

ブラシレスモーター

## **BLH シリーズ RS-485 通信タイプ**

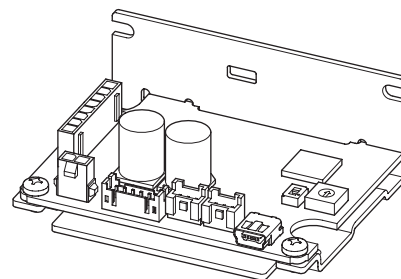
---

### **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、製品の取り扱い方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.....	4	9	パラメータ .....	32
2	安全上のご注意 .....	5	9.1	パラメーター一覧.....	33
3	使用上のお願い .....	6	9.2	運転データ拡張設定 .....	37
4	準備 .....	7	9.3	運転・I/O動作設定 .....	40
4.1	製品の確認.....	7	9.4	アラーム・インフォメーション設定 .....	44
4.2	品名の見方 .....	7	9.5	モニタ設定 .....	47
4.3	銘板情報.....	7	9.6	Direct-IN機能選択、 Direct-OUT機能選択 .....	48
4.4	組み合わせ可能な製品 .....	8	9.7	Remote-IN機能選択、 Remote-OUT機能選択 .....	48
4.5	各部の名称と機能.....	9	9.8	通信・I/F機能.....	49
5	設置 .....	10	9.9	入出力信号割付一覧 .....	56
5.1	設置場所.....	10	10	入出力信号 .....	57
5.2	ドライバの設置.....	10	10.1	ダイレクト I/O.....	57
6	接続 .....	11	10.2	リモート I/O.....	59
6.1	モーターとドライバの接続 (CN3) .....	11	10.3	信号一覧.....	61
6.2	電源の接続 (CN1) .....	12	10.4	入力信号.....	64
6.3	入出力信号の接続 (CN2) .....	13	10.5	出力信号.....	68
6.4	ドライバ入出力回路 .....	14	10.6	汎用信号.....	71
6.5	外部アナログ設定器の接続.....	16	11	Modbus RTU制御 (RS-485 通信) ..	72
6.6	接地 .....	17	11.1	Modbus RTUの仕様 .....	72
6.7	USBケーブルの接続 (CN4) .....	17	11.2	メッセージ構成.....	75
6.8	RS-485 通信ケーブルの接続 (CN5、CN6) .....	18	11.3	ファンクションコード .....	79
6.9	接続図 .....	19	11.4	Modbus通信に必要な設定の ながれ .....	85
6.10	ノイズ対策.....	20	11.5	RS-485 通信の設定 .....	86
6.11	EMC指令への適合.....	20	11.6	データの設定方法.....	87
7	運転データ .....	22	11.7	グループ送信 .....	92
7.1	運転データの設定.....	22	11.8	設定例 .....	94
7.2	回転速度の設定.....	23	11.9	タイミングチャート .....	98
7.3	加速時間・減速時間の設定.....	24	11.10	通信モニタ .....	99
7.4	トルク制限値の設定 .....	25	11.11	通信異常の検出.....	100
7.5	運転パターン例.....	27			
7.6	モーター出力軸の回転方向.....	27			
7.7	並列運転.....	28			
8	ガイダンス .....	29			

12	アドレス・コード一覧 .....	102
12.1	パラメータの反映タイミング .....	102
12.2	I/Oコマンド .....	103
12.3	グループコマンド .....	103
12.4	プロテクト解除コマンド .....	104
12.5	メンテナンスコマンド .....	104
12.6	モニタコマンド .....	105
12.7	運転データコマンド .....	114
12.8	パラメータコマンド .....	116
12.9	入出力信号割付一覧 .....	124
13	<b>MEXE02</b> .....	126
13.1	<b>MEXE02</b> の起動 .....	126
13.2	モニタ .....	126
13.3	テスト運転 .....	131
14	保守・点検 .....	132
14.1	点検 .....	132
14.2	保証 .....	132
14.3	廃棄 .....	132
15	トラブルシューティング .....	133
16	アラーム .....	135
16.1	アラームの解除 .....	135
16.2	アラームの履歴 .....	136
16.3	アラームの発生条件 .....	137
16.4	アラーム一覧 .....	137
17	インフォメーション .....	139
17.1	インフォメーションの履歴 .....	139
17.2	インフォメーション一覧 .....	140
17.3	インフォメーションコード .....	142
18	仕様 .....	143
18.1	仕様 .....	143
18.2	一般仕様 .....	144
18.3	外形図 .....	144
19	法令・規格 .....	145
19.1	UL規格、CSA規格 .....	145
19.2	CEマーキング .....	145
19.3	RoHS指令 .....	145
19.4	韓国電波法 .....	145

# 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、「2 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。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。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。

## ■ 取扱説明書の構成

**BLH**シリーズ RS-485 通信タイプに関する取扱説明書には、次のものがあります。




取扱説明書は製品に添付されていません。当社の WEB サイトからダウンロードしていただくか、支店・営業所にお問合せください。

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

	名称	品番
ドライバ	RS-485 通信タイプ 取扱説明書	HP-5112
	<b>BLHM</b> モーター 取扱説明書	HM-5237
モーター	<b>BLHM</b> 電磁ブレーキ付モーター 取扱説明書	HM-5239
	DC電源入力ドライバ用 <b>BLM</b> モーター コネクタタイプ 取扱説明書	HM-5266

## 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。内容をよくご理解いただいてから製品をお使いください。

 <b>警告</b>	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。
 <b>注意</b>	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。
 <b>重要</b>	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。

 <b>警告</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>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・けがの原因になります。</li> <li>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。装置破損の原因になります。</li> <li>モーターを昇降装置には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は停止し、可動部が落下して、けが・装置破損の原因になります。</li> <li>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。</li> <li>ドライバを分解・改造しないでください。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・営業所に連絡してください。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>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・けが・装置破損の原因になります。</li> <li>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・装置破損の原因になります。</li> <li>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たときは、モーターが誤動作して、けが・装置破損の原因になります。</li> <li>ドライバは筐体内に設置してください。けがの原因になります。</li> <li>ドライバの電源入力電圧は、定格範囲を必ず守ってください。火災の原因になります。</li> <li>接続は接続例にもとづき、確実に行なってください。火災・装置破損の原因になります。</li> <li>指定されたケーブルサイズを守ってください。火災・装置破損の原因になります。</li> <li>ドライバの電源は、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。</li> <li>電源の ON/OFF でモーターを操作している場合、停電したときはドライバの電源を切ってください。停電復旧時にモーターが突然起動して、けが・装置破損の原因になります。</li> <li>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。</li> </ul>

 <b>注意</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>ドライバの仕様値を超えて使用しないでください。火災・けが・装置破損の原因になります。</li> <li>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。</li> <li>可燃物をドライバの周囲に置かないでください。火災・やけどの原因になります。</li> <li>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。</li> <li>電源のマイナス側を遮断しないでください。また、電源の配線が外れないようにご注意ください。装置破損の原因になります。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>モーターの運転、停止操作を電源の ON/OFF 切り替えで行なう場合、十分に注意してください。けが・装置破損の原因になります。</li> <li>装置の故障や動作の異常が発生したときに、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。</li> <li>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。</li> <li>ドライバに電源を投入するときは、ドライバの入力信号をすべて解除してから投入してください。モーターが起動し、けが・装置破損の原因になります。</li> </ul>

## 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。

指定されたドライバとモーターの組み合わせでご使用ください。  
組み合わせについては 8 ページ「4.4 組み合わせ可能な製品」をご覧ください。

- **連続で回生運転をするときのご注意**

連続で回生運転をする際は、次の条件を満たすことを確認した上で使用してください。

- 「減速停止動作選択」パラメータの設定を「減速停止 3」にしてください。
- 回生電力を十分に許容できる電源を使用してください。



巻き下げ運転は負荷が落下するおそれがあるため使用しないでください。

- **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。

- **電源の ON/OFF を機械式接点で行なうときのご注意**

機械式接点（ブレーカ、電磁開閉器、リレーなど）で電源の ON/OFF を行なうときは、電源の +（プラス）側のみを機械式接点で ON/OFF してください。

電源の +（プラス）、－（マイナス）を機械式接点で同時に ON/OFF すると、制御回路や周辺機器が破損する原因になります。

詳しくは、12 ページをご覧ください。

- **プラス側を接地した電源を接続するときのご注意**

ドライバの USB 接続コネクタは絶縁されていません。電源のプラス側を接地するときは、マイナス側を接地した機器（パソコンなど）を接続しないでください。これらの機器とドライバが短絡して、破損する原因になります。

- **ノイズ対策**

ノイズ対策については 20 ページをご覧ください。

- **NV メモリへのデータ保存時のご注意**

データを NV メモリに書き込んでいる間、および書き込み後 5 秒以内は、電源を切らないでください。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。

NV メモリの書き換え可能回数は、約 10 万回です。

- **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。グリース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。

- **中空軸フラットギヤヘッドの出力軸には、グリースを塗布してください**

ギヤヘッドでは、焼き付きを防ぐため、負荷軸表面と中空出力軸の内面にグリース（二硫化モリブデングリースなど）を塗布してください。

- **電磁ブレーキ部の摺動音**

電磁ブレーキ付モーターは運転中にブレーキ板の摺動音ができることがあります。

機能上、問題はありません。

## 4 準備

確認していただきたい内容や、各部の名称と機能について説明します。

### 4.1 製品の確認

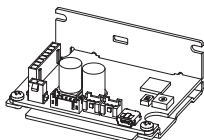
次のものがすべて揃っていることを確認してください。

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。

ドライバとモーターの組み合わせは「4.4 組み合わせ可能な製品」をご覧ください。

☐ ドライバ..... 1 台

☐ 安全にお使いいただくために ..... 1 部



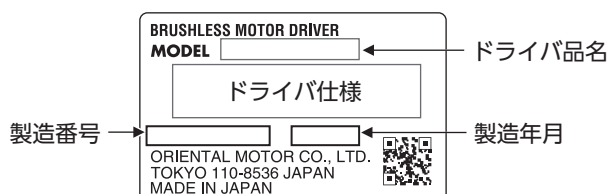
### 4.2 品名の見方

**BLH2D 30 D H - K R**

①      ②      ③      ④      ⑤      ⑥

①	ドライバ種類	BLH2D: BLHシリーズ ドライバ			
②	出力	15:15 W	30:30 W	50:50 W	
③	識別記号	D			
④	モーター接続方式	なし:ケーブルタイプ H:コネクタタイプ			
⑤	電源電圧	K:DC24 V			
⑥	R:RS-485 通信タイプ D:デジタル設定タイプ	なし:アナログ設定タイプ			

### 4.3 銘板情報



## 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。  
モーター品名、ドライバ品名は、製品銘板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。

適用モーター	出力	ドライバ品名	モーター品名	ケーブルセット品名
BLHMモーター	15 W	BLH2D15-KR	BLHM015	LHS003CC または LHS010CC
	30 W	BLH2D30-KR	BLHM230	
	50 W	BLH2D50-KR	BLHM450	
BLMモーター	15 W	BLH2D15H-KR	BLM015HK	
		BLH2D30DH-KR	BLM030DHK	
	30 W	BLH2D30H-KR	BLM230HK	
		BLH2D50DH-KR	BLM250DHK	
		BLH2D50H-KR	BLM450HK	

● ケーブルセット(それぞれのケーブルでもお買い求めいただけます。)

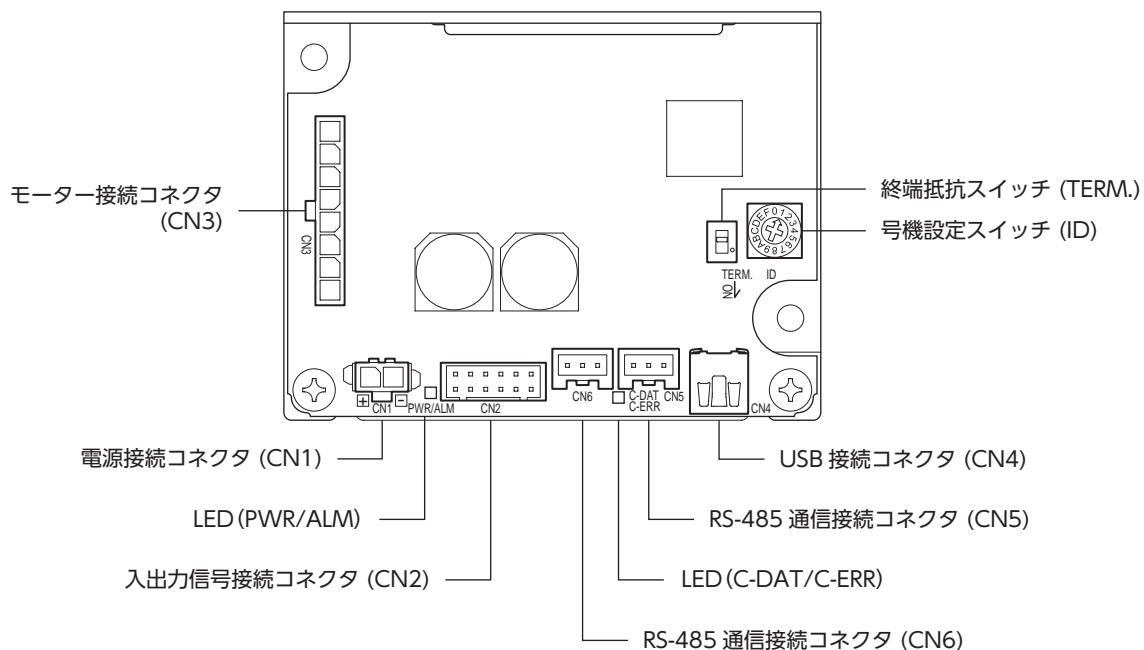
- 入出力信号ケーブル ..... 1 本      ● 電源ケーブル..... 1 本



長さ	ケーブルセット品名	入出力信号ケーブル	電源ケーブル
300 mm	LHS003CC	LH003C3	LH003C1
1000 mm	LHS010CC	LH010C3	LH010C1

## 4.5 各部の名称と機能

ドライバ各部の名称と主な機能について説明します。



名称	表示	説明
電源接続コネクタ	CN1	電源ケーブルを接続します。
入出力信号接続コネクタ	CN2	入出力信号ケーブルを接続し、外部制御機器と接続します。
モーター接続コネクタ	CN3	モーターケーブルを接続します。
USB接続コネクタ	CN4	<b>MEXE02</b> をインストールしたパソコンを接続します。
RS-485 通信接続コネクタ	CN5	通信ケーブルを接続し、外部制御機器と接続します。 またはデ이지チェーンで別のドライバと接続します。
	CN6	
LED	PWR/ALM	通電時に緑色で点灯します。 アラームが発生すると赤色に点滅します。 インフォメーションが発生すると橙色に点滅します。
	C-DAT C-ERR	RS-485 通信によるマスタ局との通信が正常に行われているときに緑色に点灯します。 RS-485 通信によるマスタ局との通信に異常が発生すると赤色に点灯します。
号機設定スイッチ	ID	RS-485 通信でご使用の場合に号機番号を設定します。 出荷時設定: 1 (0 ~ F)
終端抵抗スイッチ	TERM.	RS-485 通信の終端抵抗 (120 Ω) を設定します。 出荷時設定: OFF (OFF: 無効, ON: 有効)

## 5 設置

### 5.1 設置場所

ドライバは、機器組み込み用に設計・製造されています。  
風通しがよく、点検が容易な次の場所に設置してください。

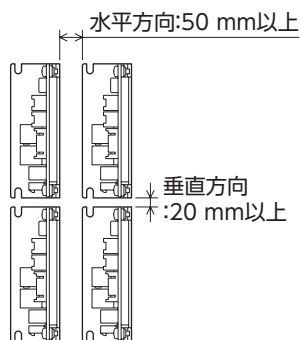
- 屋内に設置された筐体内 (換気口を設けてください)
- 使用周囲温度 0 ~ +50 °C (凍結しないこと)
- 使用周囲湿度 85%以下 (結露しないこと)
- 爆発性雰囲気、有害なガス (硫化ガスなど)、および液体のないところ
- 直射日光が当たらないところ
- 塵埃や鉄粉などの少ないところ
- 塩分の少ないところ
- 水 (雨や水滴)、油 (油滴)、およびその他の液体がかからないところ
- 連続的な振動や過度の衝撃が加わらないところ
- 電磁ノイズ (溶接機、動力機器など) が少ないところ
- 放射性物質や磁場がなく、真空でないところ
- 標高 海拔 1000 m以下

### 5.2 ドライバの設置

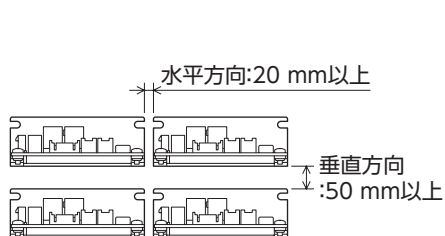
#### ■ 設置方向

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。  
ドライバを筐体内に設置するときは、必ずドライバの取付穴を使用して、垂直または水平に設置してください。

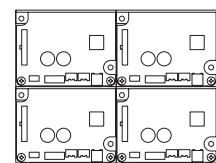
##### ● 垂直設置の場合



##### ● 水平設置の場合



- 下図のような取り付けもできます。USB通信で使用する場合は、ケーブル引き出しを考慮して取り付けてください。



垂直設置、水平設置どちらにも  
取り付けることができます。

#### ■ 設置方法

ドライバは耐振動性にすぐれ、熱伝導効果が高い、平滑な金属板に設置してください。

ドライバの取付穴または切り欠きを使用して、金属板との間にすき間がないように、2本のねじ (M3: 付属していません) で固定してください。

**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るときは、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。

# 6 接続

ドライバとモーター、電源、入出力信号の接続方法について説明します。

## 6.1 モーターとドライバの接続(CN3)

モーターケーブルのコネクタを、ドライバのモーター接続コネクタ (CN3) に差し込みます。

モーターケーブルを延長するときは、接続ケーブル (別売) を使用してください。

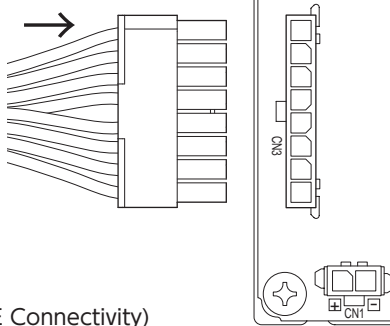
最大延長距離は、モーター自身のケーブル長さ合わせて 5 m です。

**重要**

- コネクタは確実に差し込んでください。コネクタの接続が不完全な場合、動作不良を起こしたり、モーター、ドライバが破損したりするおそれがあります。
- コネクタを抜き差しするときは、必ずコネクタ部を持ってください。また、抜き差しする方向以外に力を加えないでください。コネクタとドライバが破損する原因になります。

### CN3 ピンアサイン

右図の矢印方向から見た場合



ハウジング:

43645-0800 (molex) または 1445022-8 (TE Connectivity)

ピン No.	線色 *1	線径 *1
1	灰(黒)	AWG22*2 (AWG24)
2	紫	
3	青	
4	黄	
5	緑	
6	橙	
7	赤	
8	茶(白)	

\*1 ( ) は **BLHM015** の場合です。

\*2 ケーブルタイプは、ピン No.4 ~ 8 の線径が AWG26 になります。

## 6.2 電源の接続(CN1)

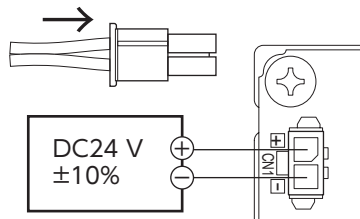
電源ケーブルのコネクタを、ドライバの電源接続コネクタ (CN1) に差し込みます。  
リード線サイズ:AWG22 (0.3 mm<sup>2</sup>)



- 接続の際は、電源の極性に十分注意してください。電源の極性を間違えて接続した場合は、ドライバが破損する原因になります。
- ドライバの電源ケーブルは、他の電源ラインやモーターケーブルとは同一の配管内に配線しないでください。
- 電源の再投入や、モーターケーブルのコネクタを抜き差しするときは、電源を切って 5 秒以上経過してから行なってください。

### CN1 ピンアサイン

右図の矢印方向から見た場合

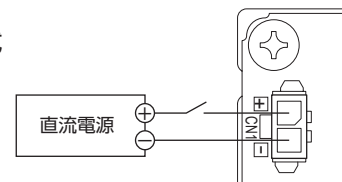


ハウジング:43645-0200 (molex) または 1445022-2 (TE Connectivity)

ピン No.	線色	線径
1	赤	AWG22
2	黒	

### 電源の ON/OFF を機械式接点で行なうときのご注意

- 機械式接点 (ブレーカ、電磁開閉器、リレーなど) で電源の ON/OFF を行なうときは、電源の + (プラス) 側のみを機械式接点で ON/OFF してください。



電源の + (プラス)、- (マイナス) を機械式接点で同時に ON/OFF したり、電源の - 側だけを遮断しないでください。

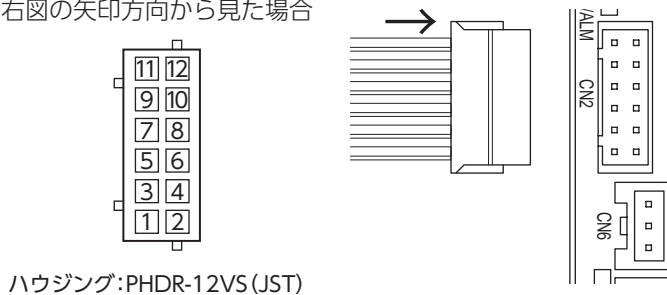
ドライバの主回路と制御回路の GND が共通になっているため、電源の ON/OFF 時に主回路の入力電流が制御回路に回り込み、制御回路や周辺機器が破損する原因になります。

## 6.3 入出力信号の接続 (CN2)

入出力信号ケーブルのコネクタを、ドライバの入出力信号接続コネクタ (CN2) に差し込みます。  
リード線サイズ: AWG26 (0.14 mm<sup>2</sup>)

### CN2 ピンアサイン

右図の矢印方向から見た場合



ハウジング: PHDR-12VS (JST)

ピン No.	線色	端子名	初期割付信号 *1	説明
12	—	—	—	N.C. (何も接続しません。)
11	黒	D-IN0	START/STOP	モーターを運転する信号です。 START/STOP入力と RUN/BRAKE入力の両方を ONにすると加速時間に 従ってモーターが回転します。START/STOP入力を OFFにするとモーター が減速時間に従って停止します。RUN/BRAKE入力を OFFにするとモーターは 瞬時停止します。
10	白	D-IN1	RUN/BRAKE	
9	灰	D-IN2	FWD/REV	モーターの回転方向を変更します。 ONにすると FWD方向にモーターが回転します。 *2
8	水色	D-IN3	M0	運転データ No.を選択する信号です。
7	紫	D-IN4	ALM-RST	アラームを解除します。 (ONエッジ有効)
6	青	VH	外部アナログ 設定器 *3	外部アナログ設定器 (外部速度設定器、外部直流電圧) を使って外部から回 転速度を設定するときに接続します。
5	緑	VM		
4	黄	VL		
3	橙	GND	GND	入出力信号のコモン端子です。
2	赤	D-OUT0	SPEED-OUT	モーター出力軸が 1 回転する間に 30 パルスを出力します。
1	茶	D-OUT1	ALM-B	アラーム状態を出力する信号です。 アラームが発生すると OFFになります。 (B接点)

\*1 出荷時に割り付けられている信号です。ピン No.1、2、7～11 は、**MEXE02** や RS-485 通信から機能を変更することができます。

\*2 ギヤヘッドの減速比により、出力軸の回転方向が異なります。  
回転方向は、「モーター回転方向」パラメータで変更することができます。

\*3 「外部設定器機能選択」パラメータの切り替えで、PWM入力で回転速度やトルク制限値を設定することができます。

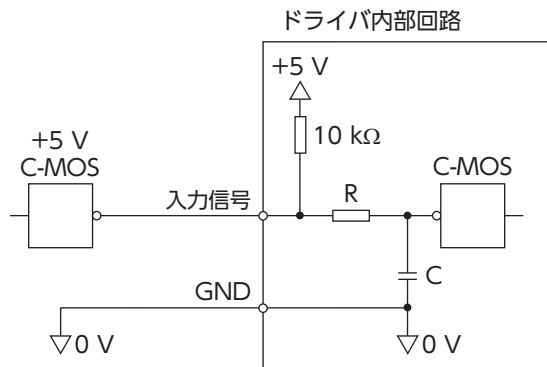
## 6.4 ドライバ入出力回路

### ■ 入力信号回路

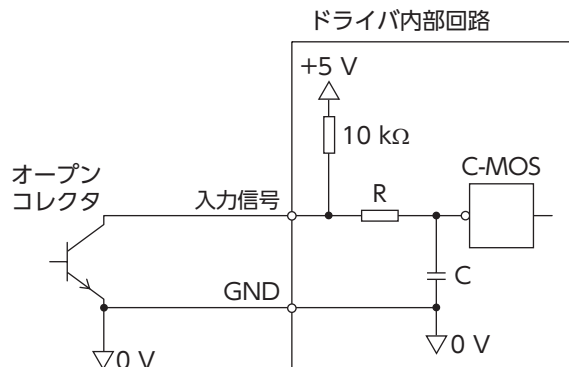
ドライバの信号入力は C-MOS 入力です。

信号の状態は、「ON:0 ~ 0.5 V (Lレベル)」、「OFF:4 ~ 5 V (Hレベル)」を表わしています。

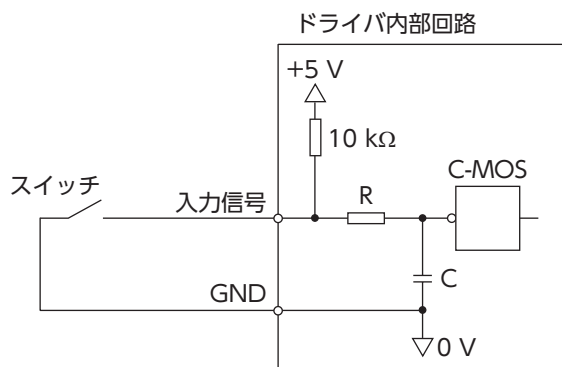
- 外部制御機器の出力が 5 V C-MOS のとき



- 外部制御機器の出力がオープンコレクタ出力のとき



- スイッチ接続のとき

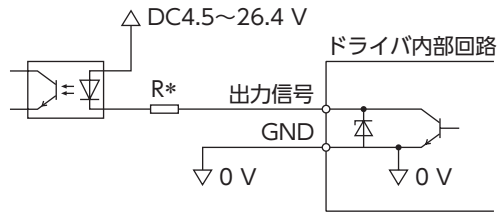


- 入力信号の接点設定の切り替え

**MEXE02** や RS-485 通信で、入力端子 D-IN0 ~ D-IN4 の接点設定を切り替えることができます。詳しくは 58 ページをご覧ください。

## ■ 出力信号回路

ドライバの信号出力は、トランジスタオープンコレクタ出力です。  
 信号の状態は、信号の電圧レベルではなく、内部トランジスタの「ON:通電」、「OFF:非通電」を表わしています。  
 ON電圧:最大 0.5 V  
 外部電源:DC4.5 ~ 26.4 V、10 mA以下



