

ブラシレスモーター

BMU シリーズ

30 W / 60 W / 120 W

取扱説明書



お買い上げいただきありがとうございます。

この取扱説明書には、製品の取り扱いかたや安全上の注意事項を示しています。

- 取扱説明書をよくお読みになり、製品を安全にお使いください。
- お読みになった後は、いつでも見られるところに必ず保管してください。



もくじ

1 はじめに.....	3	11 保守・点検.....	39
2 安全上のご注意	4	11.1 点 検.....	39
3 使用上のお願い	6	11.2 保 証.....	39
4 準 備.....	7	11.3 廃 棄.....	39
4.1 製品の確認.....	7	12 ケーブル・周辺機器 (別売)	40
4.2 品名の見方.....	7	13 資 料.....	41
4.3 銘板情報.....	7	13.1 規格・CEマーキング.....	41
4.4 組み合わせ可能な製品.....	7	13.2 EMC指令に適合させるための 設置・配線方法.....	42
4.5 各部の名称と機能.....	8	13.3 仕 様.....	44
5 設 置.....	9	13.4 外形図.....	45
5.1 設置場所.....	9	13.5 ピンアサイン	45
5.2 ドライバの設置.....	9		
6 接 続.....	11		
6.1 モーターとドライバの接続.....	11		
* 6.2 接 地.....	13		
6.3 電源の接続.....	14		
6.4 入出力信号の接続.....	15		
6.5 接続図.....	16		
7 運転する.....	19		
7.1 運転の概要.....	19		
7.2 フロントパネルで運転する	19		
7.3 プログラマブルコントローラで 運転する.....	21		
8 便利な機能.....	25		
8.1 機能一覧.....	25		
8.2 設定内容とパネルの表示.....	26		
8.3 パラメーター一覧.....	28		
8.4 ドライバで表示できる内容	30		
8.5 運転データを設定する.....	31		
8.6 加速時間、減速時間を設定する.....	32		
8.7 設定したデータをロックする	33		
8.8 回転速度の設定範囲を制限する.....	33		
8.9 停止時に負荷を保持する.....	34		
9 アラームとワーニング	35		
9.1 アラーム.....	35		
9.2 ワーニング	37		
10 故障の診断と処置.....	38		

* 製品を安全にお使いいただくために、保護接地端子 Ⓞ(アース端子)は必ず接地してください。
詳しくは、「6.2 接 地」をご覧ください。

1 はじめに

■ お使いになる前に

製品の取り扱いには、電気・機械工学の専門知識を持つ有資格者が行なってください。

お使いになる前に、「安全上のご注意」をよくお読みのうえ、正しくお使いください。

また、本文中の警告・注意・重要に記載されている内容は、必ずお守りください。

この製品は、一般的な産業機器への組み込み用として設計・製造されています。その他の用途には使用しないでください。

この警告を無視した結果生じた損害の補償については、当社は一切その責任を負いませんので、あらかじめご了承ください。

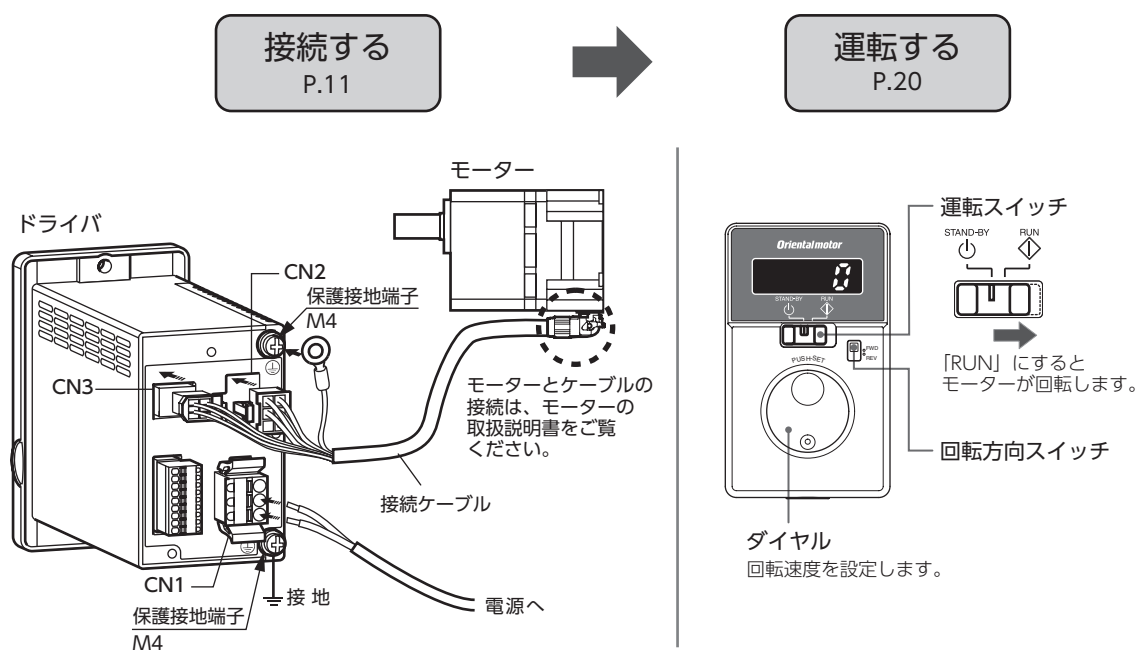
■ 関連する取扱説明書

取扱説明書は製品には添付していません。当社の WEB サイトからダウンロードしていただくか、支店・営業所にお問い合わせください。

<https://www.orientalmotor.co.jp/>



	名称		品番
ドライバ	BMUシリーズ 30 W/60 W/120 W 取扱説明書(本書)		HM-5175
モーター	BLMモーター 取扱説明書	コネクタタイプ	HM-5185
		コネクタタイプ 中空軸フラットギヤヘッド FRギヤ	HM-5253
		コネクタタイプ JHギヤ / JBギヤ / JVギヤ	HM-5196
		ケーブルタイプ	HM-5204

出荷時設定のまま簡単に運転したいときは、下記ページをご覧ください。









2 安全上のご注意

ここに示した注意事項は、製品を安全に正しくお使いいただき、お客様や他の人々への危害や損傷を未然に防止するためのものです。内容をよく理解してから製品をお使いください。

 警告	この警告事項に反した取り扱いをすると、死亡または重傷を負う場合がある内容を示しています。
 注意	この注意事項に反した取り扱いをすると、傷害を負うまたは物的損害が発生する場合がある内容を示しています。
重要	製品を正しくお使いいただくために、お客様に必ず守っていただきたい事項を、本文中の関連する取り扱い項目に記載しています。

図記号の説明

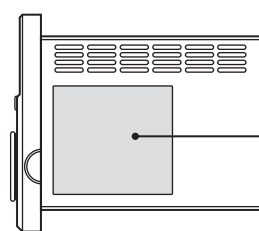
	してはいけない「禁止」内容を示しています。
	必ず実行していただく「強制」内容を示しています。

 警告	
	<ul style="list-style-type: none"> 爆発性雰囲気、引火性ガスの雰囲気、腐食性の雰囲気、水のかかる場所、および可燃物のそばでは使用しないでください。火災・感電・けがの原因になります。 通電状態で移動、設置、接続、点検の作業をしないでください。電源を切ってから作業してください。感電、装置破損の原因になります。 ドライバの  マークは、高電圧がかかる端子を表わしています。通電中は触れないでください。火災・感電の原因になります。 モーターを昇降装置に使用しないでください。ドライバの保護機能がはたらくとモーターが停止し、可動部が落下してけが・装置破損の原因になります。 絶縁抵抗測定、絶縁耐圧試験を行なうときは、モーター、ドライバに触れないでください。感電の原因になります。 電源を切った後(1 分以内)は、ドライバの接続端子に触れないでください。残留電圧によって、感電の原因になります。 ドライバを分解・改造しないでください。感電・けが・装置破損の原因になります。内部の点検や修理は、お買い上げになった支店または営業所に連絡してください。
	<ul style="list-style-type: none"> 設置、接続、運転・操作、点検・故障診断の作業は、適切な資格、知識を有する人が行なってください。火災・感電・けが・装置破損の原因になります。 ドライバの保護機能がはたらいたときは、原因を取り除いた後で保護機能を解除してください。原因を取り除かずに運転を続けると、モーター、ドライバが誤動作して、けが・装置破損の原因になります。 ドライバはクラス I 機器です。設置するときは、ドライバの保護接地端子を接地してください。感電の原因になります。 接続図にもとづき、確実に接続、接地してください。火災・感電・装置破損の原因になります。 指定されたケーブルサイズを守ってください。火災・感電・装置破損の原因になります。 モーター、ドライバは、指定された組み合わせで使用してください。火災・感電・装置破損の原因になります。 ドライバの電源入力電圧は、定格範囲を守ってください。火災・感電の原因になります。 保守・点検は、必ず電源を切ってから行なってください。感電の原因になります。 ドライバの開口部に埃がたまっていないか、定期的に点検してください。火災の原因になります。

⚠ 注意	
⊘	<ul style="list-style-type: none"> • ドライバの仕様値を超えて使用しないでください。火災・感電・けが・装置破損の原因になります。 • ドライバの開口部に物を入れないでください。火災・感電・けが・装置破損の原因になります。 • 運転中および停止後しばらくの間は、ドライバに触れないでください。ドライバの表面が高温のため、やけどの原因になります。 • 通風を妨げる障害物をドライバの周囲に置かないでください。装置破損の原因になります。
!	<ul style="list-style-type: none"> • ドライバは、取付板へ確実に固定してください。落下によって、けが・装置破損の原因になります。 • 静電気による製品の破損を防ぐため、モーター、ドライバは必ず接地してください。火災・装置破損の原因になります。 • 入出力信号用の電源には、一次側と二次側が強化絶縁された直流電源を使用してください。感電の原因になります。 • 装置の故障や動作の異常が発生したときは、装置全体が安全な方向へはたらくよう非常停止装置、または非常停止回路を外部に設置してください。けがの原因になります。 • 異常が発生したときは、ただちに運転を停止して、ドライバの電源を切ってください。火災・感電・けがの原因になります。 • ドライバの加減速時間設定器は、絶縁ドライバで設定してください。感電の原因になります。

■ 警告表示

取り扱い上の警告をドライバに表示しています。ドライバを取り扱うときは、必ず警告に表示された内容を守ってください。



⚠ WARNING – Risk of electric shock. Hot Surface	
⚠	• Read manual before installing.
⚠	• Wait 1 minute for capacitor discharge after disconnecting power supply.
⚠	• Do not touch the heatsink. Risk of burn.
⚠ AVERTISSEMENT – Risque de décharge électrique. Surface chaude	
⚠	• Lire le manuel avant l'installation.
⚠	• Attendre 1 minute après la coupure de l'alimentation, pour permettre la décharge des condensateurs.
⚠	• Ne pas toucher le dissipateur thermique. Risque de brûlure.
⚠ 警告 – けが・感電のおそれがあります。高温注意	
⚠	• 読め付け、運転の前には必ず取扱説明書をお読み下さい。
⚠	• 送電中及び電源遮断後 1 分以内はドライバに触れないで下さい。残留電圧により感電の原因になります。
⚠	• ヒートシンクは高温になります。やけどに注意して下さい。

3 使用上のお願い

この製品をお使いいただくうえでの制限やお願いについて説明します。

ご使用になるモーターの出力とドライバの出力は必ず合わせてください。

- 保護装置を電源側の配線に接続してください

一次側の配線を保護するため、配線用遮断器または漏電ブレーカをドライバの電源側の配線に接続してください。漏電ブレーカを設置する場合は、高周波対策品を使用してください。保護装置の選定については、下記「漏れ電流対策」をご覧ください。

- 巻き下げ運転は行なわないでください

この製品は、モーター出力軸が外部から回されるような運転（巻き下げ運転）をすると、モーターの速度を制御できなくなります。また、巻き下げ運転を行なうと、ドライバのインバータ一次電圧が許容値を超えてしまい、保護機能がはたらいてモーターが自然停止し、負荷が落下するおそれがあります。

- ソリッドステートリレー (SSR) で電源を ON/OFF しないでください

ソリッドステートリレー (SSR) で電源を入れる、または切ると、モーター、ドライバが破損する原因になります。

- モーターとドライバを接続した状態で、絶縁抵抗測定、絶縁耐圧試験を行なわないでください

モーターとドライバを接続した状態で、絶縁抵抗測定、絶縁耐圧試験を行なうと、製品が破損する原因になります。

- グリース対策

ギヤヘッドからまれにグリースがにじみ出ることがあります。グリース漏れによる周囲環境の汚染が問題となる場合には、定期点検時にグリースのにじみをチェックしてください。または、油受けなどの損害防止装置を取り付けてください。油漏れでお客様の装置や製品などに不具合を発生させる原因になります。

- 低温環境で使用する時の注意

周囲温度が低い場合、ギヤヘッドに使用しているオイルシールやグリースの粘性によって負荷トルクが増加し、出力トルクが低下したり、過負荷アラームが発生することがあります。時間の経過にともない、オイルシールやグリースがなじみ、過負荷アラームが発生せずにモーターを運転できるようになります。

- 漏れ電流対策

ドライバの動力線と他の動力線間、大地間、およびモーター間には浮遊容量が存在し、これを通して高周波漏れ電流が流れ、周辺機器に悪影響を与えることがあります。これは、ドライバのスイッチング周波数、ドライバとモーター間の配線長などに左右されます。漏電ブレーカを接続するときは、次のような高周波対策品を使用してください。

[三菱電機株式会社 NVシリーズ]

- ノイズ対策

外部からのノイズによるモーターの誤動作を防ぐため、ノイズ対策を行なってください。

入出力信号ケーブルにはシールドケーブルを使用するか、非シールドケーブルの場合にはフェライトコアを取り付けると効果的です。ノイズ対策については 42 ページをご覧ください。

- モーターとドライバの接続

コネクタタイプのモーターとドライバ間は、必ず専用の接続ケーブル（別売）を使って接続してください。

モーターとドライバ間の距離は 10.5 m まで、接続ケーブルは 10 m までご用意しています。

接続ケーブルと、モーターまたはドライバの着脱回数は 100 回を目安にしてください。

- ドライバは半導体素子を使用しているため、取り扱いには十分注意してください

静電気などによってドライバが破損する原因になります。

感電や静電気による製品の破損を防ぐため、モーター、ドライバは必ず接地してください。

- 不揮発メモリへのデータ保存時のご注意

データを設定シダイヤルを押して確定している間、またはデータを初期化している間は表示が点滅します

（約 5 秒間）。表示が点滅している間は、電源を切らないでください。不揮発メモリへのデータ書き込みが

正常に終了せず、EEPROMエラーのアラームが発生する原因になります。不揮発メモリの書き換え可能回数は、約 10 万回です。

4 準備

4.1 製品の確認

次のものがすべて揃っていることを確認してください。
不足していたり破損している場合は、お買い求めの支店または営業所までご連絡ください。

- ☐ ドライバ 1 台
- ☐ CN1 用コネクタ (3 ピン) 1 個
- ☐ CN4 用コネクタ (9 ピン) 1 個
- ☐ 安全にお使いいただくために 1 部

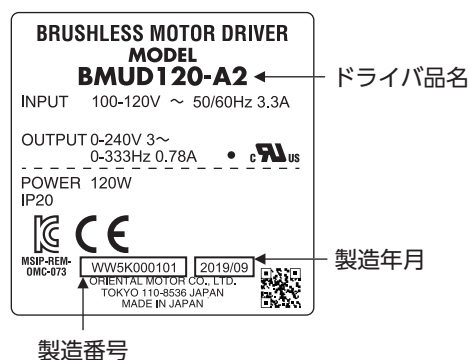
4.2 品名の見方

BMUD 60 - C 2
① ② ③ ④

①	ドライバ種類	BMUD:BMU シリーズドライバ
②	出力	30:30 W 60:60 W 120:120 W
③	電源電圧	A: 単相 100-120 V C: 単相、三相 200-240 V
④	追 番	

4.3 銘板情報

下記の銘板は出力 120 W の例です。



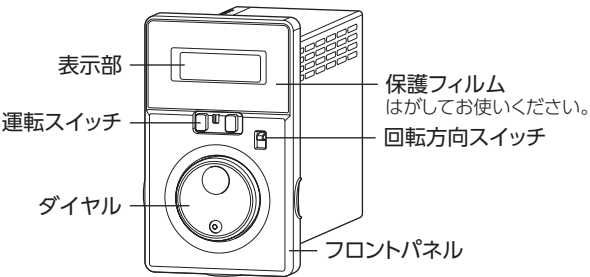
4.4 組み合わせ可能な製品

ドライバと組み合わせ可能な製品は、次のとおりです。
ドライバ品名、モーター品名は、パッケージラベルに記載された品名で確認してください。
下表のモーター品名には、品名の一部を記載しています。詳しい品名については、モーターの取扱説明書をご覧ください。

