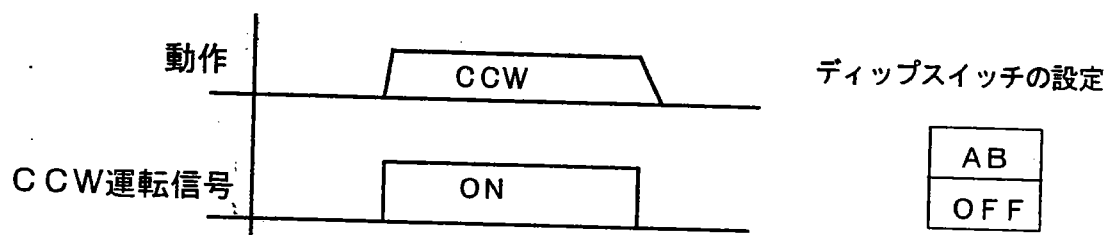


■ CCW運転信号

● Aモード時

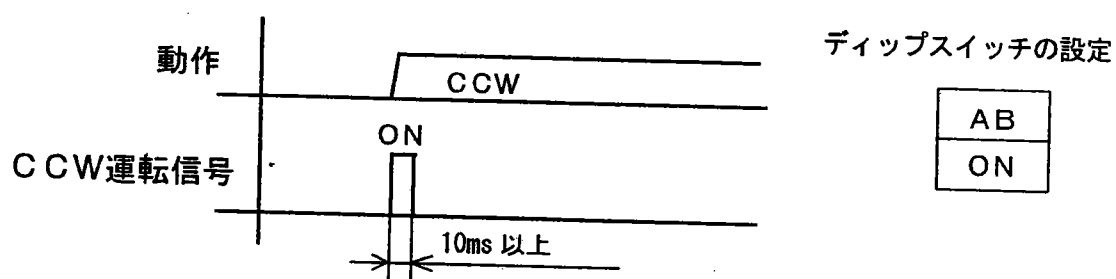
ONでモータをCCW（反時計方向）運転する。

OFFでモータのCCW運転を停止（ソフトダウン運転を含む）する。



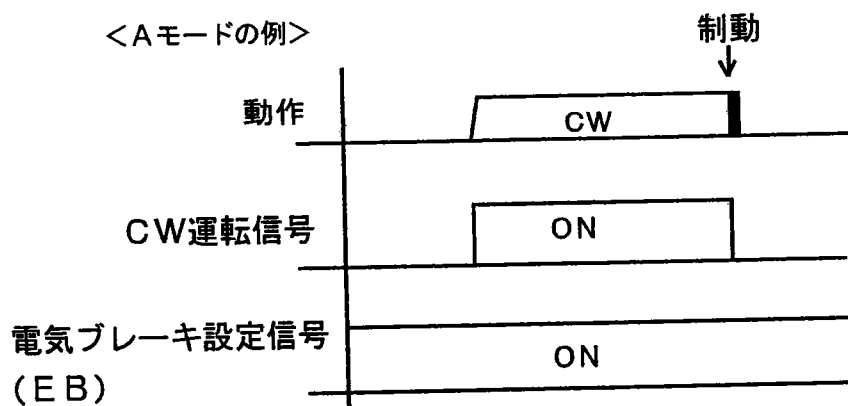
● Bモード時

ONになるとCCW（反時計方向）運転を開始する。



■電気ブレーキ設定信号 (E B)

この信号をONにすると、電気ブレーキが設定されます。
電気ブレーキが設定されているとモータ停止時電気ブレーキがかかりモータが急速停止します。
ただし、ソフト運転が設定されていると、電気ブレーキは働きません。



■ソフト運転設定信号 (S O F T)

この信号をONにするとソフト運転が設定されます。
ソフト運転については22 ページ「ソフト運転について」を参照してください。

■電磁ブレーキ開放信号入力/停止信号 (M B F)

●Aモード

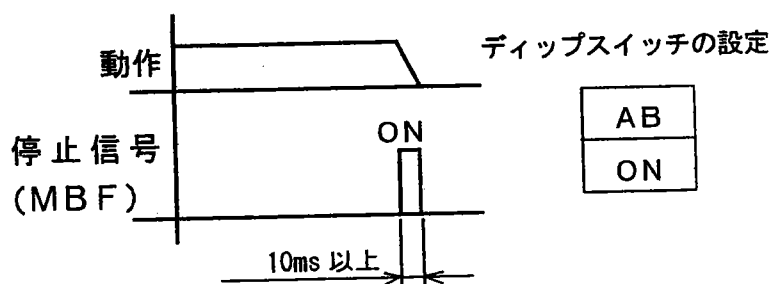
MBF入力に関係なくモータ運転時には電磁ブレーキが開放されますが、この入力をONにすると停止中でも電磁ブレーキを開放することができます。

ディップスイッチの設定

AB
OFF

●Bモード

この入力がONになるとモータの運転を停止 (ソフトダウン運転を含む) します。



AB
ON

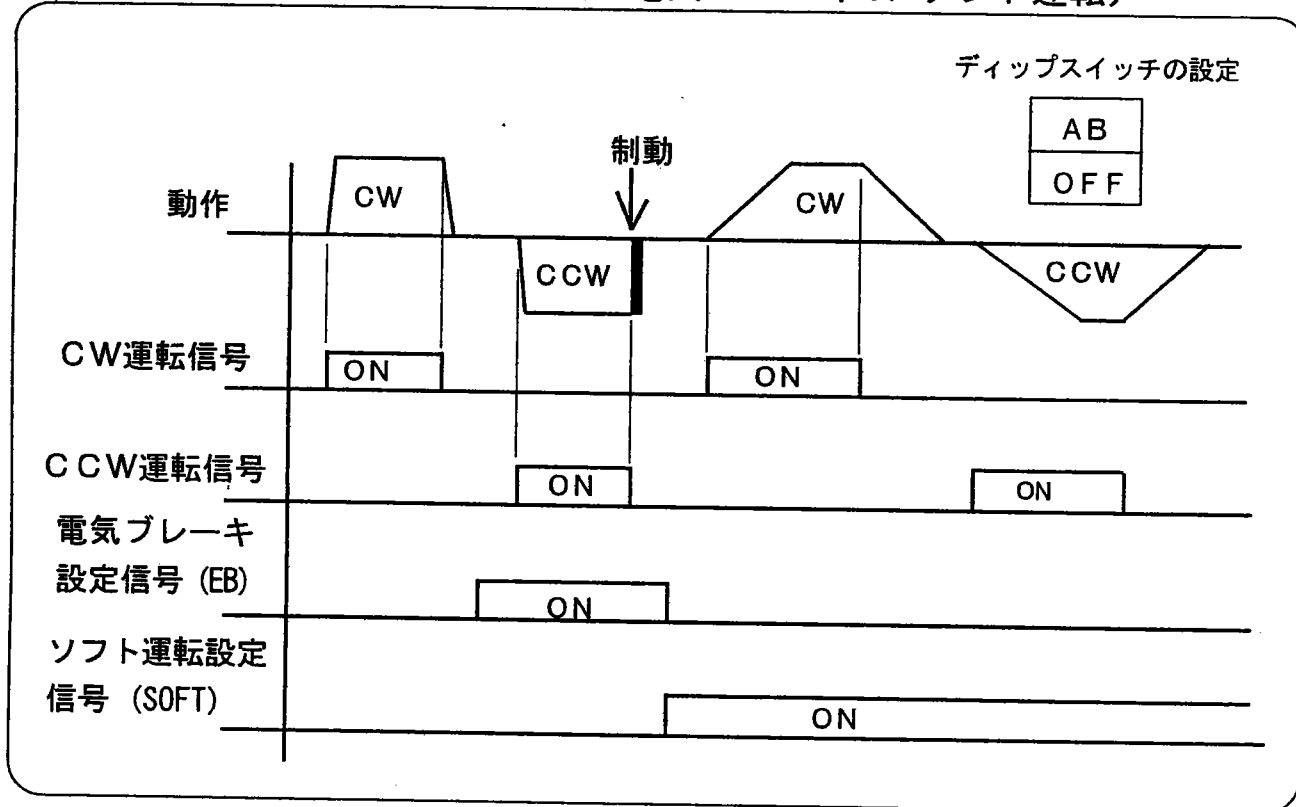
■設定速度切り替え信号 (S 1 ・ S 2)