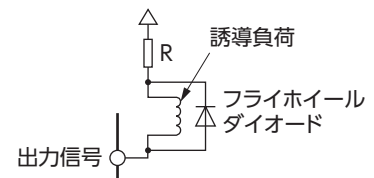
\* 電流制限抵抗 R を接続する場合の推奨抵抗値  
 DC24 V の場合: 2.7 k $\Omega$  ~ 4.7 k $\Omega$  (1 W)    DC5 V の場合: 560  $\Omega$  ~ 820  $\Omega$  (0.25 W)

### ● 出力信号の接点設定の切り替え

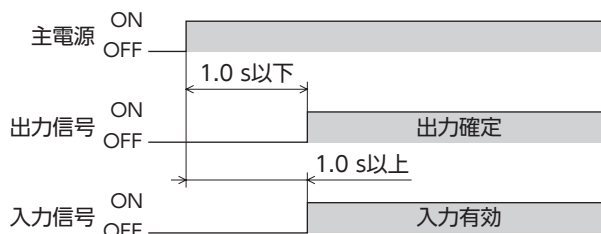
**MEXE02** や RS-485 通信で、出力端子 D-OUT0、D-OUT1 の接点設定を切り替えることができます。  
 ただし、SPEED-OUT 出力が割り付けられているときは、切り替えできません。  
 詳しくは 58 ページをご覧ください。

**重要**

- 出力信号は、電流制限抵抗 R を接続して、必ず電流値を 10 mA 以下にしてください。  
 プログラマブルコントローラを使用する場合は、コントローラ内部の抵抗値を確認し、必要に応じて電流制限抵抗 R を接続してください。
- 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。



## ■ タイミングチャート (電源入力時)



## 6.5 外部アナログ設定器の接続

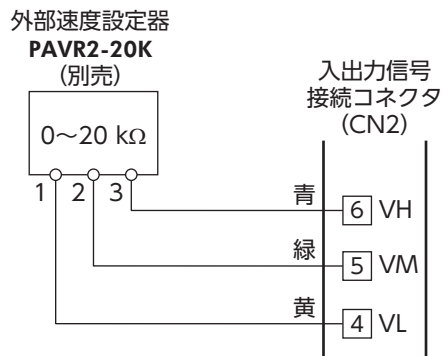
外部速度設定器 (別売)、外部直流電圧、または PWM 入力を用いて、回転速度やトルク制限値を設定できます。

### ■ 外部速度設定器の場合

CN2 のピン No.4 ～ 6 に接続してください。

**memo** **PAVR2-20K**を使うときは、フェールール (棒端子) を使用してください。メーカー: フェニックス・コンタクト株式会社  
品名: AI 0,14-8 [AWG26 (0.14mm<sup>2</sup>)]

**重要** 外部速度設定器との接続にシールドケーブルを使用する際は、シールドを入出力信号接続コネクタ (CN2) に近いところからピン No.4 の VL に接続してください。

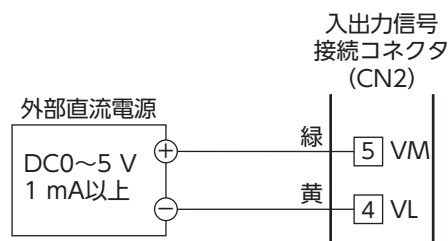


### ■ 外部直流電圧の場合

外部直流電圧には、一次側と二次側が強化絶縁された直流電源 (DC0 ～ 5 V) を使用し、CN2 のピン No.4 と 5 に接続してください。

VM 入力と VL 入力間の入力インピーダンスは約 47 kΩ です。

VL 入力はドライバ内部で GND に接続されています。



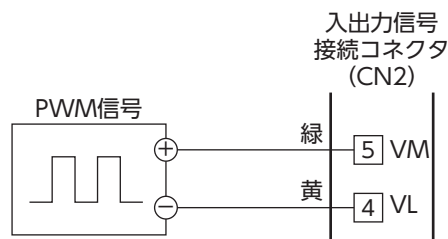
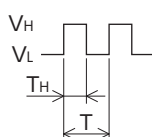
- 重要**
- 外部制御機器の電圧は、必ず DC5 V 以下にしてください。また、外部制御機器を接続するときは、極性を間違えないでください。ドライバが破損するおそれがあります。
  - 外部制御機器との接続にシールドケーブルを使用する際は、シールドを入出力信号接続コネクタ (CN2) に近いところからピン No.4 の VL に接続してください。

### ■ PWM 入力の場合

PWM 入力で運転データの設定をする場合は、PWM 信号を CN2 のピン No.4 と 5 に接続してください。

#### • 入力信号仕様

$$\begin{aligned} \text{PWM デューティ比 (\%)} &= \frac{T_H}{T} \times 100 \\ \text{PWM 周波数 * (kHz)} &= \frac{1}{T} \\ V_H &= 4.5 \sim 5.0 \text{ V} \quad V_L = 0 \sim 0.5 \text{ V} \\ & * 1 \text{ kHz} \sim 25 \text{ kHz まで対応} \end{aligned}$$



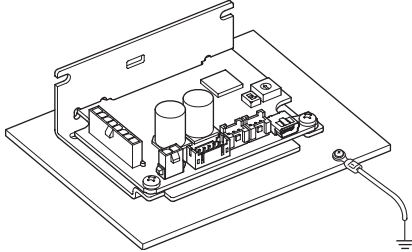
- 重要**
- 外部制御機器の電圧は、必ず DC5 V 以下にしてください。また、外部制御機器を接続するときは、極性を間違えないでください。ドライバが破損するおそれがあります。
  - 外部制御機器との接続にシールドケーブルを使用する際は、シールドを入出力信号接続コネクタ (CN2) に近いところからピン No.4 の VL に接続してください。

## 6.6 接地

接地した箇所に電位差が生じないように、モーター、ドライバを接地する線はできるだけ太く、最短距離で接地ポイントに接地してください。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。

### ● ドライバの接地

ドライバは、接地された金属面に取り付けてください。



## 6.7 USBケーブルの接続(CN4)

MEXE02 を使用するときには USBケーブルを USB接続コネクタに接続してください。

### USBケーブルの仕様

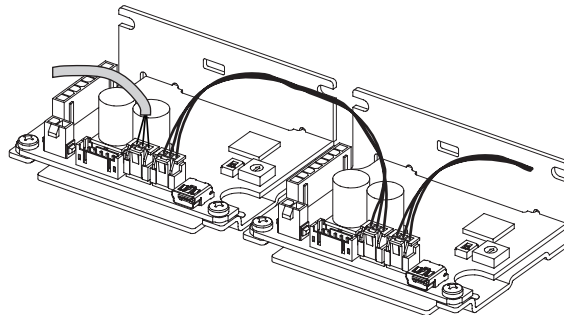
仕様	USB2.0(フルスピード)
ケーブル	長さ:3 m以下    形状:A to mini-B



- ドライバとパソコンは、ハブや延長ケーブルを使わずに USBケーブルで直接接続してください。
- ノイズの影響が強いときは、フェライトコア付 USBケーブルを使用するか、フェライトコアを USBケーブルに装着してください。

## 6.8 RS-485 通信ケーブルの接続(CN5、CN6)

RS-485 通信で制御するときに接続します。  
RS-485 通信ケーブルを CN5 コネクタまたは CN6 コネクタに接続してください。空いた方のコネクタで、別のドライバと接続できます。  
接続用の通信ケーブル (別売) を用意しています。



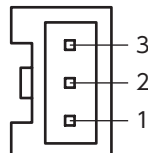
### ● 品名

ドライバとコントローラ間接続用 (3 m) : **CC030-RS**

ドライバ間接続用 (150 mm) : **LH0015-RWN**

### ■ ピンアサイン一覧

ピン No.	信号名	内容	CC030-RS線色
1	TR+	RS-485 通信用信号 (+)	白
2	TR-	RS-485 通信用信号 (-)	灰
3	GND	GND	橙



ハウジング:PAP-03V-S (JST)

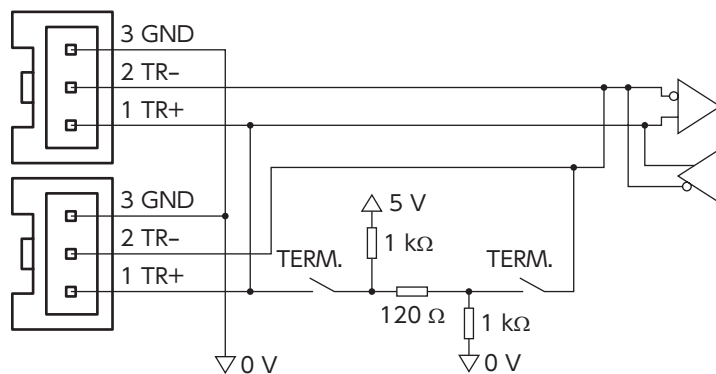
端子:SPHD-001T-P0.5 (JST)

SPHD-002T-P0.5 (JST)

適用リード線

- SPHD-001T-P0.5 AWG26 ~ 22 (0.13 ~ 0.33 mm<sup>2</sup>)
- SPHD-002T-P0.5 AWG28 ~ 24 (0.08 ~ 0.21 mm<sup>2</sup>)

### ■ 内部入力回路

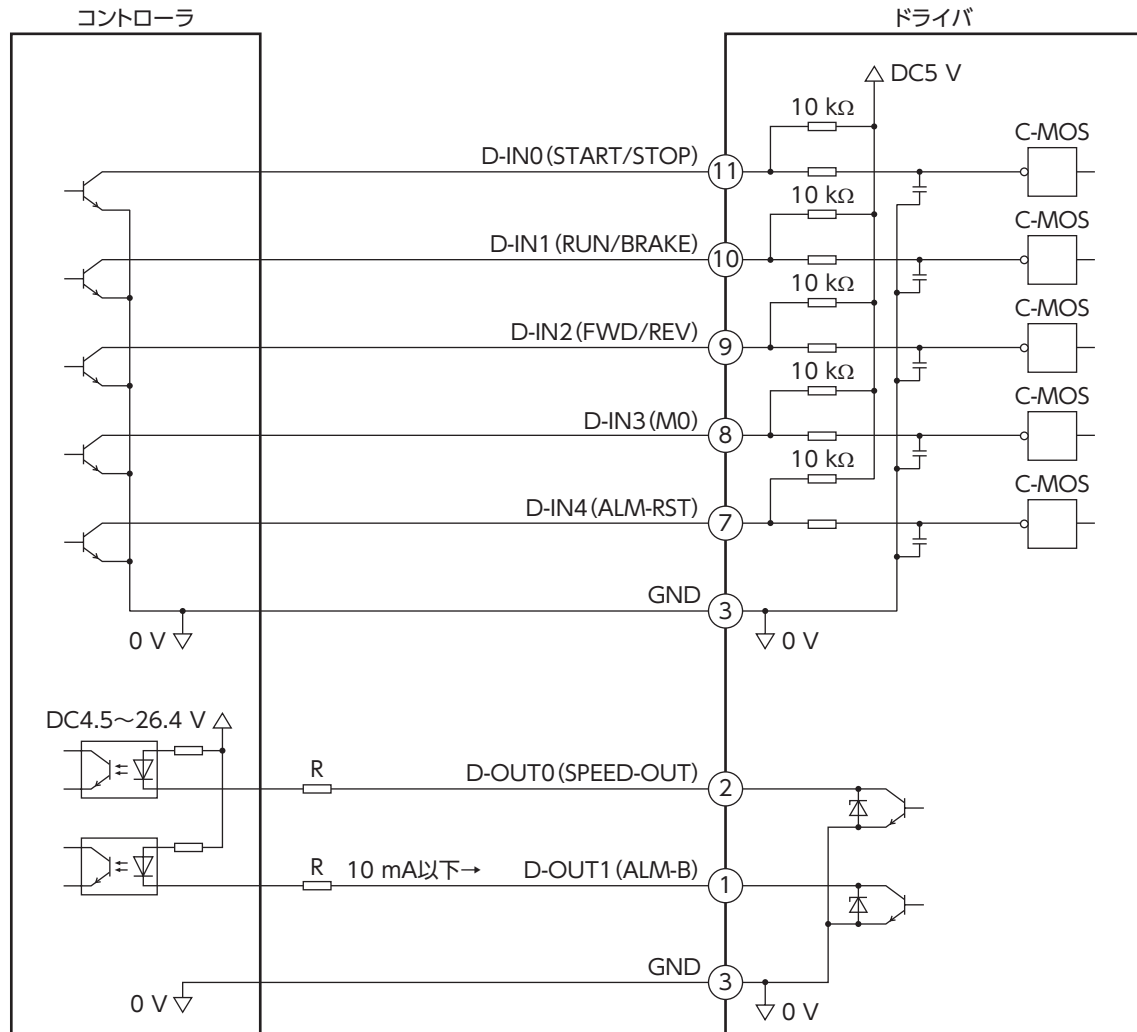


- RS-485 通信ケーブルの総延長距離は 10 m 以下にしてください。
- **CC030-RS**以外の通信ケーブルは、ツイストペア線を使用してください。
- ドライバの接続台数は 15 台以下にしてください。

## 6.9 接続図

上位コントローラとの入出力信号の接続例を示します。

**BLH**シリーズ RS-485 通信タイプの入出力信号はシンクロジックです。(ソースロジックには対応していません)



### 重要

- 入出力信号ケーブルのコネクタと反対側の端末で使用しないリード線は、他の機器と接触しないよう絶縁処理を行なうか、信号の用途に応じてお客様の外部制御機器の DC5 V や信号用 GND に接続してください。
- 入出力信号ケーブルを延長するときは、ノイズの影響を抑えるため 3 m 以下で配線してください。
- 出力信号は、電流制限抵抗 R を接続して、必ず電流値を 10 mA 以下にしてください。  
プログラマブルコントローラを使用する場合は、コントローラ内部の抵抗値を確認し、必要に応じて電流制限抵抗 R を接続してください。

## 6.10 ノイズ対策

ノイズには、外部からドライバに侵入してドライバを誤動作させるノイズ、およびドライバから放射されて周辺機器を誤動作させるノイズの 2 種類があります。

外部から侵入するノイズに対しては、ドライバの誤動作を防ぐ対策を実施してください。特に信号ラインはノイズの影響を受けやすいため、十分な対策が必要です。

ドライバから放射されるノイズに対しては、ノイズを抑制する対策を実施してください。

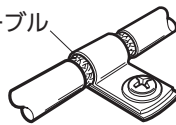
### ノイズ対策の方法

ノイズ対策の方法には、主に次の 3 種類があります。

#### ● ノイズの抑制

- リレーや電磁スイッチを使用するときは、ノイズフィルタや CR 回路でサージを吸収してください。
- 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。  
モーターから放射されるノイズを抑制する効果があります。
- アルミなどの金属板でドライバを覆ってください。ドライバから放射されるノイズを遮蔽する効果があります。

#### ● ノイズの伝播の防止

- モーターケーブルや電源ケーブルなどの動力系ケーブルと入出力信号ケーブルや RS-485 通信ケーブルなどの信号系ケーブルは 100 mm 以上離し、束ねたり、平行に配線しないでください。動力系ケーブルと信号系ケーブルが交差するときは、直角に交差させてください。
- 入出力信号ケーブルには、AWG26 (0.14 mm<sup>2</sup>) 以上のケーブルを使用してください。
- RS-485 通信ケーブルには、AWG28 (0.08 mm<sup>2</sup>) 以上のケーブルを使用してください。
- 電源ケーブルや信号系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。
- ケーブルは最短で配線し、長すぎて余った部分を巻いたり、束ねないでください。
- ケーブルを接地するときは、シールドの全周と  ケーブルクランプ  
接触できる金属製のケーブルクランプを使用し、  
できるだけ製品の近くに接地してください。

- 多点接地にすると接地部のインピーダンスが下がるため、ノイズを遮断する効果が上がります。  
ただし、接地した箇所に電位差が生じないように、安定した電位に接地してください。

#### ● ノイズの伝播による影響の抑制

- ノイズが伝播しているケーブルをフェライトコアに巻きつけてください。伝播したノイズがドライバに侵入したり、ドライバから放出されることを防止します。フェライトコアの効果がみられる周波数帯は、一般的に 1 MHz 以上です。お使いになるフェライトコアの周波数特性を確認してください。フェライトコアによるノイズ減衰の効果を高める場合は、ケーブルを多めに巻きつけてください。

## 6.11 EMC 指令への適合

モーター、ドライバから周辺の制御システム機器への EMI、およびモーター、ドライバの 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。モーター、ドライバは、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。適用規格については 145 ページをご覧ください。

オリエンタルモーターは、次ページ「設置・配線例」に従って、モーター、ドライバの EMC 試験を実施しています。EMC の適合性は、次に説明する内容にもとづいて設置・配線し、お客様の責任で機械の EMC の適合性を確認していただく必要があります。

**⚠ 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。

### ■ 電源について

BLH シリーズは、直流電源入力仕様の製品です。EMC 指令適合に最適な直流電源 (スイッチング電源など) を使用してください。

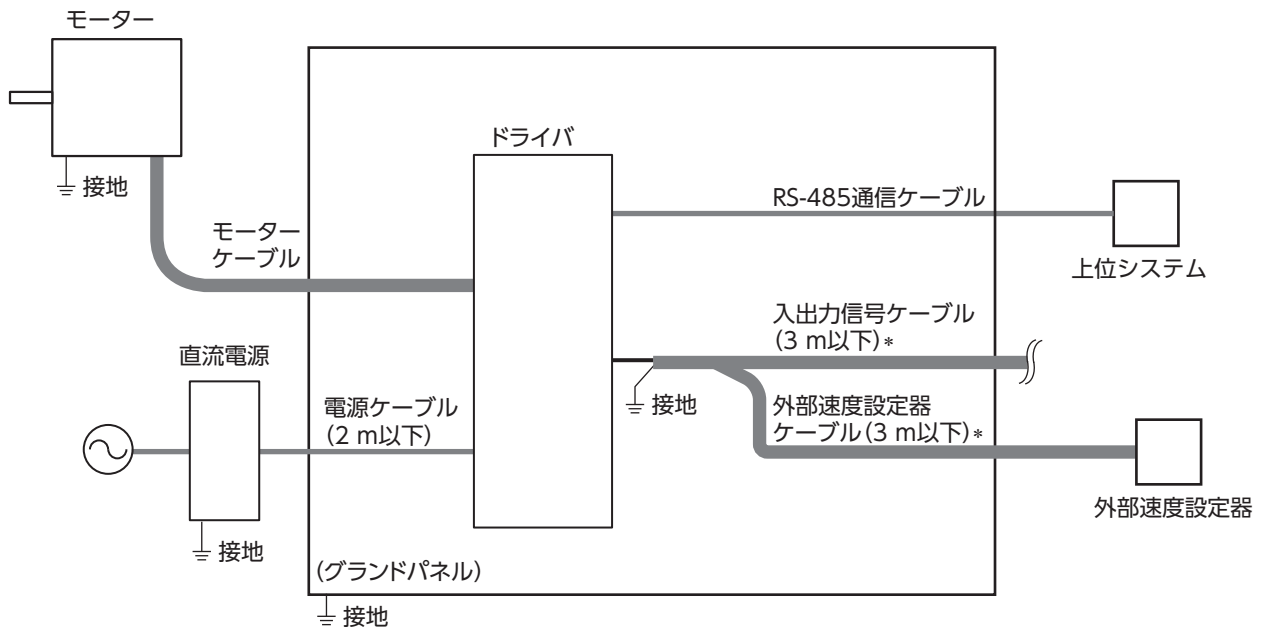
## ■ モーターケーブルの接続

モーターケーブルを延長するときは、接続ケーブル(別売)を使用してください。最大延長距離は、モーター自身のケーブル長さと合わせて5 mです。

## ■ 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、直接接地ポイントに接地してください。
- リレーや電磁スイッチを一緒に使用するときは、ノイズフィルタやCR回路でサージを吸収してください。
- 電源ケーブルまたは信号系ケーブルは、長すぎて余った部分を巻いて束ねたりしないで、できるだけ短くしてください。
- モーター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ケーブルは別々に分け、できるだけお互いを離して(例:100～200 mm)配線してください。もし、動力系と信号系ケーブルが交差するときは、直角に交差させて配線してください。

## ■ 設置・配線例



\* シールドケーブル

## ■ 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。ドライバに電源を投入した状態でのドライバの取り扱いには気をつけてください。

**重要**

- 電源を投入した状態のドライバに近づいたり、触れたりしないでください。
- ドライバの号機設定スイッチと終端抵抗スイッチの設定をするときは、必ず絶縁ドライバーを使用してください。

# 7 運転データ

BLHシリーズ RS-485 通信タイプで実行できる運転について説明します。

## 7.1 運転データの設定

モーターを運転する際に必要なデータは次のとおりです。

データ名	内容
回転速度	モーターの回転速度を設定します。
トルク制限値	モーターの出力トルクを制限します。定格トルクを 100%として、最大トルクを設定します。
加速時間	モーターが停止状態から基準速度 (3000 r/min) になるまでの時間を設定します。
減速時間	モーターが基準速度 (3000 r/min) から停止するまでの時間を設定します。

### ■ 設定方法

回転速度とトルク制限値の設定方法は出荷時設定は「デジタル設定」ですが、運転データ No.ごとに設定方法を選択することができます。設定できる運転データ数は 8 データです。

運転データの設定方法は、**MEXE02** または RS-485 通信を使って設定することができます。

B: 停止後反映

パラメータ名	内容	設定方法	出荷時設定	反映
運転データ No.0 回転速度設定方法 ～ 運転データ No.7 回転速度設定方法	回転速度の設定方法を選択します。	0: デジタル設定 3: 外部アナログ設定器 / PWM入力	0	B
運転データ No.0 トルク制限値設定方法 ～ 運転データ No.7 トルク制限値設定方法	トルク制限値の設定方法を選択します。			



- 同一運転データ No.内で、回転速度とトルク制限値の設定方法を外部アナログ設定器 / PWM入力に設定して運転することはできません。この条件を満たしている場合、運転データ設定異常インフォメーションが発生します。また、運転データ設定異常が発生する原因となっている運転データ No.を運転した場合、運転は実行されず運転禁止インフォメーションが発生します。
- 外部アナログ設定器と PWM入力は同じ端子を使用するため、運転データはどちらかで設定してください。PWM入力を使う場合は、「外部設定器機能選択」パラメータを「PWM入力」に変更してください。  
(出荷時設定: 外部アナログ設定器)

### ■ 設定範囲

モーターを運転するために必要な運転データの設定範囲および出荷時設定の設定値は次のとおりです。

A: 即時反映


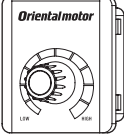
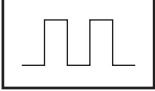
パラメータ名	内容	設定範囲	出荷時設定	反映
運転データ No.0 回転速度 ～ 運転データ No.7 回転速度	運転データ No.0 ～ 7 の回転速度を設定します。設定方法が「デジタル設定」に設定されているときに設定値が反映されます。	0、80 ～ 3150 r/min	0	A
運転データ No.0 トルク制限値 ～ 運転データ No.7 トルク制限値	運転データ No.0 ～ 7 のトルク制限値を設定します。設定方法が「デジタル設定」に設定されているときに設定値が反映されます。	0 ～ 200%	200	
運転データ No.0 加速時間 ～ 運転データ No.7 加速時間	運転データ No.0 ～ 7 の加速時間を設定します。	0.1 ～ 15.0 s	0.5	
運転データ No.0 減速時間 ～ 運転データ No.7 減速時間	運転データ No.0 ～ 7 の減速時間を設定します。	0.1 ～ 15.0 s	0.5	



- 回転速度、トルク制限値は、設定方法を「デジタル設定」に設定している場合に適用されます。設定方法は、**MEXE02** のステータスモニタまたは RS-485 通信から確認することができます。
- 0 r/minは、「速度下限値」パラメータの対象外です。

## 7.2 回転速度の設定

設定方法

デジタル		外部アナログ設定器 / PWM入力		
	上位システム		DC0 ~ 5 V 1 mA 以上	
MEXE02 または RS-485 通信		外部速度設定器	外部直流電圧	PWM信号

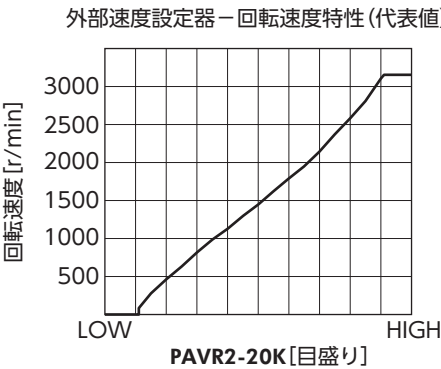
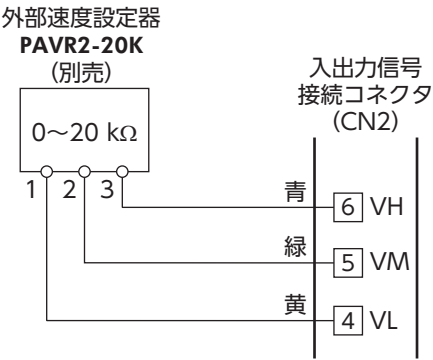
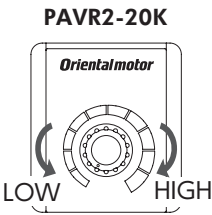
各運転データ No.における設定方法は **MEXE02** または RS-485 通信で切り替えができます。  
設定方法で外部アナログ設定器 / PWM入力を選択した場合、外部アナログ設定器 (外部速度設定器、外部直流電圧)、または PWM入力どちらで運転データを設定するかは、「外部設定器機能選択」パラメータで設定してください。  
回転速度の上限、下限を設定したい場合は、37 ページをご覧ください。

■ デジタル設定の場合

設定範囲: 0、80 ~ 3150 r/min  
(出荷時設定 0 r/min)