出力	電源電圧	ドライバ品名	モーター品名
30 W	単相 100-120 V	BMUD30-A2	BLM230HP、BLM230
	単相、三相 200-240 V	BMUD30-C2	
60 W	単相 100-120 V	BMUD60-A2	BLM460SHP、BLM460S BLM260HP、BLM260
	単相、三相 200-240 V	BMUD60-C2	
120 W	単相 100-120 V	BMUD120-A2	BLM5120HP、BLM5120
	単相、三相 200-240 V	BMUD120-C2	

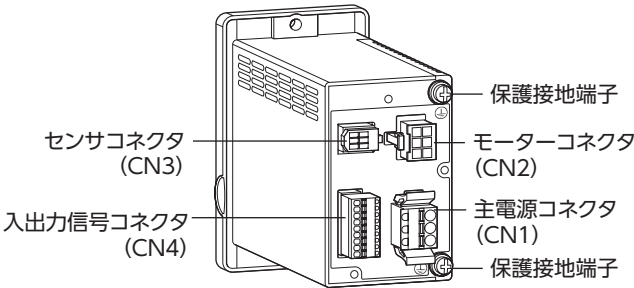
4.5 各部の名称と機能

前側 フロントパネルがついた状態



表示部	モニタ内容やアラームなどを表示します。
運転スイッチ	「RUN」側になるとモーターが起動します。 「STAND-BY」側になると停止します。
ダイヤル	回転速度やパラメータを変更します。 変更後、ダイヤルを押すと値が確定します。
回転方向スイッチ	モーターの回転方向を切り替えます。

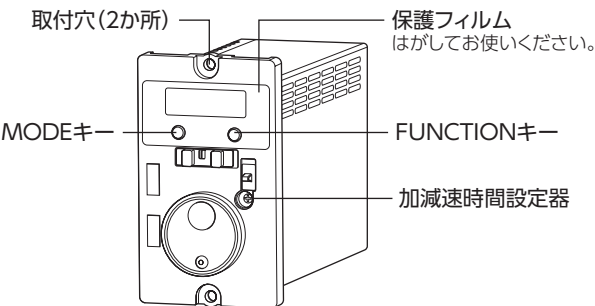
後側



センサコネクタ (CN3)	モーターケーブル、接続ケーブルの センサ用コネクタ (黒) を接続します。
入出力信号コネクタ (CN4)	入出力信号を接続します。
モーターコネクタ (CN2)	モーターケーブル、接続ケーブルの動力用 コネクタ (白) を接続します。
主電源コネクタ (CN1)	主電源を接続します。
保護接地端子 ⚡	接続ケーブルの接地用端子 * と接地線を 接続します。どちらかの保護接地端子を 使って必ず接地してください。

* コネクタタイプのみ

前側 フロントパネルを外した状態



MODEキー	操作モードを切り替えます。
FUNCTIONキー	操作モードの表示や機能を切り替えます。
加減速時間設定器	加減速時間を設定します。
取付穴 (2 か所)	ねじ (M4) でドライバを固定します。

5 設置

設置場所と設置方法について説明します。

5.1 設置場所

風通しがよく、点検が容易な次のような場所に設置してください。

- 屋内
- 使用周囲温度: 0 ~ +40 °C (凍結しないこと)
- 使用周囲湿度: 85% 以下 (結露しないこと)
- 爆発性雰囲気、有害なガス (硫化ガスなど)、および液体のないところ
- 直射日光が当たらないところ
- 塵埃や鉄粉などの少ないところ
- 水 (雨や水滴)、油 (油滴)、およびその他の液体がかからないところ
- 塩分の少ないところ
- 連続的な振動や過度の衝撃が加わらないところ
- 電磁ノイズ (溶接機、動力機器など) が少ないところ
- 放射性物質や磁場がなく、真空でないところ
- 標高 海拔 1000 m 以下

5.2 ドライバの設置

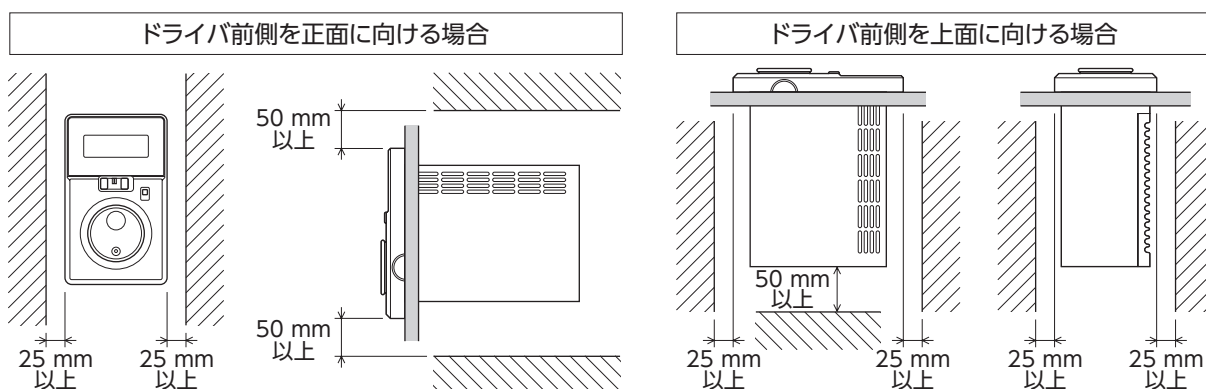
製品の外形図については、当社の WEB サイトでご確認ください。(http://www.orientalmotor.co.jp/)

ドライバは、空気の対流による放熱や、筐体への熱伝導による放熱を前提として設計されています。

ドライバは、筐体や他の機器から水平方向へ 25 mm 以上、垂直方向へ 50 mm 以上離してください。

■ 設置方向

ドライバを設置するときは、ドライバ前側を正面または上面に向けてください。



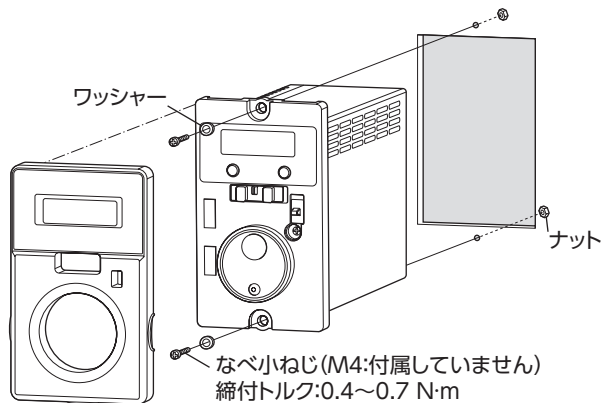
重要

- ドライバの周囲には、発熱量やノイズが大きい機器を設置しないでください。
- ドライバの周囲温度が使用周囲温度の上限を超えときは、使用周囲温度内になるように、換気条件を見直すかファンで強制冷却してください。

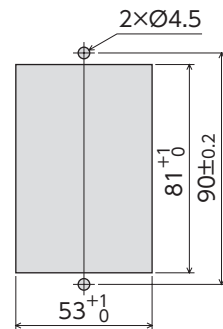
■ 設置方法

ドライバは、耐振動性に優れた平滑な金属板に設置してください。

ドライバのフロントパネルを取り外し、なべ小ねじとナット (M4:付属していません) で 2 か所の取付穴を固定します。取付板との間にすき間がないように設置してください。



● 取付板加工寸法 (単位:mm)



- 重要**
- ドライバの端面とフロントパネルの間は 4.5 mm です。ねじ頭は、ドライバの端面から 4.5 mm 以内に収まるようにしてください。4.5 mm 以上外側に出るとフロントパネルを装着できません。
 - ワッシャーを使用する場合は外径 Ø8 mm 以下を使用してください。

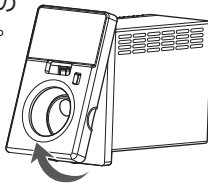
— フロントパネルの取り外し・取り付け —

取り付け

フロントパネルをドライバ前面の上側に被せてから取り付けます。

取り外し

フロントパネルの下側を持って取り外します。



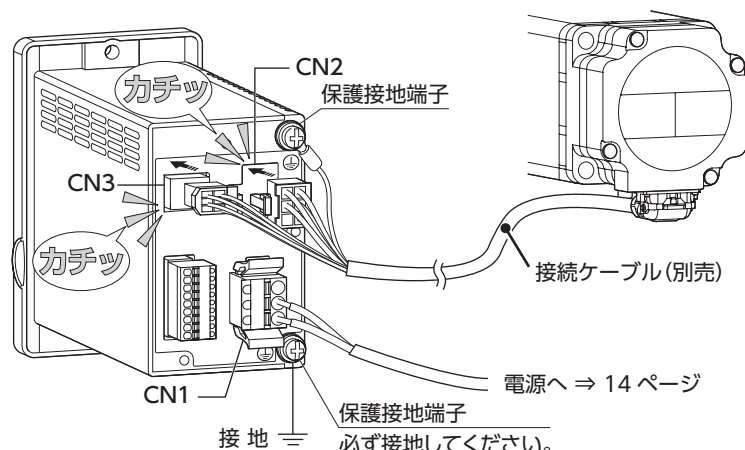
6 接 続

6.1 モーターとドライバの接続

モーターには、コネクタタイプとケーブルタイプがあります。

■ コネクタタイプ

接続ケーブル(別売)を使って、モーターとドライバを接続します。接続ケーブルは 10 mまでご用意しています。モーターと接続ケーブルとの接続方法については、モーターの取扱説明書をご覧ください。

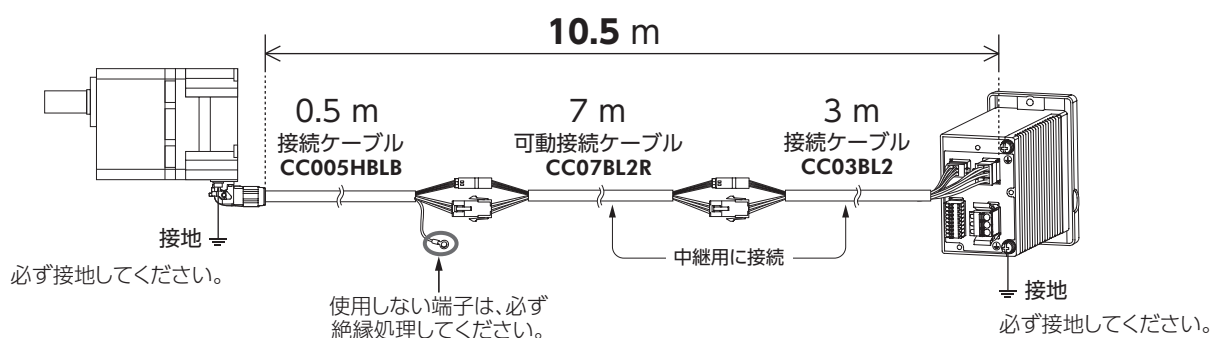


接続ケーブルのモーターコネクタ(白)を CN2、センサコネクタ(黒)を CN3 に接続します。

● モーターとドライバ間の延長

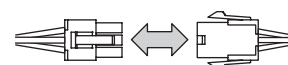
モーターとドライバの間を延長するときは、中継用の接続ケーブル(別売)を使用してください。中継用の接続ケーブルは 2 本まで継ぎ足しできます。モーターとドライバ間は最大 10.5 mまで延長できます。中継用の接続ケーブルについては、40 ページをご覧ください。

使用例: 接続ケーブルを 2 本継ぎ足した例(10.5 m)

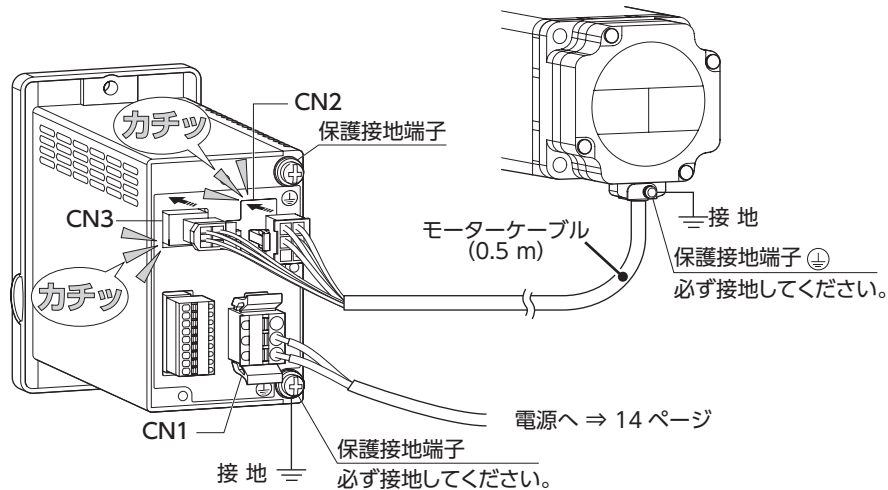


重要

- コネクタ部にストレスが加わらないようにすべてのコネクタ部を動かさないように固定してください。固定しない場合ストレスによってケーブルが破損する原因になります。
- コネクタは確実にまっすぐ差し込んでください。コネクタの接続が不完全な場合、動作不良やモーター、ドライバが破損する原因になります。



■ ケーブルタイプ



モーターケーブルのモーターコネクタ (白) を CN2、センサコネクタ (黒) を CN3 に接続します。

モーターとドライバの間を延長するときは、中継用の接続ケーブル (別売) を使用してください。

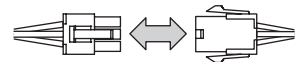
中継用の接続ケーブルは 2 本まで継ぎ足しできます。

モーターとドライバ間は最大 10.5 m (モーターケーブル含む) まで延長できます。

中継用の接続ケーブルについては、40 ページをご覧ください。

重要

- コネクタ部にストレスが加わらないようにすべてのコネクタ部を動かないように固定してください。固定しない場合ストレスによってケーブルが破損する原因になります。
- コネクタは確実にまっすぐ差し込んでください。コネクタの接続が不完全な場合、動作不良やモーター、ドライバが破損する原因になります。



6.2 接 地

重要 モーター、ドライバは必ず接地してください。感電・製品破損の原因になります。
接地しない場合、静電気によって製品が破損する原因になります。

■ コネクタタイプ

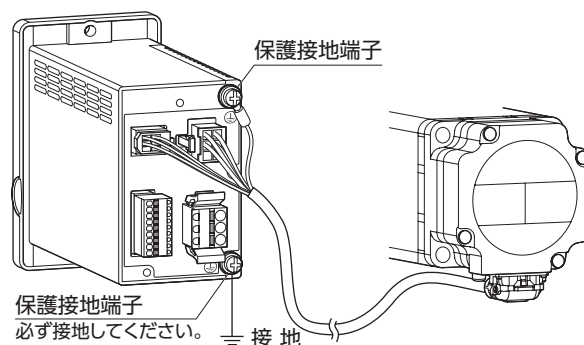
モーター、ドライバの保護接地端子 \oplus 、接続ケーブルの接地用端子を使って接地します。

図のように、接続ケーブルの接地用端子をドライバに接続してください。

ただし、接続ケーブルの種類や長さによっては、装置に適用する規格の接地抵抗を満たさない場合があります。このようなときは、モーターの保護接地端子 \oplus を使ってモーターの近くに接地してください。接続ケーブルの接地用端子を使用しない場合は、必ず絶縁処理してください。

ドライバは保護接地端子 \oplus を使ってドライバの近くに接地してください。

接地線は溶接機や動力機器などと共用しないでください。



参 考

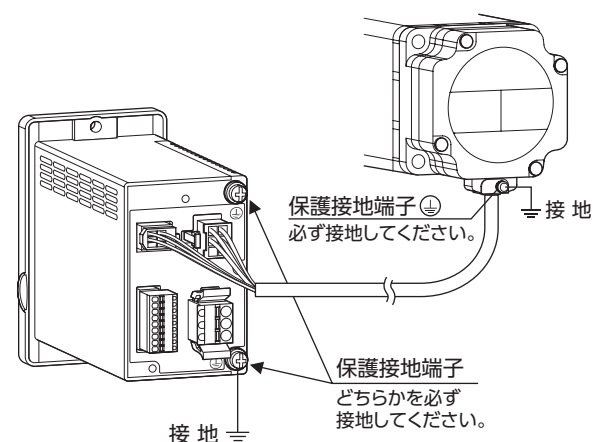
接続ケーブルの保護接地リード線
導体サイズ: AWG18 (0.75 mm²)
最大導体抵抗: 25.0 Ω /km

■ ケーブルタイプ

モーター、ドライバの保護接地端子 \oplus を使って接地します。

ドライバには保護接地端子 \oplus が2か所あります。どちらか片方をドライバの近くに接地してください。どちらの保護接地端子 \oplus を接地しても構いません。接地しない端子はサービス端子です。モーターと接続してモーターを接地させるなど、必要に応じてお使いください。

接地線は溶接機や動力機器などと共用しないでください。

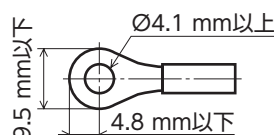


■ 保護接地端子への接続

保護接地端子との接続には、次の接地端子で接地してください。接地は最短距離で行なってください。

接地用端子

- 適用圧着端子: 絶縁被覆付き丸形圧着端子
- 端子ねじサイズ: M4
- 締付トルク: 1.2 N·m
- 適用リード線: AWG18 ~ 14 (0.75 ~ 2.0 mm²)