設定速度切り替え信号 (S 1 ・ S 2) により、次のように設定速度を選択できます。

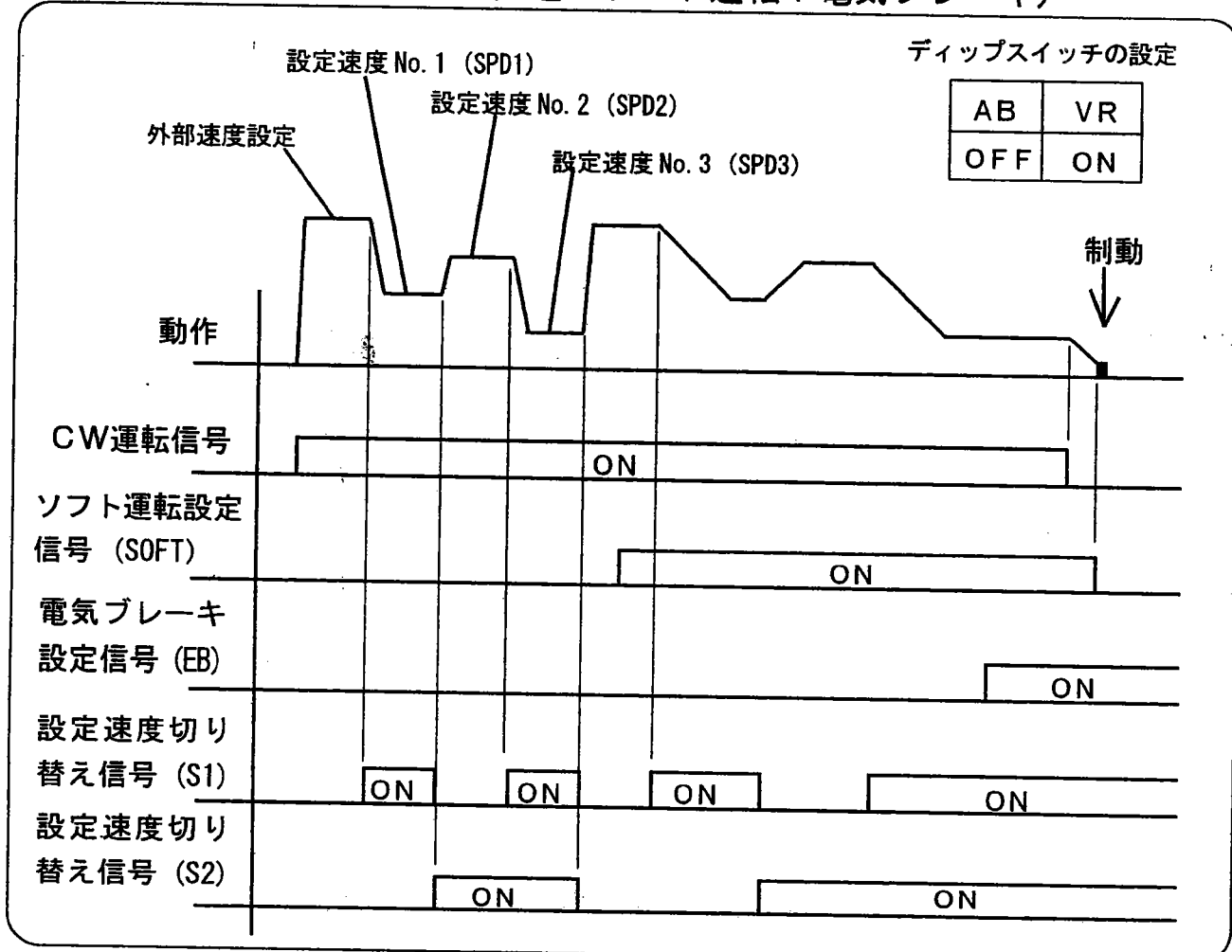
S 1	S 2	ディップスイッチ V R	選択される設定速度
OFF	OFF	OFF	デジタル設定器 (DVMS1タイプ) 回転速度「0」 (DVMS0タイプ)
OFF	OFF	ON	外部速度設定
ON	OFF	—	設定速度No. 1 (SPD1ポリウム)
OFF	ON	—	設定速度No. 2 (SPD2ポリウム)
ON	ON	—	設定速度No. 3 (SPD3ポリウム)