■ 外部速度設定器の場合

外部速度設定器で速度を設定するときに使用します。  
外部速度設定器は、**PAVR2-20K** (別売) を使用してください。  
設定範囲: 0、80 ~ 3150 r/min

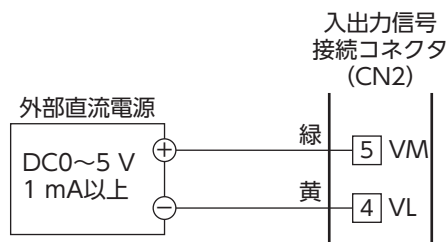


## ■ 外部直流電圧の場合

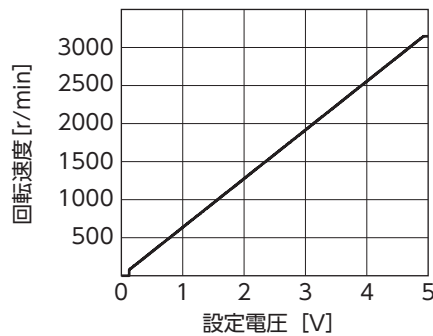
外部制御機器から直流電圧で速度を設定するときに使用します。

外部直流電圧には、一次側と二次側が強化絶縁された直流電源 (DC0 ~ 5 V、1 mA以上) を使用してください。

設定範囲: 0、80 ~ 3150 r/min



外部直流電圧－回転速度特性 (代表値)

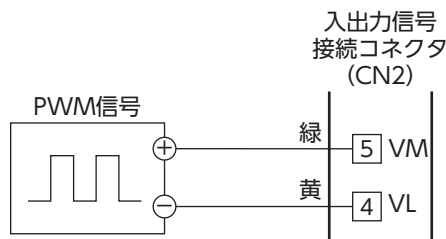


## ■ PWM入力の場合

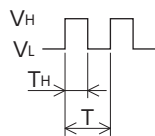
PWM信号を入力して回転速度を設定します。

入力する PWM 信号のデューティ比に応じて回転速度が変わります。

設定範囲: 0、80 ~ 3150 r/min



### ・入力信号仕様



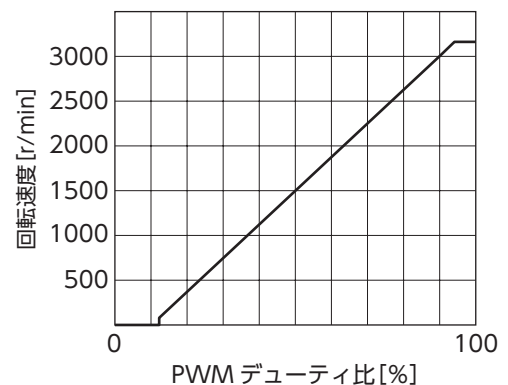
$$\text{PWM デューティ比 (\%)} = \frac{T_H}{T} \times 100$$

$$\text{PWM 周波数 * (kHz)} = \frac{1}{T}$$

$$V_H = 4.5 \sim 5.0 \text{ V} \quad V_L = 0 \sim 0.5 \text{ V}$$

\* 1 kHz ~ 25 kHz まで対応

PWM 信号－回転速度特性 (代表値)



## 7.3 加速時間・減速時間の設定

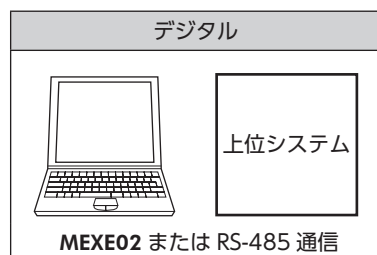
起動時や停止時、負荷に衝撃が加わらないように、加速時間、減速時間を設定することができます。

実際の加速時間・減速時間は、お客様の使用条件、負荷慣性、および負荷トルクによって変わります。

加速時間: モーターが停止状態から 3000 r/min になるまでの時間

減速時間: モーターが 3000 r/min から停止するまでの時間

### 設定方法



設定範囲: 0.1 ~ 15.0 s  
(出荷時設定 0.5 s)

## 7.4 トルク制限値の設定

モーターの最大出力トルクを制限できます。  
モーターの出力トルクを負荷に合わせて制限するときに設定してください。

### ■ TL入力

TL入力を入力端子に割り付けたときは、TL入力の ON/OFFによって、トルク制限の有効/無効が切り替わります。

TL入力	トルク制限	モーターの最大出力トルク
ON	有効	設定したトルク制限値に制限されます。
OFF	無効	瞬時最大トルクになります。




**重要** TL入力は、入力端子に割り付けられなかったときは常時 ONになります。また、複数の入力端子に割り当てたときは、すべてが ONになると機能します。

### ■ TLC出力

モーター出力トルクが制限されているときに ONになります。

**重要** 低速の場合やトルク制限値を 20%未満に設定しているときは、TLC出力が安定しない場合があります。

### 設定方法

デジタル		外部アナログ設定器 / PWM入力		
	上位システム		外部速度設定器	
MEXE02 または RS-485 通信			外部直流電圧	PWM信号

各運転データ No.における設定方法は **MEXE02** または RS-485 通信で切り替えができます。  
設定方法で外部アナログ設定器 / PWM入力を選択した場合、外部アナログ設定器 (外部速度設定器、外部直流電圧)、または PWM入力どちらで運転データを設定するかは、「外部設定器機能選択」パラメータで設定してください。  
トルク制限値の上限を設定したい場合は、38 ページをご覧ください。

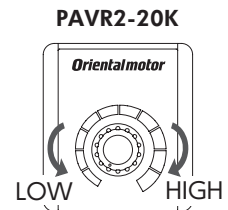
### ■ デジタル設定の場合

設定範囲: 0 ~ 200%  
(出荷時設定 200%)

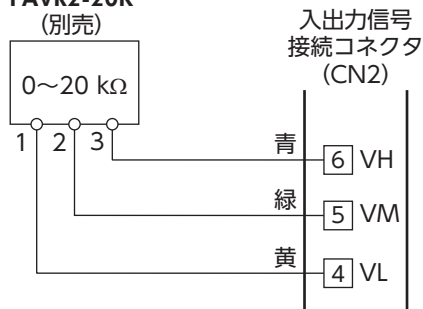
## ■ 外部速度設定器の場合

外部速度設定器を使ってトルク制限値を設定する場合、**PAVR2-20K** (別売) を使用してください。

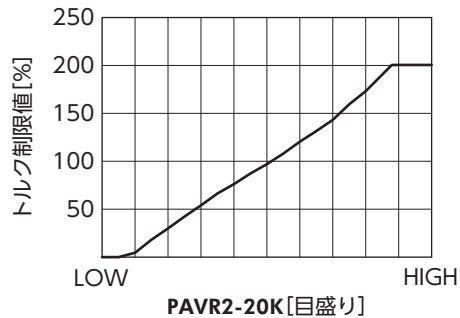
設定範囲: 0 ~ 200%



外部速度設定器  
**PAVR2-20K**  
(別売)



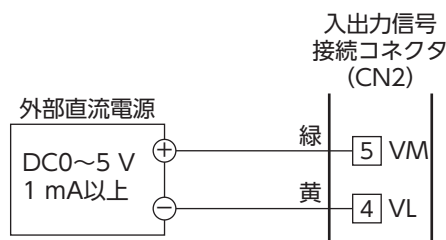
外部速度設定器—トルク制限値特性 (代表値)



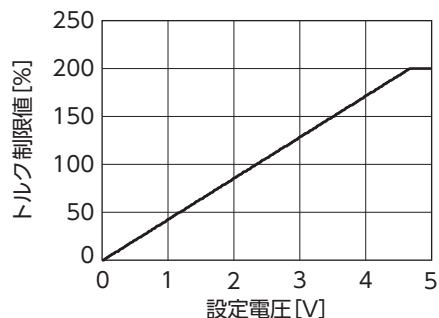
## ■ 外部直流電圧の場合

外部制御機器から直流電圧でトルク制限値を設定するときに使用します。外部直流電圧には、一次側と二次側が強化絶縁された直流電源 (DC0 ~ 5 V、1 mA以上) を使用してください。

設定範囲: 0 ~ 200%



外部直流電圧—トルク制限値特性 (代表値)

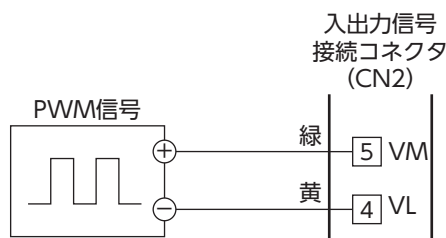


## ■ PWM入力の場合

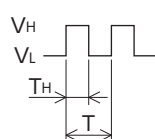
PWM信号を入力してトルク制限値を設定します。

入力する PWM信号のデューティ比に応じてトルク制限値が変わります。

設定範囲: 0 ~ 200%



### ● 入力信号仕様



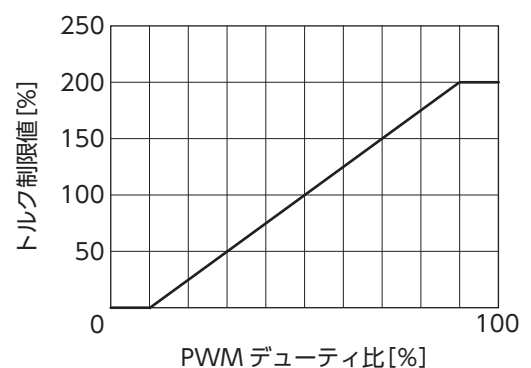
$$\text{PWM デューティ比 (\%)} = \frac{T_H}{T} \times 100$$

$$\text{PWM 周波数 * (kHz)} = \frac{1}{T}$$

$$V_H = 4.5 \sim 5.0 \text{ V} \quad V_L = 0 \sim 0.5 \text{ V}$$

\* 1 kHz ~ 25 kHz まで対応

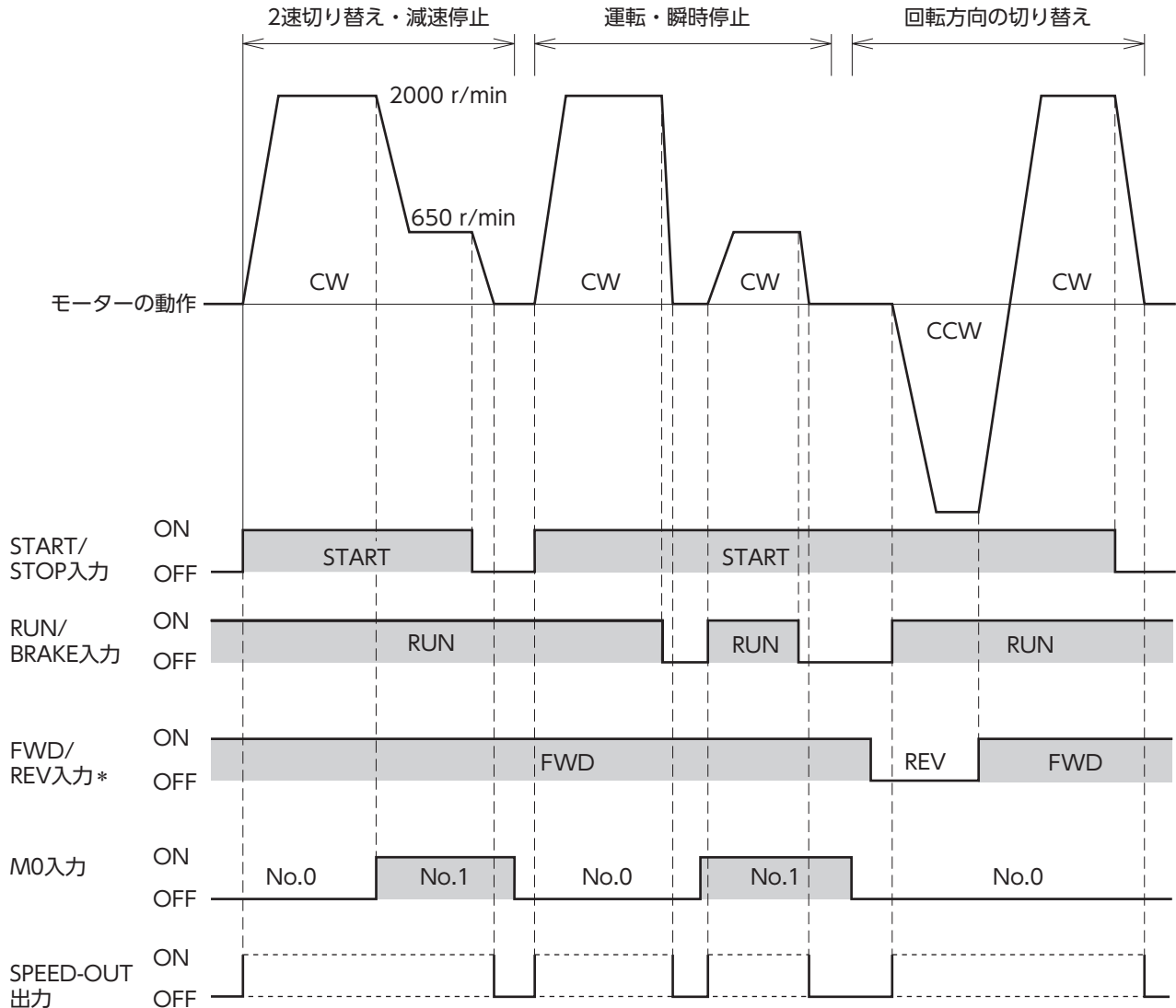
PWM 信号—トルク制限値特性 (代表値)



## 7.5 運転パターン例

図は 3 ワイヤ方式でデータ No.0:2000 r/min、データ No.1:650 r/min に設定し、ダイレクト I/O を使って運転する場合の例です。

回転方向は、丸シャフトタイプの場合です。ギヤヘッドの減速比により異なります。



\* FWD/REV入力を ONしたときにモーターが回転する方向は、「モーター回転方向」パラメータでも切り替えることができます。詳しくは 42 ページをご覧ください。

**重要** 確実に入力信号を認識するため、各入力信号の ON時間、OFF時間は、2 ms以上を確保してください。

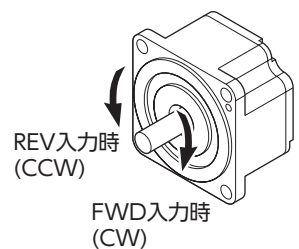
## 7.6 モーター出力軸の回転方向

モーター出力軸の回転方向は、モーター出力軸側から見たものです。

モーターの回転方向は **MEXE02** または RS-485 通信で変更することができます。

図は「モーター回転方向」パラメータ:+= CWの場合です。

「モーター回転方向」パラメータ⇒ 42 ページ



### 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。

## 7.7 並列運転

2 台以上のモーターを同一速度で運転する場合は、外部速度設定器、または外部直流電圧を使用して行なうことができます。

### 外部速度設定器を使用する場合

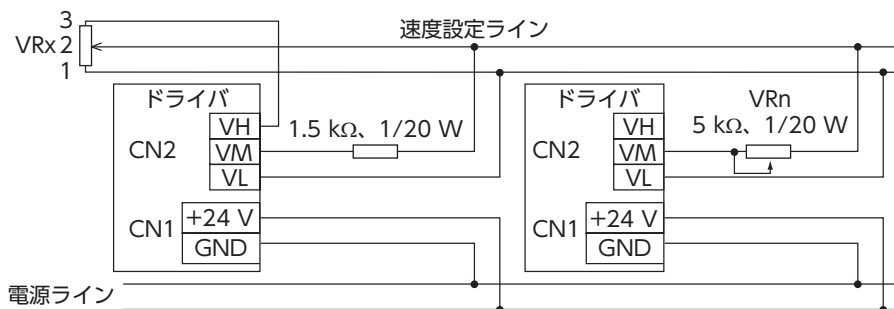
図のように電源ラインと速度設定ラインを共通にし、VRxで速度を設定します。

- 外部速度設定器の抵抗値は、次のように求めます。

ドライバ n 台のときの抵抗値:  $VRx(k\Omega) = 20 k\Omega/n$ 、許容損失(W) =  $n/20$

例: ドライバ 2 台のときは、10 k $\Omega$ 、1/10 Wとなります。

- 速度設定以外の入出力信号は、ドライバごとに接続してください。
- モーター間に速度差があるときは、次のように調整してください。
  - 1 台目.....ドライバ M 端子に 1.5 k $\Omega$ 、1/20 W の抵抗を接続
  - 2 台目以降.....ドライバ M 端子に 5 k $\Omega$ 、1/20 W の可変抵抗器 (VRn) を接続
- 外部速度設定器での並列運転は、10 台以下にしてください。



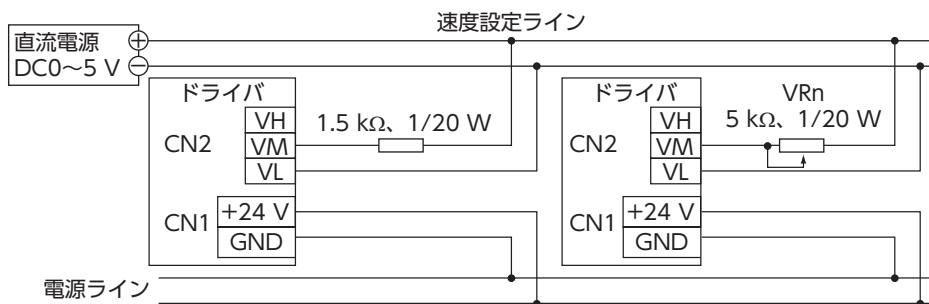
### 外部直流電圧を使用する場合

- 直流電源は、電流容量が下式の値以上のものを使用してください。

ドライバ n 台のときの電流容量 (mA) =  $1 \text{ mA} \times n$

例: ドライバ 2 台のときは、2 mA 以上となります。

- 速度設定以外の入出力信号は、ドライバごとに接続してください。
- モーター間に速度差があるときは、次のように調整してください。
  - 1 台目.....ドライバ M 端子に 1.5 k $\Omega$ 、1/20 W の抵抗を接続
  - 2 台目以降.....ドライバ M 端子に 5 k $\Omega$ 、1/20 W の可変抵抗器 (VRn) を接続

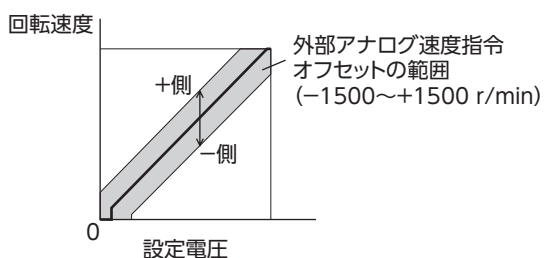


## ■ 速度差を調整する方法

各モーターに速度差があるときは、「外部アナログ速度指令オフセット」パラメータを変更して、速度差を調整できます。パラメータについては 39 ページをご覧ください。

パラメータを変更して速度差を調整する場合は、速度差調整用の抵抗は必要ありません。

図のように、設定電圧一回転速度特性を変化させることで、速度差を調整できます。



[例]

- 1 台目に対して 2 台目のモーターが遅い場合は、2 台目の「外部アナログ速度指令オフセット」パラメータに、+側 (0 ~ +1500 r/min) の値を設定します。

## 8 ガイドンス

はじめてお使いになるときはこの章をご覧ください。運転方法の流れについてご理解ください。  
ここで紹介する例は、上位システムで運転データやパラメータを設定して、モーターを運転する方法です。

**重要**

- モーターを動かすときは周囲の状況を確認し、安全を確保してから運転してください。
- パラメータ変更後は Configuration やドライバの電源再投入が必要な場合があります。  
反映タイミングの詳細は 102 ページをご覧ください。

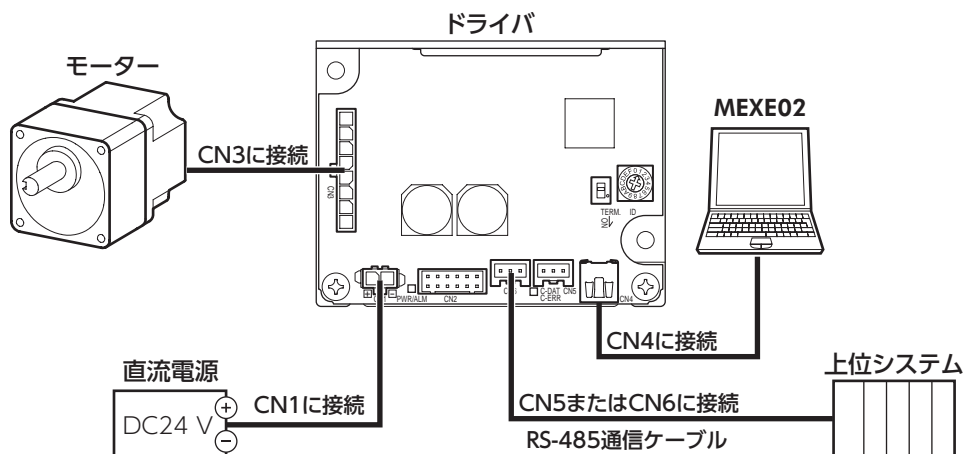


ここでは、次の条件で運転するものとします。

- 接続ドライバ: 1 台
- 号機番号: 1 (スイッチで設定)
- 通信速度: 115,200 bps
- 終端抵抗: 設定する

### STEP1 設置と接続の確認

接続図



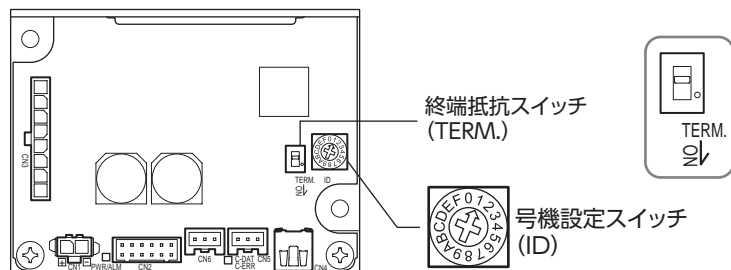
#### ■ CN5/CN6 ピンアサイン

ピン No.	信号名	内容
1	TR+	RS-485 通信用信号 (+)
2	TR-	RS-485 通信用信号 (-)
3	GND	GND

## STEP2 スイッチの設定

スイッチで終端抵抗と号機番号の設定をしてください。

**重要** スイッチを設定するときは、ドライバの電源を切った状態で行なってください。電源が投入されている状態で設定しても、有効になりません。



### ● 号機設定スイッチの設定

号機設定スイッチで号機番号(スレーブアドレス)を設定します。号機番号(スレーブアドレス)は重複しないように設定してください。

号機番号「0」はブロードキャストで予約されているため、使用しないでください。

IDスイッチ	号機番号	IDスイッチ	号機番号
0	使用しません	8	8
1	1(出荷時設定)	9	9
2	2	A	10
3	3	B	11
4	4	C	12
5	5	D	13
6	6	E	14
7	7	F	15

**memo** 号機番号の設定は「通信 ID」パラメータからも行うことができます。(49 ページ)通信が確立していない状態で、号機番号をパラメータで設定する場合は、**MEXE02** を接続して設定してください。

### ● 終端抵抗の設定

上位システムから一番離れた位置(終端)にあるドライバは RS-485 通信の終端抵抗(120 Ω)を設定します。

終端抵抗スイッチを操作して終端抵抗を有効にします。(OFF⇒ON)

出荷時設定:OFF(無効)

## STEP3 通信パラメータの設定

ドライバの電源を投入し、**MEXE02** で次の通信パラメータを確認してください。

通信が確立できない時は、ドライバの通信パラメータを見直してください。

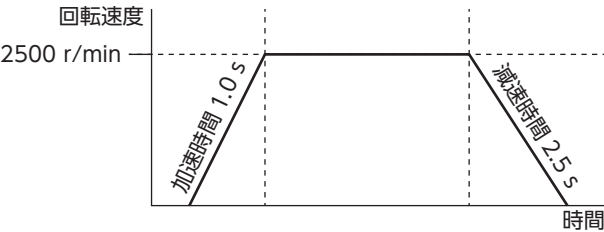
パラメータ名	出荷時設定
通信 ID	-1:ドライバのスイッチ設定に従う
Baudrate	4:115,200 bps
通信順序	0:Even Address-High Word & Big-Endian
通信パリティ	1:偶数パリティ
通信ストップビット	0:1 ビット
送信待ち時間	30(3.0 ms)
サイレントインターバル	0.0:自動で設定する

## STEP4 電源を再投入する

ドライバの号機設定スイッチや通信パラメータは、電源の再投入後に有効になります。

## STEP5 モーターを運転する

メッセージを送信して、モーターを運転します。例として、次の運転を実行する方法を説明します。



1. 次のクエリを送信して、運転データを設定します。

通信データ (HEX)	内容
01 10 07 80 00 02 04 00 00 00 DD FF	運転データ No.0 回転速度設定方法を 0: デジタル設定にする。 (出荷時設定)
01 10 09 00 00 02 04 00 00 00 99 FF	運転データ No.0 トルク制限値設定方法を 0: デジタル設定にする。 (初期値)
01 10 04 80 00 02 04 00 00 09 C4 CE CC	運転データ No.0 回転速度の設定値を 2500 r/min にする。
01 10 07 00 00 02 04 00 00 00 64 D4 74	運転データ No.0 トルク制限値の設定値を 100% にする。
01 10 06 00 00 02 04 00 00 00 0A 58 08	運転データ No.0 加速時間の設定値を 1.0 s にする。
01 10 06 80 00 02 04 00 00 00 19 11 A5	運転データ No.0 減速時間の設定値を 2.5 s にする。

\* 間接参照機能を使用すると運転データ No.0 の各運転データ項目を連続したアドレスで設定することができます。  
(87 ページ)

**重要**

マスタから送信するフレームの送信間隔は、レスポンスを受け取ってから設定してください。その際、設定時間はサイレントインターバル (C3.5) よりも長くしてください。通信速度が 115,200 bps の場合 2.5 ms 以上です。詳しくは 74 ページをご覧ください。

2. 次のクエリを送信して、運転を実行します。

通信データ (HEX)	内容
01 10 00 7C 00 02 04 00 00 00 18 F4 D4	START/STOP、RUN/BRAKE 入力を ON (運転 No.0 運転開始)
01 10 00 7C 00 02 04 00 00 00 10 F5 12	START/STOP 入力を OFF