■ 静電気についての注意事項

静電気によって、ドライバが誤動作したり破損することがあります。

静電気による製品の破損を防ぐため、モーター、ドライバは必ず接地してください。

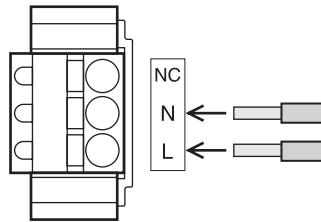
6.3 電源の接続

電源ケーブルを CN1 に接続します。

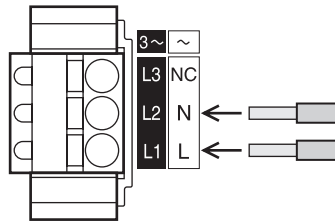
重要 ドライバの電源電圧仕様を確認してから電圧を印加してください。
定格範囲を超える電圧を印加するとドライバが破損します。

入力電源	接続方法
単相 100-120 V	電源のライブ (相線) 側を L 端子、ニュートラル (中性線) 側を N 端子に接続します。
単相 200-240 V	
三相 200-240 V	電源の R、S、T 相を、それぞれ L1、L2、L3 端子に接続します。

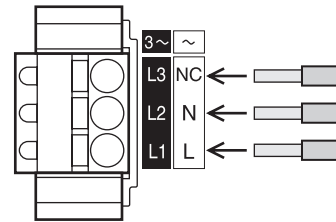
● 単相100-120 V



● 単相200-240 V



● 三相200-240 V



コネクタの品番:FKC2,5/3-ST-5,08-RF (フエニックス・コンタクト株式会社)

単相 200-240 V、三相 200-240 Vは、同じドライバです。

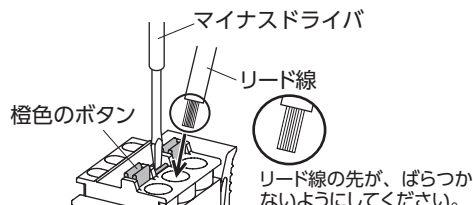
使用する電源電圧によって接続する端子が異なります。

■ 接続方法

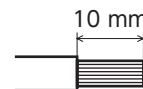
電源ケーブルは付属していません。
あらかじめ端子が圧着されている電源ケーブル (別売) を
ご用意しております。(40 ページ)



マイナスドライバで橙色のボタンを押したまま、リード線を挿入する。



- リード線サイズ:AWG18 ~ 14 (0.75 ~ 2.0 mm²)
- 被覆剥き長さ:10 mm
- 導体材料:銅線だけを使用してください。



圧着端子で接続することもできます。

圧着端子を使用するときは、次のような製品をお使いください。

メーカー:フエニックス・コンタクト株式会社

品 番: AI 0,75-10 [電線断面積:0.65 ~ 0.82 mm² (AWG電線の場合:18)]

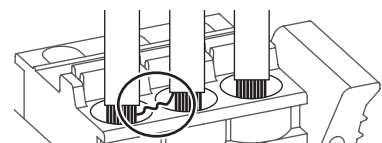
AI 1-10 [電線断面積:0.82 ~ 1.2 mm² (AWG電線の場合:18)]

AI 1,5-10 [電線断面積:1.25 ~ 1.8 mm² (AWG電線の場合:16)]

AI 2,5-10 [電線断面積:2.0 ~ 3.0 mm² (AWG電線の場合:14)]



- 重要**
- 電源を再投入したり、コネクタを抜き差しするときは、電源を切り 1 分以上経過してから行なってください。
 - コネクタは確実に差し込んでください。接続が不完全な場合、動作不良や製品が破損する原因になります。
 - リード線をコネクタに挿入する際は、リード線の先がばらつかないようにしてください。リード線が短絡して製品が破損する原因になります。



■ 配線用遮断器

一次側の配線を保護するため、配線用遮断器を電源側の配線に必ず接続してください。

保護装置の定格電流:単相入力 10 A、三相入力 5 A

推奨配線用遮断器:三菱電機株式会社 NF30 形

6.4 入出力信号の接続

入出力信号を CN4 に接続します。上位コントローラとの接続例は 18 ページをご覧ください。

リード線の接続

- 適用リード線: AWG26 ~ 20 (0.14 ~ 0.5 mm²)
- 被覆剥き長さ: 8 mm

圧着端子で接続することもできます。圧着端子を使用するときは、次のような製品をお使いください。

メーカー: フェニックス・コンタクト株式会社

品 番: A 0,25-7 [電線断面積: 0.14 ~ 0.34 mm² (AWG電線の場合: 24)]

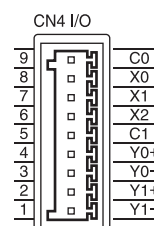
A 0,34-7 [電線断面積: 0.14 ~ 0.34 mm² (AWG電線の場合: 22)]

A 0,5-8 [電線断面積: 0.40 ~ 0.65 mm² (AWG電線の場合: 20)]

コネクタの品番: FK-MC0,5/9-ST-2,5 (フェニックス・コンタクト株式会社)

■ CN4 ピンアサイン

ピン No.	端子名	機 能 *	説 明
9	C0	入力信号コモン (外部電源用)	外部電源を使用するときに接続します。
8	X0	[FWD]	[ON]の間、モーターがFWD方向に回転します。
7	X1	[REV]	[ON]の間、モーターがREV方向に回転します。
6	X2	[M0]	運転データを選択します。
5	C1	0 V (内部電源用)	内部電源を使用するときに接続します。
4	Y0+	[SPEED-OUT]	モーター出力軸が 1 回転すると、30 パルスが出力されます。
3	Y0-		
2	Y1+	[ALARM-OUT1]	アラームが発生すると OFF になります。 (ノーマルクローズ)
1	Y1-		



* [] 内は出荷時に割り付けられている機能です。パラメータで割り付けられている機能を変更できます。
詳しくは 29 ページをご覧ください。

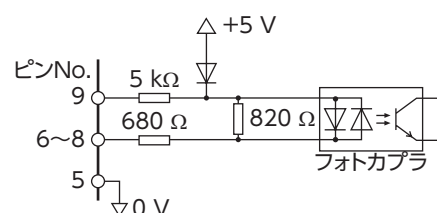
■ 入力信号回路

ドライバの入力信号は、すべてフォトカプラ入力です。

内部電源 (+5 V) または外部電源で動作します。

外部電源を使用するときは、配線を変更することで、シンク入力とソース入力に対応できます。

外部電源を使用する場合: DC24 V - 15 ~ +20%, 100 mA以上



■ 出力信号回路

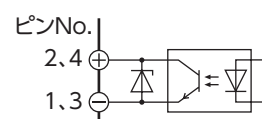
出力信号はフォトカプラ・オープンコレクタ出力です。

出力信号回路を使って各素子を駆動するときは、ON電圧を考慮してください。

ON電圧: 最大 1.5 V

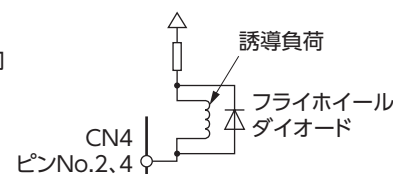
外部電源: DC4.5 ~ 30 V, 100 mA以下

(SPEED-OUT出力は 5 mA以上)



重要

アラームの検出用としてリレー (誘導負荷) を接続するときは、ダイオードを接続して、リレーに対するフライバック電圧の制御対策を行ってください。またはフライホイールダイオードを内蔵したリレーを使用してください。

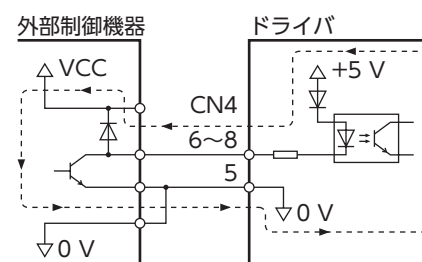


■ クランプダイオードを内蔵した外部制御機器を接続する場合

クランプダイオードを内蔵した外部制御機器を接続した場合、ドライバの電源が投入された状態で外部制御機器の電源を切ると、電流が回り込んでモーターが回転することがあります。

また、ドライバと外部制御機器の電流容量が異なるため、電源を同時に ON/OFF してもモーターが回転することがあります。

電源を切るときはドライバから外部制御機器の順、電源を入れるときは外部制御機器からドライバの順に行ってください。

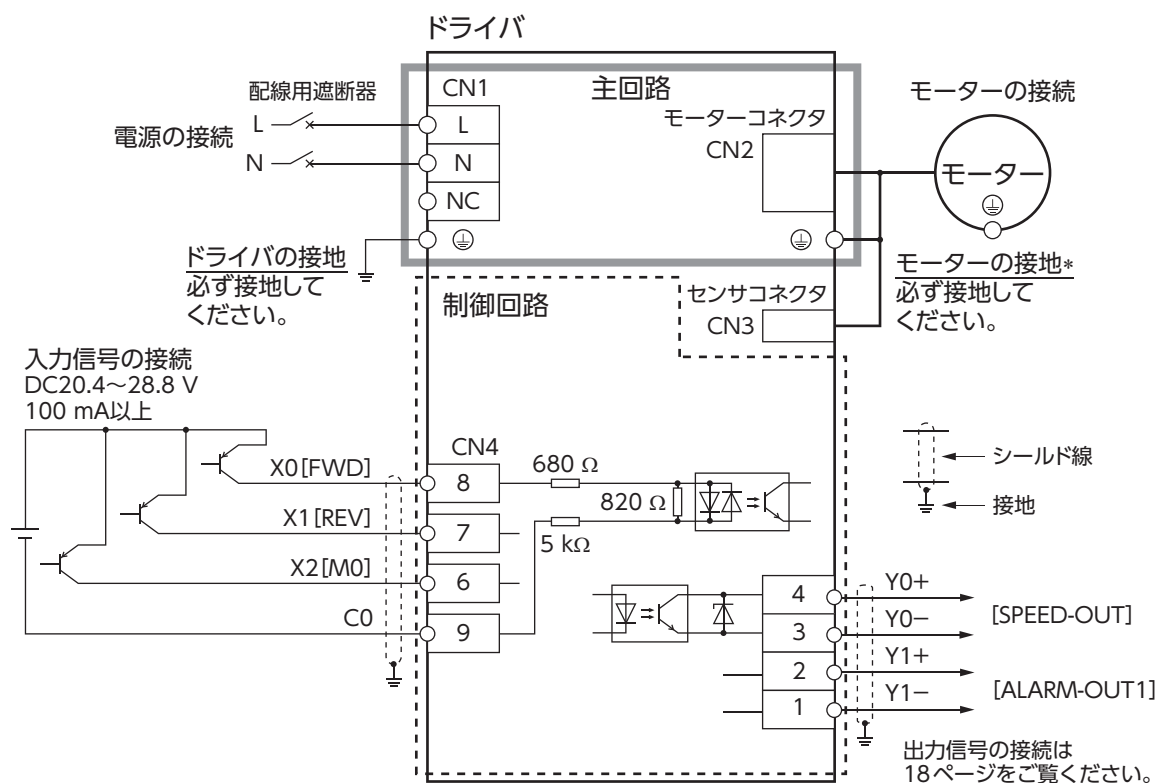


■ ソースロジック

● 外部電源を使用する場合

入力信号用に外部電源を使用する場合の接続例です。

[] 内の入出力信号は出荷時設定です。



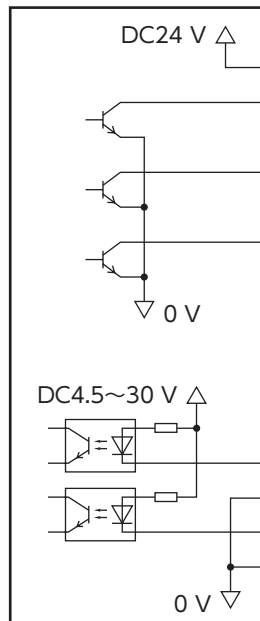
* 必ず接地してください。接地については 13 ページ「6.2 接 地」をご覧ください。

■ 入出力信号と上位コントローラの接続例

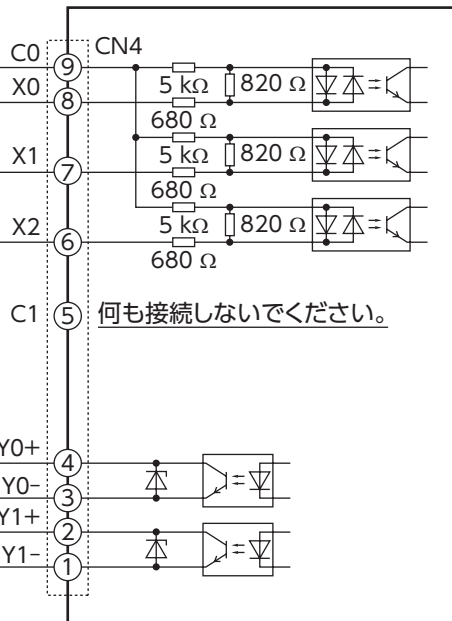
トランジスタ出力タイプの上位コントローラを使って、モーターを運転する場合の接続例です。

シンクロジック

プログラマブルコントローラ



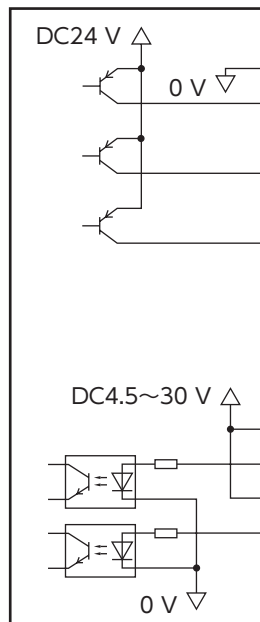
ドライバ



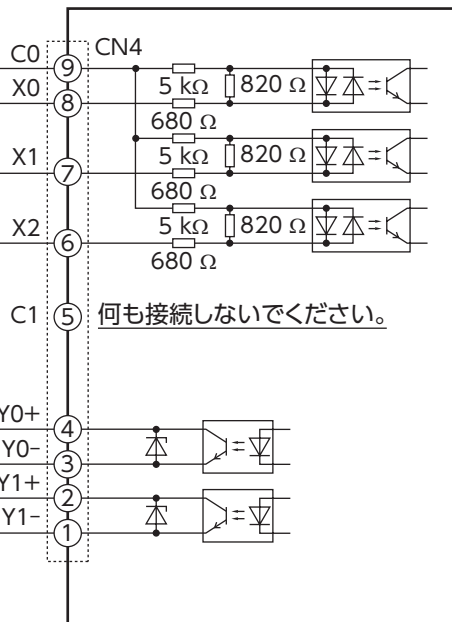
* 制限抵抗Rを接続する場合の推奨抵抗値
DC24 Vの場合: 680 Ω ~ 2.7 k Ω (2 W)
DC5 Vの場合: 150 Ω ~ 560 Ω (0.5 W)

ソースロジック

プログラマブルコントローラ



ドライバ




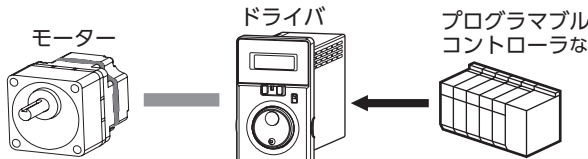
* 制限抵抗Rを接続する場合の推奨抵抗値
DC24 Vの場合: 680 Ω ~ 2.7 k Ω (2 W)
DC5 Vの場合: 150 Ω ~ 560 Ω (0.5 W)

重要

- 入力信号に接続する電圧は DC20.4 V ~ 28.8 V、100 mA以上のものをご使用ください。
- ドライバの主電源を投入する前に外部電源を投入してください。
- Y0、Y1 は、必ず電流値を 100 mA以下に抑えてください。この電流値を超える場合は、制限抵抗 Rを接続してください。
- 外部電源を使用する場合は、ピン No.5 に何も接続しないでください。