1 1. 運転パターン（例）

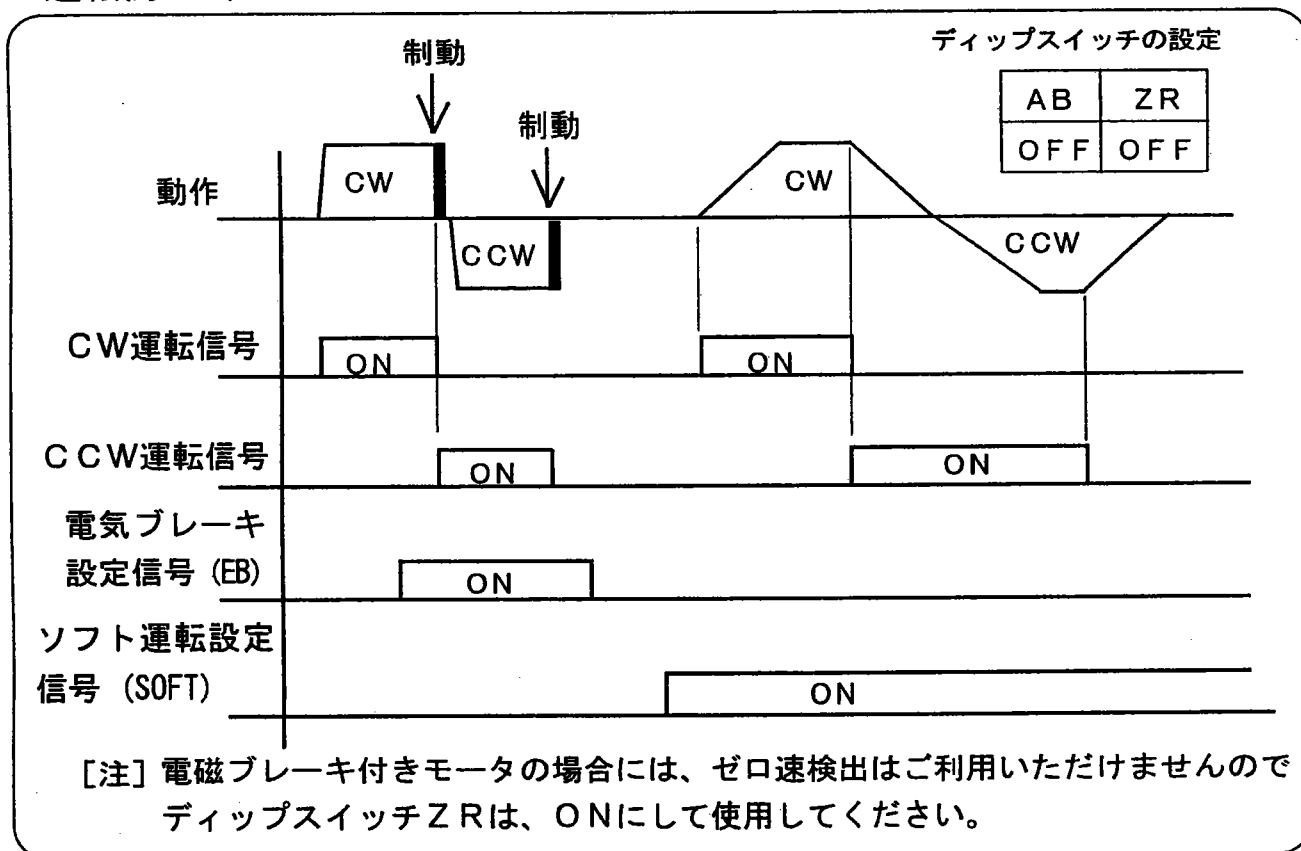
■運転例 1（Aモード 正逆運転+電気ブレーキ or ソフト運転）



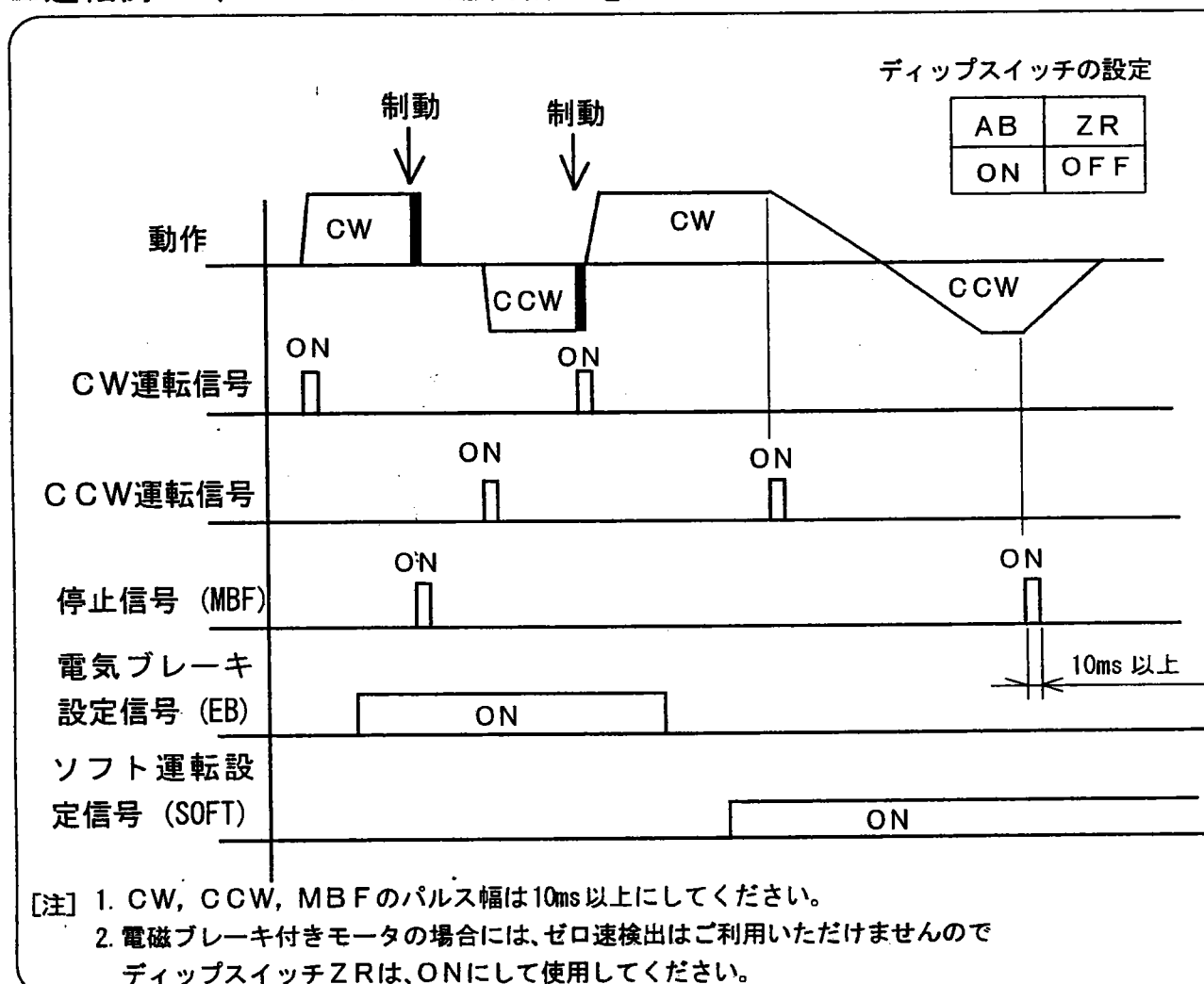
■運転例 2（Aモード 4段変速+ソフト運転+電気ブレーキ）



■運転例 3 (Aモード 正逆反転+電気ブレーキ or ソフト運転+ゼロ速検出)

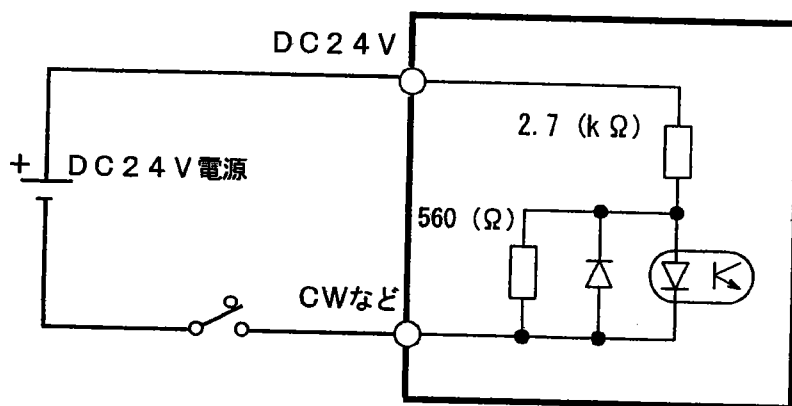


■運転例 4 (Bモード 正逆反転+電気ブレーキ or ソフト運転+ゼロ速検出)



1 2. 信号入力端子内部等価回路

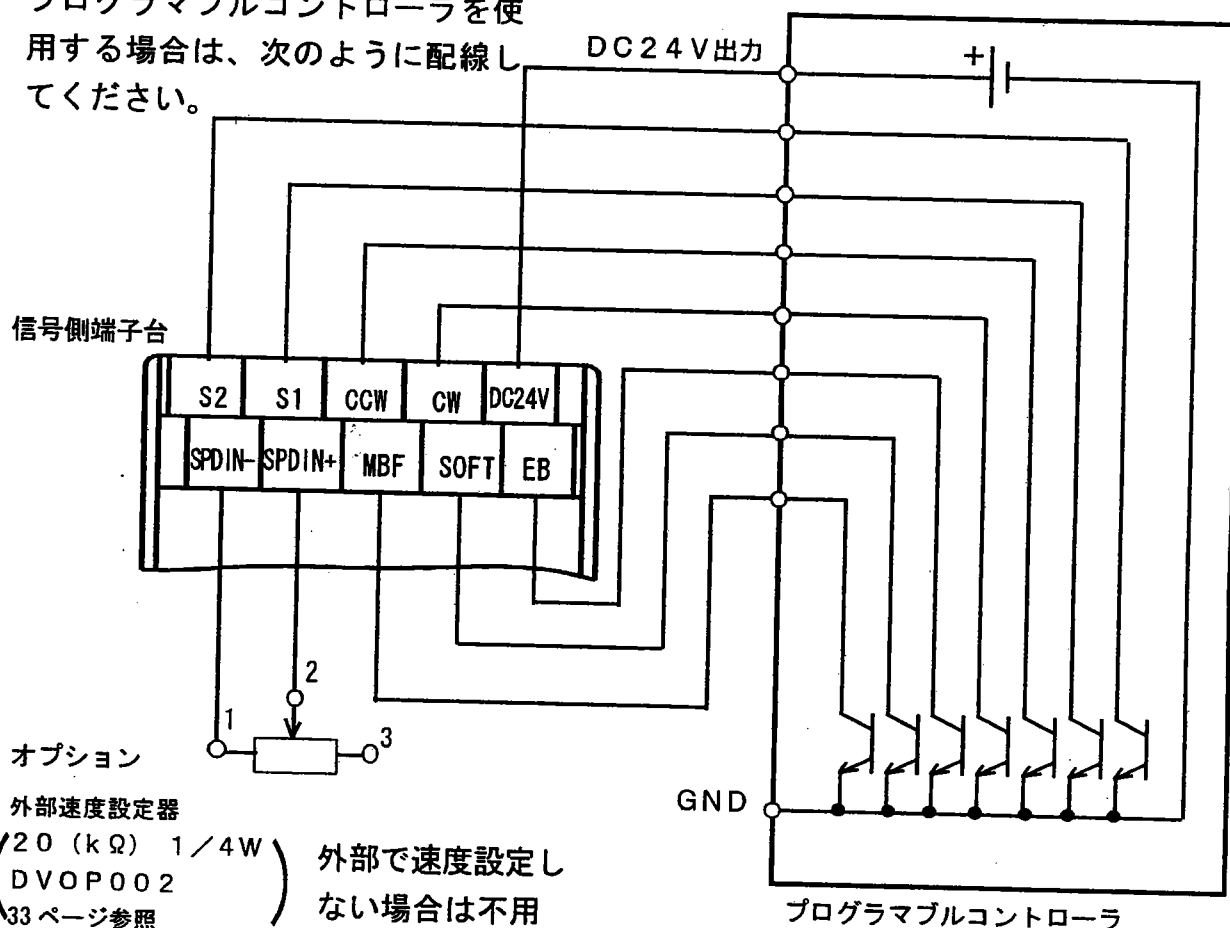
CW・CCW・S1・S2・EB・SOFT・MBFの各入力端子は、フォトカプラ入力になっており、内部の等価回路は次のようになっています。