3. モーターが問題なく回ることを確認します。

## STEP6 運転確認

モーターが動かないときは、次の点を確認してください。

- ・ アラームが発生していませんか？
- ・ 電源、モーター、RS-485 通信ケーブルは確実に接続されていますか？
- ・ スレーブアドレス、通信速度、終端抵抗の設定は正しいですか？
- ・ C-DAT/C-ERR LED が消灯していませんか？ または赤色に点灯していませんか？ (通信エラーが発生しています)

## 9 パラメータ

運転データ・パラメータの設定は、**MEXE02** および RS-485 通信から行ないます。

設定された運転データ・パラメータは、RAMまたは NVメモリに保存されます。RAMのパラメータは電源を遮断すると消去されますが、NVメモリのパラメータは電源を遮断しても保存されています。

memo

- NVメモリの書き込み回数は、約 10 万回です。
- 電源の再投入が必要なパラメータを変更したときは、電源を切る前に必ず NVメモリへ保存してください。

### ■ 設定方法

- **MEXE02** から「データの書き込み」を行なう。

実行すると書き込んだ運転データやパラメータが NVメモリに保存されます。

- RS-485 通信から「NVメモリー一括書き込み」を行なう。

RS-485 通信でパラメータを設定したときは RAMに保存されます。

RAMに保存されたパラメータを NVメモリに保存するには、メンテナンスコマンドの「NVメモリー一括書き込み」を行なってください。

### ■ 反映タイミング

パラメータを変更したときに、変更した値が反映されるタイミングはパラメータによって異なり、次の 4 種類があります。

- 即時反映 .....パラメータを書き込むと、すぐに再計算とセットアップが行なわれます。
- 運転停止後に反映 .....運転を停止すると、再計算とセットアップが行なわれます。
- Configurationの実行後反映 .....Configurationの実行後に再計算とセットアップが行なわれます。  
Configurationは **MEXE02**、RS-485 通信のメンテナンスコマンドから実行します。
- 電源の再投入後に反映 .....電源の再投入後に再計算とセットアップが行なわれます。

- 表記の規則

本編では、それぞれの反映タイミングをアルファベットで表わしています。

A:即時反映

B:運転停止後に反映

C:Configurationの実行後または電源の再投入後に反映

D:電源の再投入後に反映

### ■ パラメータの分類

- 運転データ (22 ページ)
- 運転データ拡張設定 (37 ページ)
- 運転・I/O動作設定 (40 ページ)
- アラーム・インフォメーション設定 (44 ページ)
- モニタ設定 (47 ページ)
- Direct-IN機能選択 (48 ページ)
- Direct-OUT機能選択 (48 ページ)
- Remote-IN機能選択 (48 ページ)
- Remote-OUT機能選択 (48 ページ)
- 通信・I/F機能 (49 ページ)

## 9.1 パラメーター一覧

パラメータ名		設定範囲	出荷時設定	反映	参照 ページ
運転データ拡張設定	速度上限値	80 ～ 3150 r/min	3150	B	P.37
	速度下限値	80 ～ 3150 r/min	80		
	トルク制限上限値	0 ～ 200%	200		
	外部設定器機能選択	0:外部アナログ設定器 1:PWM入力	0	C	
	外部アナログ速度指令ゲイン	0 ～ 3150 r/min/V	640	A	
	外部アナログ速度指令オフセット	-1500 ～ +1500 r/min	0		
	外部アナログトルク制限ゲイン	0 ～ 200% /V	43		
	外部アナログトルク制限オフセット	-100 ～ +100%	0		
運転・VCO動作設定	衝撃緩和フィルタ	0:フィルタ無し 1:フィルタ 1 2:フィルタ 2	0	B	P.40
	減速停止動作選択	0:減速停止 1 1:減速停止 2 2:減速停止 3	0	C	
	モーター回転方向	0:+= CCW 1:+= CW	1		
	運転入力方式選択	0:2 ワイヤ方式 1:3 ワイヤ方式	1		
	VA検出幅	1 ～ 400 r/min	200	A	
	負荷ホールド機能選択	0:無効 1:有効	0	C	
	負荷ホールドトルク制限設定値	-1 ～ 50%	-1 (運転データに従う)	A	
アラーム・インフォメーション設定	過負荷アラーム検出時間	0.1 ～ 10.0 s	10.0	A	P.44
	初期時運転禁止アラーム	0:無効 1:有効	1	C	
	INFO自動クリア	0:無効 1:有効	1	A	
	ドライバ温度インフォメーション	40 ～ 85 ℃	85		
	過電圧インフォメーション	18.0 ～ 38.0 V	38.0		
	不足電圧インフォメーション	18.0 ～ 38.0 V	18.0		
	負荷インフォメーション	0:無効 1 ～ 200%	0		
	速度インフォメーション	0:無効 1 ～ 5200 r/min	0		
	RS-485 通信異常インフォメーション	1 ～ 10 回	3		
	TRIPメーターインフォメーション	0.0:無効 0.1 ～ 99999999.9 kRev	0.0		
	ODOメーターインフォメーション	0.0:無効 0.1 ～ 99999999.9 kRev	0.0		
	主電源通電時間インフォメーション	0:無効 1 ～ 999999999 min	0		
	主電源投入回数インフォメーション	0:無効 1 ～ 999999999 times	0		
	回転量メーターインフォメーション(+側)	-2147483648 ～ +2147483647 rev	+2147483647		
	回転量メーターインフォメーション(-側)	-2147483648 ～ +2147483647 rev	-2147483648		

パラメータ名		設定範囲	出荷時設定	反映	参照 ページ
アラーム・インフォメーション設定	ドライバ温度 (INFO-DRVTMP) の INFO 反映	0:Info反映無 インフォメーションビット出力: 反映する ・INFO出力:反映しない ・LED:反映しない  1:Info反映有 インフォメーションビット出力: 反映する ・INFO出力:反映する ・LED:反映する	1	A	P.44
	過電圧 (INFO-OVOLT) の INFO反映				
	不足電圧 (INFO-UVOLT) の INFO反映				
	負荷 (INFO-LOAD) の INFO反映				
	速度 (INFO-SPD) の INFO反映				
	運転データ設定異常 (INFO-SET-E) の INFO反映				
	運転禁止 (INFO-DRV) の INFO反映				
	RS-485 通信異常 (INFO-NET-E) の INFO反映				
	回転量メーター (INFO-REV) の INFO反映				
	TRIPメーター (INFO-TRIP) の INFO反映				
	ODOメーター (INFO-ODO) の INFO 反映				
	トルク制限設定異常 (INFO-TRQ-DE) の INFO反映				
	速度設定異常 (INFO-SPD-DE) の INFO 反映				
	主電源通電時間 (INFO-PTIME) の INFO 反映				
	主電源投入回数 (INFO-PCOUNT) の INFO反映				
	運転起動制限モード (INFO-DSLMTD) の INFO反映				
	I/Oテストモード (INFO-IOTEST) の INFO反映				
	コンフィグ要求 (INFO-CFG) の INFO 反映				
	電源再投入要求 (INFO-RBT) の INFO反映				
モニタ設定	ドライバユーザー名称	最大 16 文字	—	A	P.47
	減速比	100 ~ 9999	100		
	減速比の桁指定	0:×1 1:×0.1 2:×0.01	2		
	増速比	1.00 ~ 2.00	1.00		
Direct-IN機能選択、Direct-OUT機能選択	D-IN0 入力機能選択	61 ページをご覧ください。	58:FWD (START/STOP) *	C	P.48
	D-IN1 入力機能選択		59:REV (RUN/BRAKE) *		
	D-IN2 入力機能選択		72:STOP-MODE (FWD/REV) *		
	D-IN3 入力機能選択		64:M0		
	D-IN4 入力機能選択		8:ALM-RST		
	D-IN0 入力接点設定	0:反転しない 1:反転する	0:反転しない		
	D-IN1 入力接点設定		0:反転しない		
	D-IN2 入力接点設定		0:反転しない		
	D-IN3 入力接点設定		0:反転しない		
	D-IN4 入力接点設定		0:反転しない		
	D-OUT0 出力機能選択	62 ページをご覧ください。	147:SPEED-OUT		
	D-OUT1 出力機能選択		130:ALM-B		
	D-OUT0 出力接点設定		0:反転しない		
	D-OUT1 出力接点設定		0:反転しない		
			0:反転しない		

\* 「運転入力方式選択」パラメータで 3 ワイヤ方式を選択した場合は、( ) 内の信号になります。

パラメータ名		設定範囲	出荷時設定	反映	参照 ページ
Remote-IN機能選択、 Remote-OUT機能選択	R-IN0 入力機能選択	61 ページをご覧ください。	64:M0	C	P.48
	R-IN1 入力機能選択		65:M1		
	R-IN2 入力機能選択		66:M2		
	R-IN3 入力機能選択		58:FWD (START/STOP) *		
	R-IN4 入力機能選択		59:REV (RUN/BRAKE) *		
	R-IN5 入力機能選択		72:STOP-MODE (FWD/REV) *		
	R-IN6 入力機能選択		0:未使用		
	R-IN7 入力機能選択		8:ALM-RST		
	R-IN8 入力機能選択		0:未使用		
	R-IN9 入力機能選択		0:未使用		
	R-IN10 入力機能選択		0:未使用		
	R-IN11 入力機能選択		0:未使用		
	R-IN12 入力機能選択		0:未使用		
	R-IN13 入力機能選択		0:未使用		
	R-IN14 入力機能選択		0:未使用		
	R-IN15 入力機能選択		0:未使用		
	R-OUT0 出力機能選択	62 ページをご覧ください。	64:M0_R		
	R-OUT1 出力機能選択		65:M1_R		
	R-OUT2 出力機能選択		66:M2_R		
	R-OUT3 出力機能選択		58:FWD (START/STOP) _R*		
	R-OUT4 出力機能選択		59:REV (RUN/BRAKE) _R*		
	R-OUT5 出力機能選択		72:STOP-MODE (FWD/REV) _R*		
	R-OUT6 出力機能選択		135:INFO		
	R-OUT7 出力機能選択		129:ALM-A		
	R-OUT8 出力機能選択		136:SYS-BSY		
	R-OUT9 出力機能選択		148:DIR		
	R-OUT10 出力機能選択		168:MPS		
	R-OUT11 出力機能選択		0:未使用		
	R-OUT12 出力機能選択		0:未使用		
	R-OUT13 出力機能選択		134:MOVE		
	R-OUT14 出力機能選択		141:VA		
	R-OUT15 出力機能選択		140:TLC		
通信・I/O機能	USB-ID有効	0:無効 1:有効	1	D	P.49
	USB-ID	0 ~ 999,999,999	0		
	USB-PID	0 ~ 31	0		
	RS-485 パケットモニタ 対象	0:すべて 1:自局宛のみ	0	A	
	通信 ID	-1:ドライバのスイッチ設定に従う 1 ~ 15:スレーブアドレス 1 ~ 15 ※ 0 は使用しないでください。	-1	D	
	Baudrate	0:9,600 bps 1:19,200 bps 2:38,400 bps 3:57,600 bps 4:115,200 bps 5:230,400 bps	4		
	通信順序	0:Even Address-High Word & Big-Endian 1:Even Address-Low Word & Big-Endian 2:Even Address-High Word & Little-Endian 3:Even Address-Low Word & Little-Endian	0		
	通信パリティ	0:なし 1:偶数パリティ 2:奇数パリティ	1		
	通信ストップビット	0:1 ビット 1:2 ビット	0		

\* 「運転入力方式選択」パラメータで 3 ワイヤ方式を選択した場合は、( ) 内の信号になります。

パラメータ名		設定範囲	出荷時設定	反映	参照 ページ
通信・I/O機能	RS-485 通信タイムアウトアラーム	0:監視しない 1 ~ 10000 ms	0	A	
	RS-485 通信異常アラーム	0:無効 1 ~ 10 回	3		
	送信待ち時間	0.0 ~ 1000.0 ms	3.0	D	
	サイレントインターバル	0.0:自動で設定する 0.1 ~ 10.0 ms	0.0		
	スレープエラー検出時応答	0:正常応答を返信する 1:例外応答を返信する	1	A	
	グループ ID初期値	-1:無効(グループ送信しない) 1 ~ 15:グループ ID ※ 0 は使用しないでください。	-1	C	
	間接参照(0) 対象アドレス設定	0 ~ 65535 (0 ~ FFFFh)	576:運転データ No.0 回転速度	A	P.49
	間接参照(1) 対象アドレス設定		896:運転データ No.0 トルク制限値		
	間接参照(2) 対象アドレス設定		768:運転データ No.0 加速時間		
	間接参照(3) 対象アドレス設定		832:運転データ No.0 減速時間		
	間接参照(4) 対象アドレス設定		62:ドライバ入力指令		
	間接参照(5) 対象アドレス設定		98:選択番号		
	間接参照(6) 対象アドレス設定		103:検出速度		
	間接参照(7) 対象アドレス設定		108:負荷率		
	間接参照(8) 対象アドレス設定		63:リモート出力		
	間接参照(9) 対象アドレス設定		64:現在のアラーム		
	間接参照(10) 対象アドレス設定		123:インフォメーション		
	間接参照(11) 対象アドレス設定		124:ドライバ温度		
	間接参照(12) 対象アドレス設定		163:インバータ電圧		
	間接参照(13) 対象アドレス設定		157:回転量メーター		
	間接参照(14) 対象アドレス設定		127:TRIPメーター		
	間接参照(15) 対象アドレス設定		126:ODOメーター		
	間接参照(16) 対象アドレス設定		160:主電源投入回数		
	間接参照(17) 対象アドレス設定		161:主電源通電時間		
	間接参照(18) 対象アドレス設定		184:I/Oステータス 1		
	間接参照(19) 対象アドレス設定		185:I/Oステータス 2		
	間接参照(20) 対象アドレス設定		186:I/Oステータス 3		
	間接参照(21) 対象アドレス設定		187:I/Oステータス 4		
	間接参照(22) 対象アドレス設定		188:I/Oステータス 5		
	間接参照(23) 対象アドレス設定		189:I/Oステータス 6		
	間接参照(24) 対象アドレス設定		190:I/Oステータス 7		
	間接参照(25) 対象アドレス設定		191:I/Oステータス 8		
	間接参照(26) 対象アドレス設定		0:未使用		
	間接参照(27) 対象アドレス設定		0:未使用		
	間接参照(28) 対象アドレス設定		0:未使用		
	間接参照(29) 対象アドレス設定		0:未使用		
	間接参照(30) 対象アドレス設定		0:未使用		
	間接参照(31) 対象アドレス設定		0:未使用		

9.2 運転データ拡張設定

運転データ拡張設定を使い、回転速度、トルク制限などの機能や設定を変更することができます。

A:即時反映、B:停止後反映、C:Configuration

パラメータ名	内容	設定範囲	出荷時設定	反映
速度上限値	回転速度指令の上限値を設定します。	80 ~ 3150 r/min	3150	B
速度下限値	回転速度指令の下限値を設定します。	80 ~ 3150 r/min	80	
トルク制限上限値	トルク制限指令の上限値を設定します。	0 ~ 200%	200	
外部設定器機能選択	外部アナログ設定器 /PWM入力 of どちらの設定方法を使用するか選択します。	0:外部アナログ設定器 1:PWM入力	0	C
外部アナログ速度指令ゲイン	外部アナログ設定器による入力電圧 1 Vあたりの速度指令を設定します。	0 ~ 3150 r/min/V	640	A
外部アナログ速度指令オフセット	外部アナログ設定器による速度指令入力のオフセットを設定します。	-1500 ~ +1500 r/min	0	
外部アナログトルク制限ゲイン	外部アナログ設定器による入力電圧 1 Vあたりのトルク制限値を設定します。	0 ~ 200% /V	43	
外部アナログトルク制限オフセット	外部アナログ設定器によるトルク制限入力のオフセットを設定します。	-100 ~ +100%	0	

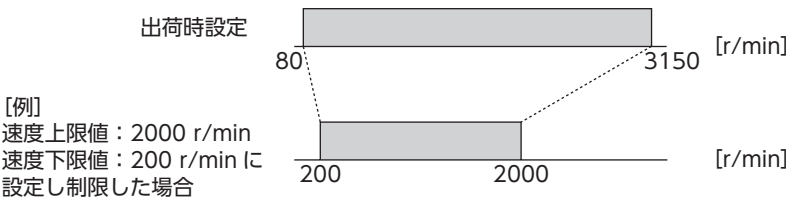
■ 速度上限値、速度下限値

回転速度は、80 ~ 3150 r/minおよび 0 r/min\*に設定できます。

「速度上限値」パラメータと「速度下限値」パラメータを使用することで、80 ~ 3150 r/minの速度設定範囲を制限することができます。

\* 0 r/min設定時は「速度下限値」パラメータの影響を受けません。

回転速度の設定範囲

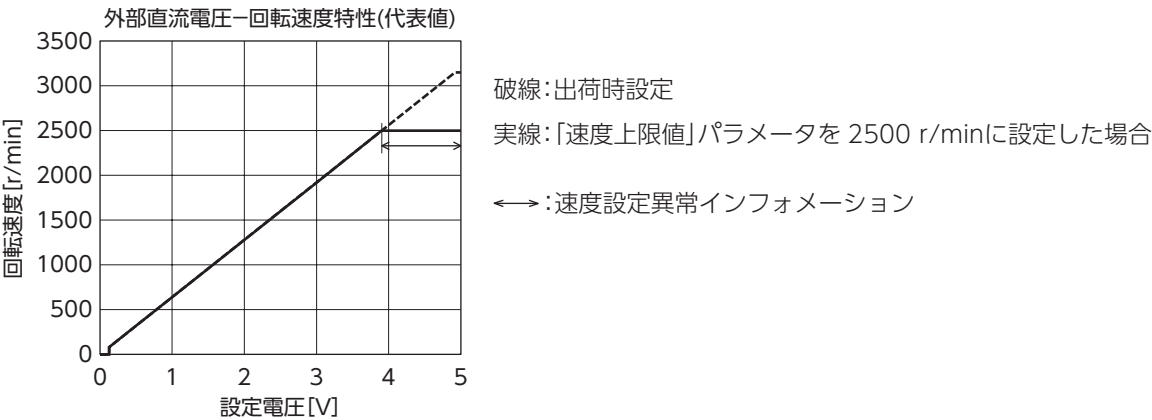


速度上限値

「速度上限値」パラメータで回転速度の上限値を設定します。

「速度上限値」を上回る回転速度がすでに運転データに設定されている場合は、「速度上限値」パラメータで設定した回転速度に制限されます。

設定例：回転速度の設定方法が外部直流電圧で、「速度上限値」パラメータを 2500 r/min に設定した場合

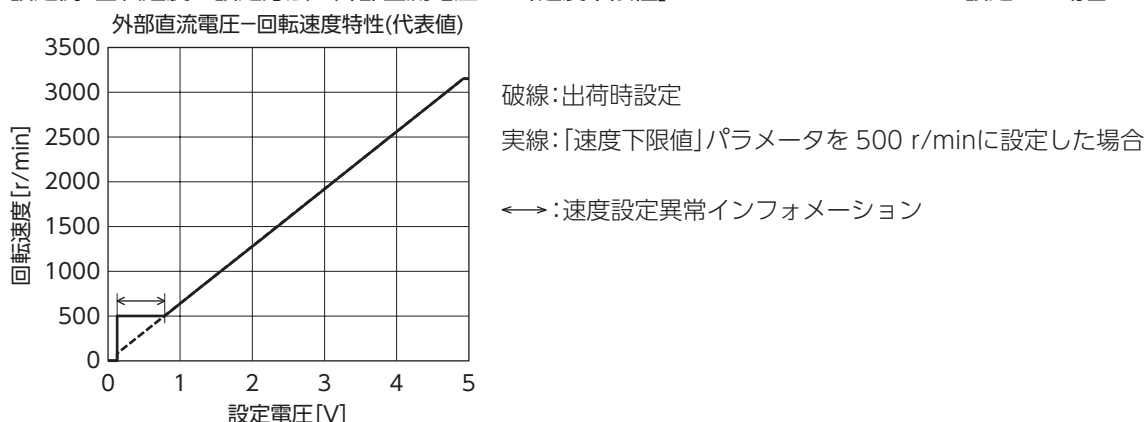


## 速度下限値

「速度下限値」パラメータで回転速度の下限値を設定します。

「速度下限値」を下回る回転速度がすでに運転データに設定されている場合は、「速度下限値」パラメータで設定した回転速度に制限されます。

設定例：回転速度の設定方法が外部直流電圧で、「速度下限値」パラメータを 500 r/min に設定した場合



memo

運転中の回転速度が、「速度上限値」パラメータや「速度下限値」パラメータで設定した値に制限されているときは、速度設定異常 (INFO-SPD-DE) インフォメーションが発生します。

80 r/min 未満 (0 ~ 79 r/min) は「速度下限値」の制限対象外です。

(デジタル設定、外部アナログ設定器、PWM 入力)

「外部アナログ速度指令オフセット」パラメータでマイナスの値を設定している場合、指令値が 80 r/min 以上になるまでモーターは起動しません。

## ■ トルク制限上限値

トルク制限値の設定範囲は、出荷時 0 ~ 200% に設定されています。

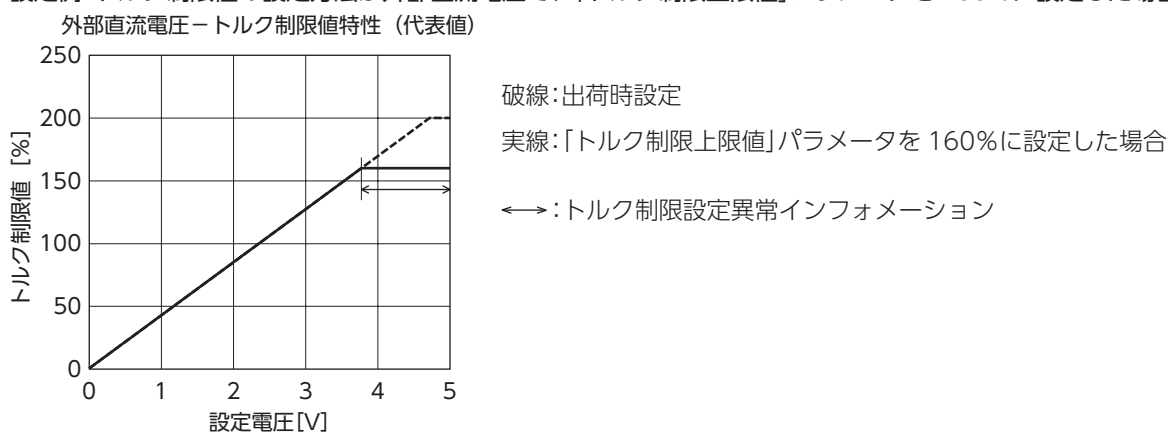
上限値を設けたいときに設定してください。

「トルク制限上限値」を上回るトルク制限値がすでに運転データに設定されている場合は、「トルク制限上限値」パラメータで設定したトルク制限値に制限されます。

memo

「トルク制限上限値」パラメータで設定したトルク制限値に制限されているときは、トルク制限設定異常 (INFO-TRQ-DE) インフォメーションが発生します。

設定例：トルク制限値の設定方法が外部直流電圧で、「トルク制限上限値」パラメータを 160% に設定した場合



重要

トルク制限機能が無効の場合、出力トルクの最大値は「トルク上限値」パラメータで設定した値ではなく、瞬時最大トルク (200%) になります。また、トルク制限設定異常インフォメーションは発生しません。

■ 外部設定器機能選択

外部アナログ設定器 (外部速度設定器、外部直流電圧) または PWM 信号の入力を選ぶパラメータです。出荷時設定では外部アナログ設定器が設定されています。  
PWM 入力を選択し PWM 信号を入力することで、回転速度やトルク制限値を設定することもできます。  
入力する PWM 信号のデューティ比に応じて回転速度やトルク制限値が変わります。