7 運転する

7.1 運転の概要

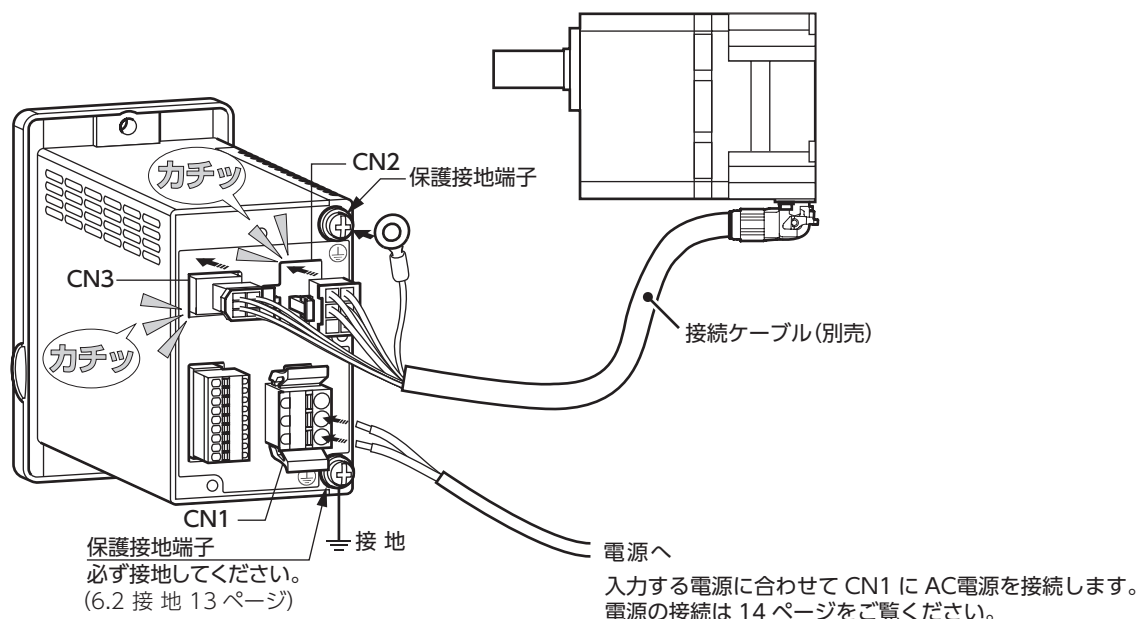
フロントパネルで運転する	プログラマブルコントローラで運転する
<p>フロントパネルの運転スイッチでモーターを運転/停止できます。</p>  <p>● 接続:19 ページ ● 運転:20 ページ</p>	<p>外部からの信号でモーターを運転 / 停止できます。</p>  <p>● 接続:16、18 ページ ● 運転:21 ページ ● パラメータの設定:26 ページ ● 2速以上の運転:23 ページ</p> <p>外部からの信号で運転するときも、フロントパネルの「運転スイッチ」は RUN 側にしてください。</p>

7.2 フロントパネルで運転する

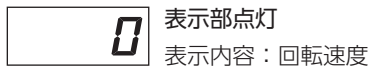
ここでは、お手元に届いたときに、出荷時設定のままでかんたんに運転する方法について説明します。

■ 接続する

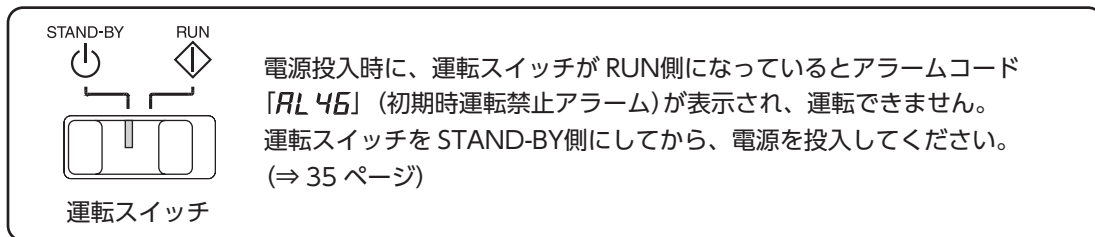
図はコネクタタイプの場合です。ケーブルタイプは 12 ページをご覧ください。



■ 電源を投入する

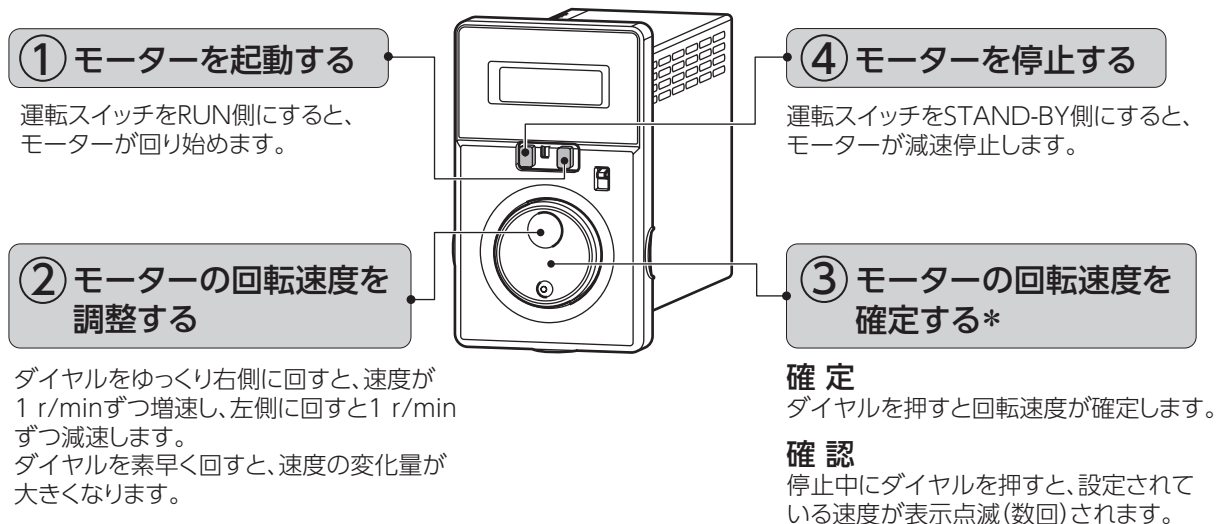


重要 通電している状態でスイッチやダイヤルの樹脂部分を外してドライバを使用しないでください。感電の原因になります。



■ 運転する

電源投入後、以下のように運転します。



再度、運転スイッチをRUN側にすると、設定した回転速度でモーターが回り始めます。

* 表示部が点滅しているときは、回転速度は確定していません。ダイヤルを押して確定してください。(確定したデータは運転データ No.0 に保存されます。詳しくは 26 ページをご覧ください。)

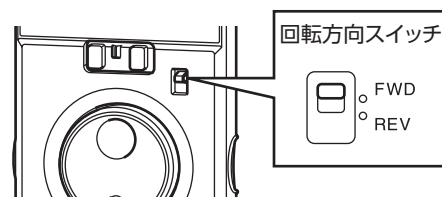
確定した回転速度を変更できないように、ダイヤルでの操作をロックすることもできます。詳しくは 33 ページ「8.7 設定したデータをロックする」をご覧ください。

■ 回転方向を変える

モーター、ギヤヘッドの回転方向は、回転方向スイッチで変更してください。運転中でも変更できます。

ギヤヘッド出力軸の場合、ギヤヘッドの減速比によって回転方向が異なります。

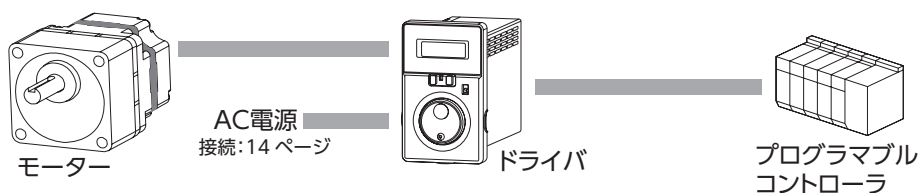
ギヤヘッド出力軸の回転方向は、モーターの取扱説明書でご確認ください。



表示の切り替えや設定については、25 ページ「8 便利な機能」をご覧ください。

7.3 プログラマブルコントローラで運転する

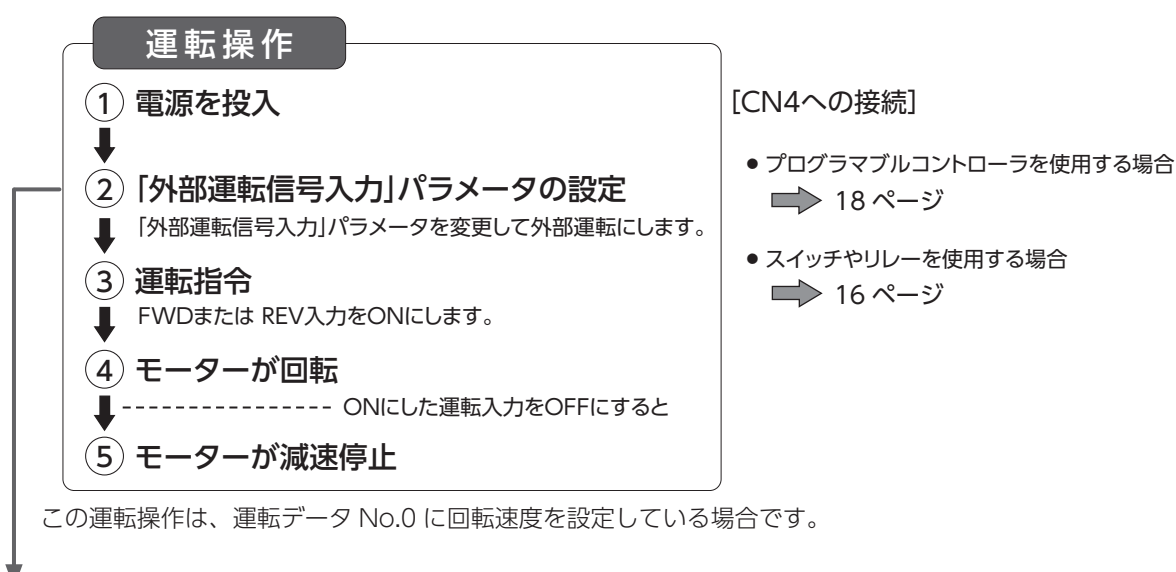
外部からモーターを運転・停止できます。



外部からモーターを運転・停止する場合は、「外部運転信号入力」パラメータ (ioEn) の変更が必要です。

■ 運転する

CN4 に運転入力 (FWD 入力、REV 入力) を接続してから、次のように設定、操作を行ってください。



■ 「外部運転信号入力」パラメータの設定

外部からモーターを運転・停止する場合は、「外部運転信号入力」パラメータ (ioEn) の設定を変更します。

- 出荷時は「OFF」：フロントパネルでの運転に設定されています。
- 外部運転の設定にするには、「ON」または「rE」に変更します。

設定範囲

OFF ：フロントパネルでの運転 / 停止（出荷時の設定）

on ：外部指令での運転 / 停止（フロントパネルでの操作が 有効 です。）

rE ：外部指令での運転 / 停止（フロントパネルでの操作が 無効 です。）

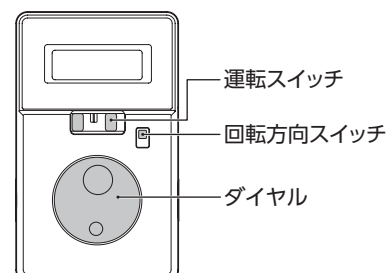
「外部運転信号入力」パラメータ (ioEn) は、パラメータモードにあります。（26 ページ）

フロントパネル操作

フロントパネルのスイッチ、ダイヤルでの操作を、有効：○、または 無効：× に設定することができます。

設定	運転スイッチ	回転方向スイッチ	ダイヤル
on	○	○	○
rE	×	×	× *

* モニタモードの I/O モニタ、データモード、パラメータモードは有効（設定可能）です。



●設定が「ON」の場合

フロントパネルのスイッチ操作:有効

運転スイッチを RUN 側にした状態で運転入力を ON にするとモーターが回転します。

モーター回転中に運転スイッチを STAND-BY にすると、運転入力が ON でもモーターは減速停止します。

ダイヤルを回すと回転速度が変わります。

回転方向スイッチを切り替えると、モーターが逆方向に回転します。

●設定が「RE」の場合

フロントパネルのスイッチ操作:無効

「RE」設定時に運転スイッチや回転方向スイッチを操作すると「rE」が表示されます。

また、モニタモードで、回転速度、アラーム、ワーニングを表示しているときにダイヤルを操作すると、「rE」が表示されます。

モニタモードの I/O モニタ、データモード、パラメータモードは有効 (設定可能) です。

「rE」の表示時間は、スイッチによって異なります。

- 運転スイッチを RUN 側にしたときは、連続で表示されます。
- 回転方向スイッチを「FWD」または「REV」に切り替えたり、ダイヤルを操作したときは、2 秒間表示されます。

運 転 ・ 停 止

●運 転

FWD 入力または REV 入力のいずれかを ON にすると、モーターが回転します。

●停 止

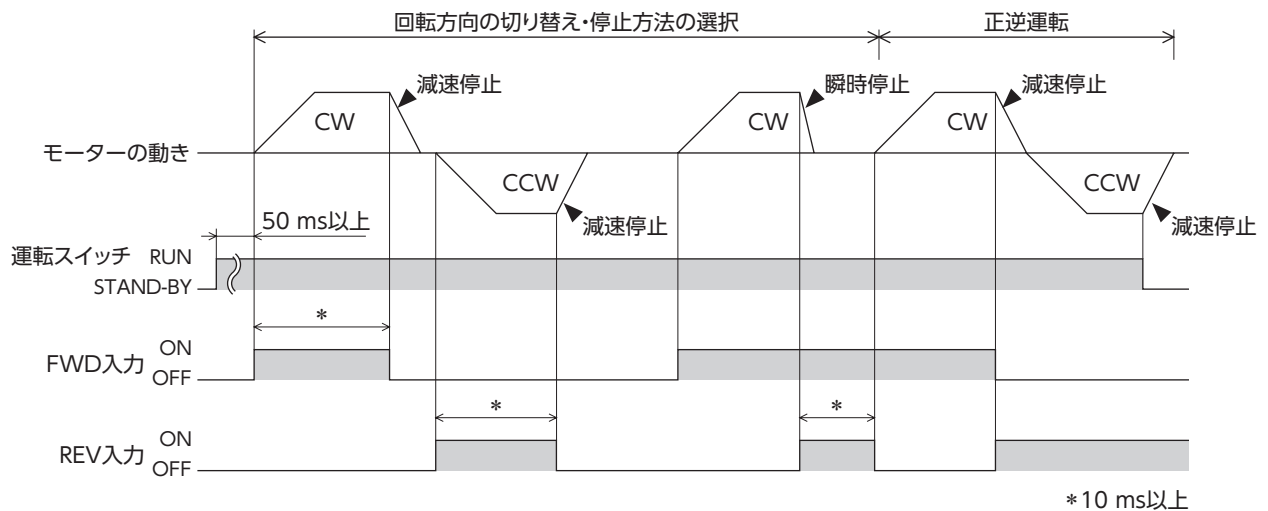
停止方法は 2 種類あります。

減速停止:ON にした入力を OFF にすると、モーターが減速停止します。

瞬時停止:FWD 入力と REV 入力を同時に ON にすると、モーターが瞬時停止します。

タイミングチャート例

「外部運転信号入力」パラメータの設定が「ON」、回転方向スイッチが「FWD」側の場合です。



■ 2つ以上の速度で運転する

最大 4 速までのデータを外部からの信号で切り替えて運転できます。
3 速以上を使用する場合は、一方向の運転しかできません。

データ設定方法

例: 回転速度を 50 r/min → 3000 r/min に設定する

電源を投入

パネル表示
0

(M) を 2 回押す

[データ
モード]
dRtR

[データ No.
選択画面]
d0

データ No.0 : d0

[データ No.0
の選択画面]
rEu0

rEu0
運転データ
No.0

運転データ No.0 ~ 3
(4 データ) のどれを
設定するか (F) を
押して選択できます。

どれを設定するか (F) を
押して選択できます。
・ 回転速度 (rEu0)
・ 加速時間 (tR0)
・ 減速時間 (tD0)
・ 初期化 (in0)

回転速度の設定

[設定画面]

表示が点滅

50

回転速度:
50 r/min (出荷時設定)

(F) を回す

[3000] になるまで回す

[設定]

表示が点滅

3000

(F) を押す

[データ確定]

数回早い点滅

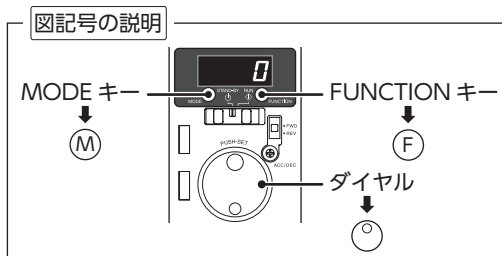
3000

rEu0

(M) を 1 回押す

他の運転データ No. を選択してデータを設定します。

パネルの遷移については、
26 ページをご覧ください。



運転方法

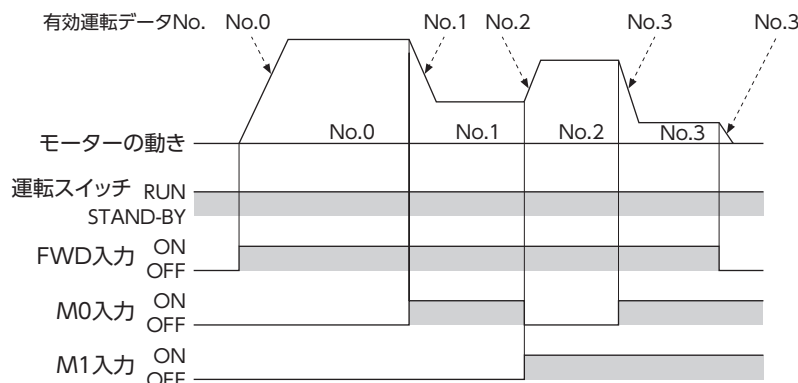
M0、M1 入力の ON/OFF を切り替えて運転データ No.0 ~ 3 を選択し、運転してください。
選択した運転データ No. の回転速度、加速時間、減速時間で運転します。
ここでは、FWD、M0、M1 入力で 4 速運転する場合の例で説明します。