スピードコントローラ

1 3. プログラマブルコントローラを使用する場合

プログラマブルコントローラを使用する場合は、次のように配線してください。



〔注〕 信号線以外の配線は、基本電気配線などに基き配線してください。

14. ソフト運転について

起動時や停止時、あるいは設定速度を変えたときには機器や搬送物などに大きな加速度がかかり、衝撃が加わります。

ソフト運転とは、このような衝撃が加わらないように、速度指令の変化を緩やかにした運転のことで、ソフトスタートとソフトダウンがありそれぞれ独立に設定できます。

	操作	動作
ソフトスタート	SSボリウム 右に回すとソフトスタート 時間が大	起動時および低速から高速に 切り替えたときに働く。
ソフトダウン	SDボリウム 右に回すとソフトダウン 時間が大	停止時および高速から低速に 切り替えたときに働く。

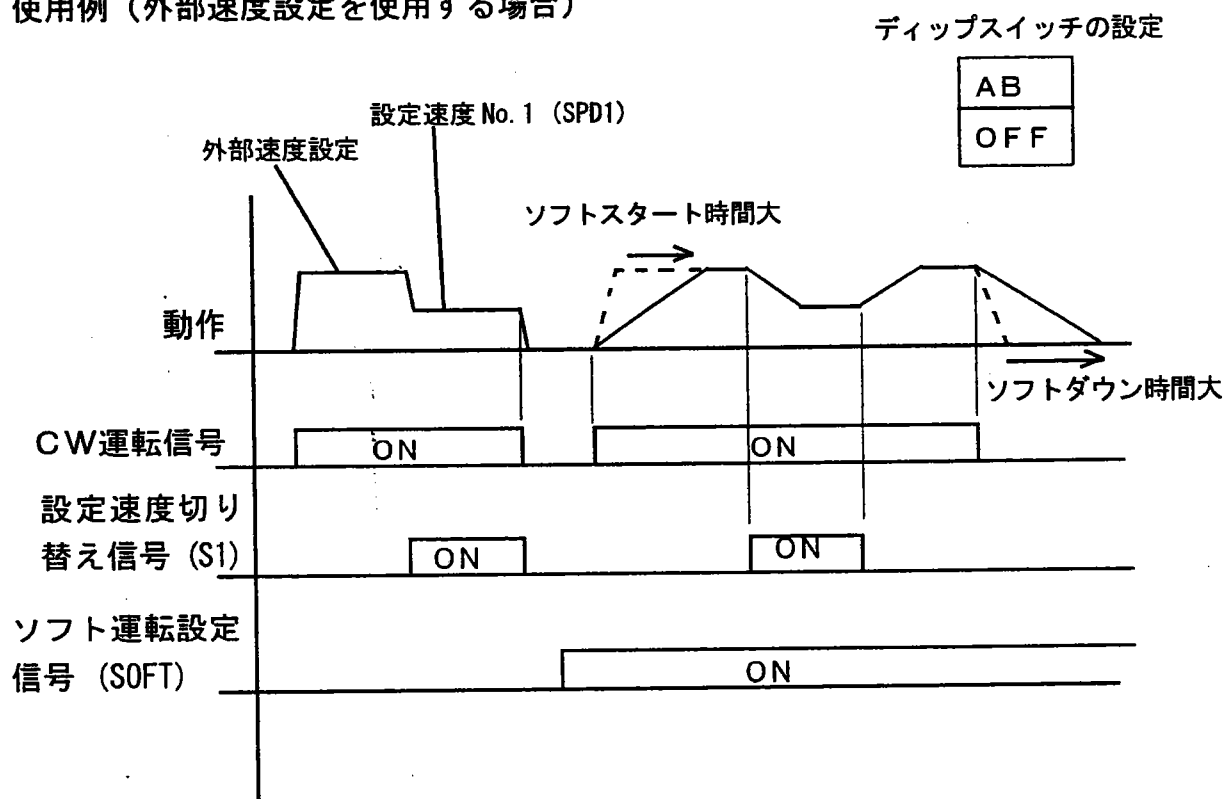
●ソフトスタート時間・ソフトダウン時間

SSボリウム・SDボリウムおよびMAXボリウムを最大(右いっぱい)にしたとき、停止から1000 (r/min) まで、あるいは1000 (r/min) から停止まで回転速度が変化する時間のことをソフトスタート時間・ソフトダウン時間と呼び、最大5秒以上までの範囲で調整できます。

●設定方法

ソフト運転設定信号 (SOFT) をONにするとソフト運転が設定されます。

使用例 (外部速度設定を使用する場合)



1 5. 電気ブレーキについて

電気ブレーキ設定信号（E B）をONにした状態で、モータを停止させると電気ブレーキが働き、モータが急速停止します。

ただし、ソフト運転設定信号（S O F T）がONでソフト運転が設定されている場合は、電気ブレーキは働きません。

本スピードコントローラでは、電気ブレーキ時にモータに加える電圧を切り替えることによってブレーキトルクを制限することができるため、出力の大きなモータでも外付けの電流制限抵抗なしで、電気ブレーキをかけることができます。
次の表にしたがってディップスイッチの設定を行なってください。

モータ出力	ディップスイッチB T Q
2 5 W以下	ON
4 0 W以上	OFF

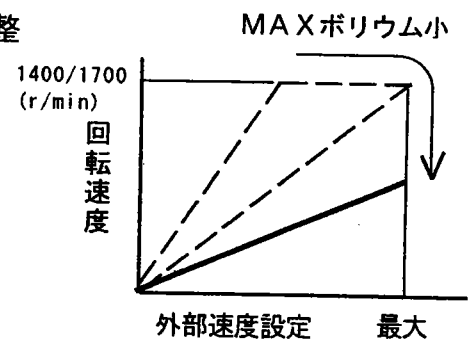
間違った設定はモータの故障の原因となります。

1 6. M A X ポリウムについて

M A X ポリウムは次の2つの使い方ができます。

1. 外部速度設定を最大にしたときの回転速度の調整

設定範囲	90～1400/1700 (r/min) (50/60Hz)	
設定方法	M A X ポリウム大 右回し	回転速度大
	M A X ポリウム小 左回し	回転速度小



2. デジタル設定器による速度設定時のモータのばらつき補正(D V M S 1 タイプのみ)

モータのバラツキなどにより、デジタル設定器による速度設定値と実際の回転速度は必ずしも一致しません。しかし、M A X ポリウムにより、この差をある程度補正することができます。

補正方法

- ディップスイッチV RをOFFにして電源を入れる。
- S E Tモードで回転速度を使用する最大の値に設定する。
- モータを運転する。(このときS 1・S 2の信号は、OFFにし、デジタル設定器を選択しておく必要があります。また、S I G. O U TキーによってS I G. O U Tランプが点灯した状態にしてください。)
- 動作モードをR E A Lモードにする。
- 表示される実際の回転速度が設定した回転速度になるようにM A X ポリウムを調整する。

[注]

- M A X ポリウムを調整すると、外部速度設定やデジタル設定以外の設定速度（S P D 1・S P D 2・S P D 3）も比例して調整されますので注意してください。
- 必ず回転速度が1400/1700 (r/min) (50/60Hz) 以下となるように設定してください。