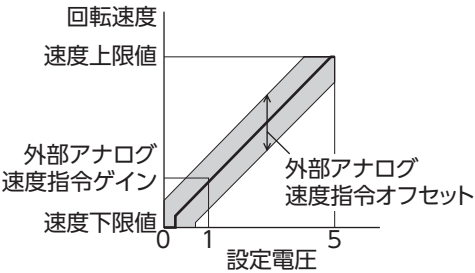
■ 外部アナログ速度指令ゲイン、外部アナログ速度指令オフセット

外部アナログ設定器で回転速度を設定する際に、ゲインやオフセットを調整すると、速度指令の傾きを変更したり、速度の微調整ができます。

**重要** 製品によって、電圧値に対する関係にはばらつきがあります。

回転速度のゲイン調整とオフセット調整

次のパラメータで調整してください。



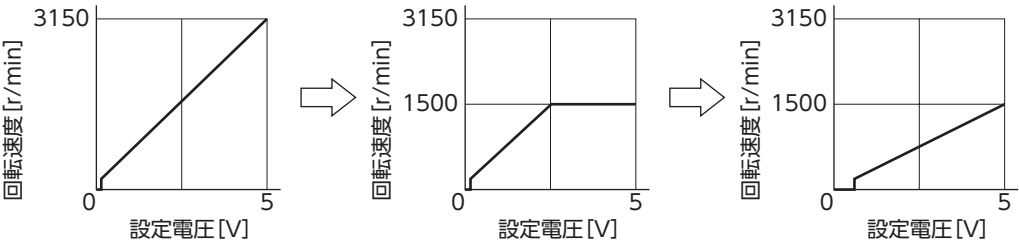
$$\text{アナログ速度指令} = \frac{\text{外部アナログ速度指令ゲイン}}{\text{速度上限値}} \times \text{設定電圧} + \text{外部アナログ速度指令オフセット}$$

$$\text{外部アナログ速度指令ゲイン}^* = \frac{\text{速度上限値}}{\text{設定電圧最大値}}$$

\* 設定電圧を最大にしたときに速度の上限に達しない場合は、「外部アナログ速度指令ゲイン」パラメータを高く設定してください。

設定例: 最高回転速度を 1500 r/min とし、直線的にモーターを動かす場合

「速度上限値」パラメータを 1500 にし、次に「外部アナログ速度指令ゲイン」パラメータを 300 にします。



「外部アナログ速度指令オフセット」パラメータの使い方は、28 ページ「速度差を調整する方法」をご覧ください。

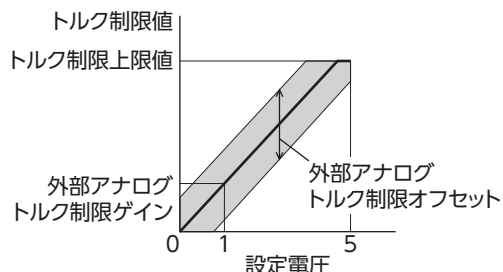
## ■ 外部アナログトルク制限ゲイン、外部アナログトルク制限オフセット

外部アナログ設定器でトルク制限値を設定する際に、ゲインやオフセットを調整すると、トルク制限指令の傾きを変更したり、微調整ができます。

**重要** 製品によって、電圧値に対する関係にはばらつきがあります。

### トルク制限値のゲイン調整とオフセット調整

次のパラメータで調整してください。

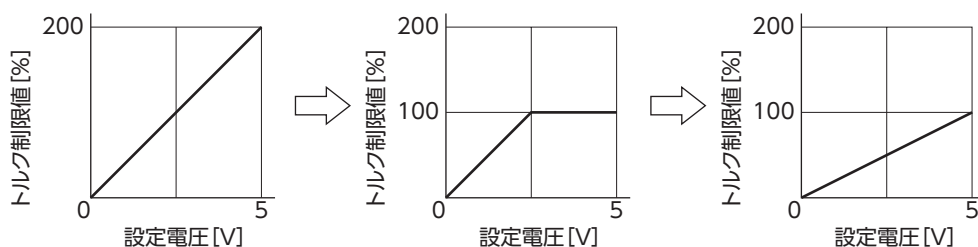


$$\text{外部アナログトルク制限ゲイン}^* = \frac{\text{トルク制限上限値}}{\text{設定電圧最大値}}$$

\* 設定電圧を最大にしたときにトルクの上限に達しない場合は、「外部アナログトルク制限ゲイン」パラメータを高く設定してください。

設定例: 外部直流電圧 0 ～ 5 V の間で、トルク制限値を 100% まで調整する場合

「トルク制限上限値」パラメータを 100 にし、次に「外部アナログトルク制限ゲイン」パラメータを 20 にします。



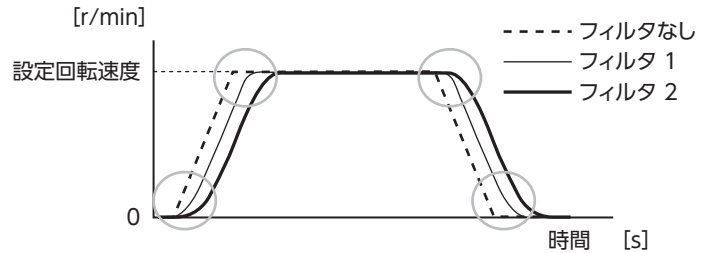
## 9.3 運転・I/O動作設定

A: 即時反映、B: 停止後反映、C: Configuration

パラメータ名	内容	設定範囲	出荷時設定	反映
衝撃緩和フィルタ	起動や停止などで負荷にかかる衝撃を抑える機能です。	0: フィルタ無し 1: フィルタ 1 2: フィルタ 2	0	B
減速停止動作選択	減速停止時の動作を選択します。	0: 減速停止 1 1: 減速停止 2 2: 減速停止 3	0	
モーター回転方向	モーターの回転方向を設定します。 (「運転入力方式選択」パラメータで「2 ワイヤ方式」選択時は、FWD 入力 が ON のときの回転方向を設定します。 「3 ワイヤ方式」選択時は、FWD/REV 入力 が ON のときの回転方向を設定します。)	0: += CCW 1: += CW	1	C
運転入力方式選択	運転入力方式を 2 ワイヤ方式、または 3 ワイヤ方式で行なうかを選択します。	0: 2 ワイヤ方式 1: 3 ワイヤ方式	1	
VA 検出幅	VA 出力の検出幅を設定します。	1 ～ 400 r/min	200	A
負荷ホールド機能選択	モーター停止時にシャフトを電氣的に保持する力を発生させるかを選択します。	0: 無効 1: 有効	0	C
負荷ホールドトルク制限設定値	負荷ホールドトルクの制限値を設定します。 -1 を設定すると選択中の運転データ No. に設定しているトルク制限値になります。	-1 ～ 50 [%]	-1 (運転データに従う)	A

## ■ 衝撃緩和フィルタ

衝撃緩和フィルタは、設定した加速時間、減速時間に対してフィルタ処理を行ない、起動時、停止時に搬送する負荷にかかる衝撃を抑える機能です。起動時にゆっくり加速し、停止するときもゆっくりと停止します。

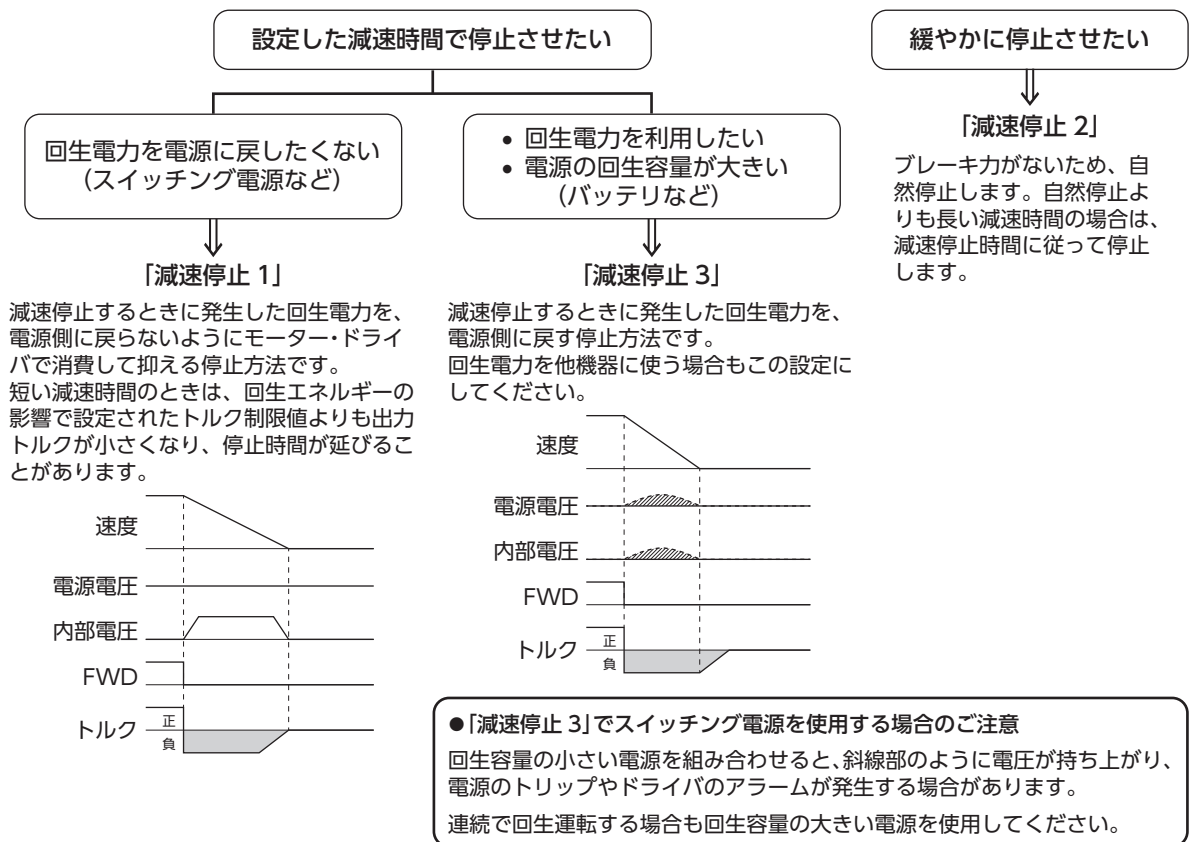


memo

「衝撃緩和フィルタ」パラメータを有効にした場合、設定した加速時間 / 減速時間より、実際の加速時間 / 減速時間が延びることがあります。

## ■ 減速停止動作選択

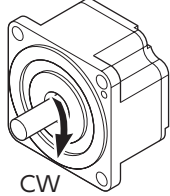
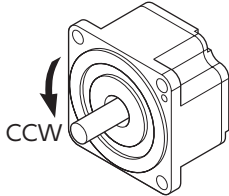
モーター停止時の動作を選択できます。使用する電源の種類や停止動作に合わせて設定してください。ただし、減速停止する時間は負荷条件によって変化します。



## ■ モーター回転方向

モーターの出力軸とは回転方向が逆の減速比のギヤヘッドを使用した場合でも、FWD/REV入力 \*を ONにしたときのギヤヘッド出力軸の回転方向をモーターと合わせることができます。

モーター出力軸の回転方向⇒ 27 ページ

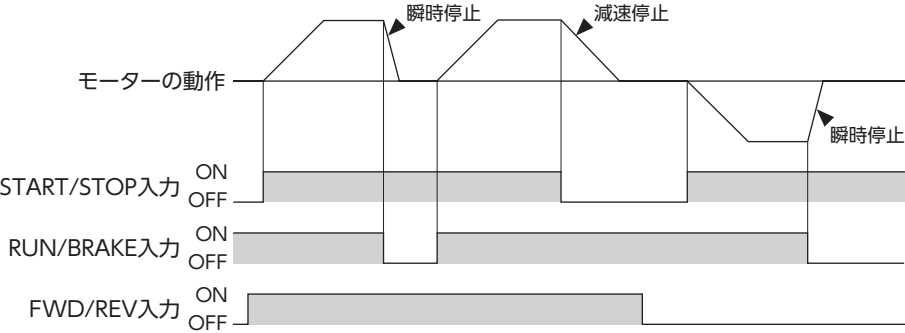
入力信号	入力信号 ON時の回転方向	
	「モーター回転方向」パラメータ += CW	+= CCW
FWD/REV*		

\* 3 ワイヤ方式の場合です。2 ワイヤ方式の場合は FWD 入力です。

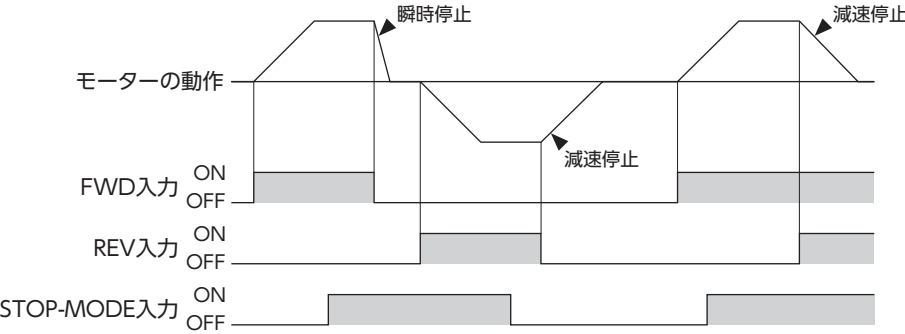
## ■ 運転入力方式選択

運転入力の入力方式を 3 ワイヤ方式から 2 ワイヤ方式に変更できます。

### ● 3 ワイヤ方式



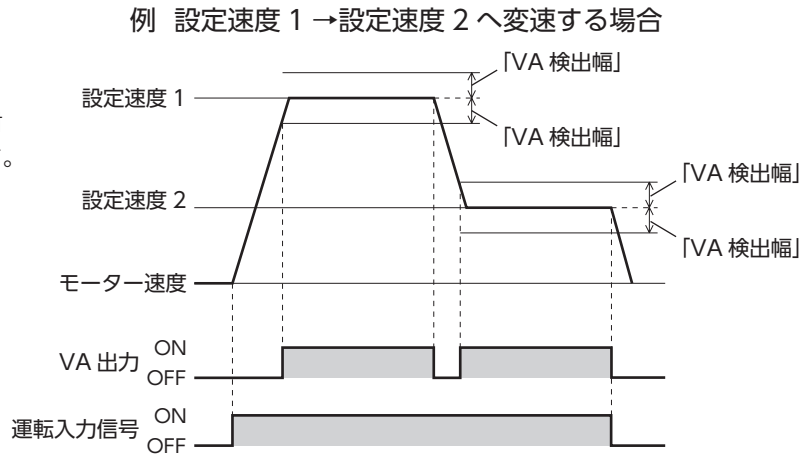
### ● 2 ワイヤ方式



## ■ VA検出幅

VA出力は、モーターが設定した回転速度に対して±「VA検出幅」に達したときに出力します。

VA検出幅は、設定した回転速度に対して1～400 r/minで設定できます。  
(出荷時設定:200 r/min)



## ■ 負荷ホールド機能選択

設定を1(有効)にすると、モーター停止時にシャフトを電氣的に保持する力(負荷ホールドトルク)を発生することができます。

出荷時設定は0(無効)です。

モーター出力軸の角度が15°程度以上変化すると保持力を発生します。

## ■ 負荷ホールドトルク制限設定値

負荷ホールドトルクの制限値を設定します。

-1を設定すると選択中の運転データ No.に設定しているトルク制限値になります。

トルク制限値の設定値が定格トルクの50%を上回る場合、負荷ホールドトルクは最大で50%に制限されます。  
0～50%を設定すると、運転データ No.の選択によらず、設定したトルク制限値になります。

### 重要

- モーターを昇降装置に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、またはアラームが発生すると保持力がなくなります。停止時の落下防止などにはお使いいただけません。
- 負荷ホールド機能を有効にした場合、設定や負荷の条件によって無効時に比べてモーターが停止するまでの時間が長くなります。また、モーターが停止する際に、モーターの出力軸が振動することがあります。

## 9.4 アラーム・インフォメーション設定

アラームの詳細については 135 ページをご覧ください。

インフォメーションの詳細については 139 ページをご覧ください。

A:即時反映、C:Configuration

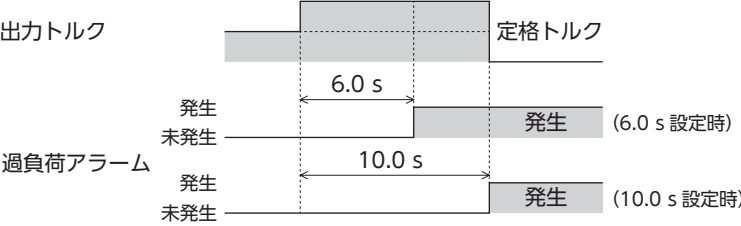
パラメータ名称	内容	設定範囲	出荷時設定	反映
過負荷アラーム検出時間	過負荷アラームの検出時間を設定します。	0.1 ～ 10.0 s	10.0	A
初期時運転禁止アラーム	初期時運転禁止アラームの無効/有効を設定します。	0:無効 1:有効	1	C
INFO自動クリア	インフォメーションの発生原因を取り除いたときに、自動的にインフォメーション状態を解除する機能です。	0:無効 1:有効	1	A
ドライバ温度インフォメーション	ドライバ温度インフォメーションの発生条件を設定します。	40 ～ 85 ℃	85	
過電圧インフォメーション	過電圧インフォメーションの発生条件を設定します。	18.0 ～ 38.0 V	38.0	
不足電圧インフォメーション	不足電圧インフォメーションの発生条件を設定します。	18.0 ～ 38.0 V	18.0	
負荷インフォメーション	負荷インフォメーションの発生条件を設定します。	0:無効 1 ～ 200%	0	
速度インフォメーション	速度インフォメーションの発生条件を設定します。	0:無効 1 ～ 5200 r/min	0	
RS-485 通信異常インフォメーション	RS-485 通信異常インフォメーションの発生条件を設定します。	1 ～ 10 回	3	
TRIPメーターインフォメーション	TRIPメーターインフォメーションの発生条件を設定します。	0.0:無効 0.1 ～ 99999999.9 kRev	0.0	
ODOメーターインフォメーション	ODOメーターインフォメーションの発生条件を設定します。	0.0:無効 0.1 ～ 99999999.9 kRev	0.0	
主電源通電時間インフォメーション	主電源通電時間インフォメーションの発生条件を設定します。	0:無効 1 ～ 99999999 min	0	
主電源投入回数インフォメーション	主電源投入回数インフォメーションの発生条件を設定します。	0:無効 1 ～ 99999999 times	0	
回転量メーターインフォメーション (+側)	回転量メーターインフォメーションの発生条件を設定します (+側)。	-2147483648 ～ +2147483647 rev	+2147483647	A
回転量メーターインフォメーション (-側)	回転量メーターインフォメーションの発生条件を設定します (-側)。	-2147483648 ～ +2147483647 rev	-2147483648	

A:即時反映

パラメータ名称	内容	設定範囲	出荷時設定	反映
ドライバ温度 (INFO-DRVTMP) の INFO 反映	<p>対応するインフォメーションが発生したときの、INFO出力と LEDの状態を設定します。</p> <p>各インフォメーションのビット出力状態には影響しません。</p>	<p>0:Info反映無 インフォメーションビット出力: 反映する ・INFO出力:反映しない ・LED:反映しない</p> <p>1:Info反映有 インフォメーションビット出力: 反映する ・INFO出力:反映する ・LED:反映する</p>	1	A
過電圧 (INFO-OVOLT) の INFO 反映				
不足電圧 (INFO-UVOLT) の INFO 反映				
負荷 (INFO-LOAD) の INFO 反映				
速度 (INFO-SPD) の INFO 反映				
運転データ設定異常 (INFO-SET-E) の INFO 反映				
運転禁止 (INFO-DRV) の INFO 反映				
RS-485 通信異常 (INFO-NET-E) の INFO 反映				
回転量メーター (INFO-REV) の INFO 反映				
TRIPメーター (INFO-TRIP) の INFO 反映				
ODOメーター (INFO-ODO) の INFO 反映				
トルク制限設定異常 (INFO-TRQ-DE) の INFO 反映				
速度設定異常 (INFO-SPD-DE) の INFO 反映				
主電源通電時間 (INFO-PTIME) の INFO 反映				
主電源投入回数 (INFO-PCOUNT) の INFO 反映				
運転起動制限モード (INFO-DSLMTD) の INFO 反映				
I/Oテストモード (INFO-IOTEST) の INFO 反映				
コンフィグ要求 (INFO-CFG) の INFO 反映				
電源再投入要求 (INFO-RBT) の INFO 反映				

## ■ 過負荷アラーム検出時間

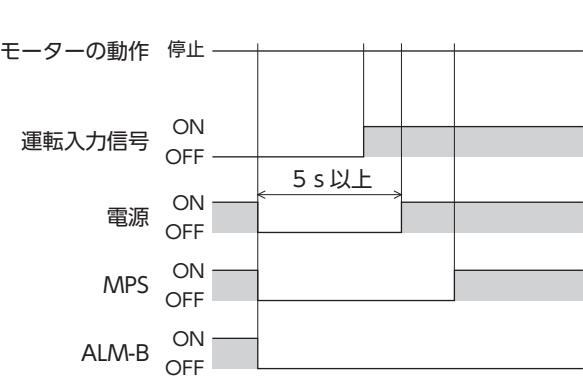
「過負荷アラーム検出時間」パラメータは、モーターの出力トルクが過負荷検出レベルを超えてから過負荷アラームを検出するまでの時間を変更することができます。過負荷アラームはモーターに定格トルクを超える負荷が「過負荷アラーム検出時間」パラメータで設定した時間加わると発生します(出荷時 10.0 s)。



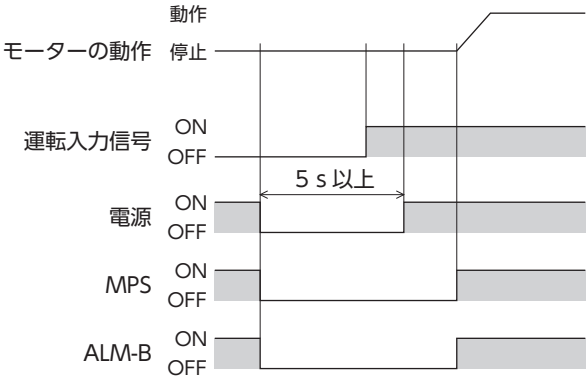
## ■ 初期時運転禁止アラーム

電源投入時にモーターが突然回転することを防ぐため、出荷時設定では「初期時運転禁止アラーム」パラメータを有効にしています。「初期時運転禁止アラーム」パラメータを無効にすることでドライバの電源 ON/OFF で運転 / 停止をすることができます。

• 有効



• 無効



- 電源を ON してからモーターが動作するには、時間がかかります。
- 電源は一度 OFF してから次に ON するまで 5 秒以上間隔を空けてください。間隔が短い場合、大電流が流れドライバの寿命が短くなる恐れがあります。

A:即時反映

## 9.5 モニタ設定

パラメータ名	内容	設定範囲	出荷時設定	反映
ドライバユーザー名称	使用しているドライバに任意の名称を付けられます。 (設定した名称はユニット情報モニタで確認できます。)	最大 16 文字	—	A
減速比	ギヤヘッド出力軸の回転速度を確認したいときに設定します。 減速比は「減速比」×「減速比の桁指定」で算出した値になります。	100 ~ 9999	100	
減速比の桁指定	ギヤヘッド出力軸の回転速度は、MEXE02 のステータスモニタで確認できます。	0:×1 1:×0.1 2:×0.01	2	
増速比	増速した回転速度を確認したいときに設定します。 増速比を 1 以外に設定すると、増速比が優先されます。 ギヤヘッド出力軸の回転速度は、MEXE02 のステータスモニタに「増速比」×回転速度で算出した値を表示します。	1.00 ~ 2.00	1.00	

### ■ ギヤ比設定

MEXE02 の各種モニタで、設定したギヤ比を使って換算した回転速度を確認できます。

ギヤヘッド出力軸の回転速度を MEXE02 で表示させたい

#### 例) 減速比 15 を設定する場合

「減速比」パラメータに 150、「減速比の桁指定」パラメータに × 0.1 を設定します。

150 × 0.1 = 15 が設定されました。

このとき、回転速度の表示は、モーター回転速度の  $\frac{1}{15}$  の速度が表示されます。



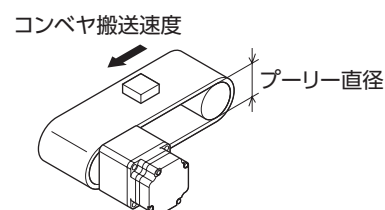
コンベヤ搬送速度を MEXE02 で表示させたい

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。

コンベヤ減速比が 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

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

## 9.6 Direct-IN機能選択、Direct-OUT機能選択

C:Configuration

パラメータ名	内容	設定範囲	出荷時設定	反映
D-IN0 入力機能選択	ダイレクト I/O (D-IN0 ~ D-IN4) に割り付ける信号を選択します。	61 ページをご覧ください。	58:FWD (START/STOP) *	C
D-IN1 入力機能選択			59:REV (RUN/BRAKE) *	
D-IN2 入力機能選択			72:STOP-MODE (FWD/REV) *	
D-IN3 入力機能選択			64:M0	
D-IN4 入力機能選択			8:ALM-RST	
D-IN0 入力接点設定	ダイレクト I/O (D-IN0 ~ D-IN4) の接点設定をします。	0:反転しない 1:反転する	0:反転しない	
D-IN1 入力接点設定			0:反転しない	
D-IN2 入力接点設定			0:反転しない	
D-IN3 入力接点設定			0:反転しない	
D-IN4 入力接点設定			0:反転しない	
D-OUT0 出力機能選択	ダイレクト I/O (D-OUT0、D-OUT1) に割り付ける信号を選択します。	62 ページをご覧ください。	147:SPEED-OUT	
D-OUT1 出力機能選択			130:ALM-B	
D-OUT0 出力接点設定	ダイレクト I/O (D-OUT0、D-OUT1) の接点設定をします。	0:反転しない 1:反転する	0:反転しない	
D-OUT1 出力接点設定			0:反転しない	

\* 「運転入力方式選択」パラメータで 3 ワイヤ方式を選択した場合は、( ) 内の信号になります。

## 9.7 Remote-IN機能選択、Remote-OUT機能選択

C:Configuration

パラメータ名	内容	設定範囲	出荷時設定	反映
R-IN0 入力機能選択	リモート I/O (R-IN0 ~ R-IN15) に割り付ける信号を選択します。	61 ページをご覧ください。	64:M0	C
R-IN1 入力機能選択			65:M1	
R-IN2 入力機能選択			66:M2	
R-IN3 入力機能選択			58:FWD (START/STOP) *	
R-IN4 入力機能選択			59:REV (RUN/BRAKE) *	
R-IN5 入力機能選択			72:STOP-MODE (FWD/REV) *	
R-IN6 入力機能選択			0:未使用	
R-IN7 入力機能選択			8:ALM-RST	
R-IN8 入力機能選択			0:未使用	
R-IN9 入力機能選択			0:未使用	
R-IN10 入力機能選択			0:未使用	
R-IN11 入力機能選択			0:未使用	
R-IN12 入力機能選択			0:未使用	
R-IN13 入力機能選択			0:未使用	
R-IN14 入力機能選択			0:未使用	
R-IN15 入力機能選択			0:未使用	
R-OUT0 出力機能選択	リモート I/O (R-OUT0 ~ R-OUT15) に割り付ける信号を選択します。	62 ページをご覧ください。	64:M0_R	
R-OUT1 出力機能選択			65:M1_R	
R-OUT2 出力機能選択			66:M2_R	
R-OUT3 出力機能選択			58:FWD (START/STOP) _R*	
R-OUT4 出力機能選択			59:REV (RUN/BRAKE) _R*	
R-OUT5 出力機能選択			72:STOP-MODE (FWD/REV) _R*	
R-OUT6 出力機能選択			135:INFO	
R-OUT7 出力機能選択			129:ALM-A	
R-OUT8 出力機能選択			136:SYS-BSY	
R-OUT9 出力機能選択			148:DIR	
R-OUT10 出力機能選択			168:MPS	
R-OUT11 出力機能選択			0:未使用	
R-OUT12 出力機能選択			0:未使用	
R-OUT13 出力機能選択			134:MOVE	
R-OUT14 出力機能選択			141:VA	
R-OUT15 出力機能選択			140:TLC	