- 【運転の手順】
1. 「外部運転信号入力」パラメータの設定を「OFF」→「ON」にします。(出荷時設定: OFF)
 2. 運転スイッチを RUN 側にします。
 3. M0、M1 入力で運転データ No. を選択します。
 4. FWD 入力を ON にすると、選択した運転データ No. の回転速度でモーターが回転します。
 5. M0、M1 入力を切り替えると、選択した運転データ No. の回転速度に変速します。
 6. ON にした FWD 入力を OFF にすると、モーターが減速停止します。

● 運転条件例 (4 速運転時 *)

運転データ No.	M0	M1	回転速度 [r/min]
0	OFF	OFF	3000
1	ON	OFF	1000
2	OFF	ON	2000
3	ON	ON	500

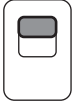
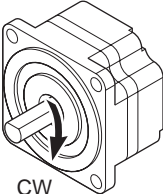
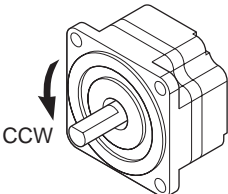

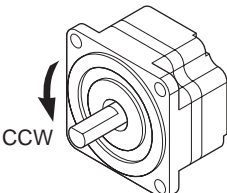
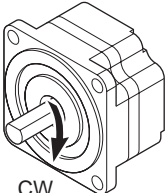
現在の速度から変速するときは、次に選択された運転データ No. に設定した加速時間、減速時間で動作します。



* 4 速での運転の場合、入力端子に FWD 入力と REV 入力の 2 つを割り付けることはできません。

■ モーターの回転方向を変える

FWD入力、REV入力を ONにしたとき、モーターが回転する方向は回転方向スイッチの状態によって異なります。下図の回転方向は、モーター出力軸側から見た場合です。

回転方向スイッチ	外部運転入力	
	FWD入力 ON時	REV入力 ON時
<div>「FWD」側</div> <div> FWD REV</div>	<div>モーターの回転方向： 時計方向</div> <div> CW</div>	<div>モーターの回転方向： 反時計方向</div> <div> CCW</div>
<div>「REV」側</div> <div> FWD REV</div>	<div>モーターの回転方向： 反時計方向</div> <div> CCW</div>	<div>モーターの回転方向： 時計方向</div> <div> CW</div>

回転方向スイッチを切り替えると、モーターは減速停止してから切り替えた方向に回転します。
「外部運転信号入力」パラメータの設定を「RE」にすると、回転方向スイッチを無効にできます。
「RE」に設定したときの回転方向は、上図の「FWD」側と同じ方向になります。

ギヤヘッド出力軸の回転方向

ギヤヘッドの種類、減速比によってギヤヘッド出力軸の回転方向が異なります。
ギヤヘッド出力軸の回転方向は、モーターの取扱説明書でご確認ください。

表示の切り替えや設定については、25 ページ「8 便利な機能」をご覧ください。

8 便利な機能

8.1 機能一覧

この製品のおもな機能です。

機 能		内 容	参照 ページ
表 示	回転速度	モーター出力軸の回転速度を表示します。 ギヤヘッド出力軸の回転速度を換算して表示します。	30、28
	コンベヤ速度	コンベヤ駆動時の搬送速度を換算して表示します。	31、28
	増速 速度	増速した速度を換算して表示します。	
	負荷率	モーター出力軸に加わる負荷トルクを % で表示します。	30
	運転データ No.	運転しているデータ No. を表示します。	
	アラーム	アラームの内容をアラームコードで表示します。 アラームの履歴を表示します。	30、35
	ワーニング	ワーニングの内容をワーニングコードで表示します。 ワーニングの履歴を表示します。	30、37
	入出力信号	信号が入力されているかを確認します。 信号が出力されているかを確認します。	30
設 定	回転速度	ダイヤルでモーターの回転速度を設定します。 運転データでモーターの回転速度を設定します。	20 31
	加速時間、減速時間	加減速時間設定器で設定します。 運転データで設定します。	32 31
	ロック機能	設定したデータを変更できないようにダイヤルをロックします。	33
	プログラマブル コントローラでの運転	外部から信号を入力して運転します。 フロントパネルのスイッチ操作を無効にします。 2 速以上の速度で運転します。(最大 4 速)	21 23
	回転速度の設定範囲の制限	回転速度の上限・下限を設定します。	33
	簡易保持	停止時に負荷を保持できます。	34
	入出力信号の機能変更	入力信号 (3 点) に割り付けられている機能を変更します。 出力信号 (2 点) に割り付けられている機能を変更します。	29
	電源投入時の初期表示	電源投入時に表示する内容を変更します。	28
	データの初期化	運転データを出荷時設定 (初期値) に戻します。 パラメータの設定を出荷時設定 (初期値) に戻します。	31 28

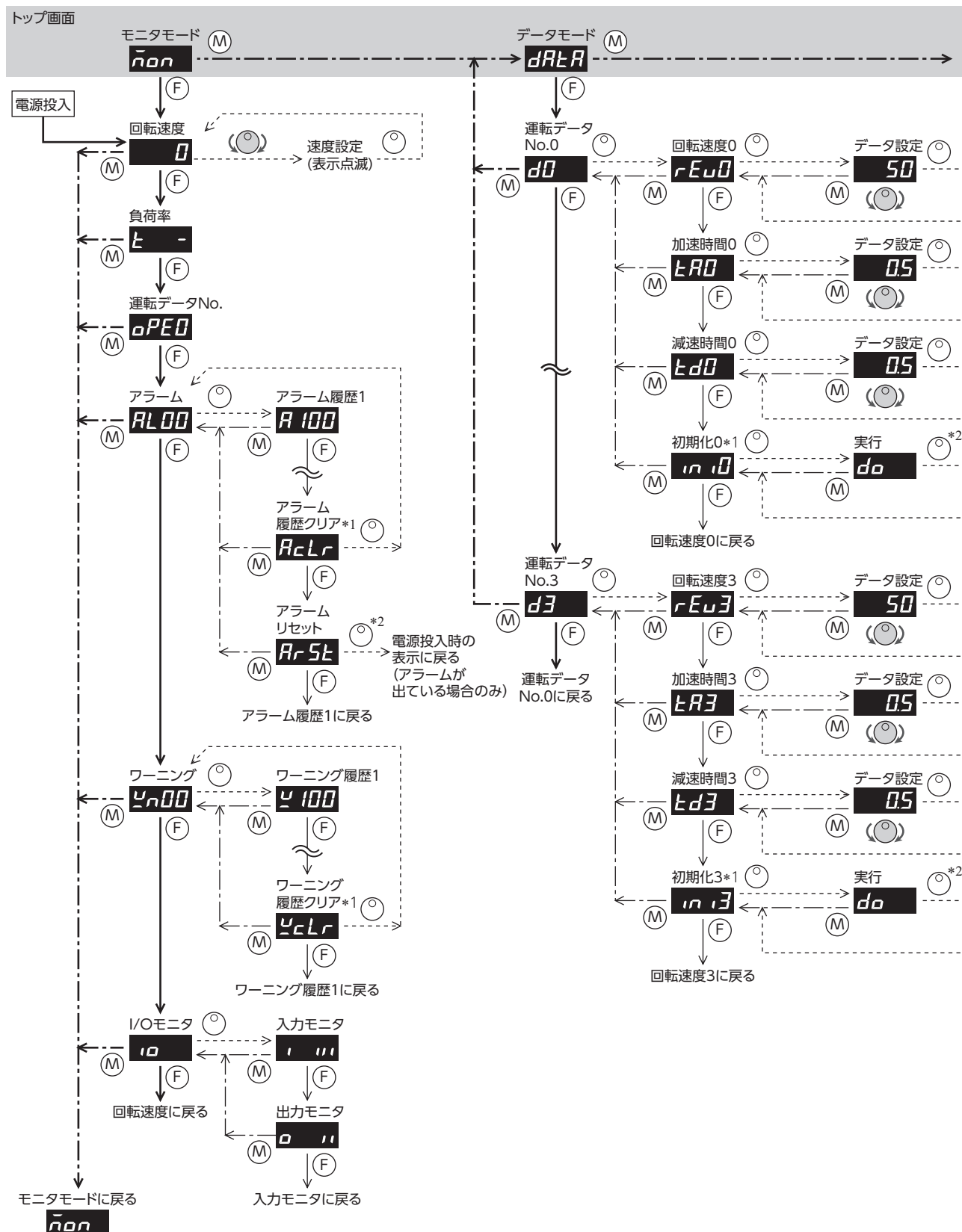
8.2 設定内容とパネルの表示

表示が点灯 **50**

設定されている状態です。
設定を変更後、点滅→点灯に変わると設定が確定されます。

表示が点滅 

点減している間、設定を変更することができます。



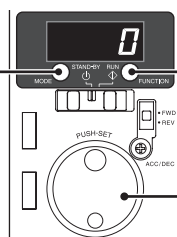
電源投入時の表示は、「パネル初期表示」パラメータで変更することができます。

図記号の説明

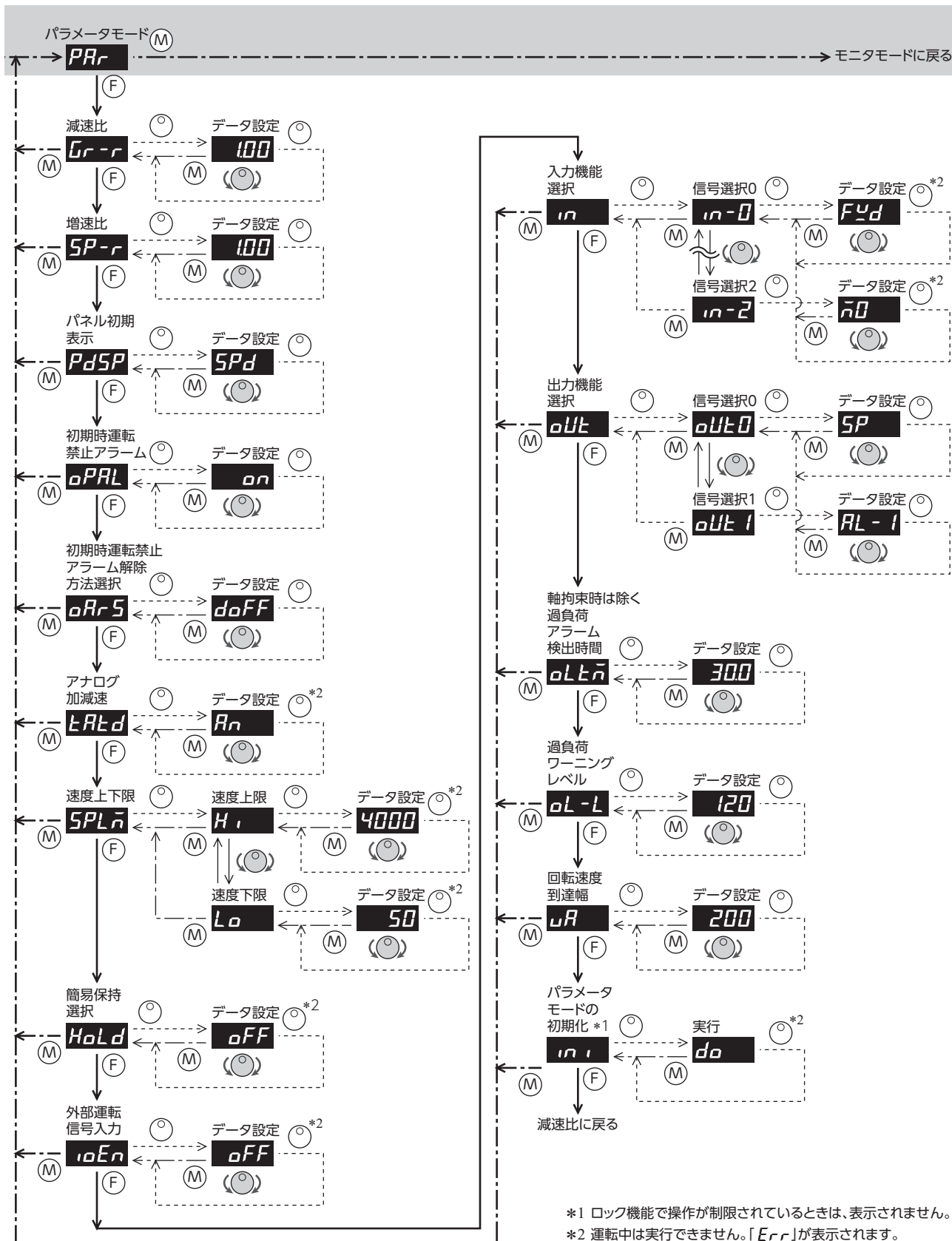
フロントパネルを外した状態

(M) : MODE キーを押す

(F) : FUNCTION キーを押す



ダイヤル (○) :ダイヤルを回す
(○) :ダイヤルを押す



8.3 パラメーター一覧

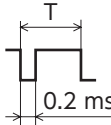
操作モード：パラメータモード

項目		表示	内容	設定範囲	出荷時設定
減速比		Cr-r	モーター出力軸の回転速度に対する減速比を設定します。減速比から換算された速度をモニタモードで表示します。コンベヤ軸上の減速比を算出して入力すれば、コンベヤ搬送速度としても表示できます。	1.00 ~ 9999	1.00
増速比		SP-r	外部機構などでモーターの回転速度を増速するときに、換算された速度を表示できます。	1.00 ~ 2.00	1.00
パネル初期表示		PdSP	電源投入時のモニタモードの表示内容を変更します。	SPd 回転速度 (r/min) trq 負荷率 (%) d-no 運転データ No.	SPd
初期時運転禁止アラーム		oPRL	初期時運転禁止アラームの有効/無効を設定します。アラームについては35ページをご覧ください。	oFF 無効 on 有効	on
初期時運転禁止アラーム解除方法選択		oArS	初期時運転禁止アラームの解除方法を選択します。	doFF FWD、REV入力 OFF もしくは運転スイッチ STAND-BYで解除 ArSt ALARM-RESET入力もしくは モニタモードのアラーム リセットで解除	doFF
アナログ加減速		tRtD	加減速時間の設定方法を変更します。	An 加減速時間設定器で設定 (アナログ) d i 運転データで設定 (デジタル)	An
速度上下限 SPLn	速度上限	Hi	速度の上限を設定します。	0、50 ~ 4000	4000
	速度下限	Lo	速度の下限を設定します。		50
簡易保持選択		HoLd	モーター停止時に負荷を保持することができます。	oFF 無効 on 有効	oFF
外部運転信号入力		oeEn	フロントパネルまたは、外部指令のどちらで運転するかを選択します。外部指令で運転/停止を行なう際には、フロントパネルの運転スイッチ、回転方向スイッチ、ダイヤルの機能を無効にすることもできます。	oFF フロントパネルでの 運転/停止 on 外部指令での運転/停止 (フロントパネル操作:有効) rE 外部指令での運転/停止 (フロントパネル操作:無効)	oFF
入力機能選択 X0		in-0	外部入力端子に割り付ける入力信号を変更します。	---- 選択なし Fwd FWD rEv REV n0 M0 n1 M1 ArSt ALARM-RESET E-Er EXT-ERROR H-Fr H-FREE	Fwd
入力機能選択 X1		in-1			rEv
入力機能選択 X2		in-2			n0
出力機能選択 Y0		out0	外部出力端子に割り付ける出力信号を変更します。	---- 選択なし AL-1 ALARM-OUT1 SP SPEED-OUT AL-2 ALARM-OUT2 move MOVE VA VA WNG WNG	SP
出力機能選択 Y1		out1			AL-1

項目	表示	内容	設定範囲	出荷時設定
軸拘束時は除く過負荷アラーム検出時間	OLTL	連続運転領域を超えて短時間運転領域までの負荷が加わったときに、過負荷を検出してからアラームを出力するまでの時間を設定します。	0.1 ~ 60.0 s	30.0
過負荷ワーニングレベル	OL-L	モーターの定格トルクを 100% として、過負荷ワーニング機能の検出レベル (負荷率) を設定します。	50 ~ 120%	120
回転速度到達幅	WR	モーターの回転速度が設定値に達したと判断する速度幅を設定します。	0 ~ 400 r/min	200
パラメータモードの初期化	INI	パラメータモードで設定した値を出荷時設定に戻します。	—	—