17. 減速ブレーキについて

本スピードコントローラでは、電気ブレーキを制御しながら加えることにより、負のトルクが加わった場合（速度指令よりも実際の回転速度の方が大きくなった場合）でも速度制御をかけることができます（巻き下げ制御）。この機能のことをこの取扱説明書では減速ブレーキと呼びます。

ディップスイッチDBをONにすることにより、この機能を使うことができます。（ただし、スイッチの設定を変更したときは、電源を再投入する必要があります。）

メリット	デメリット
<ul style="list-style-type: none"> ○物を下ろす場合など負のトルクが加わるときにも速度制御ができる。 ○設定速度を高速から低速へ変更したときの応答性が早い。 ○ソフトダウンのときにも減速ブレーキがかかるため、負荷の慣性が大きくても、設定したソフトダウン時間に対応した減速動作ができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ○負荷の状態によってソフトダウン中の速度がなめらかに変化しない場合がある。 ○設定速度を高速から低速へ変更したとき、オーバーシュートにより一旦停止してしまう場合がある。

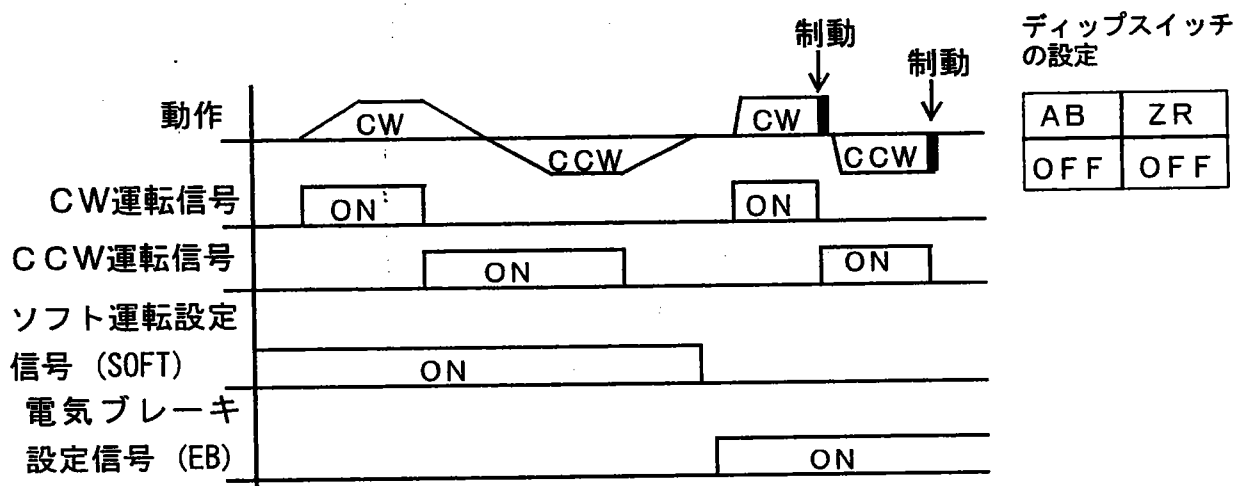
18. ゼロ速検出について

（電磁ブレーキ付きモータの場合には、この機能はご利用できませんので）
ディップスイッチZRは、ONにして使用してください。

一般に正逆反転動作をする場合、モータの種類（特にインダクションモータ）や負荷の状態によっては、逆転の駆動を開始しても、それまでと同じ方向に回転してしまう場合があります。

ゼロ速検出の設定をしておきますと、反転動作時、モータの停止を検出してから逆回転の駆動を開始しますので、確実に反転動作をさせることができます。

ディップスイッチZRをOFFにすることにより、ゼロ速検出の設定ができます。（ただし、スイッチの設定を変更したときは、電源を再投入する必要があります。）



〔注〕ゼロ速検出を設定しなくても逆転できる場合には、ゼロ速検出の設定をすることで反転動作が遅くなる場合があります。

目的に応じて選択してください。

19. 異常検出について

本スピードコントローラには次に示す場合に異常と判断し、アラームモードに入ります。

- 10秒以上モータがロック状態になった場合
- タコジェネレータリード線の断線を検出し10秒以上経過した場合
- ディップスイッチMBFをONにして電磁ブレーキを開放している状態でモータを運転しようとした場合
- 入力信号が不安定で判別できない場合

●アラームモードの動作

モータおよび電磁ブレーキへの通電を停止します。

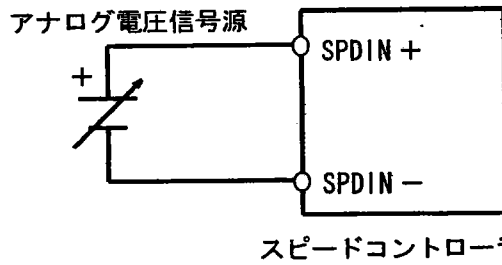
CWランプ・CCWランプ・EBランプ・MBランプが点滅します。

デジタル表示が点滅します。(DVMS1タイプのみ)

アラームモードから復帰するには電源を再投入する必要があります。

20. アナログ電圧信号による変速

次に示す回路によって、アナログ電圧信号にてモータの変速ができます。



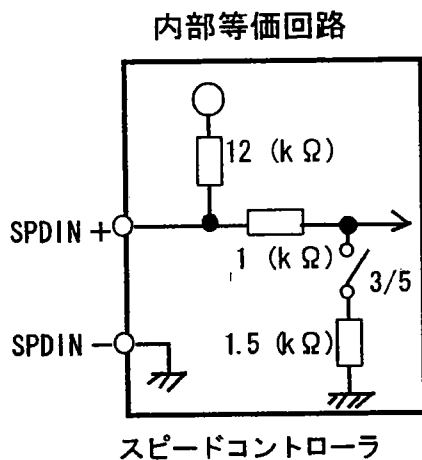
ディップスイッチの設定

VR	3/5
ON	e_{\max} 3V以下: OFF 3~5V: ON

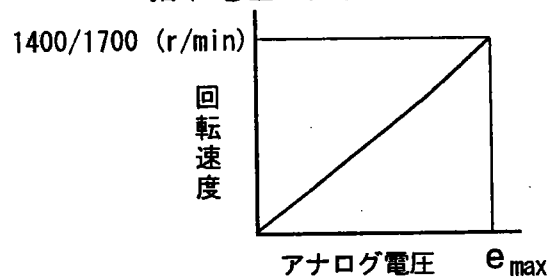
e_{\max} : アナログ電圧信号源の最大電圧

アナログ電圧信号源の仕様

回転速度「0」の信号	DC 30 (mV) 以下
リップル率	2%以下
出力インピーダンス	内部等価回路を参考にして充分小さなものを使用してください。



指令電圧と回転速度の関係 (代表例)



MAXポリウムにてアナログ電圧信号が最大値のときの回転速度を1400/1700 (r/min) (50/60Hz) に調整した場合

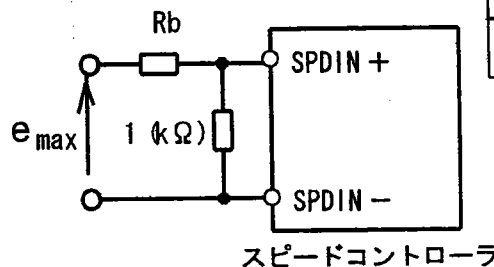
[注]