\* 「運転入力方式選択」パラメータで 3 ワイヤ方式を選択した場合は、( ) 内の信号になります。

## 9.8 通信・I/F機能

A:即時反映、C:Configuration、D:電源再投入

パラメータ名	内容	設定範囲	出荷時設定	反映
USB-ID有効	USB-ID(シリアルナンバー)の有効/有効を設定します。無効に設定した場合、USB-IDはランダムな値に自動的に設定されます。	0:無効 1:有効	1	D
USB-ID	USB-ID(シリアルナンバー)を設定します。 電源投入時のCOMポートを固定できます。	0 ~ 999,999,999	0	
USB-PID	COMポートに表示させる製品IDを設定します。	0 ~ 31	0	
RS-485 パケットモニタ対象	RS-485 通信モニタの対象を選択します。	0:すべて 1:自局宛のみ	0	A
通信 ID	号機番号(スレーブアドレス)を設定します。	-1:ドライバのスイッチ設定に従う 1 ~ 15:スレーブアドレス 1 ~ 15 ※ 0 は使用しないでください。	-1	D
Baudrate	通信速度を設定します。	0:9,600 bps 1:19,200 bps 2:38,400 bps 3:57,600 bps 4:115,200 bps 5:230,400 bps	4	
通信順序	32 bitデータのバイト順序(バイトオーダー)を設定します。通信データの配置がマスタと異なるときに設定してください。	0: Even Address-High Word & Big-Endian 1: Even Address-Low Word & Big-Endian 2: Even Address-High Word & Little-Endian 3: Even Address-Low Word & Little-Endian	0	
通信パリティ	通信パリティを設定します。	0:なし 1:偶数パリティ 2:奇数パリティ	1	
通信ストップビット	通信ストップビットを設定します。	0:1 ビット 1:2 ビット	0	
RS-485 通信タイムアウトアラーム	RS-485 通信タイムアウトアラームの発生条件を設定します。	0:監視しない 1 ~ 10000 ms	0	A
RS-485 通信異常アラーム	設定した回数だけ RS-485 通信異常が発生すると、通信異常アラームが発生します。	0:無効 1 ~ 10 回	3	
送信待ち時間	送信待ち時間を設定します。	0.0 ~ 1000.0 ms	3.0	D
サイレントインターバル	サイレントインターバルを設定します。	0.0:自動で設定する 0.1 ~ 10.0 ms	0.0	
スレーブエラー検出時応答	スレーブエラーが発生したときのレスポンスを設定します。	0:正常応答を返信する 1:例外応答を返信する	1	A
グループ ID初期値	グループのアドレス(親スレーブの号機番号)を設定します。電源を切っても保存されます。	-1:無効(グループ送信しない) 1 ~ 15:グループ ID ※ 0 は使用しないでください。	-1	C

パラメータ名	内容	設定範囲	出荷時設定	反映
間接参照(0)対象アドレス設定	間接参照アドレス(0)～ 間接参照アドレス(31)に 格納するデータのIDを設定 します。	0～65535 (0～FFFFh)	576:運転データ No.0 回転速度	A
間接参照(1)対象アドレス設定			896:運転データ No.0 トルク制限値	
間接参照(2)対象アドレス設定			768:運転データ No.0 加速時間	
間接参照(3)対象アドレス設定			832:運転データ No.0 減速時間	
間接参照(4)対象アドレス設定			62:ドライバ入力指令	
間接参照(5)対象アドレス設定			98:選択番号	
間接参照(6)対象アドレス設定			103:検出速度	
間接参照(7)対象アドレス設定			108:負荷率	
間接参照(8)対象アドレス設定			63:リモート出力	
間接参照(9)対象アドレス設定			64:現在のアラーム	
間接参照(10)対象アドレス設定			123:インフォメーション	
間接参照(11)対象アドレス設定			124:ドライバ温度	
間接参照(12)対象アドレス設定			163:インバータ電圧	
間接参照(13)対象アドレス設定			157:回転量メーター	
間接参照(14)対象アドレス設定			127:TRIPメーター	
間接参照(15)対象アドレス設定			126:ODOメーター	
間接参照(16)対象アドレス設定			160:主電源投入回数	
間接参照(17)対象アドレス設定			161:主電源通電時間	
間接参照(18)対象アドレス設定			184:I/Oステータス 1	
間接参照(19)対象アドレス設定			185:I/Oステータス 2	
間接参照(20)対象アドレス設定			186:I/Oステータス 3	
間接参照(21)対象アドレス設定			187:I/Oステータス 4	
間接参照(22)対象アドレス設定			188:I/Oステータス 5	
間接参照(23)対象アドレス設定			189:I/Oステータス 6	
間接参照(24)対象アドレス設定			190:I/Oステータス 7	
間接参照(25)対象アドレス設定			191:I/Oステータス 8	
間接参照(26)対象アドレス設定			0:未使用	
間接参照(27)対象アドレス設定			0:未使用	
間接参照(28)対象アドレス設定			0:未使用	
間接参照(29)対象アドレス設定			0:未使用	
間接参照(30)対象アドレス設定			0:未使用	
間接参照(31)対象アドレス設定			0:未使用	

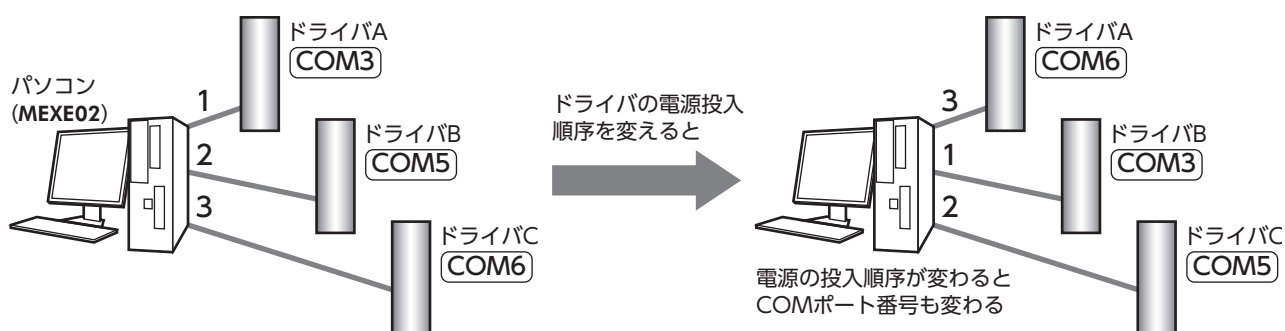
## ■ USB-ID

USB-IDは、パソコンのUSBポート (COMポート番号) をドライバに紐付けするパラメータです。COMポート番号は、**MEXE02** で通信ポートを設定するときに使用します。

複数のドライバをパソコンに接続すると、パソコンは空いている COMポート番号を、接続した順序でドライバに割り振ります。ドライバの電源を再投入したり、USBケーブルを抜き差しすると、パソコンが認識している接続順序が変わるため、割り振られた COMポート番号も変わってしまう場合があります。

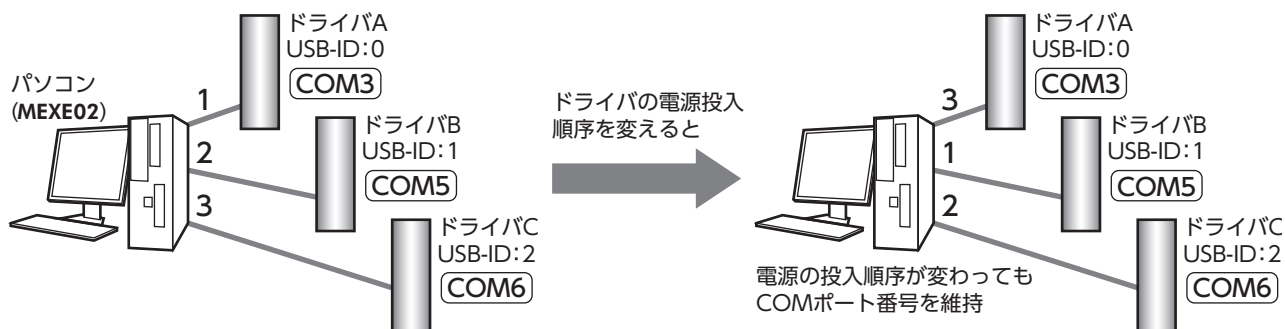
### ● USB-IDを設定しない場合

COMポート番号	接続状況
1	接続済み
2	接続済み
3	空き ← 1 番目に電源を投入したドライバの COMポート
4	接続済み
5	空き ← 2 番目に電源を投入したドライバの COMポート
6	空き ← 3 番目に電源を投入したドライバの COMポート



### ● USB-IDを設定した場合

「USB-ID」パラメータを設定すると、COMポート番号がドライバごとに固定されるため、接続順序に関係なく常に同じ COMポート番号が表示されるようになります。(パソコンは空いている COMポート番号を降順に紐付けするので、USB-IDと COMポート番号は一致しないことがあります。)



**重要** 「USB-ID」パラメータで設定した COMポート番号は、パソコンが替わると無効になります。

## ■ USB-PID

USB-IDは COMポート番号をドライバごとに固定できますが、パソコンが替わると COMポート番号も変わってしまい、無効となります。

一方、USB-PIDは、ドライバ自体に製品 IDを設定するパラメータです。パソコンや COMポート番号が変わっても、製品 IDは変わらないため、**MEXE02** で容易に製品を見分けることができます。

## ■ RS-485 パケットモニタ対象

**MEXE02** の RS-485 通信モニタでモニタする対象を選択するパラメータです。選択できる対象は通信全体か自局宛のどちらかです。

## ■ 通信 ID

号機番号(スレーブアドレス)を設定するパラメータです。出荷時の設定では号機設定スイッチで設定した号機番号に従います。

## ■ Baudrate

上位システムの設定に応じて Baudrate (通信速度) を設定するパラメータです。Baudrateが上位システムと一致していない場合、通信が確立されず、通信エラーが発生します。

## ■ 通信順序

上位システムの設定に応じて通信順序を設定するパラメータです。通信順序が上位システムと一致していない場合、通信が確立されず、通信エラーが発生します。

### ● 設定例

32 bitの「1234 5678h」というデータが、レジスタアドレス 1000hと 1001hに格納される場合、「通信順序」パラメータの設定によって、次のように配置が変わります。

パラメータの設定	1000h(偶数アドレス)		1001h(奇数アドレス)	
	上位	下位	上位	下位
0:Even Address-High Word & Big-Endian	12h	34h	56h	78h
1:Even Address-Low Word & Big-Endian	56h	78h	12h	34h
2:Even Address-High Word & Little-Endian	34h	12h	78h	56h
3:Even Address-Low Word & Little-Endian	78h	56h	34h	12h



RS-485 通信のデータは、「0:Even Address-High Word & Big-Endian」の順序で本書に記載しています。

## ■ 通信パリティ

上位システムの設定に応じて通信パリティを設定するパラメータです。通信パリティが上位システムと一致していない場合、パリティエラーが発生します。

## ■ 通信ストップビット

上位システムの設定に応じて通信ストップビットを設定するパラメータです。通信ストップビットが上位システムと一致していない場合、通信エラーが発生します。

## ■ RS-485 通信タイムアウトアラーム

RS-485 通信タイムアウトアラームの発生条件を設定するパラメータです。RS-485 通信タイムアウトアラームは、パラメータで設定した時間を経過しても、上位システムとの通信が行なわれないときに発生します。RS-485 通信が正常になった場合、通信が行なわれなかった監視時間はリセットされます(アラームをクリアした場合も時間はリセットされます)。



通信タイムアウトアラームパラメータの初期値は「0:監視しない」に設定されています。

## ■ RS-485 通信異常アラーム

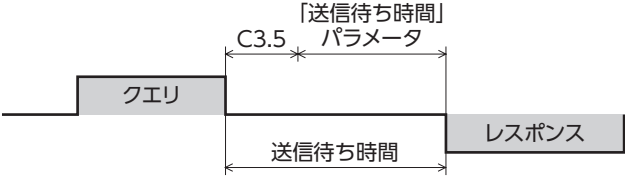
RS-485 通信異常アラームの発生条件を設定するパラメータです。CRCの不一致やパリティエラー、フレーミングエラーなどの RS-485 通信異常が連続して発生し、パラメータで設定した回数を超えると RS-485 通信異常アラームが発生します。



- RS-485 通信が正常に行なわれた場合、RS-485 通信異常回数はリセットされます。
- 通信異常アラームを「無効」にする場合は、パラメータの値を 0 回に設定してください。

■ 送信待ち時間

送信待ち時間を設定します。送信待ち時間はマスタからクエリを受信した後、スレーブが通信ラインを送信状態に切り替えて、レスポンスの返信を開始するまでの時間です (実際の送信待ち時間は、サイレントインターバル (C3.5) + 「送信待ち時間」パラメータになります)。送信待ち時間の設定を上位システムが受信可能に切り替わるよりも短い時間に設定すると、上位システム側のエラーになります。また上位システムにタイムアウトなど設定している場合は設定時間が長すぎると同様にエラーとなりますので、上位システムに応じて設定してください。



■ サイレントインターバル

サイレントインターバルを設定します。サイレントインターバルは送信待ち時間として、必ず 3.5 文字以上の間隔を空けてください。3.5 文字未満だとドライバが応答できません。  
「サイレントインターバル」パラメータを「0.0:自動」に設定した場合、サイレントインターバルは通信速度によって異なります。

● サイレントインターバルを「0.0:自動」に設定した場合

通信速度 (bps)	サイレントインターバル	マスタのフレーム間隔 (目安)
9,600	4.0 ms以上	5.0 ms以上
19,200 38,400 57,600 115,200 230,400	2.5 ms以上	3.0 ms以上



- 必要なサイレントインターバルよりも短い間隔でフレームを受信すると、フレームが破棄されて通信異常が発生します。通信異常が発生したときは、スレーブのサイレントインターバルを確認し、フレームの送信間隔を設定しなおしてください。
- サイレントインターバルは、接続する製品シリーズによって異なることがあります。複数の製品シリーズを接続するときは、パラメータを次のように設定してください。
  - 「サイレントインターバル」パラメータ: 「0.0:自動」
  - 「送信待ち時間」パラメータ: 1.0 ms以上
- 「サイレントインターバル」パラメータを持つ製品のみが接続されたシステムで「サイレントインターバル」パラメータを共通の設定にすることで、通信サイクルを向上させることができます。通常は「0.0:自動」でお使いください。

## ■ スレーブエラー検出時応答

スレーブエラーが発生したときのレスポンスを設定します。出荷時設定ではスレーブエラーが発生すると例外応答で返信します。タッチパネルなど、例外応答を必要としない場合は「0: 正常応答」に設定してください。

### ● 例外応答

スレーブがクエリで要求された処理を実行できないときに、例外応答を返信します。

レスポンスには、処理できない原因を示す例外コードが付加されます。例外応答のメッセージ構成は次のとおりです。

スレーブアドレス	ファンクションコード	例外コード	エラーチェック
8ビット	8ビット	8ビット	16ビット

### ● ファンクションコード

例外応答のファンクションコードは、クエリのファンクションコードに 80h を加算した値になります。

クエリのファンクションコード	例外応答
03h	83h
06h	86h
08h	88h
10h	90h
17h	97h

### ● 例外コード

スレーブエラーが発生した場合の例外コードは以下になります。

例外コード	通信エラーコード	内容
04h	89h	ユーザー I/F と通信中 (MEXE02 でダウンロードまたは初期化中)
	8Ah	NVメモリ処理中 • 内部処理中 (SYS-BSY が ON) • EEPROM 異常アラームが発生中
	8Ch	パラメータ設定範囲外 (書き込み値が設定範囲を超えている)
	8Dh	コマンド実行不可

## ■ グループ ID 初期値

グループ送信は複数のスレーブでグループを組み、そのグループに対してクエリを一斉に送信することができる機能です。グループ対象にしたいスレーブに対してグループのアドレス (親スレーブの号機番号) を設定します。ただし「グループ ID」コマンドの設定値は RAM に保存されるため、電源を切ると初期値に戻ってしまい、グループが解除されてしまいます。そのため、電源の投入後は常にグループを設定しなおさなければなりません。一方、「グループ ID 初期値」パラメータは NV メモリに保存されるため、このパラメータにグループを設定しておくと、電源を切ってもグループが解除されることはありません。電源を投入してすぐにグループ機能を使うことができます。

## ■ 間接参照対象アドレス

間接参照対象アドレスは間接参照で設定したいデータのアドレスを設定するパラメータです (設定したいレジスタアドレス (上位) の半分の値を入力してください)。

間接参照はクエリの設定方法の 1 つです。アドレスが連続になっていないときに間接参照を利用することで、1 つのクエリで複数のコマンドを実行できます。間接参照の特徴を以下に示します。

詳しくは 87 ページをご覧ください。

- 送信専用のアドレス (間接参照アドレス) にデータを格納して設定する方法です。
- 設定したいデータのアドレスが連続していなくても、間接参照アドレスが連続しているため、1 つのクエリで複数のデータを扱うことができます。
- 設定したデータは、リモート I/O を入力して運転します。

間接参照に設定した内容への書き込み・読み込みは通信経由で間接参照の「エリア」アドレスから行ないます。

Modbus通信 レジスタアドレス		名称	Modbus通信 レジスタアドレス		名称
上位	下位		上位	下位	
4928 (1340h)	4929 (1341h)	間接参照エリア (0)	4960 (1360h)	4961 (1361h)	間接参照エリア (16)
4930 (1342h)	4931 (1343h)	間接参照エリア (1)	4962 (1362h)	4963 (1363h)	間接参照エリア (17)
4932 (1344h)	4933 (1345h)	間接参照エリア (2)	4964 (1364h)	4965 (1365h)	間接参照エリア (18)
4934 (1346h)	4935 (1347h)	間接参照エリア (3)	4966 (1366h)	4967 (1367h)	間接参照エリア (19)
4936 (1348h)	4937 (1349h)	間接参照エリア (4)	4968 (1368h)	4969 (1369h)	間接参照エリア (20)
4938 (134Ah)	4939 (134Bh)	間接参照エリア (5)	4970 (136Ah)	4971 (136Bh)	間接参照エリア (21)
4940 (134Ch)	4941 (134Dh)	間接参照エリア (6)	4972 (136Ch)	4973 (136Dh)	間接参照エリア (22)
4942 (134Eh)	4943 (134Fh)	間接参照エリア (7)	4974 (136Eh)	4975 (136Fh)	間接参照エリア (23)
4944 (1350h)	4945 (1351h)	間接参照エリア (8)	4976 (1370h)	4977 (1371h)	間接参照エリア (24)
4946 (1352h)	4947 (1353h)	間接参照エリア (9)	4978 (1372h)	4979 (1373h)	間接参照エリア (25)
4948 (1354h)	4949 (1355h)	間接参照エリア (10)	4980 (1374h)	4981 (1375h)	間接参照エリア (26)
4950 (1356h)	4951 (1357h)	間接参照エリア (11)	4982 (1376h)	4983 (1377h)	間接参照エリア (27)
4952 (1358h)	4953 (1359h)	間接参照エリア (12)	4984 (1378h)	4985 (1379h)	間接参照エリア (28)
4954 (135Ah)	4955 (135Bh)	間接参照エリア (13)	4986 (137Ah)	4987 (137Bh)	間接参照エリア (29)
4956 (135Ch)	4957 (135Dh)	間接参照エリア (14)	4988 (137Ch)	4989 (137Dh)	間接参照エリア (30)
4958 (135Eh)	4959 (135Fh)	間接参照エリア (15)	4990 (137Eh)	4991 (137Fh)	間接参照エリア (31)

## 9.9 入出力信号割付一覧

RS-485 通信で信号を割り付けるときは、信号名ではなく表の「割付 No.」を使用してください。

### ■ 入力信号

割付 No.	信号名
0	未使用
8	ALM-RST
14	INFO-CLR
16	HMI
22	TL
25	EXT-ERROR*1

割付 No.	信号名
58	FWD (START/STOP) *2
59	REV (RUN/BRAKE) *2
64	M0
65	M1
66	M2
72	STOP-MODE (FWD/REV) *2
74	H-FREE

割付 No.	信号名
80	R0
81	R1
82	R2
83	R3

\*1 EXT-ERROR入力リモート入力には割り付けることができません。

\*2 「運転入力方式選択」パラメータで 3 ワイヤ方式を選択した場合は、( ) 内の信号になります。

### ■ 出力信号

割付 No.	信号名
0	未使用
8	ALM-RST_R
14	INFO-CLR_R
16	HMI_R
22	TL_R
25	EXT-ERROR_R
58	FWD (START/STOP) _R*1
59	REV (RUN/BRAKE) _R*1
64	M0_R
65	M1_R
66	M2_R
72	STOP-MODE (FWD/REV) _R*1
74	H-FREE_R
80	R0_R
81	R1_R
82	R2_R
83	R3_R

割付 No.	信号名
129	ALM-A
130	ALM-B
134	MOVE
135	INFO
136	SYS-BSY
140	TLC
141	VA
147	SPEED-OUT*2
148	DIR
168	MPS

割付 No.	信号名
226	INFO-DRV/TMP
228	INFO-OVOLT
229	INFO-UVOLT
231	INFO-LOAD
232	INFO-SPD
233	INFO-SET-E
236	INFO-DRV
239	INFO-NET-E
243	INFO-REV
244	INFO-TRIP
245	INFO-ODO
248	INFO-TRQ-DE
249	INFO-SPD-DE
250	INFO-PTIME
251	INFO-PCOUNT
252	INFO-DSLMTD
253	INFO-IOTEST
254	INFO-CFG
255	INFO-RBT

\*1 「運転入力方式選択」パラメータで 3 ワイヤ方式を選択した場合は、( ) 内の信号になります。

\*2 SPEED-OUT出力はリモート出力には割り付けることができません。また接点設定も反転することができません。

# 10 入出力信号

この取扱説明書では、I/O信号を次のように記載します。

- ダイレクト I/O: 入出力コネクタ (CN2) からアクセスする I/O
- リモート I/O: RS-485 通信を使ってアクセスする I/O

## 10.1 ダイレクト I/O

ダイレクト I/Oとは、入出力信号ケーブルをコネクタ (CN2) に配線して、信号を直接入力 / 出力する I/Oです。

### ■ 入力端子への割り付け

次の信号が割り付いています。ダイレクト入力 D-IN0 ~ D-IN4 に割り付ける入力信号や接点設定は、パラメータを使って変更することができます。(出荷時の運転入力方式は 3 ワイヤ方式です。)

割り付けることができる入力信号一覧は 61 ページをご覧ください。

端子名	出荷時設定
D-IN0	FWD (START/STOP) *
D-IN1	REV (RUN/BRAKE) *
D-IN2	STOP-MODE (FWD/REV) *
D-IN3	M0
D-IN4	ALM-RST

\* 「運転入力方式選択」パラメータで 3 ワイヤ方式を選択した場合は、( ) 内の信号になります。

関連するパラメータ

パラメータ	内容	出荷時設定
D-IN0 入力機能選択	ダイレクト入力 (D-IN0 ~ D-IN4) に割り付ける入力信号を選択します。	58:FWD (START/STOP) *
D-IN1 入力機能選択		59:REV (RUN/BRAKE) *
D-IN2 入力機能選択		72:STOP-MODE (FWD/REV) *
D-IN3 入力機能選択		64:M0
D-IN4 入力機能選択		8:ALM-RST

\* 「運転入力方式選択」パラメータで 3 ワイヤ方式を選択した場合は、( ) 内の信号になります。

**重要**

- 複数の入力端子に同じ入力信号を割り付けたときは、どれか端子が 1 つでも ON の状態になると機能が実行されます。  
(HMI 入力、TL 入力、EXT-ERROR 入力除く)
- HMI 入力、TL 入力、EXT-ERROR 入力は、入力端子に割り付けなかったときは常時 ON になります。  
また、ダイレクト I/O とリモート I/O の両方に割り付けたときや、複数の端子に割り付けたときは、全ての端子が ON になると機能します。
- ダイレクト入力では確実に入力信号を認識するため、各入力信号の ON 時間、OFF 時間は 2 ms 以上を確保してください。

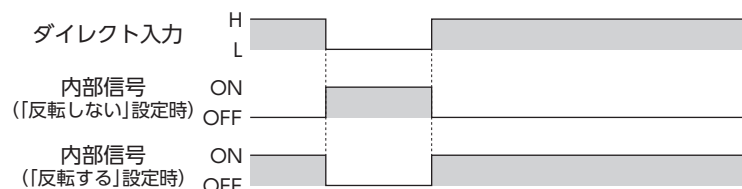
## ■ 入力信号の接点設定の切り替え

ダイレクト入力は接点設定を切り替えることができます。

パラメータ	内容	設定範囲	出荷時設定
D-IN0 入力接点設定 ～ D-IN4 入力接点設定	ダイレクト入力(D-IN0 ～ D-IN4)の接点設定を切り替えます。	0:反転しない 1:反転する	0

出荷時設定(「反転しない」設定時)は、ダイレクト入力が「Lレベル」のときに内部信号が ON(アクティブ状態)と認識します。

パラメータ設定を「反転する」に設定した場合、ダイレクト入力が「Hレベル」のときに、内部信号が ON(アクティブ状態)とドライバが認識するようになります。



## ■ 出力端子への割り付け

出荷時は次の信号が割り付いています。ダイレクト出力 D-OUT0、D-OUT1 に割り付ける出力信号や接点設定は、パラメータを使って変更することができます。

割り付けることができる出力信号一覧は 62 ページをご覧ください。

端子名	出荷時設定
D-OUT0	SPEED-OUT
D-OUT1	ALM-B

関連するパラメータ

パラメータ	内容	出荷時設定
D-OUT0 出力機能選択	ダイレクト出力(D-OUT0、D-OUT1)に割り付ける出力信号を選択します。	147:SPEED-OUT
D-OUT1 出力機能選択		130:ALM-B

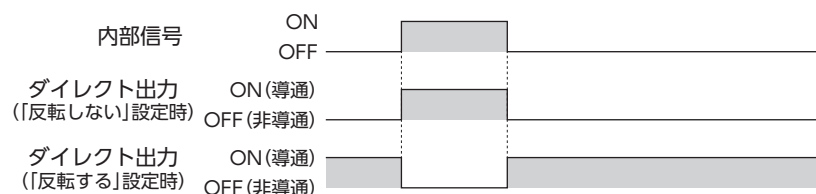
## ■ 出力信号の接点設定の切り替え

ダイレクト出力は接点設定を切り替えることができます。

パラメータ	内容	設定範囲	出荷時設定
D-OUT0 出力接点設定 D-OUT1 出力接点設定	ダイレクト出力(D-OUT0、D-OUT1)の接点設定を切り替えます。	0:反転しない 1:反転する	0

出荷時設定(「反転しない」設定時)は、内部信号が ON(アクティブ状態)になると内部トランジスタが「通電状態」になります。

パラメータ設定を「反転する」に設定した場合、内部信号が OFF(アクティブ状態)になると内部トランジスタが「通電状態」になります。



SPEED-OUT出力は接点設定機能に対応していません。

SPEED-OUT出力が割り付いている D-OUTの接点設定を「反転する」に設定した場合も、内部トランジスタの通電状態は変化しません。

## 10.2 リモート I/O

リモート I/Oとは RS-485 通信でアクセスする I/Oです。

### ■ 入力信号への割り付け

出荷時は次の信号が割り付いています。リモート入力 R-IN0 ～ R-IN15 に割り付ける入力信号は、パラメータを使って変更することができます。割り付けることができる入力信号一覧は 61 ページをご覧ください。