- 重要**
- 初期化中 (表示が点滅している間) は、電源を切らないでください。データが破損する原因になります。
 - 「増速比」パラメータを 1.00 に設定すると、減速比が有効になります。「増速比」パラメータを 1.00 以外に設定すると、増速比が有効になります。
 - 「軸拘束時は除く過負荷アラーム検出時間」パラメータを長めに設定すると、過負荷状態が継続することになります。この状態が繰り返されるとモーター、ギヤヘッドの寿命低下につながります。
 - 短時間運転領域を超える負荷が加わった場合、または出力軸が拘束された場合は「軸拘束時は除く過負荷アラーム検出時間」は最長で 5 秒です。

■ 入出力信号の説明

信号	端子	信号名	内容
入力	X0 X1 X2	FWD	FWD入力または REV入力のいずれかを ONにするとモーターが回転します。
		REV	FWD入力と REV入力を同時に ONにすると、モーターが瞬時停止します。
		M0	運転データ No.を選択します。どちらも OFFのときは No.0 が選択されます。
		M1	
		ALARM-RESET	保護機能がはたらいたときに、アラームを解除します。 タイミングチャートは 36 ページをご覧ください。
		EXT-ERROR	信号を OFFにすると、アラームが発生してモーターが瞬時停止します。 そのとき表示部に「AL EE」が表示されます (ノーマルクローズ)。
		H-FREE	H-FREE入力が ONのときに簡易保持を解除します。(簡易保持選択:有効時)
出力	Y0 Y1	ALARM-OUT1	アラーム発生時に出力されます (ノーマルクローズ)。
		SPEED-OUT	モーターの運転に同期して、モーター出力軸が 1 回転するたびに 30 パルスが出力されます。出力されるパルス信号のパルス幅は 0.2 ms です。SPEED-OUTを利用して、モーターの回転速度を算出できます。 $\text{SPEED-OUTの周波数 (Hz)} = \frac{1}{T}$ $\text{回転速度 (r/min)} = \frac{\text{SPEED-OUTの周波数}}{30} \times 60$ 
		ALARM-OUT2	「過負荷ワーニングレベル」パラメータの設定値を超えると出力されます。 または過負荷アラームが発生すると出力されます。(ノーマルクローズ)
		MOVE	モーターの運転中に出力されます。
		VA	モーターの回転速度が「設定速度 ± 回転速度到達幅」に到達すると出力されます。 「回転速度到達幅」パラメータで、VA出力が ONになる幅を設定できます。
		WNG	ワーニングが発生すると出力されます。(モーターの運転は継続します) ワーニングが解除されると、自動で OFFになります。

- 重要** 同じ入力信号を複数の入力端子に割り当てないでください。複数の入力端子に割り当てた場合、どこかの端子に入力があれば、機能が実行されます。

8.4 ドライバで表示できる内容

操作モード: モニタモード

項目	表示	モニタ内容
回転速度 *		<ul style="list-style-type: none">● モーターの回転速度を表示します。● 「減速比」パラメータが設定されているときは、ギヤヘッド出力軸の回転速度またはコンベヤ速度を表示します。● 「増速比」パラメータが設定されているときは、外部機構で増速させたときの回転速度を表示します。
負荷率		<p>モーターの発生トルクを確認できます。定格トルクを 100% として表示します。負荷率が 40 ~ 200% のときに 1% 単位で表示し、負荷率が 40% よりも小さいときは「 -」を表示します。</p> <p>表示はモーター出力軸の負荷率です。ギヤヘッド出力軸の場合ではありません。ギヤヘッド出力軸の場合、使用するギヤヘッドの減速比によって許容トルクが異なります。ギヤヘッド出力軸の許容トルクを超えないことを確認し、使用してください。</p> <p>簡易保持機能が有効のときは、「 H」を表示します。</p>
運転データ No.		選択されている運転データ No. を表示します。
アラーム		発生したアラームコードを表示します。 また、アラームのリセット、およびアラーム履歴の確認とクリアを実行できます。 アラームの種類は 35 ページをご覧ください。
ワーニング		発生したワーニングを表示します。 また、ワーニング履歴の確認とクリアを実行できます。 ワーニングの種類は 37 ページをご覧ください。
I/O モニタ		<p>ドライバの入出力信号の ON/OFF 状態を確認できます。 信号が ON のときは、対応する LED が点灯します。OFF のときは消灯します。</p> <div><div>入力信号</div><div><div>X0 X1 X2</div></div><div>出力信号</div><div><div>Y0 Y1</div></div></div>

* 出荷時は、電源投入時に回転速度を表示します。
電源投入時に表示する内容をパラメータで変更することができます。「パネル初期表示」パラメータ: 28 ページ

■ 回転速度の表示

JHギヤ付の場合、ギヤヘッドの減速比には、実減速比を入力してください。
実減速比は、モーターの取扱説明書でご確認ください。

● 減速比や増速比を設定したときの表示桁数

減速比や増速比を設定すると、整数部の有効桁数が変わるため、表示される桁数も変わります。

減速比、増速比の設定	モニタモードの表示桁数
1.00 ~ 9.99	0 ~ 9999
10.00 ~ 99.99	0.0 ~ 999.9
100.0 ~ 999.9	0.00 ~ 99.99
1000 以上	0.000 ~ 9.999

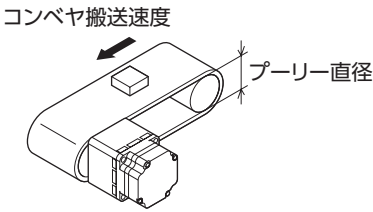
●コンベヤ搬送速度の表示

コンベヤ搬送速度を表示させるときは、次の式でコンベヤ減速比を算出し、「減速比」パラメータに設定してください。

$$\text{コンベヤ減速比} = \frac{1}{\text{モーター1回転での送り量}} = \frac{\text{ギヤヘッド減速比}}{\text{プーリー直径[m]} \times \pi}$$

算出されたコンベヤ減速比を用いると、コンベヤ搬送速度は次のように換算されます。

$$\text{コンベヤ搬送速度[m/min]} = \frac{\text{モーター出力軸の回転速度[r/min]}}{\text{コンベヤ減速比}}$$



例) プーリー径 0.1 m、ギヤヘッド減速比 20 の場合

$$\text{コンベヤ減速比} = \frac{\text{ギヤヘッド減速比}}{\text{プーリー直径[m]} \times \pi} = \frac{20}{0.1[\text{m}] \times \pi} \approx 63.7$$

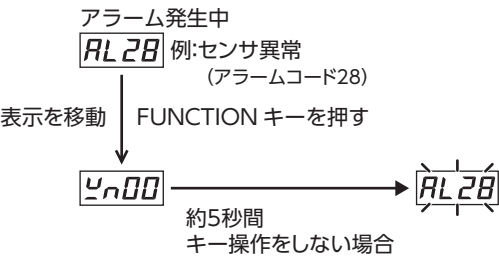
換算式から、この例ではコンベヤ減速比が 63.7 になります。
減速比が 63.7 で、モーターの回転速度が 1300 r/minの場合、コンベヤ搬送速度は

$$\text{コンベヤ搬送速度[m/min]} = \frac{1300}{63.7} \approx 20.4$$

となり、表示部には「20.4」が表示されます。

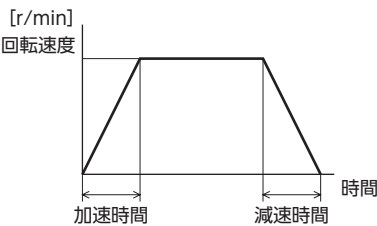
■ アラーム発生中の表示

アラーム発生中はアラームコードを表示しますが、MODEキーや FUNCTIONキーを押して他画面に移動することができます。
ただし、アラームコード表示画面から移動した場合でも、アラーム状態を確認できるようにアラームコード表示が点滅します。



8.5 運転データを設定する

この製品では 4 つの運転データを設定することができます。
M0、M1 入力信号で運転データ No.を選択し運転します。
詳しくは 23 ページをご覧ください。



操作モード:データモード

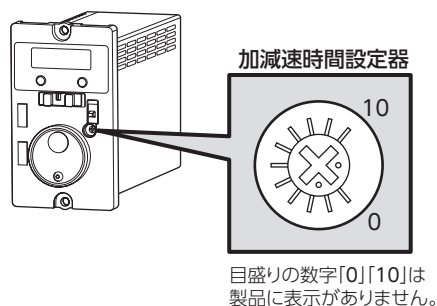
項目		表示	設定範囲	出荷時設定
運転データ No.0 No.1 No.2 No.3	回転速度	rE0	0、50 ～ 4000 r/min	50
	加速時間	tR	0.0 ～ 15.0 秒	0.5
	減速時間	tD		
	初期化	m i	運転データを出荷時設定に戻します。 各運転データ No.毎に初期化します。	-

加速時間、減速時間についての詳細は、次ページをご覧ください。

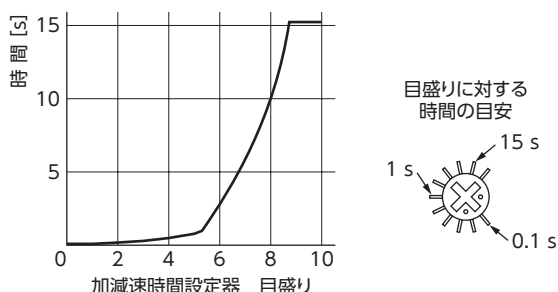
8.6 加速時間、減速時間を設定する

起動時や停止時、負荷に衝撃が加わらないように、加速時間、減速時間を設定することができます。設定の方法は次の2種類です。出荷時設定では、「加減速時間設定器」が有効です。

■ 加減速時間設定器で設定する(出荷時設定)



加減速時間設定器特性(代表値)



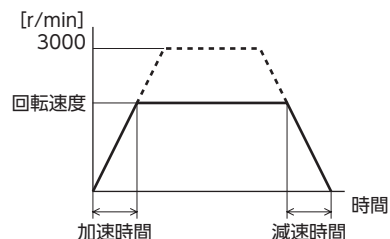
設定範囲: 0.1 ~ 15.0 秒(出荷時設定: 0.1 秒)

● 加速時間

モーターが停止した状態から定格回転速度(3000 r/min)に達するまでの時間を設定します。

● 減速時間

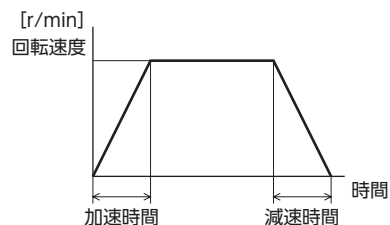
定格回転速度(3000 r/min)からモーターが停止するまでの時間を設定します。



■ 運転データにデジタル設定する

データモードの加速時間、減速時間で設定したい場合は、パラメータモードの「アナログ加減速」パラメータの設定をデジタル設定にしてください。
このデジタル設定で設定する加速時間、減速時間は、設定した回転速度に達するまでの時間です。

設定範囲: 0.0 ~ 15.0 秒(出荷時設定: 0.5 秒)

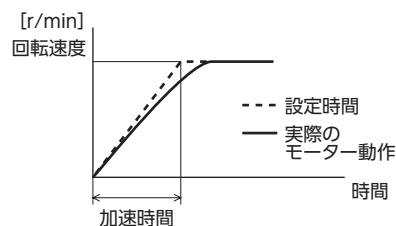


■ モーターの動作について

加速時間、減速時間の設定が短い(0.5 秒以下)と、モーターは設定よりも長い時間で動作します。

およそ 0.5 秒以上に設定すると、モーターはその設定時間で動作することができます。(無負荷時)

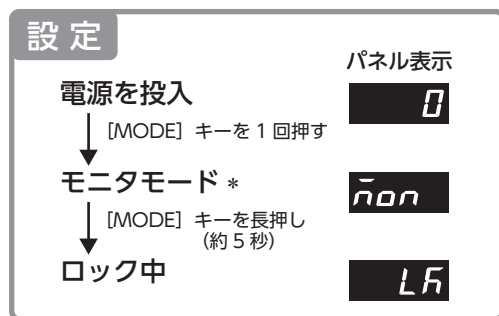
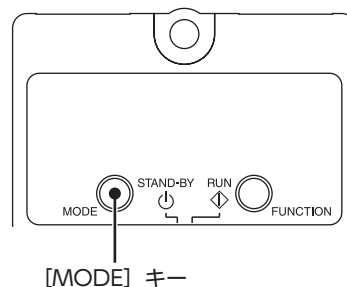
摩擦負荷や慣性負荷が大きくなると、設定に対する動作時間は長くなる傾向です。



8.7 設定したデータをロックする

設定した回転速度が変わらないようにデータの設定をロックできます。
ロック中は、ダイヤルを使ってデータやパラメータの設定変更ができません。

フロントパネルを外し、設定してください。



* データモードやパラメータモードのトップ画面 (*DATA*、*PAR*) を表示しているときでも、ロックの設定や解除が行なえます。

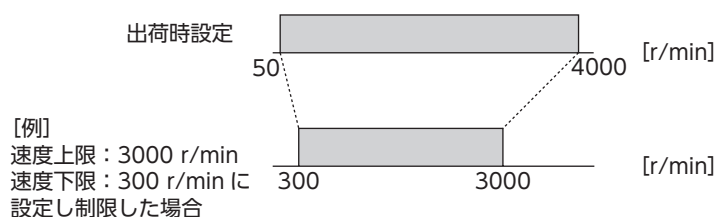
●ロック中の表示

ロック中に運転データやパラメータの設定値を変更しようとしたときは、**[Lf]**が1秒程度表示されます。

8.8 回転速度の設定範囲を制限する

回転速度の設定範囲は、出荷時 50 ～ 4000 r/min に設定されています。この設定範囲を制限することができます。

回転速度の設定範囲



●速度上限

「速度上下限」パラメータの「速度上限」に回転速度の上限を設定します。
運転データの回転速度に「速度上限」を超える回転速度は設定できません。「速度上限」を上回る回転速度がすでに設定されている運転データは、「速度上限」パラメータで設定した回転速度に書き換わります。

●速度下限

「速度上下限」パラメータの「速度下限」に回転速度の下限を設定します。
運転データの回転速度に「速度下限」を下回る回転速度は設定できません。「速度下限」を下回る回転速度がすでに設定されている運転データは、「速度下限」パラメータで設定した回転速度に書き換わります。

8.9 停止時に負荷を保持する

「簡易保持選択」パラメータを ON (有効) にすると、モーター停止時に簡易的な保持力を発生することができます。

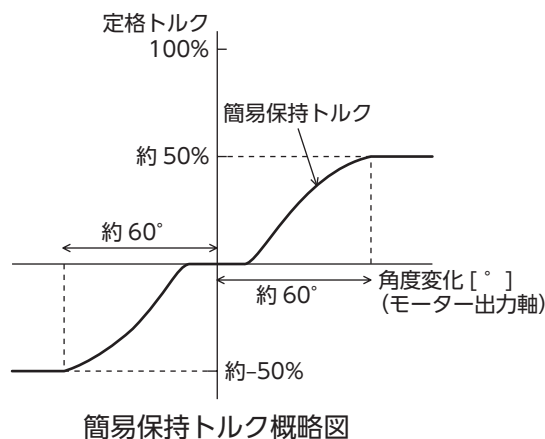
出荷時設定は OFF (無効) です。パラメータの変更方法は 26 ページまたは 28 ページをご覧ください。

●簡易保持トルク

モーター出力軸の角度変化に応じて定格トルクの約 50%の保持力を発生します (下図)。

重要

- 簡易保持トルクを超える負荷を連続で加えないでください。
モータ出力軸が外からの力で回され続けた場合、モーターが破損するおそれがあります。
- 停電時の落下防止などの目的では使用しないでください。
ドライバへの電源供給が OFF になるとモーターの保持力がなくなり、負荷が落下するおそれがあります。



9 アラームとワーニング

ドライバには、温度上昇、接続不良、運転操作の誤りなどからドライバを保護するアラーム (保護機能) と、アラームが発生する前に警告を出力するワーニング (警告機能) が備わっています。

9.1 アラーム

保護機能がはたらいてアラームが発生すると、モーターは自然停止し、モーター出力軸はフリーになります。同時にアラームコードが表示されます。アラームコードでアラームの種類を確認できます。

- 重要**
- 過電流と EEPROM 異常のアラームは、電源を再投入して解除します。電源の再投入は、電源遮断後 1 分以上経過してから行なってください。電源を再投入しても正常に動作しないときは、内部回路が破損しているおそれがあります。最寄りの支店・営業所にご連絡ください。
 - 外部停止 (RL5E) のときは瞬時停止します。停止後、モーター出力軸はフリーになります。