1. アナログ電圧信号の最大値が5V以上の場合は、ディップスイッチ3/5をOFFにし、次の回路にて配線してください。

$$R_b \geq \frac{e_{\max}}{3} - 1 \text{ (k}\Omega\text{)}$$

ディップスイッチの設定

VR	3/5
ON	OFF

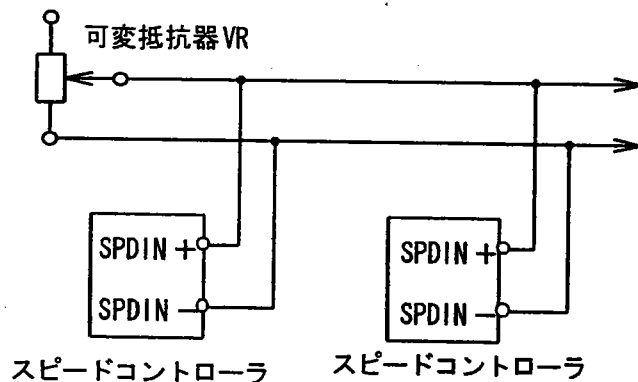


2. モータ・タコジェネレータ・信号線などの配線は、基本電気配線などに基づき配線してください。

2 1. 並列運転

並列運転をする場合は、次のように配線してください。

●外部速度設定器を用いる場合



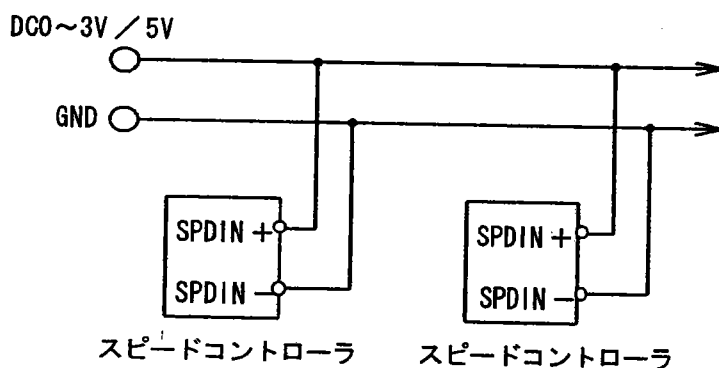
ディップスイッチの設定

VR
ON

$$R_s = \frac{20}{n} \text{ (k}\Omega\text{)}$$

R_s : VR の抵抗値
 n ; モータの台数

●アナログ電圧信号を用いる場合



ディップスイッチの設定

VR	3/5
ON	e_{\max} 3V 以下 : OFF 3~5V : ON

e_{\max} ; アナログ電圧信号源の最大電圧

アナログ電圧信号源の仕様

回転速度「0」の信号	DC 30 (mV) 以下
リップル率	2%以下
出力インピーダンス	前ページの内部等価回路を参考にして充分小さなものを使用してください。

[注]

1. 同期運転・比率運転の場合は、各々必要な回転速度にMAXボリウムにて調整してください。また、SSボリウム・SDボリウムなども同様に設定してください。
2. SPDIN+・SPDIN-端子への配線は、図のように統一してください。
3. 並列運転の台数が増えると誤動作する場合があります。5ページを参考にして、ノイズフィルターを個々に接続するなどの対策をしてください。
4. モータ・タコジェネレータ・信号線などの配線は、基本電気配線などに基づき配線してください。

2.2. デジタル設定器の操作方法

(DVMS1タイプのみ)

■機能の概要

デジタル設定器には、次の4つのモードがあります。

SETモード ; 速度の設定

REALモード ; 実際の速度の表示

POINTモード ; 小数点以下の表示桁数の設定

RATIOモード ; 表示係数の設定

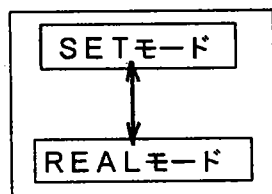
最初の設定時のみ
使用

■モード間の移動

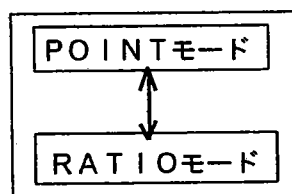
SETモードおよび、REALモードをモードグループ1とし、POINTモードおよび、RATIOモードをモードグループ2としたとき、各モード間の移動はMODEキーにより次のように行なうことができます。

1. 同一モードグループ内での移動

MODEスイッチを1回押す(2秒以内)ことにより、次のように移動できます。



モードグループ1

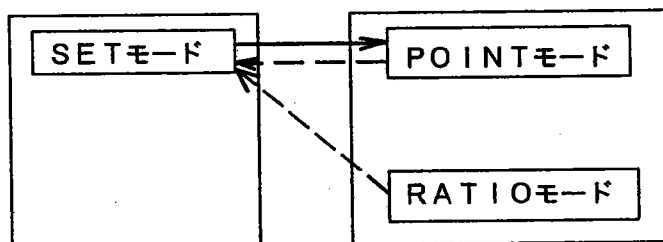


モードグループ2

2. モードグループ間の移動

MODEキーを2秒以上押し続けることにより、次のように移動できます。

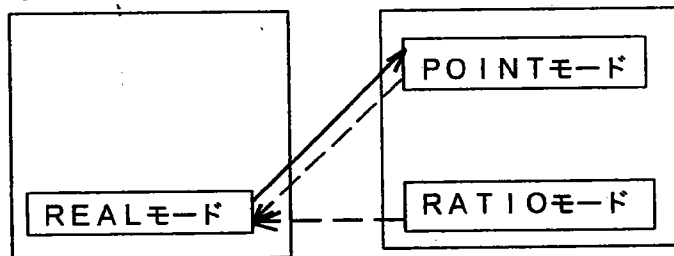
○モードグループ1のときにSETモードであった場合



モードグループ1

モードグループ2

○モードグループ1のときにREALモードであった場合



モードグループ1

モードグループ2

[注] POINTモードまたはRATIOモードにおいて、10秒以上どのキーも押されなかった場合にも、2秒以上MODEスイッチを押した場合と同様にモードグループ1の中の、前にいたモードへ移動します。

■ R A T I Oモード

モータの回転速度を表示係数で割った値で速度を設定したり、実際の速度を表示したりすることにより、ギヤヘッド出力軸の回転速度の換算や、ベルトコンベアの搬送速度の換算ができます。

R A T I Oモードは、この係数を設定するモードで、UPキーおよびDOWNキーで次に示す設定値を選択できます。

表示係数	ステップ
0.100~0.999	0.001
1.00~9.99	0.01
10.0~99.9	0.1
100~999	1
1000~9990	10

設定値は、電源を切った後も記憶されます。

■ S E Tモード

モータの回転速度を設定するモードでUPキーおよびDOWNキーにより下記の数値を選択できます。(表示係数が1.00の場合)

50 Hz 90~1400 (r/min) ステップ10 (r/min)

60 Hz 90~1700 (r/min) ステップ10 (r/min)

表示係数が1.00以外の場合には、上記の設定値を表示係数で割った値が表示されます。

<例>表示係数が50の場合、モータの回転速度の1/50が表示されます。

50 Hz 1.8~28 ステップ0.2

60 Hz 1.8~34 ステップ0.2

(1/50のギヤヘッドを付けたときのギヤ出力軸の回転速度に相当)

設定値は、電源を切った後も記憶されます。

■ P O I N Tモード

R A T I Oモードにおいて表示係数を2.01以上に設定した場合、S E TモードやR E A Lモードにおいて小数点以下に表示する桁数を変更することができます。

P O I N Tモードは、この変更をするモードで、UPキーおよびDOWNキーにより次に示す範囲で小数点位置の変更ができます。

表示係数	小数点位置
201~9990	X.XXX~ X.
20.1~200	XX.XX~ XX.
2.01~20.0	XXX.X~ XXX.
0.100~2.00	XXXX.固定

設定値は、電源を切った後も記憶されます。

■ REALモード

モータの実際の回転速度を1秒間計測し、RATIOモードで設定された表示係数で割った値を表示します。

このため表示されている値と実際の回転速度の間には、遅れがありますので注意してください。

■ディップスイッチVRがON

ディップスイッチVRがONに設定されているときは、SETモードへ入ることはできません。また、SIG. OUTキーを押すと“EEEE”のミスタッチ表示が出ます。

■SIG. OUT

SIG. OUTランプが点灯しているときのみデジタル設定器で設定した速度設定値が有効となりスピードコントローラ本体に送られます。(S1・S2信号が両方OFFのときこの設定速度が選択される)

SIG. OUTランプが消えているときは、スピードコントローラ本体には速度ゼロ、すなわち停止指令が送られます。

SIG. OUTランプは、SIG. OUTキーによって点灯/消灯を切り替えることができます。

また、この状態は、電源を切っても記憶されます。(切り替えの2秒後に記憶)