リモート I/O信号名	出荷時設定	リモート I/O信号名	出荷時設定
R-IN0	M0	R-IN8	未使用
R-IN1	M1	R-IN9	未使用
R-IN2	M2	R-IN10	未使用
R-IN3	FWD (START/STOP) *	R-IN11	未使用
R-IN4	REV (RUN/BRAKE) *	R-IN12	未使用
R-IN5	STOP-MODE (FWD/REV) *	R-IN13	未使用
R-IN6	未使用	R-IN14	未使用
R-IN7	ALM-RST	R-IN15	未使用

\* 「運転入力方式選択」パラメータで 3 ワイヤ方式を選択した場合は、( ) 内の信号になります。

#### 関連するパラメータ

パラメータ	内容	出荷時設定
R-IN0 入力機能選択	リモート入力 (R-IN0 ～ R-IN15) に割り付ける入力信号を選択します。	64:M0
R-IN1 入力機能選択		65:M1
R-IN2 入力機能選択		66:M2
R-IN3 入力機能選択		58:FWD (START/STOP) *
R-IN4 入力機能選択		59:REV (RUN/BRAKE) *
R-IN5 入力機能選択		72:STOP-MODE (FWD/REV) *
R-IN6 入力機能選択		0:未使用
R-IN7 入力機能選択		8:ALM-RST
R-IN8 入力機能選択		0:未使用
R-IN9 入力機能選択		0:未使用
R-IN10 入力機能選択		0:未使用
R-IN11 入力機能選択		0:未使用
R-IN12 入力機能選択		0:未使用
R-IN13 入力機能選択		0:未使用
R-IN14 入力機能選択		0:未使用
R-IN15 入力機能選択		0:未使用

\* 「運転入力方式選択」パラメータで 3 ワイヤ方式を選択した場合は、( ) 内の信号になります。



- 複数の入力端子に同じ入力信号を割り付けたときは、どれか端子が 1 つでも ON の状態になると機能が実行されます。(HMI 入力、TL 入力除く)
- HMI 入力、TL 入力は、入力端子に割り付けなかったときは常時 ON になります。  
また、ダイレクト I/O とリモート I/O の両方に割り付けたときや、複数の端子に割り付けたときは、全ての端子が ON になると機能します。

## ■ 出力信号の割り付け

出荷時は次の信号が割り付いています。リモート出力 R-OUT0 ～ R-OUT15 に割り付ける出力信号は、パラメータを使って変更することができます。割り付けることができる出力信号一覧は 62 ページをご覧ください。

リモート I/O 信号名	出荷時設定	リモート I/O 信号名	出荷時設定
R-OUT0	M0_R	R-OUT8	SYS-BSY
R-OUT1	M1_R	R-OUT9	DIR
R-OUT2	M2_R	R-OUT10	MPS
R-OUT3	FWD (START/STOP) _R*	R-OUT11	未使用
R-OUT4	REV (RUN/BRAKE) _R*	R-OUT12	未使用
R-OUT5	STOP-MODE (FWD/REV) _R*	R-OUT13	MOVE
R-OUT6	INFO	R-OUT14	VA
R-OUT7	ALM-A	R-OUT15	TLC

\* 「運転入力方式選択」パラメータで 3 ワイヤ方式を選択した場合は、( ) 内の信号になります。

### 関連するパラメータ

パラメータ	内容	出荷時設定
R-OUT0 出力機能選択	リモート出力 (R-OUT0 ～ R-OUT15) に割り付ける出力信号を選択します。	64:M0_R
R-OUT1 出力機能選択		65:M1_R
R-OUT2 出力機能選択		66:M2_R
R-OUT3 出力機能選択		58:FWD (START/STOP) _R*
R-OUT4 出力機能選択		59:REV (RUN/BRAKE) _R*
R-OUT5 出力機能選択		72:STOP-MODE (FWD/REV) _R*
R-OUT6 出力機能選択		135:INFO
R-OUT7 出力機能選択		129:ALM-A
R-OUT8 出力機能選択		136:SYS-BSY
R-OUT9 出力機能選択		148:DIR
R-OUT10 出力機能選択		168:MPS
R-OUT11 出力機能選択		0:未使用
R-OUT12 出力機能選択		0:未使用
R-OUT13 出力機能選択		134:MOVE
R-OUT14 出力機能選択		141:VA
R-OUT15 出力機能選択		140:TLC

\* 「運転入力方式選択」パラメータで 3 ワイヤ方式を選択した場合は、( ) 内の信号になります。

## 10.3 信号一覧

### ■ 入力信号

割付 No.	信号名	内容
0	未使用	入力端子を使用しないときに設定します。
8	ALM-RST	発生中のアラームを解除する信号です。(ONエッジで解除)
14	INFO-CLR	発生中のインフォメーションを解除する信号です。(ONエッジで解除)
16	HMI*1	<b>MEXE02</b> の機能制限の有効 / 無効を切り替える信号です。 (ONで機能制限解除)
22	TL*1	トルク制限機能の有効 / 無効を切り替える信号です。(ONでトルク制限有効)
25	EXT-ERROR*2	外部停止アラームを発生させ、モーターを強制的に停止させる信号です。 (OFFでアラーム発生)
58	FWD (START/STOP) *3	モーターを回転 / 停止させる信号です。(ONでモーターが回転)
59	REV (RUN/BRAKE) *3	「運転入力方式選択」パラメータの設定によって機能・名称が変化します。
64	M0	運転データ No.を選択する信号です。
65	M1	
66	M2	
72	STOP-MODE (FWD/REV) *3	モーターの動作を設定する信号です。 「運転入力方式選択」パラメータの設定によって機能・名称が変化します。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">           STOP-MODE: モーターの停止方法を選択する信号です。            (OFF時: 減速停止、ON時: 瞬時停止)            FWD/REV: モーターの回転方向を選択する信号です。            (OFF時: REV方向、ON時: FWD方向)         </div>
74	H-FREE	負荷ホールド機能が有効のときに使用できる入力信号です。 停止しているモーターシャフトが負荷ホールド機能によって電氣的に保持されているときに、H-FREE入力を ONにするとモーターシャフトをフリーにすることができます。
80	R0	汎用信号です。
81	R1	
82	R2	
83	R3	

\*1 ダイレクト入力およびリモート入力に割り付けがないときは、内部信号の状態は常時 ON (アクティブ状態) になります。

\*2 EXT-ERROR入力はリモート入力への割り付けに対応していません。EXT-ERROR入力の割り付けがないときは、内部信号の状態は常時 ON (アクティブ状態) になります。

\*3 「運転入力方式選択」パラメータで 3 ワイヤ方式を選択した場合は、( ) 内の信号になります。

## ■ 出力信号

割付 No.	信号名	内容
0	未使用	出力端子を使用しないときに設定します。
8	ALM-RST_R	入力信号に対する応答を出力する信号です。
14	INFO-CLR_R	
16	HMI_R	
22	TL_R	
25	EXT-ERROR_R	
58	FWD (START/STOP)_R*1	
59	REV (RUN/BRAKE)_R*1	
64	M0_R	
65	M1_R	
66	M2_R	
72	STOP-MODE (FWD/REV)_R*1	
74	H-FREE_R	
80	R0_R	
81	R1_R	
82	R2_R	
83	R3_R	
129	ALM-A	ドライバのアラーム状態を出力する信号です。 アラーム発生時に ONになります。
130	ALM-B	ドライバのアラーム状態を出力する信号です。 アラーム発生時に OFFになります。
134	MOVE	モーターの運転状態を出力する信号です。 運転入力信号によりモーターが運転しているときに ONになります。
135	INFO	ドライバのインフォメーション状態を出力する信号です。 インフォメーション発生時に ONになります。
136	SYS-BSY	ドライバが内部処理状態のときに出力する信号です。 内部処理時に ONになります。
140	TLC	出力トルクが設定したトルク制限値に到達すると出力する信号です。 制限値に到達し、トルクが制限されると ONになります。
141	VA	検出速度が設定速度に到達すると出力する信号です。 設定速度±VA検出幅に到達すると ONになります。
147	SPEED-OUT*2	モーターの回転に同期して出力する信号です。モーター出力軸 1 回転あたり 30 パルス出力されます。
148	DIR	モーターの回転方向を出力する信号です。 モーター軸が FWD方向に回転すると ONになります。
168	MPS	主電源の投入状態を出力する信号です。 主電源が投入されているときに ONになります。

\*1 「運転入力方式選択」パラメータで 3 ワイヤ方式を選択した場合は、( )内の信号になります。

\*2 SPEED-OUT出力は接点設定機能に対応していません。また、リモート出力には割り付けることができません。

割付 No.	信号名	内容
226	INFO-DRVTMP	対応するインフォメーションが発生すると出力されます。
228	INFO-OVOLT	
229	INFO-UVOLT	
231	INFO-LOAD	
232	INFO-SPD	
233	INFO-SET-E	
236	INFO-DRV	
239	INFO-NET-E	
243	INFO-REV	
244	INFO-TRIP	
245	INFO-ODO	
248	INFO-TRQ-DE	
249	INFO-SPD-DE	
250	INFO-PTIME	
251	INFO-PCOUNT	
252	INFO-DSLMTD	
253	INFO-IOTEST	
254	INFO-CFG	
255	INFO-RBT	

## 10.4 入力信号

各入力信号について説明します。



ダイレクト入力に割り付ける場合、確実に入力信号を認識するため、各入力信号の ON 時間、OFF 時間は、2 ms 以上を確保してください。

運転入力用の信号は、「運転入力方式選択」パラメータの設定により名称および機能が変わります。

運転入力    3 ワイヤ方式: START/STOP 入力、RUN/BRAKE 入力、FWD/REV 入力  
               2 ワイヤ方式: FWD 入力、REV 入力、STOP-MODE 入力

### 〔3 ワイヤ方式の場合〕

#### ■ START/STOP 入力、RUN/BRAKE 入力

START/STOP 入力と RUN/BRAKE 入力を両方 ON にすると加速時間に従ってモーターが回転します。

回転中に START/STOP 入力を OFF にするとモーターが減速時間に従って減速停止 \* します。

回転中に RUN/BRAKE 入力を OFF にするとモーターが最短の時間で停止 (瞬時停止) します。

\* 減速停止動作は、「減速停止動作選択」パラメータで変更できます。(40 ページ)



- START/STOP 入力と RUN/BRAKE 入力を同時に OFF にしたときは、RUN/BRAKE 入力が優先されます。
- 実際の加速時間・減速時間は、お客様の使用条件、負荷慣性、および負荷トルクなどに影響されます。

#### ■ FWD/REV 入力

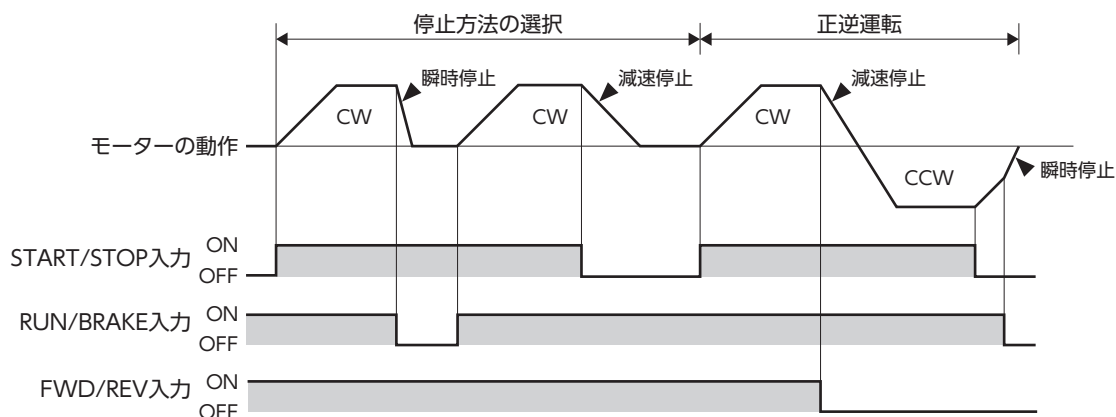
モーターの回転方向を切り替える信号です。

ON にすると FWD 方向に回転し、OFF にすると REV 方向に回転します。



モーターの回転方向は、「モーター回転方向」パラメータの設定やギヤヘッドの減速比によって変わります。

例 「モーター回転方向」パラメータが + = CW のとき (出荷時設定)



# [2ワイヤ方式の場合]

## ■ FWD入力、REV入力

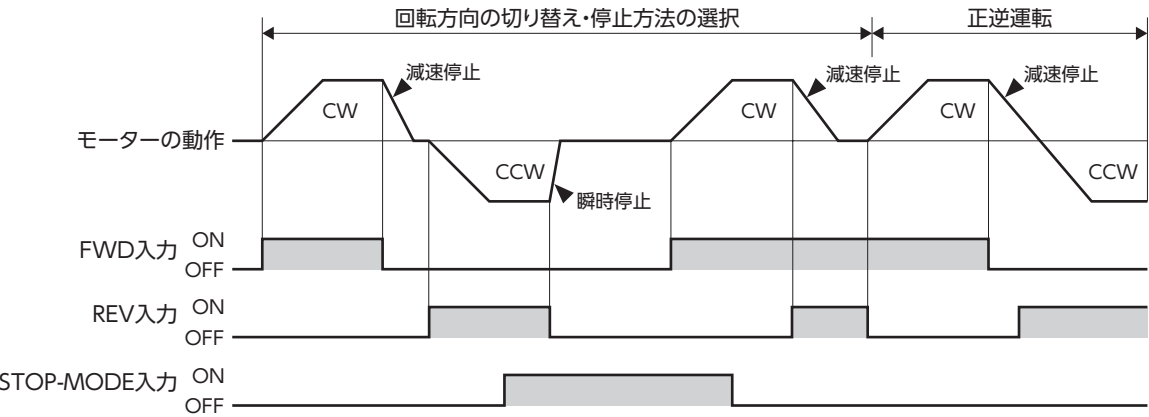
FWD入力をONにすると、FWD方向に回転します。OFFにするとSTOP-MODE入力の状態に従って停止します。  
REV入力をONにすると、REV方向に回転します。OFFにするとSTOP-MODE入力の状態に従って停止します。  
モーター回転中にFWD入力、REV入力を同時にONにするとモーターは減速停止します。

**memo** 減速停止中にSTOP-MODE入力の状態がOFFからONになった場合、モーターの動作が瞬時停止に変わります。

## ■ STOP-MODE入力

FWD入力、REV入力をOFFにしたときのモーターの停止方法を選択します。  
STOP-MODE入力がOFFのときは、運転データ No.の減速時間に従って減速停止します。  
STOP-MODE入力がONのときは、最短の時間で停止(瞬時停止)します。

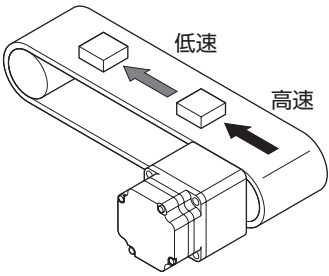
例 「モーター回転方向」パラメータが+= CWのとき(出荷時設定)



## ■ M0 ～ M2 入力

M0 ～ M2 入力のON/OFFを組み合わせ、運転データ No.を選択します。  
選択できる運転データ数は8データになります。  
変速運転や多段速運転することができます。

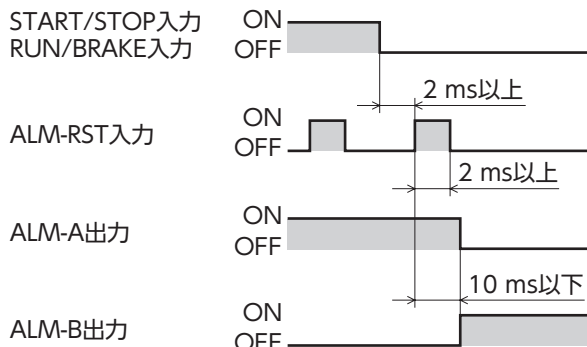
運転データ No.	M2	M1	M0
0	OFF	OFF	OFF
1	OFF	OFF	ON
2	OFF	ON	OFF
3	OFF	ON	ON
4	ON	OFF	OFF
5	ON	OFF	ON
6	ON	ON	OFF
7	ON	ON	ON



## ■ ALM-RST入力

ALM-RST入力は、アラーム状態を解除する信号です。(ONエッジ有効)

アラームを解除するときは、運転入力を OFFにして、アラームの原因を取り除いてから、ALM-RST入力を ONしてください。3 ワイヤ方式の場合、START/STOP入力、RUN/BRAKE入力の両方が ONになっているときは、ALM-RST入力を受け付けません。(2 ワイヤ方式の場合、FWD入力、REV入力のどちらか一方が ONになっているときは ALM-RST入力を受け付けません。) ALM-RST入力で解除できないアラームが発生している場合、電源を再投入してください。



\* モーター回転中にアラームが発生すると、モーターは停止します。停止方法はアラームの内容によって異なります。



- アラームの原因を取り除かずに運転を続けると、装置が故障する原因になります。
- 過電流、EEPROM異常、CPU異常は、ALM-RST入力では解除できません。

## ■ INFO-CLR入力

INFO-CLR入力はインフォメーション状態を解除する信号です。(ONエッジ有効)

「INFO自動クリア」パラメータを無効にしているときに使用し、インフォメーション発生中に OFFから ONにするとインフォメーション状態を解除します。

関連するパラメータ

パラメータ名	内容	設定範囲	出荷時設定
INFO自動クリア	インフォメーションの発生原因を取り除いたときに、自動的にインフォメーション状態を解除する機能です。	0:無効 1:有効	1

## ■ HMI入力

HMI入力は **MEXE02** の機能制限を解除する信号です。

HMI入力を ONにすると、**MEXE02** の機能制限を解除します。

OFFにすると、機能が制限されます。

[ 制限される機能 ]

- 運転データ、パラメータの書き込み
- I/Oテスト
- ティーチング・リモート運転
- 履歴などのクリア
- Configuration
- 初期化(工場出荷時設定に戻す)



HMI入力により **MEXE02** の機能が制限されていても、**MEXE02** の「通信」メニューにある「HMI解除の実行、または RS-485 通信による「HMI解除キー」コマンドの実行(104 ページ)で制限を解除することができます。



- HMI入力はダイレクト入力やリモート入力に割り付けがなかったときは、内部信号としては常時 ON(アクティブ状態)になります。ON(アクティブ状態)では **MEXE02** の機能制限はされません(出荷設定時、HMI入力の割り付けはありません)。
- HMI入力をダイレクト入力とリモート入力の両方に割り付けたときや、複数の端子に割り付けたときは、割り付けた全ての入力端子が ONになると、内部信号として ON(アクティブ状態)になり、機能制限は解除されます。

## ■ TL入力

TL入力はトルク制限機能の有効 / 無効を切り替える信号です。

TL入力を ONにすると、トルク制限機能が有効になります。

モーター出力トルクの最大値は、設定したトルク制限値に制限されます。

TL入力を OFFにするとトルク制限機能が無効になり、モーター出力トルクの最大値は瞬時最大トルク (200%) になります。

### 重要

- TL入力はダイレクト入力やリモート入力に割り付けがなかったときは、内部信号としては常時 ON (アクティブ状態) になります。ON (アクティブ状態) ではトルク制限機能は有効です (出荷設定時、TL入力の割り付けはありません)。
- TL入力をダイレクト入力とリモート入力の両方に割り付けたときや、複数の端子に割り付けたときは、割り付けた入力端子全てが ONになると内部信号としては ON (アクティブ状態) になります。

## ■ EXT-ERROR入力

EXT-ERROR入力は非常停止用の信号です。

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。

### 重要

- EXT-ERROR入力はダイレクト入力に割り付けがなかったときは、内部信号としては常時 ON (アクティブ状態) になります。ON (アクティブ状態) では外部停止アラームは発生しません (出荷設定時、EXT-ERROR入力の割り付けはありません)。
- EXT-ERROR入力を複数のダイレクト入力端子に割り付けたときは、割り付けた入力端子全てが ONになると内部信号としては ON (アクティブ状態) になります。
- EXT-ERROR入力はリモート入力に割り付けすることはできません。

## ■ H-FREE入力

負荷ホールド機能が有効のときに使用できる入力信号です。

停止しているモーターシャフトが負荷ホールド機能によって電氣的に保持されているときに、H-FREE入力を ONにするとモーターシャフトをフリーにすることができます。

## 10.5 出力信号

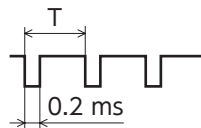
### ■ SPEED-OUT出力

モーターの回転に同期して、モーター出力軸が 1 回転する間に 30 パルス出力されます。

出力されるパルス信号のパルス幅は 0.2 ms です。SPEED-OUT 出力を利用して、モーターの回転速度を算出できます。

$$\text{SPEED-OUTの周波数 (Hz)} = \frac{1}{T}$$

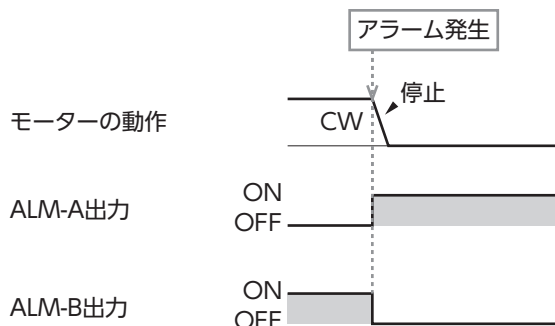
$$\text{回転速度 (r/min)} = \frac{\text{SPEED-OUTの周波数}}{30} \times 60$$



- SPEED-OUT 出力は、接点設定の変更機能に対応していません。
- SPEED-OUT 出力は、リモート出力に割り付けることができません。
- SPEED-OUT 出力は、ON/OFF を繰り返します。**MEXE02** や RS-485 通信の取得のタイミングにより、SPEED-OUT 出力 (ON/OFF) が動作している場合でも OFF になる場合があります。

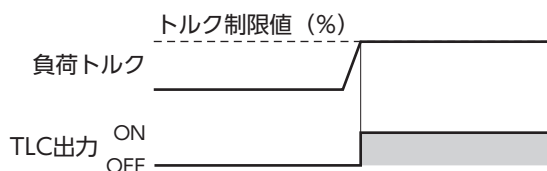
### ■ ALM-A出力、ALM-B出力

アラーム発生状態を出力する信号です。アラームが発生すると、ALM-A 出力が ON になり (A 接点)、ALM-B 出力が OFF になります (B 接点)。



### ■ TLC出力

モーターの出力トルクが制限されているときに ON になります。



低速のときやトルク制限値を 20% 未満に設定しているときは、TLC 出力が安定しない場合があります。

# ■ DIR出力

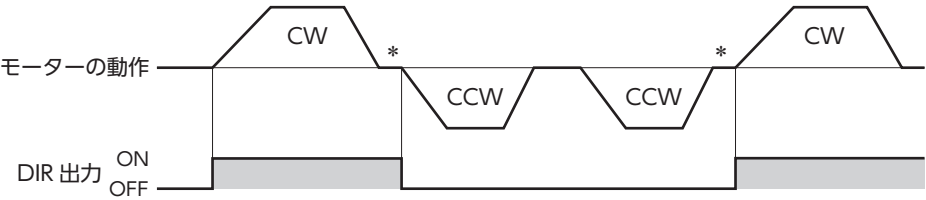
モーターの回転方向を出力する信号です。  
 モーターが FWD 方向に回転しているときに ON になり、REV 方向に回転しているときに OFF になります。  
 次に逆方向に回転するまで直前の出力状態が継続されます。また、電源投入直後の DIR 出力は OFF になります。

**memo** 実際にモーターが回転している方向によって信号が出力されるため、運転入力信号が OFF の状態や外部から強制的に駆動されている状態でも信号を出力します。

## 関連するパラメータ

パラメータ名	内容	設定範囲	出荷時設定
モーター回転方向	モーターの回転方向を設定します。 (「運転入力方式選択」パラメータで「2 ワイヤ方式」選択時は、FWD 入力 が ON のときの回転方向を設定します。 「3 ワイヤ方式」選択時は、FWD/REV 入力 が ON のときの回転方向を設定します。)	0: += CCW 1: += CW	1

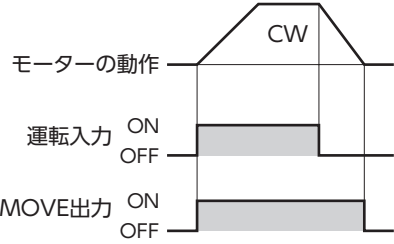
例 「モーター回転方向」パラメータが += CW のとき



\* 停止時は直前の状態が出力されます。

# ■ MOVE出力

運転入力信号を ON にしてモーターが回転しているときに、MOVE 出力が ON になります。



# ■ INFO出力

インフォメーションの発生状態を確認する信号です。インフォメーションがどれか 1 つでも発生すると INFO 出力は ON になります。  
 ただし、個別の INFO 反映パラメータで「反映しない」に設定しているインフォメーションが発生した場合、INFO 出力は ON になりません。

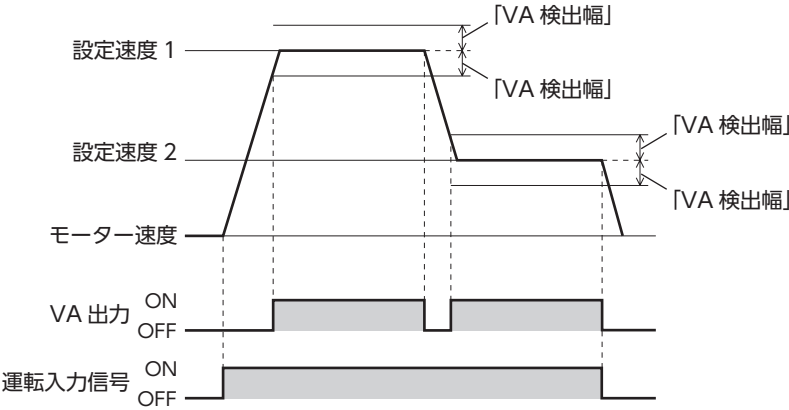
■ VA出力

検出速度が、「設定速度± VA検出幅」に到達すると ONになります。  
「VA検出幅」パラメータで、VA出力が ONになる幅を設定できます。

関連するパラメータ

パラメータ名	内容	設定範囲	出荷時設定
VA検出幅	VA出力の検出幅を設定します。	1 ～ 400 r/min	200

例 設定速度 1 → 設定速度 2 へ変速する場合



■ インフォメーションのビット出力

対応するインフォメーションが発生すると各出力信号が ONになります。

インフォメーション	インフォメーションのビット出力信号	インフォメーション	インフォメーションのビット出力信号
ドライバ温度	INFO-DRVTMP	ODOメーター	INFO-ODO
過電圧	INFO-OVOLT	トルク制限設定異常	INFO-TRQ-DE
不足電圧	INFO-UVOLT	速度設定異常	INFO-SPD-DE
負荷	INFO-LOAD	主電源通電時間	INFO-PTIME
速度	INFO-SPD	主電源投入回数	INFO-PCOUNT
運転データ設定異常	INFO-SET-E	運転起動制限モード	INFO-DSLMTD
運転禁止	INFO-DRV	I/Oテストモード	INFO-IOTEST
RS-485 通信異常	INFO-NET-E	コンフィグ要求	INFO-CFG
回転量メーター	INFO-REV	電源再投入要求	INFO-RBT
TRIPメーター	INFO-TRIP		