■ アラーム一覧

アラームコード	アラーム名称	原因	処置	アラームリセット*1
RL20	過電流	地絡などによって、過大な電流がドライバに流れた。	ドライバとモーターの配線に破損がないか確認してください。	無効
RL21	主回路過熱	ドライバの内部温度がアラームの検出温度を超えた。	<ul style="list-style-type: none"> 周囲温度を見直してください。 筐体内の換気条件を見直してください。 	有効
RL22	過電圧	<ul style="list-style-type: none"> 電源電圧が定格の約 120% を超えた。 巻下げ負荷運転を行なった、または許容負荷慣性を超える負荷を駆動した。 	<ul style="list-style-type: none"> 電源電圧を確認してください。 運転時に発生するときは、負荷を軽くするか、加減速時間を長くしてください。 	
RL25	不足電圧	電源電圧が定格の約 60% 以下になった。	<ul style="list-style-type: none"> 電源電圧を確認してください。 電源ケーブルの配線を確認してください。 	
RL28	センサ異常	運転中にモーターとドライバ間のケーブルのセンサ信号線が断線した、またはセンサコネクタの接続が外れた。	ドライバとモーターの接続を確認してください。	
RL30	過負荷	<ul style="list-style-type: none"> 連続運転領域を超える負荷が、「軸拘束時は除く過負荷アラーム検出時間」パラメータに設定した時間以上、モーターに加わった。 または、出力軸が拘束された。*2 モーターの温度が低い状態で起動した。 	<ul style="list-style-type: none"> 負荷を軽くしてください。 加減速時間などの運転条件を見直してください。 周囲温度が低いときは、負荷が軽い状態で試運転してください。 	
RL31	過速度	モーター出力軸の回転速度が約 4800 r/min を超えた。	<ul style="list-style-type: none"> 負荷を軽くしてください。 加減速時間などの運転条件を見直してください。 	無効
RL41	EEPROM 異常	<ul style="list-style-type: none"> 保存データが破損した。 データの書き込みや読み出しができなくなった。 	パラメータを初期化してください。	
RL42	初期時センサ異常	電源を投入する前に、モーターとドライバ間のケーブルのセンサ信号線が断線した、またはセンサコネクタの接続が外れた。	ドライバとモーターの接続を確認してください。	有効
RL46	初期時運転禁止 *3	「外部運転信号入力」パラメータが「OFF」の場合、運転スイッチが RUN 側のときに、電源を再投入した。	運転スイッチを RUN 側から STAND-BY 側にしてください。	
		「外部運転信号入力」パラメータが「ON」の場合、FWD 入力または REV 入力が ON で運転スイッチが RUN 側のときに、電源を再投入した。	<ul style="list-style-type: none"> 運転スイッチを RUN 側から STAND-BY 側にしてください。 FWD 入力または REV 入力を ON から OFF にしてください。 	
		「外部運転信号入力」パラメータが「RE」の場合、FWD 入力または REV 入力が ON のときに、電源を再投入した。	FWD 入力または REV 入力を ON から OFF にしてください。	
RL5E	外部停止 *4	EXT-ERROR 入力が OFF になった。	EXT-ERROR 入力を確認してください。	

*1 モニタモードのアラームリセット、または ALARM-RESET を入力端子に割り付けてアラームを解除する場合。

*2 短時間運転領域を超える負荷で運転したとき、または出力軸が拘束されたときは、最長 5 秒でアラームが発生します。ただし、「軸拘束時は除く過負荷アラーム検出時間」パラメータでの設定を 5 秒以下に設定すると、その設定した時間で過負荷アラームが発生します。

*3 「初期時運転禁止アラーム」パラメータが有効のときに発生します。「初期時運転禁止アラーム」パラメータの有効 / 無効の設定は 28 ページをご覧ください。

*4 EXT-ERROR を入力端子に割り付けたとき。

■ アラームの解除

必ずアラームが発生した原因を取り除き、運転信号を OFF にして安全を確保してからアラームを解除してください。

[アラームの解除方法]

- ALARM-RESET 入力を ON から OFF にする。(OFF エッジで有効です。)
- モニタモードでアラームリセットを実行する。
- 電源を切り、1 分以上経過してから電源を再投入する。

アラームを解除すると、「RL 00」が 2 秒表示された後に、「0」*が表示されます。(電源再投入は除く)

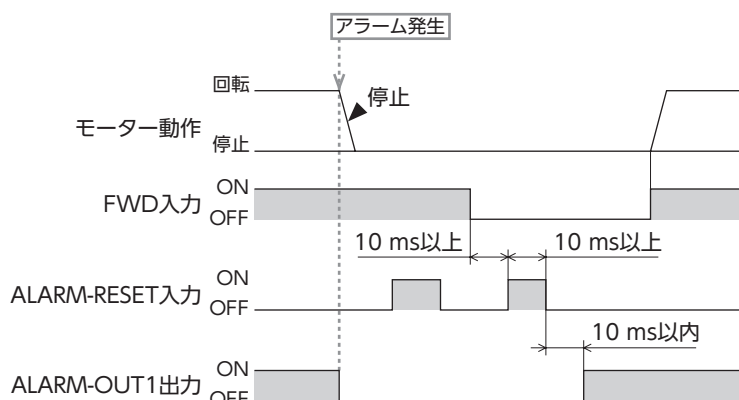
* 「パネル初期表示」パラメータで選択している画面が表示されます。

重要

- 電源を再投入しても正常に動作しないときは、内部回路が破損しているおそれがあります。最寄りの支店・営業所にご連絡ください。
- アラームの原因を取り除かずには運転を続けると、装置が故障するおそれがあります。

● ALARM-RESET 入力で解除する場合

運転信号を OFF にし、ALARM-RESET 入力をワンショット入力(10 ms 以上)してください。運転信号が ON になっているときは、ALARM-RESET 入力を受け付けません。図は、運転信号が FWD 入力の場合を示しています。

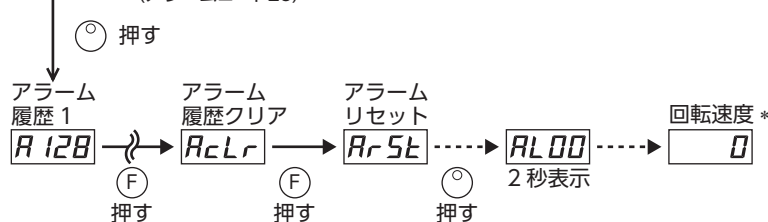


● モニタモードで解除する場合

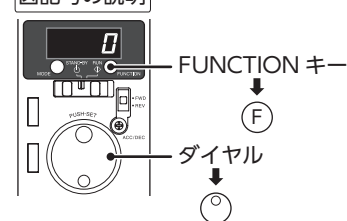
運転スイッチを RUN 側から STAND-BY 側にし、下記手順で実行してください。

アラーム発生中

RL 28 例: センサ異常
(アラームコード 28)



図記号の説明



* 「パネル初期表示」パラメータで選択している画面が表示されます。

● 初期時運転禁止アラーム「RL 46」の場合

フロントパネルで運転している場合は、運転スイッチを RUN 側から STAND-BY 側に変更します。

外部指令で運転している場合は、運転信号を OFF にするとアラームが解除されます。

この方法は出荷時設定の場合です。解除方法を変更することができます。詳しくは 26 ページまたは 28 ページをご覧ください。

■ アラーム履歴

発生したアラームは、最新のものから順に 9 個まで不揮発メモリに保存されます。

履歴を消去するには、モニタモードのアラーム履歴クリアを実行してください。

重要

アラーム履歴を消去している間(表示が点滅している間)は、電源を切らないでください。データが破損する原因になります。

9.2 ワーニング

ワーニングの種類、発生履歴は、モニタモードで表示を切り替えて確認することができます。
ワーニングが発生すると WNG出力が ONになります。出荷時設定では、出力端子に WNG出力は割り付けられていません。29 ページ「入出力信号の説明」をご覧ください。

■ ワーニング一覧

ワーニングコード	ワーニング名称	モーターの動作	発生条件	処置
Yn21	主回路過熱	運転継続	ドライバの内部温度がワーニングの検出温度を超えた。	<ul style="list-style-type: none"> • 周囲温度を見直してください。 • 筐体内の換気条件を見直してください。
Yn30	過負荷		「過負荷ワーニングレベル」パラメータを超える負荷がモーターに加わった。	負荷条件を確認してください。
Yn6c	運転禁止	停止	入力端子が ONのときに、「入力機能選択」パラメータで運転信号を割り付けた。	運転信号を割り付けるときは、割付先の入力端子が OFFになっていることを確認してください。

■ ワーニング履歴

発生したワーニングは、最新のものから順に 9 個まで RAMに保存されます。
ただし、同じワーニングが連続で発生した場合、2 回目以降のワーニングは履歴に残りません。
履歴を消去するには、モニタモードのワーニング履歴クリアを実行してください。

重要 | ドライバの電源を切ると、ワーニング履歴は消去されます。

10 故障の診断と処置

速度の設定や接続を誤ると、モーター、ドライバが正常に動作しないことがあります。
モーターが正常に運転できないときはこの章をご覧ください。適切に対処してください。それでも正常に運転できないときは、最寄りのお客様ご相談センターにご連絡ください。

- 重要**
- ・ アラームが発生しているときは、アラームの内容を確認してください。
 - ・ モニタモードで入出力信号をモニタできます。入出力信号の配線状態の確認などにご利用ください。

モーターが回転しない。	● 電源が正しく接続されていない、または接続不良になっている。 ▷ 電源の接続を確認してください。
	● 運転スイッチが STAND-BY 側になっている。 ▷ 運転スイッチを RUN 側にしてください。
	● 運転スイッチで運転するときに、「外部運転信号入力」パラメータの設定が「ON」または「RE」になっている。 ▷ 運転スイッチを STAND-BY 側にしてから、「外部運転信号入力」パラメータの設定を「OFF」にしてください。
	● 外部信号で運転するときに、「外部運転信号入力」パラメータの設定が「OFF」になっている。 ▷ 入力されている運転信号を OFF にしてから、「外部運転信号入力」パラメータを「ON」または「RE」に設定してください。
	● FWD 入力と REV 入力の両方が OFF になっている。 FWD 入力と REV 入力の両方が ON になっている。 ▷ どちらか片方を ON にしてください。
	● アラームが発生している。 ▷ 保護機能がはたらいてアラームが発生しています。 35 ページをご覧ください。原因を取り除いてからアラームを解除してください。
回転速度が表示されない。	● 「パネル初期表示」パラメータの設定が、回転速度になっていない。 ▷ 「パネル初期表示」パラメータの設定を回転速度にしてください。
指定した方向とは逆に回転する。	● FWD 入力と REV 入力の接続を間違えている、または正しく接続されていない。 ▷ FWD 入力と REV 入力の接続を確認してください。
	● モーターの回転方向に対して、ギヤヘッドの出力軸が逆に回転する減速比を使用している。 ▷ ギヤヘッド出力軸の回転方向は、モーターの取扱説明書でご確認ください。
	● 回転方向スイッチの設定を間違えている。 ▷ 回転方向スイッチの設定を確認してください。
	● 回転方向スイッチが REV のときに、「外部運転信号入力」パラメータの設定が「RE」になっている。 ▷ 「外部運転信号入力」パラメータの設定を確認してください。
ダイヤルで設定できない。	● ロック機能が有効になっている。 ▷ ロック機能を解除してください。
設定した回転速度が記憶されない。	● ダイヤルを押して確定していない。 ▷ 回転速度を設定したらダイヤルを押して確定してください。
回転方向スイッチで逆転しない。	● 「外部運転信号入力」パラメータの設定が「RE」になっている。 ▷ 「外部運転信号入力」パラメータの設定を確認してください。
回転速度が上がらない。	● 速度上限が設定されている。 ▷ 速度上限を上げてください。
回転速度が下がらない。	● 速度下限が設定されている。 ▷ 速度下限を下げてください。
モーターの動作が安定しない。 振動が大きい。	● モーター、ギヤヘッド出力軸と負荷軸に心ズレが出ている。 ▷ モーター、ギヤヘッド出力軸と負荷軸の結合状態を確認してください。
	● ノイズの影響を受けている。 ▷ モーター、ドライバ、および運転に必要な外部機器だけで運転を確認してください。 ノイズの影響が確認できたときは、次の対策を施してください。 [ノイズ発生源から隔離する。] [配線を見直す。] [信号ケーブルをシールドケーブルに変える。] [フェライトコアを装着する。]

11 保守・点検

11.1 点 検

モーターの運転後は、定期的に次の項目を点検することをお勧めします。異常があるときは使用を中止し、お客様ご相談センターにご連絡ください。

- 重要**
- モーターとドライバを接続した状態で、絶縁抵抗測定、絶縁耐圧試験を行なわないでください。製品が破損する原因になります。
 - ドライバには半導体素子が使われているため、取り扱いに注意してください。静電気などによってドライバが破損する原因になります。

■ 点検項目

- モーター、ギヤヘッドの取付ねじに緩みがないか確認してください。
- モーター、ギヤヘッドの内部から異常な音が発生していないか確認してください。
- モーター、ギヤヘッドの出力軸と負荷軸に心ズレが出ていないか確認してください。
- ケーブルに傷やストレスがないか、ドライバとの接続部に緩みがないか確認してください。
- ドライバの開口部が目詰まりしていないか確認してください。
- ドライバの取付ねじや、主電源入力部に緩みがないか確認してください。
- ドライバ内部に異常や異臭がないか確認してください。

11.2 保 証

■ 製品の保証について

保証期間中、お買い求めいただいた製品に当社の責により故障を生じた場合は、その製品の修理を無償で行ないます。

なお、保証範囲は製品本体(回路製品については製品本体および製品本体に組み込まれたソフトウェアに限ります)の修理に限るものといたします。納入品の故障により誘発される損害およびお客様側での機会損失につきましては、当社は責任を負いかねます。

また、製品の寿命による故障、消耗部品の交換は、この保証の対象とはなりません。

■ 保証期間

お買い求めいただいた製品の保証期間は、ご指定場所に納入後 2 年間といたします。

■ 免責事由

次に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外するものといたします。

- 1) カタログまたは別途取り交わした仕様書等にて確認された以外の不適切な条件・環境・取り扱いならびに使用による場合
- 2) 故障の原因が納入品以外の事由による場合
- 3) 当社以外による改造または修理による場合
- 4) 製品本来の使い方以外の使用による場合
- 5) 当社出荷時の科学・技術の水準では予見できなかった事由による場合
- 6) その他天災、災害など当社側の責ではない原因による場合

以上の内容は、日本国内での取引および使用を前提としています。

11.3 廃 棄

製品は、法令または自治体の指示に従って、正しく処分してください。

12 ケーブル・周辺機器（別売）

■ 電源ケーブル

ドライバを電源に接続するときに使用してください。

● 単相 100 V用(プラグ付)*

長さ	品名
1 m	CC01AC03P
2 m	CC02AC03P
3 m	CC03AC03P

● 単相 100-120 V、200-240 V用

長さ	品名
1 m	CC01AC03N
2 m	CC02AC03N
3 m	CC03AC03N

● 三相 200-240 V用

長さ	品名
1 m	CC01AC04N
2 m	CC02AC04N
3 m	CC03AC04N

シールドケーブルではありません。EMC指令への適合が必要な場合には、「13.2 EMC指令に適合させるための設置・配線方法」(42 ページ)をご覧ください。

* 単相 100 V用の電源ケーブルはプラグ付です。日本国内でのみご使用になれます。

■ 接続ケーブル

モーターとドライバ間を延長するときに使用してください。モーター、ドライバ間は最大 10.5 mまで延長できます。可動接続ケーブルも用意しています。

接続ケーブル、可動接続ケーブルはシールドケーブルで、ノイズ対策が施されています。

中継用の接続ケーブルは 2 本まで接続できます。

● 接続ケーブル

長さ	品名
1 m	CC01BL2
2 m	CC02BL2
3 m	CC03BL2
5 m	CC05BL2
7 m	CC07BL2
10 m	CC10BL2

● 可動接続ケーブル

長さ	品名
1 m	CC01BL2R
2 m	CC02BL2R
3 m	CC03BL2R
5 m	CC05BL2R
7 m	CC07BL2R
10 m	CC10BL2R

■ 回路製品用取付金具

ドライバの設置に便利な取付金具をご用意しています。

取付金具の種類は用途に応じて、DINレール取付用、壁面取付用やコンベアガイド取付用があります。

● DINレール取付用
品名: MADP05-15

● 壁面取付用
品名: MAFP04-15

● コンベアガイド取付用
品名: MAFP05V
MAFP05H

■ 防塵・防滴タイプ フロントカバー

ドライバのフロントパネル面を保護するカバーです。また、フロントパネルの誤操作防止用としても使用できます。保護等級 IP64 仕様です。

品名: PCF12-B

■ ドライバボックス

ドライバを塵埃から保護するボックスです。また、配線部分の保護が可能になります。

品名: PCD12、PCD12-1

モーター用取付金具、カップリングは、当社のホームページでご確認いただけます。
合わせてご覧ください。 <http://www.orientalmotor.co.jp/>

モーター取付金具 (SOL) について

取付金具とモーターを固定する際、モーター用コネクタが、設置面に対して上向きまたは横向きになるようにご使用ください。設置面に対して下向きに取り付けると、取付金具や設置面と干渉するため、おすすめできません。