[注] 記憶回数には、寿命がありますので高頻度な切り替えは避けてください。

■表示

デジタル設定器の表示内容をまとめると、次のようになります。

モード		デジタル表示	RATIO ランプ	SET ランプ	REAL ランプ	POINT ランプ
RATIO		表示係数	点灯	—	—	—
SET		設定速度	—	点灯	—	—
REAL		実際の速度	—	—	点灯	—
POINT	前回SET	設定速度	—	点灯	—	点滅
	前回REAL	実際の速度	—	—	点灯	点滅
アラームモード		8888点滅	—	—	—	—
システムエラー *1		SSSS点滅	—	—	—	—
ミスタッチ		EEEE	—	—	—	—
FULL表示 *2		FULL	—	不変	不変	不変

*1 システムエラー ;内部回路になんらかの異常が発生しています。

再度電源を入れ直してください。正常に復帰する場合があります。

ただし、設定値は出荷時の状態に戻ります。

再度電源を入れ直してもシステムエラーになる場合は、購入店にご連絡ください。

*2 FULL表示 ;表示係数を小さく設定した場合、表示する数値が9999をこえると

“FULL”の表示が出ます。

また、REALモードにおいて、モータの回転速度が2000 (r/min) を越えた場合にも“FULL”の表示が出ます。

23. 保守

使用環境（温度・湿度・塵や埃・振動など）の影響や使用部品の経年変化・寿命などから生ずる不測の不具合を未然に防ぐため、平素次の保守が大切です。

1. 運転が円滑に行われているか。
2. 運転中にモータが異常音を発していないか。
3. モータが異常発熱していないか。

24. トラブルの原因とその処置

トラブルが発生した場合は、下記の表にしたがって点検・対策をお願いします。
もし、原因がわからない場合や、コントローラが故障したと思われる場合、その他お困りの点がございましたら購入店あるいは弊社（裏表紙参照）まで連絡してください。

異常現象	点検内容	対策など
モータが回らない	配線は正しくなされていない。	正しく配線してください。
	正規の電源電圧が印加されていない。	正規の電源を投入してください。
	POWERランプが点灯していない。	上記、再チェックしてください。
	CWあるいはCCWランプが点灯していない。	信号側端子台の配線、および正規の信号用電源電圧が印加されているかどうかチェックしてください。
	ランプが点滅している。	アラームモードになっています。 25ページを参照し、原因を取り除いてください。
デジタル設定器で速度設定をする場合 （DVMS1タイプのみ）	ディップスイッチVRがONになっている。	ディップスイッチVRをOFFにし、電源を再投入してください。
	SIG. OUTランプが点灯していない。	SIG. OUTキーによりSIG. OUTランプを点灯させてください。
外部速度設定を用いる場合	ディップスイッチVRがOFFになっている。	ディップスイッチVRをONにし、電源を再投入してください。
	速度の設定が正しくなされていない。 設定速度が停止状態になっている。	正しく速度の設定を行なってください。
	サーマルプロテクタ付きモータの場合、サーマルプロテクタが働いている。	復旧のため休止してください。 負荷の軽減または、出力の大きなモータを使用してください。 モータの外被温度が90℃以下になるように選定願います。
	MAXボリウムが最小（左いっぱい）になっている。	MAXボリウムを必要な値に調整してください。（23ページ参照）
	モータ運転用のコンデンサが接続されていない。	モータ運転用のコンデンサを正しく接続してください。

異常現象	点検内容	対策など
モータの回転方向が逆である。	モータ側端子台のGRAY (灰)とBLACK (黒)の配線が、正しくなされていない。 信号側端子台のCWとCCWの配線が、正しくなされていない。	正しく配線してください。
モータが全速のままで変速できない。	モータのタコジェネレータ用リード線 (桃) が正しくPINK端子へ接続されていない。	正しく配線してください。
	外部速度設定を使用している場合、リード線が外れている。	しっかりと接続してください。
CWおよびCCW運転信号をOFFにしてもモータが止まらない。	ソフト運転が設定されている。 (SOFT信号がON) ソフトダウン時間が大きく設定されていると、速度はじょじょにしか低下しません。	ソフトダウン時間を正しく設定してください。(22ページ参照)
	入力モードがBモード (ディップスイッチABがON) になっている。	Aモードで使用する場合はディップスイッチABをOFFにしてください。 Bモードで使用する場合はMBF信号をONにすることによりモータを停止させてください。
ブレーキがきかない。	電気ブレーキが設定 (EB信号がON) されていない。 ソフト運転が設定 (SOFT信号がON) されている。	電気ブレーキをかけるにはEB信号をON、SOFT信号をOFFにしてください。

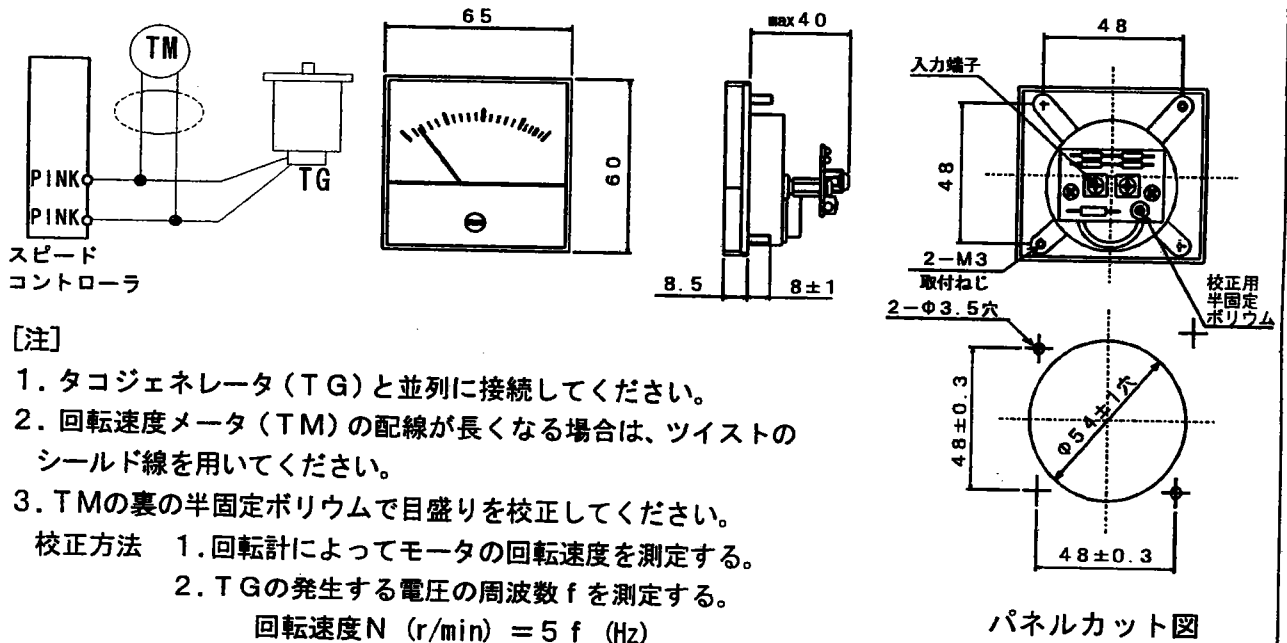
25. 主な記号の説明

記号	説明
BTQ	ブレーキトルク (Brake torque)
CCW	反時計方向 (Counter clockwise)
CW	時計方向 (Clockwise)
DB	減速ブレーキ (Deceleration brake)
EB	電気ブレーキ (Electric brake)
MB	電磁ブレーキ (Electro-magnetic brake)
MBF	電磁ブレーキ開放 (Electro-magnetic brake free)
RES	応答性 (Response)
SD	ソフトダウン (Soft down)
SIG. OUT	デジタル設定器からの設定速度信号出力 (Signal out)
SOFT	ソフト運転 (Soft drive)
SS	ソフトスタート (Soft start)
ZR	ゼロ速検出 (Zero speed detection)

26. オプション

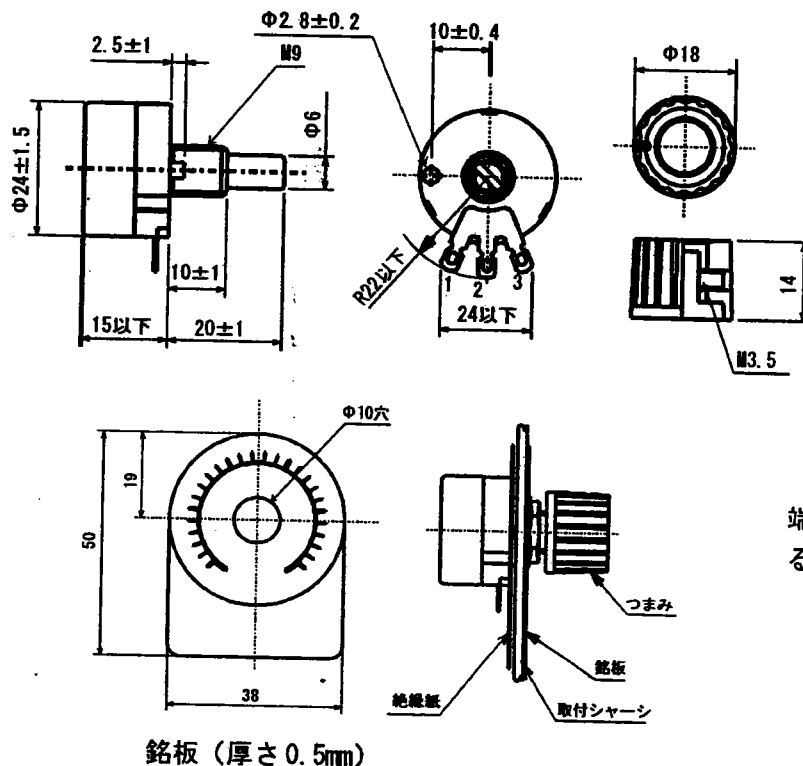
■回転速度メータ (DVOP001)

モータの回転速度の表示が簡単にできます。尚、このメータは、弊社のコントローラ用に専用設計されたものです。



■外部速度設定器 (DVOP002)

20 (kΩ) 1/4W B特性相当

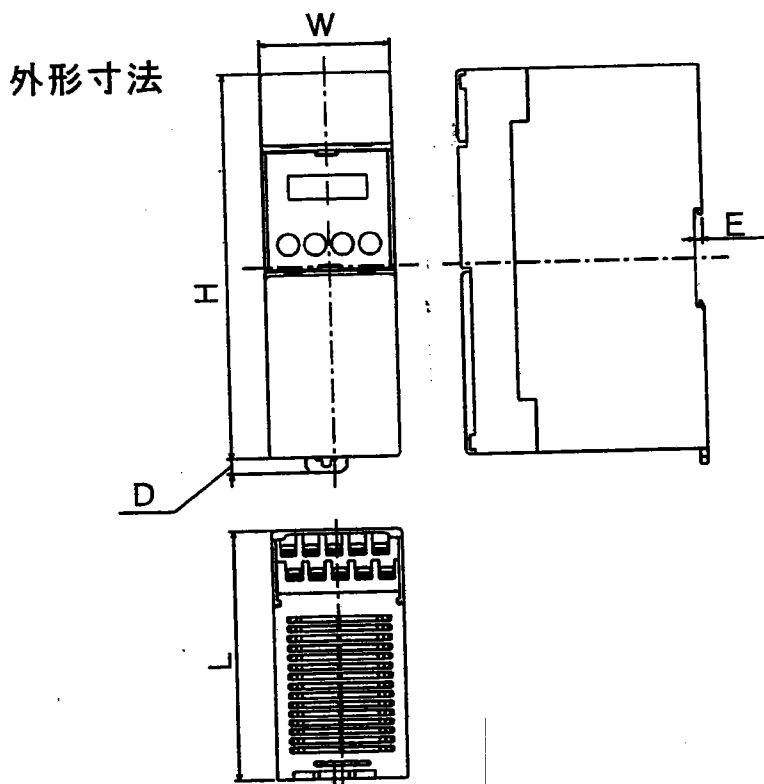


28. 仕様

機種	DVMS□AL	DVMS□BL	DVMS□CL	DVMS□AY	DVMS□BY	DVMS□CY
定格電圧	単相AC100V			単相AC200V		
使用電圧範囲	±10% (定格電圧に対して)					
電源周波数	50/60 (Hz)					
定格電流	0.4A	1.0A	2.0A	0.3A	0.6A	1.0A
適用モータ	15W以下	20~40W	60~90W	15W以下	20~40W	60~90W
速度制御範囲	90~1400/1700 (r/min) [50/60 (Hz)]					
速度設定	内蔵3+外部速度設定 (or★デジタル設定)					
電気ブレーキ時間	最大2秒 (ただしモータが停止すると電気ブレーキの通電を停止します。)					
ソフトスタート・ソフトダウン時間	最大5秒まで可変					
電磁ブレーキ制御	可能					
応答性切り替え	高安定/高応答					
減速ブレーキ	可能					
回転速度デジタル設定	★可能					
実回転速度表示	★可能					
制御電源電圧	DC24V±10%					
外部速度設定電圧	DC 0~3V/DC 0~5V					
使用温度範囲	0~40℃					
保存温度範囲	-10~60℃					
使用湿度範囲	85%RH以下 (結露なきこと)					

□印内が1の場合はデジタル表示付き、0の場合はデジタル表示なしの機種となります。

★印の機能はDVMS0タイプ(デジタル表示なし)では対応していません。



W	48±1
H	144±1
L	91.5±1
D	6
E	3

<松下電器・インダストリー営業所>

東北インダストリー	〒980 仙台市青葉区国分町3-1-11	TEL (022) 263-4201
関東インダストリー	〒320 宇都宮市中央1-1-1(新ナショナルビル3F)	TEL (0286) 37-2271
インダストリー北関東営業所	〒360 埼玉県熊谷市筑波1-26-1	TEL (0485) 21-3755
インダストリー茨城営業所	〒310 水戸市泉町2-4-16(茨城ナショナルビル3F)	TEL (0292) 26-2401
首都圏インダストリー	〒105 東京都港区芝大門1-1-30(ナショナル6号館)	TEL (03) 3438-5058
インダストリー千葉営業所	〒260 千葉市中央区新田町2-22	TEL (043) 246-1621
インダストリー新潟営業所	〒950 新潟市東大通り2-4-1	TEL (025) 246-2111
インダストリー長野営業所	〒390 長野県松本市渚2-9-45	TEL (0263) 26-3200
首都圏西インダストリー	〒192 東京都八王子市明神町4-7-14(八王子CNビル6F)	TEL (0426) 48-9218
関東インダストリー	〒221 横浜市神奈川区鶴屋町2-20-3(第五安田ビル4F)	TEL (045) 313-7211
神奈川インダストリー	〒220 横浜市西区北幸1-4-1(天理ビル17F)	TEL (045) 319-5261
静岡インダストリー	〒420 静岡市水落町1-1(ナショナルビル)	TEL (054) 247-5151
中部インダストリー	〒461 名古屋市東区泉1-23-30(ナショナルビル)	TEL (052) 951-6211
北近畿インダストリー	〒604 京都市中京区烏丸通御池上ル二条殿町548(ナショナルビル)	TEL (075) 256-3301
インダストリー北陸営業所	〒920 金沢市芳町2-16-15	TEL (0762) 23-1132
近畿インダストリー	〒540 大阪府中央区城見2-1-61(ナショナルタワー25F)	TEL (06) 949-2371
インダストリー姫路営業所	〒670 兵庫県姫路市白銀町24(阪神銀行第一生命共同ビル2F)	TEL (0792) 82-1660
中国インダストリー	〒730 広島市中区国泰寺町2-3-23(広島ナショナルビル)	TEL (082) 248-1951
インダストリー東中国営業所	〒700 岡山市野田3-1-1(東光野田ビル)	TEL (086) 243-7660
九州インダストリー	〒812 福岡市博多区博多駅南1-2-13(福岡パソニックビル6F)	TEL (092) 481-1131
北海道支店インダストリー営業課	〒060 札幌市中央区北三条西1-1-1(ナショナルビル)	TEL (011) 207-7747
四国支店インダストリー営業部	〒760 高松市古新町8-1(四国パソニックビル)	TEL (0878) 26-1811

便利メモ (お問い合わせや修理のときのために、記入しておいてください。)

ご購入年月日	年 月 日	品番 DVMS 1
ご購入店名		
	電話 ()	—

松下電器産業株式会社 産業機器モータ事業部

〒574 大阪府大東市諸福7丁目1番1号 電話(代表) 0720(71)1212