13 資料

13.1 規格・CEマーキング

この製品は、UL規格、CSA規格の認証を取得し、低電圧指令と EMC指令にもとづいて CEマーキングを実施しています。認証取得品名は、ドライバ品名です。

■ UL規格、CSA規格

適用規格は、ドライバの銘板に記載されたマークの有無で異なります。

適用規格	UL 61800-5-1 CSA C22.2 No.274	UL 508C CSA C22.2 No.274
認証機関	UL	
規格ファイル No.	E171462	
対象製品銘板	 <p>BRUSHLESS MOTOR DRIVER MODEL BMUD120-A2 INPUT 100-120V ~ 50/60Hz 3.3A OUTPUT 0-240V 3~ 0-333Hz 0.78A POWER 120W IP20 NSP-REM-OMC-073 WW5K000101 2019/09 ORIENTAL MOTOR CO., LTD. TOKYO 110-8536 JAPAN MADE IN JAPAN</p> <p>マーク</p>	 <p>BRUSHLESS MOTOR DRIVER MODEL BMUD120-A2 INPUT 100-120V ~ 50/60Hz 3.3A OUTPUT 0-240V 3~ 0-333Hz 0.78A POWER 120W IP20 NSP-REM-OMC-073 WW5K000101 2019/09 ORIENTAL MOTOR CO., LTD. TOKYO 110-8536 JAPAN MADE IN JAPAN</p>

■ 低電圧指令

- この製品は、機器組み込み型です。
- IT配電系統では使用できません。
- 製品は、筐体内に設置し、人の手が触れられないようにしてください。
- モーター、ドライバの保護接地端子は、確実に接地してください。
- モーターとドライバ間を接続するケーブルや電源ケーブルなどの動力系ケーブルと信号系のケーブル (CN4) は、二重絶縁で分離してください。

適用規格

EN 61800-5-1

設置条件 (EN規格)

- 機器組み込み
- 過電圧カテゴリー: II
- 汚損度: 2
- 感電保護: クラス I 機器

■ EMC指令

この製品は、43 ページ「設置・配線例」で EMC試験を実施しています。最終的な機械装置の EMCへの適合性は、モーター・ドライバと一緒に使用される他の制御システム機器、電気部品の構成、配線、配置状態、危険度などによって変わってきますので、お客様ご自身で機械装置の EMC試験を行なって確認していただく必要があります。

適用規格

EMI	EN 55011 Group 1 Class A EN 61000-6-4 EN 61800-3
EMS	EN 61000-6-2 EN 61800-3

ご注意: この製品は、住宅に電力を供給する低電圧配電線への接続、及び住宅環境での使用を意図していません。低電圧配電線に接続、または住宅環境で使用すると周囲の機器の無線受信に影響する場合があります。

■ 韓国電波法

この製品は韓国電波法にもとづいて KCマークを貼付しています。

■ RoHS指令

RoHS指令 (2011/65/EU) の規制値を超える物質は含有していません。

13.2 EMC指令に適合させるための設置・配線方法

この製品は機器組み込み用の部品として設計・製造されています。EMC指令では、この製品が組み込まれたお客様の機械装置での適合が要求されます。

ここで紹介するモーターの設置・配線方法は、お客様の機械装置の EMC 指令への適合に有効な、基本的な設置・配線方法について説明したものです。

最終的な機械装置の EMC 指令への適合性は、モーターと一緒に使用される他の制御システム機器、電気部品の構成、配線、配置状態、危険度などによって変わってきますので、お客様ご自身で機械装置の EMC 試験を行なって、確認していただく必要があります。

この製品から周辺の制御システム機器への EMI、およびこの製品の EMS に対して有効な対策を施さないと、機械装置の機能に重大な障害を引き起こすおそれがあります。

この製品は、次の設置・配線方法を施すことで、EMC 指令への適合が可能になります。

■ ACラインフィルタの接続

ドライバから発生したノイズが、電源ラインを介して外部に伝播するのを防止するため、お客様にてご用意の ACラインフィルタを AC入力ラインに挿入してください。ACラインフィルタは、次の製品、または相当品を使用してください。

メーカー	単相 100-120 V、単相 200-240 V用	三相 200-240 V用
双信電機株式会社	HF2010A-UPF、NF2010A-UP	NFU3010C-Z1
Schaffner EMC	FN2070-10-06	FN3025HP-10-71

- ACラインフィルタの過電圧カテゴリーはⅡです。
- ACラインフィルタは、できるだけドライバの近くに取り付けてください。
- 入力ケーブルと出力ケーブルが筐体の盤面から浮かないよう、ケーブルクランプなどで確実に固定してください。
- ACラインフィルタを接地する線は、できるだけ太く、最短距離で接地してください。
- AC入力側のケーブル (AWG18 ~ 14:0.75 ~ 2.0 mm² 以上) と ACラインフィルタの出力ケーブル (AWG18 ~ 14:0.75 ~ 2.0 mm² 以上) は、並行に配線しないでください。並行に配線すると、筐体内のノイズが浮遊容量を介して直接電源ケーブルに結合するため、ACラインフィルタの効果が低減することがあります。

■ 外部電源の接続

外部電源は、EMC指令に適合した電源を使用してください。配線にはシールドケーブルを使用し、最短距離で配線してください。シールドケーブルの接地方法は、下記「電源ケーブルの配線」をご覧ください。

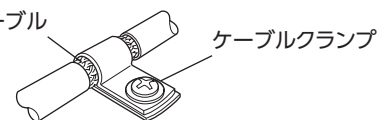
■ 接地方法

接地した箇所に電位差が生じないように、モーター、ドライバ、ACラインフィルタ、および電源ケーブル (シールドケーブル) を接地する線は、できるだけ太く、最短距離で接地してください。接地ポイントには、広く、太く、均一な導電面を使用してください。接地方法は 13 ページをご覧ください。

■ 電源ケーブルの配線

電源ケーブルには AWG18 ~ 14 (0.75 ~ 2.0 mm²) 以上のシールドケーブルを使用し、最短距離で配線してください。シールドケーブルはケーブルの被覆を剥き、全周と接触する金属製のケーブルクランプで接地するか、またはドレインワイヤー線を接地してください。

シールドの接地は、ACラインフィルタ側と供給電源側の両端を接地し、シールドに電位差が生じないようにしてください。



■ フェライトコア

接続ケーブルの合計長さが 10 m 以上のときは、フェライトコアを使用してください。フェライトコアは、外来ノイズからの影響を低減させる効果があります。フェライトコアには、7427122 (Würth Elektronik GmbH & Co.KG)、ZCAT3035-1330 (TDK株式会社)、または相当品を使用してください。

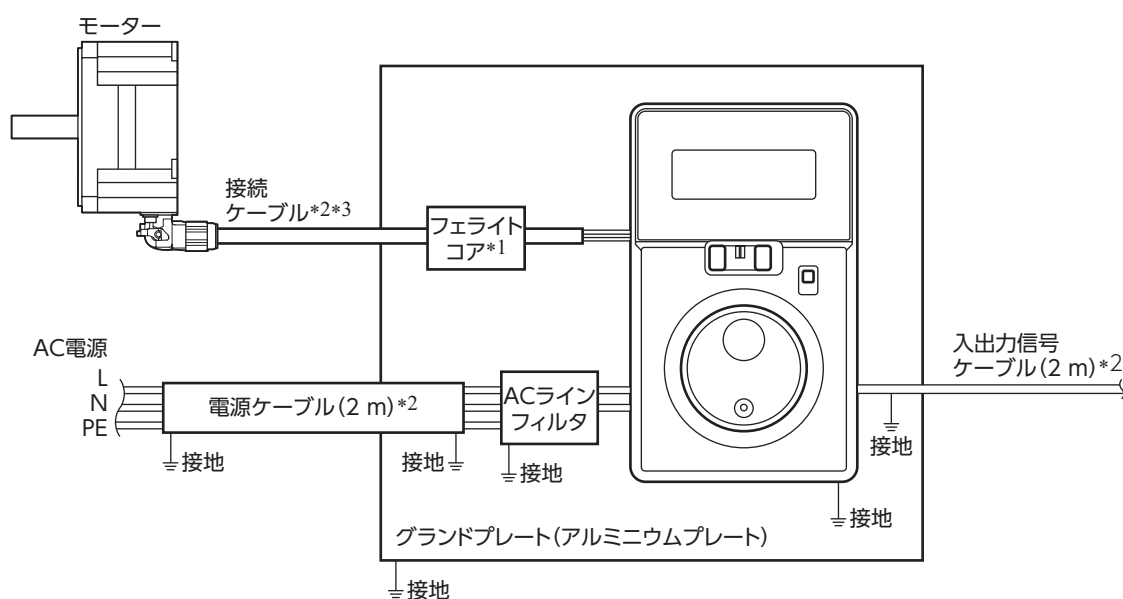
フェライトコアはできるだけドライバの近くに取り付けてください。

■ 設置・配線についての注意事項

- モーター、ドライバと周辺の制御システム機器のアース間に電位差が生じないように、直接接地してください。
- リレーや電磁スイッチを一緒に使用するときは、ACラインフィルタやCR回路でサージを吸収してください。
- ケーブルは最短距離で配線し、余った部分を巻いたり、束ねないでください。
- モーターとドライバ間を接続するケーブルや電源ケーブルなどの動力系ケーブルと、信号系のケーブルは別々に分け、100 mm以上離して配線してください。動力系のケーブルと信号系のケーブルが交差するときは、直角に配線してください。また、ACラインフィルタのAC入力側ケーブルと出力側ケーブルは離して配線してください。
- コネクタタイプのモーターとドライバ間の接続には、専用の接続ケーブル(別売)を使用してください。モーターとドライバ間を延長するときは、接続ケーブル(別売)を使用してください。EMCテストは当社の接続ケーブルを使用して行なっています。

■ 設置・配線例

図はコネクタタイプです。



*1 接続ケーブルの合計長さが 10 m 以上のときは、フェライトコアを使用してください。(コネクタタイプのみ)

*2 シールドケーブル

*3 接続ケーブルの接地用端子は、ドライバの保護接地端子 Ⓧ に接続してください。

詳しくは 13 ページをご覧ください。

■ 静電気についての注意事項

静電気によって、ドライバが誤動作したり破損することがあります。

静電気による製品の破損を防ぐため、モーター、ドライバは必ず接地してください。

ドライバ前面の設定器やスイッチを操作するとき以外は、電源を投入した状態のドライバに近づいたり、触れないでください。ドライバの加減速時間設定器を設定するときは、必ず絶縁ドライバを使用してください。

13.3 仕様

定格トルク、瞬間最大トルク、定格回転速度、速度制御範囲は、ギヤヘッドを組み付けていない状態における値です。

モーター品名は、モーターの取扱説明書をご覧ください。

品 名		BLM230HP BLM230		BLM460SHP BLM460S BLM260HP BLM260	
ドライバ		BMUD30-A2	BMUD30-C2	BMUD60-A2	BMUD60-C2
定格出力(連続)		30 W		60 W	
電源入力	定格電圧	単相 100-120 V	単相 200-240 V 三相 200-240 V	単相 100-120 V	単相 200-240 V 三相 200-240 V
	電圧許容範囲	－ 15 ～ +10%			
	定格周波数	50/60 Hz			
	周波数許容範囲	± 5%			
	定格入力電流	1.2 A	単相:0.7 A 三相:0.38 A	1.7 A	単相:1.0 A 三相:0.52 A
	最大入力電流	2.0 A	単相:1.2 A 三相:0.75 A	3.3 A	単相:1.9 A 三相:1.1 A
定格トルク		0.096 N・m		0.191 N・m	
瞬間最大トルク		0.144 N・m(80 ～ 2000 r/min)		0.287 N・m(80 ～ 2000 r/min)	
定格回転速度		3000 r/min			
速度制御範囲		80 ～ 4000 r/min *			

* ギヤヘッドの種類によって最高回転速度が 3600 r/min の製品があります。
モーターの取扱説明書でご確認ください。

品 名		BLM5120HP BLM5120	
ドライバ		BMUD120-A2	BMUD120-C2
定格出力(連続)		120 W	
電源入力	定格電圧	単相 100-120 V	単相 200-240 V 三相 200-240 V
	電圧許容範囲	- 15 ~ +10%	
	定格周波数	50/60 Hz	
	周波数許容範囲	± 5%	
	定格入力電流	3.3 A	単相:2.0 A 三相:1.1 A
	最大入力電流	6.8 A	単相:4.1 A 三相:2.0 A
定格トルク		0.382 N·m	
瞬間最大トルク		0.573 N·m (80 ~ 2000 r/min)	
定格回転速度		3000 r/min	
速度制御範囲		80 ~ 4000 r/min *	

* ギヤヘッドの種類によって最高回転速度が 3600 r/min の製品があります。
モーターの取扱説明書でご確認ください。

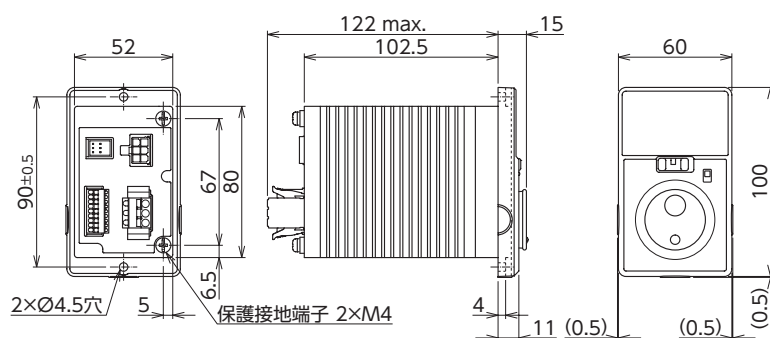
一般仕様

使用環境	周囲温度	0 ～ +40 °C (凍結のないこと)
	周囲湿度	85%以下 (結露のないこと)
	標 高	海拔 1000 m以下
	雰囲気	腐食性ガス、塵埃のないこと。 放射性物質、磁場、真空などの特殊環境での使用は不可。 (設置場所の詳細は 9 ページに記載しています。)
	振 動	連続的な振動や過度の衝撃が加わらないこと。 JIS C 60068-2-6 正弦波振動試験方法に準拠 周波数範囲: 10 ～ 55 Hz、片振幅: 0.15 mm 掃引方向: 3 方向 (X、Y、Z) 掃引回数: 20 回
保存環境 輸送環境	周囲温度	ドライバ: - 25 ～ +70 °C (凍結のないこと)
	周囲湿度	85%以下 (結露のないこと)
	標 高	海拔 3000 m以下
	雰囲気	腐食性ガス、塵埃のないこと。水、油がかからないこと。 放射性物質、磁場、真空などの特殊環境は不可。
保護等級		ドライバ: IP20

13.4 外形図

質量: 0.4 kg

[単位: mm]

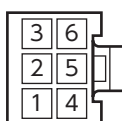


13.5 ピンアサイン

下図は、接続ケーブルまたはモーターケーブルのリード線側から見た方向で表わしています。

●動力用コネクタ (白)

ピン No.	線 色	線 径
1	青	AWG18
2	—	—
3	—	ドレイン AWG24 相当
4	紫	AWG18
5	灰	
6	—	—



ハウジング: 5557-06R-210 (molex)
端 子: 5556T (molex)

●センサ用コネクタ (黒)

ピン No.	線 色	線 径
A3	—	—
A2	緑	AWG26
A1	黄	
B3	茶	
B2	赤	
B1	橙	



ハウジング: J11DF-06V-KY
(日本圧着端子製造株式会社)
端 子: SF1F-002GC-P0.6
(日本圧着端子製造株式会社)

- この取扱説明書の一部または全部を無断で転載、複製することは、禁止されています。
損傷や紛失などにより、取扱説明書が必要なときは、最寄りの支店または営業所に請求してください。
- 取扱説明書に記載されている情報、回路、機器、および装置の利用に関して産業財産権上の問題が生じても、当社は一切の責任を負いません。
- 製品の性能、仕様および外観は改良のため予告なく変更することがありますのでご了承ください。
- 取扱説明書には正確な情報を記載するよう努めていますが、万一ご不審な点や誤り、記載もれなどにお気づきの点がありましたら、最寄りのお客様ご相談センターまでご連絡ください。
- **Orientalmotor** は、日本その他の国におけるオリエンタルモーター株式会社の登録商標または商標です。
その他の製品名、会社名は各社の登録商標または商標です。この取扱説明書に記載の他社製品名は推奨を目的としたもので、それらの製品の性能を保証するものではありません。オリエンタルモーター株式会社は、他社製品の性能につきましては一切の責任を負いません。

© Copyright ORIENTAL MOTOR CO., LTD. 2015

2021 年 9 月制作

オリエンタルモーター株式会社

お問い合わせ窓口（フリーコールです。携帯・PHSからもご利用いただけます。）

総合窓口

技術的なお問い合わせ・訪問・お見積・ご注文

お客様ご相談センター

受付時間 平日/9:00 ~ 19:00

東 京 **TEL** 0120-925-410 **FAX** 0120-925-601

名古屋 **TEL** 0120-925-420 **FAX** 0120-925-602

大 阪 **TEL** 0120-925-430 **FAX** 0120-925-603

故障かな?と思ったときの検査修理窓口

アフターサービスセンター

受付時間 平日/9:00 ~ 17:30

TEL 0120-911-271 **FAX** 0120-984-815

WEBサイトでもお問い合わせやご注文を受け付けています。 <https://www.orientalmotor.co.jp/>