■ SYS-BSY出力

次のときに ONになります。

- RS-485 通信でメンテナンスコマンドを実行しているとき
- **MEXE02** で Configuration、ティーチング・リモート運転、I/Oテストを実行しているとき
- **MEXE02** で運転データやパラメータの書き込みを行なっているとき

SYS-BSY出力が ONになっている状態では運転データの書き換えやメンテナンスコマンドの実行をすることができません。

■ MPS出力

主電源が投入されると、MPS出力が ONになります。

## ■ レスポンス出力

レスポンス出力は、対応する入力信号の ON/OFF状態を出力する信号です。  
入力信号と出力信号の対応表は下表のとおりです。

入力信号	出力信号
ALM-RST	ALM-RST_R
INFO-CLR	INFO-CLR_R
HMI	HMI_R
TL	TL_R
EXT-ERROR	EXT-ERROR_R
FWD (START/STOP)	FWD (START/STOP)_R
REV (RUN/BRAKE)	REV (RUN/BRAKE)_R
M0	M0_R
M1	M1_R
M2	M2_R
STOP-MODE (FWD/REV)	STOP-MODE (FWD/REV)_R
H-FREE	H-FREE_R
R0	R0_R
R1	R1_R
R2	R2_R
R3	R3_R

## 10.6 汎用信号

R0 ～ R3 入力汎用信号です。R0 ～ R3 入力を利用すると、ドライバを通して、上位システムから外部機器の入出力信号を制御できます。ドライバのダイレクト I/O を I/O ユニットのように使用できます。

### ■ 汎用信号の使用例

#### ● 上位システムから外部機器に信号を出力する場合

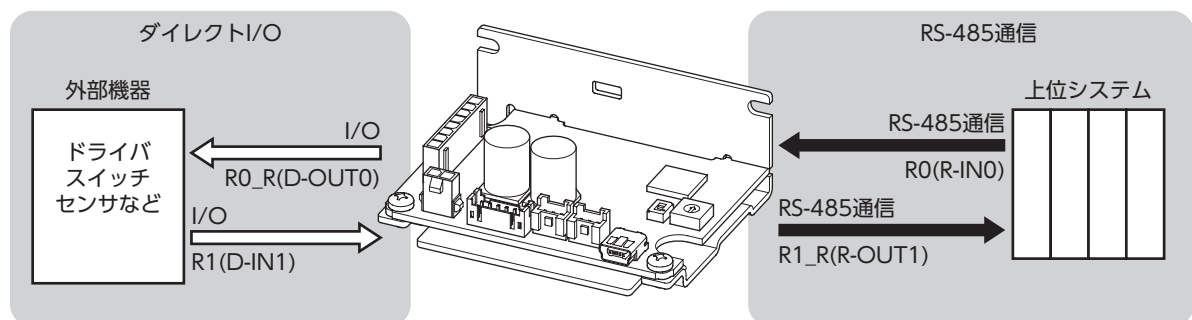
R0 入力を D-OUT0 出力と R-IN0 に割り付けます。

R-IN0 を 1 にすると D-OUT0 出力が ON になり、R-IN0 を 0 にすると D-OUT0 出力も OFF になります。

#### ● 外部機器の出力を上位システムに入力する場合

R1 入力を D-IN1 入力と R-OUT1 に割り付けます。

外部機器から D-IN1 入力を ON にすると R-OUT1 出力が 1 になり、D-IN1 入力を OFF にすると R-OUT1 出力も 0 になります。入力の接点は、「D-IN1 入力接点設定」パラメータで設定できます。



# 11 Modbus RTU制御 (RS-485 通信)

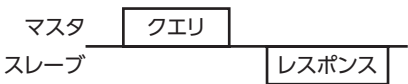
RS-485 通信で上位システムから制御する方法について説明しています。RS-485 通信で使用するプロトコルは、Modbusプロトコルです。

## 11.1 Modbus RTUの仕様

Modbusプロトコルは仕様が一般に公開されており、簡単であるため、産業分野で広く使用されています。Modbusの通信方式はシングルマスタ/マルチスレーブ方式です。マスタだけがクエリ (問い合わせ) を発行できます。スレーブはクエリで要求された処理を実行し、応答メッセージを返信します。ドライバは、伝送モードとして RTUモードだけをサポートしています。ASCIIモードはサポートしていません。メッセージの送信方法には 2 種類あります。

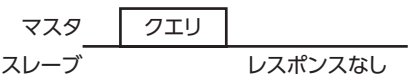
- ユニキャストモード

マスタはスレーブ 1 台に対してクエリを送信します。スレーブは処理を実行し、レスポンスを返信します。



- ブロードキャストモード

マスタでスレーブアドレス 0 を指定すると、すべてのスレーブに対してクエリを送信できます。スレーブは処理を実行しますが、レスポンスは返信しません。

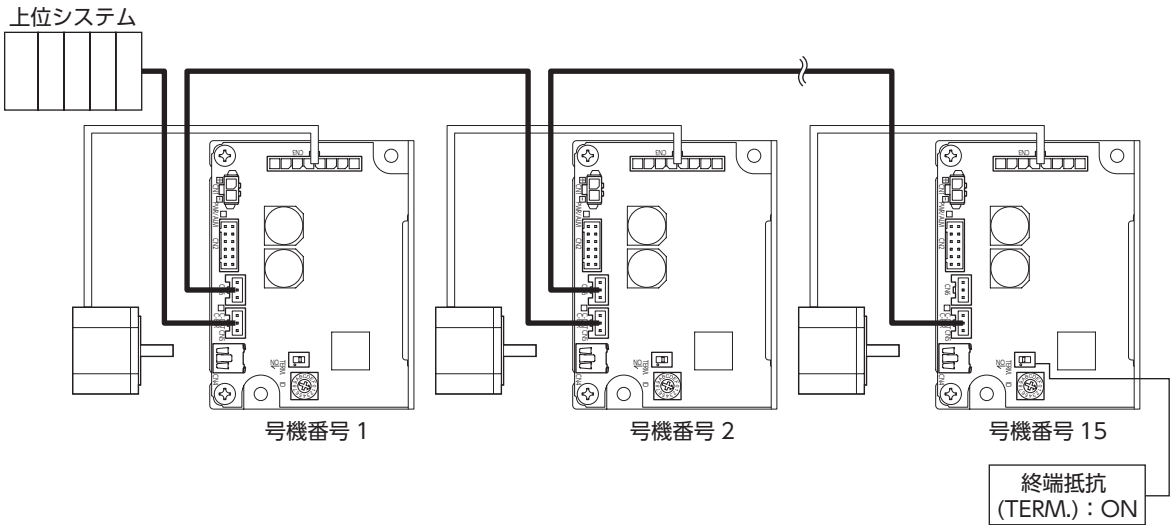


### 11.1.1 通信仕様

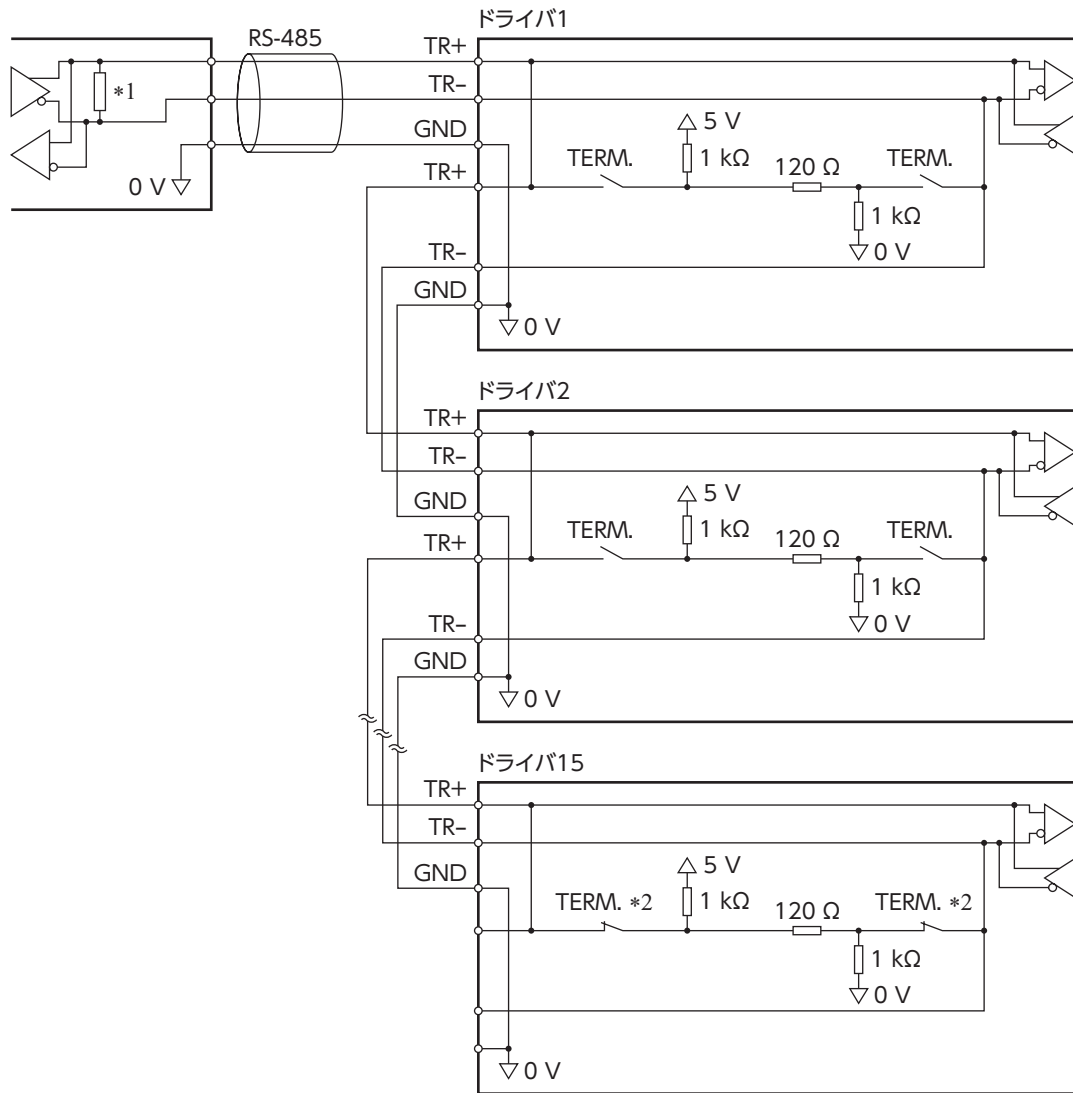
電気的特性	EIA-485 準拠 ツイストペア線を使用し、通信ケーブルの総延長距離を 10 m までとする。*
通信方式	半二重通信 調歩同期方式 (データ: 8 ビット、ストップビット: 1 ビット / 2 ビット、パリティ: なし / 偶数 / 奇数)
伝送速度	9,600 bps、19,200 bps、38,400 bps、57,600 bps、115,200 bps、230,400 bps から選択
プロトコル	Modbus RTUモード
接続形態	プログラマブルコントローラ (マスタ機器) 1 台に対して最大 15 台まで接続できます。

\* 配線、配置によりモーターケーブルや電源ケーブルから発生するノイズが問題になる場合は、シールドするかフェライトコアを使用してください。

### ■ 接続図



## ● 内部回路図

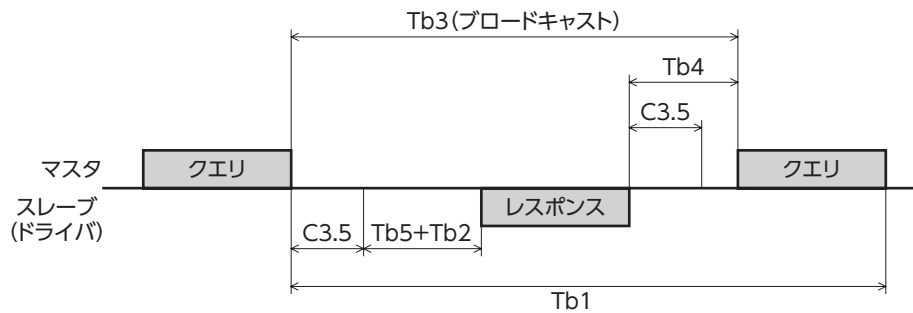


\*1 終端抵抗 120 Ω

\*2 終端抵抗を ONにします。

### 11.1.2 通信タイミング

ドライバが監視している通信時間、およびマスタの通信タイミングは、次のとおりです。



記号	名称	内容
Tb1	通信タイムアウト (ドライバ)	ドライバは受信したクエリの間隔を監視しています。「通信タイムアウト (Modbus)」パラメータで設定した時間を過ぎててもドライバがクエリを受信できなかったときは、通信タイムアウトのアラームが発生します。他のスレーブ宛のメッセージを含めて、正常なメッセージを受信したときは、通信タイムアウトは発生しません。
Tb2	送信待ち時間 (ドライバ)	ドライバがマスタからクエリを受信した後、レスポンスの送信を開始するまでの時間です。「送信待ち時間 (Modbus)」パラメータで設定します。
Tb3	ブロードキャスト間隔 (マスタ)	ブロードキャストの場合、マスタが次のクエリを送信するまでの時間です。サイレントインターバル (C3.5) + 5 ms以上の時間が必要です。
Tb4	送信待ち時間 (マスタ側)	マスタがレスポンスを受信してから、次のクエリを送信するまでの時間です (マスタ側の設定)。サイレントインターバル (C3.5) の時間よりも長くなるように設定してください。「サイレントインターバル (Modbus)」パラメータを「0:自動」に設定した場合は、次表の「送信待ち時間 (マスタ) (Tb4) の目安」に従って、マスタ側の設定を行ってください。
Tb5	クエリ処理時間 (ドライバ)	ドライバが、受信したクエリを処理する時間です。クエリ処理時間は、受信したクエリのメッセージ構成に応じて変化します。
C3.5	サイレントインターバル	クエリやレスポンスのメッセージの終了を判断するための時間です。メッセージが終了するときは、サイレントインターバル (C3.5) 以上の間隔を空ける必要があります。ドライバの「サイレントインターバル (Modbus)」パラメータを「0:自動」に設定した場合、サイレントインターバル (C3.5) は通信速度によって変わります。詳しくは次表の「サイレントインターバル (C3.5)」をご覧ください。

\* クエリ受信からレスポンス送信までの時間は、「送信待ち時間」パラメータ (P1) 分の時間がプラスされます。

#### ■ 「サイレントインターバル」パラメータを「0.0:自動」に設定した場合

通信速度 (bps)	サイレントインターバル	マスタのフレーム間隔 (目安)*
9,600	4.0 ms以上	5.0 ms以上
19,200 以上	2.5 ms以上	3.0 ms以上

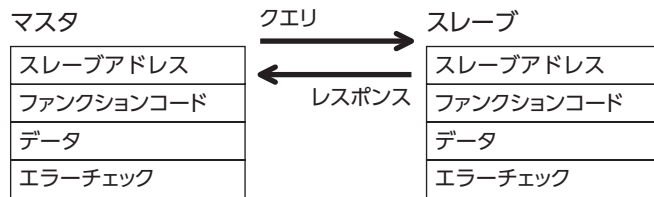
\* マスタのフレーム送信間隔 (レスポンスを受信してから送信するまでの時間) を目安の時間に設定することで、ドライバはクエリを確実に受信することができます。

#### 重要

- マスタの送信待ち時間 (Tb4) がサイレントインターバルよりも短いと、スレーブでメッセージが破棄されて通信異常が発生します。通信異常が発生したときは、スレーブのサイレントインターバルを確認し、マスタの送信待ち時間 (Tb4) を設定しなおしてください。
- サイレントインターバル (C3.5) は、接続する製品シリーズによって異なることがあります。複数の製品シリーズを接続するときは、ドライバのパラメータを次のように設定してください。
  - 「サイレントインターバル (Modbus)」パラメータ: 「0:自動」
  - 「送信待ち時間 (Modbus)」パラメータ: 1.0 ms以上
- 「サイレントインターバル (Modbus)」パラメータを持つ製品だけを接続したシステムでは、「サイレントインターバル (Modbus)」パラメータを共通の設定にすると、通信サイクルを向上させることができます。通常は「0:自動」でお使いください。

## 11.2 メッセージ構成

メッセージのフォーマットを示します。



### 11.2.1 クエリ

クエリのメッセージ構成を示します。

スレーブアドレス	ファンクションコード	データ	エラーチェック
8 ビット	8 ビット	N× 8 ビット	16 ビット

#### ■ スレーブアドレス

スレーブアドレスを指定します。(ユニキャストモード)

スレーブアドレスを 0 に設定すると、すべてのスレーブに対してクエリを送信できます。(ブロードキャストモード)

#### ■ ファンクションコード

ドライバがサポートしているファンクションコードとメッセージ長は、次のとおりです。

ファンクションコード	機能	レジスタ数	ブロードキャスト
03h	保持レジスタからの読み出し	1 ~ 125	不可
06h	保持レジスタへの書き込み	1	可
08h	診断	—	不可
10h	複数の保持レジスタへの書き込み	1 ~ 123	可
17h	複数の保持レジスタの読み出し / 書き込み	読み出し: 1 ~ 125 書き込み: 1 ~ 121	不可

#### ■ データ

ファンクションコードに関連するデータを設定します。ファンクションコードによってデータ長は変化します。

#### ■ エラーチェック

Modbus RTUモードのエラーチェックは、CRC-16 方式を採用しています。スレーブは、受信したメッセージの CRC-16 を計算して、メッセージに含まれるエラーチェックの値と比較します。CRC-16 の計算値とエラーチェックが一致していれば、正常なメッセージと判断します。

##### ● CRC-16 の計算方法

1. 初期値を FFFFh とし、FFFFh とスレーブアドレス (8 ビット) の排他的論理和 (XOR) を計算します。
2. 手順 1 の結果を 1 bit 右へシフトします。このシフトはあふれたビットが「1」になるまで行ないます。
3. あふれたビットが「1」になったら、手順 2 の結果と A001h の XOR を計算します。
4. シフトが 8 回になるまで、手順 2 と手順 3 を繰り返します。
5. 手順 4 の結果とファンクションコード (8 ビット) の XOR を計算します。  
すべてのバイトに対して、手順 2 から 4 を繰り返します。  
最後の結果が CRC-16 の計算結果になります。

### ● CRC-16 の計算例

表は、1 バイト目のスレーブアドレスを 02h、2 バイト目のファンクションコードを 07hとした場合の計算例です。

実際の CRC-16 の計算結果は、3 バイト目以降のデータも含めて計算されます。

内容	結果	桁あふれ
CRCレジスタ初期値 FFFFh	1111 1111 1111 1111	—
先頭バイト 02h	0000 0000 0000 0010	—
初期値 FFFFhと XOR	1111 1111 1111 1101	—
右シフト 1 回目	0111 1111 1111 1110	1
A001hと XOR	1010 0000 0000 0001 1101 1111 1111 1111	—
右シフト 2 回目	0110 1111 1111 1111	1
A001hと XOR	1010 0000 0000 0001 1100 1111 1111 1110	—
右シフト 3 回目	0110 0111 1111 1111	0
右シフト 4 回目	0011 0011 1111 1111	1
A001hと XOR	1010 0000 0000 0001 1001 0011 1111 1110	—
右シフト 5 回目	0100 1001 1111 1111	0
右シフト 6 回目	0010 0100 1111 1111	1
A001hと XOR	1010 0000 0000 0001 1000 0100 1111 1110	—
右シフト 7 回目	0100 0010 0111 1111	0
右シフト 8 回目	0010 0001 0011 1111	1
A001hと XOR	1010 0000 0000 0001 1000 0001 0011 1110	—
次のバイト 07hと XOR	0000 0000 0000 0111 1000 0001 0011 1001	—
右シフト 1 回目	0100 0000 1001 1100	1
A001hと XOR	1010 0000 0000 0001 1110 0000 1001 1101	—
右シフト 2 回目	0111 0000 0100 1110	1
A001hと XOR	1010 0000 0000 0001 1101 0000 0100 1111	—
右シフト 3 回目	0110 1000 0010 0111	1
A001hと XOR	1010 0000 0000 0001 1100 1000 0010 0110	—
右シフト 4 回目	0110 0100 0001 0011	0
右シフト 5 回目	0011 0010 0000 1001	1
A001hと XOR	1010 0000 0000 0001 1001 0010 0000 1000	—
右シフト 6 回目	0100 1001 0000 0100	0
右シフト 7 回目	0010 0100 1000 0010	0
右シフト 8 回目	0001 0010 0100 0001	0
CRC-16 の結果	0001 0010 0100 0001	—

## 11.2.2 レスポンス

スレーブから返信されるレスポンスには、正常応答、無応答、および例外応答の 3 種類があります。レスポンスのメッセージ構成はクエリと同じです。

スレーブアドレス	ファンクションコード	データ	エラーチェック
8 ビット	8 ビット	N× 8 ビット	16 ビット

### ■ 正常応答

マスタからクエリを受信すると、スレーブは要求された処理を実行し、ファンクションコードに対応したレスポンスを返信します。

### ■ 無応答

マスタがクエリを送信しても、スレーブがレスポンスを返信しない場合があります。この状態を無応答といいます。無応答になる原因を示します。

#### ● 伝送異常の場合

スレーブは下表の伝送異常を検出すると、クエリを破棄します。レスポンスは返信されません。

伝送異常の原因	内容
フレーミングエラー	ストップビット 0 が検出されました。
パリティエラー	設定したパリティとの不一致が検出されました。
CRC不一致	CRC-16 の計算値とエラーチェックが不一致でした。
メッセージ長不正	メッセージの長さが 256 バイトを超えました。

#### ● 伝送異常ではない場合

伝送異常が検出されなくても、レスポンスを返信しない場合があります。

原因	内容
ブロードキャスト	ブロードキャストで通信している場合、要求された処理は実行しますが、レスポンスは返信しません。
スレーブアドレス不一致	クエリのスレーブアドレスとドライバのスレーブアドレスが一致していない場合。

### ■ 例外応答

スレーブがクエリで要求された処理を実行できないときに、例外応答を返信します。レスポンスには、処理できない原因を示す例外コードが付加されます。例外応答のメッセージ構成は次のとおりです。

スレーブアドレス	ファンクションコード	例外コード	エラーチェック
8 ビット	8 ビット	8 ビット	16 ビット

#### ● ファンクションコード

例外応答のファンクションコードは、クエリのファンクションコードに 80h を加算した値になります。

クエリのファンクションコード	例外応答
03h	83h
06h	86h
08h	88h
10h	90h
17h	97h

## ● 例外応答の例

スレーブアドレス	01h	クエリ	スレーブアドレス	01h
ファンクションコード	10h	→	ファンクションコード	90h
レジスタアドレス (上位)	04h		データ	例外コード
レジスタアドレス (下位)	80h	←	エラーチェック (下位)	4Dh
レジスタ数 (上位)	00h	レスポンス	エラーチェック (上位)	C3h
レジスタ数 (下位)	04h			
データ	バイト数			
	レジスタアドレスのライト値 (上位)			
	レジスタアドレスのライト値 (下位)			
	レジスタアドレス +1 のライト値 (上位)			
	レジスタアドレス +1 のライト値 (下位)			
エラーチェック (下位)	C8h			
エラーチェック (上位)	9Bh			

## ● 例外コード

処理できない原因を示します。

例外コード	通信エラーコード	原因	内容
01h	88h	不正ファンクション	ファンクションコードが不正のため実行できませんでした。 <ul style="list-style-type: none"> <li>未対応のファンクションコード</li> <li>診断 (08h) のサブファンクションコードが 00h 以外</li> </ul>
02h	88h	不正データアドレス	データアドレスが不正のため実行できませんでした。 <ul style="list-style-type: none"> <li>未対応のレジスタアドレス (0000h ~ 57FFh 以外)</li> <li>レジスタアドレスとレジスタ数の和が 5800h 以上</li> </ul>
03h	8Ch	不正データ	データが不正のため実行できませんでした。 <ul style="list-style-type: none"> <li>レジスタ数が 0</li> <li>バイト数がレジスタ数 × 2 以外の値</li> <li>データ長が最大値をこえている</li> </ul>
04h	89h 8Ah 8Ch 8Dh	スレーブエラー	スレーブでエラーが発生したため、実行できませんでした。 <ul style="list-style-type: none"> <li>ユーザー I/F と通信中 (89h)</li> <li>MEXE02 で以下を実行 <ul style="list-style-type: none"> <li>ダウンロード (ドライバに書き込み中)</li> <li>初期化または Configuration</li> <li>I/O テストまたはティーチング中</li> </ul> </li> <li>NV メモリ処理中 (8Ah) <ul style="list-style-type: none"> <li>内部処理中 (SYS-BSY が ON)</li> <li>EEPROM 異常のアラームが発生中</li> </ul> </li> <li>パラメータ設定範囲外 (8Ch) <ul style="list-style-type: none"> <li>ライト値が設定範囲外</li> </ul> </li> <li>コマンド実行不可 (8Dh)</li> </ul>

## ● スレーブエラーについて

「スレーブエラー検出時応答」パラメータを「0: 正常応答」を返信するに設定すると、スレーブエラーが発生しても正常応答で返信します。タッチパネルなど、例外応答を必要としない場合に設定してください。

## 11.3 ファンクションコード

BLHシリーズ RS-485 通信タイプのドライバがサポートしているファンクションコードについて説明します。  
ここで紹介している以外のファンクションコードを送信しても実行できませんので、ご注意ください。

### 11.3.1 保持レジスタの読み出し (03h)

レジスタ (16 bit) を読み出します。連続するレジスタを最大 125 個 (125 × 16 bit) まで読み出せます。  
データは、上位と下位を同時に読み出してください。同時に読み出さないと、値が不正になる場合があります。  
複数の保持レジスタを読み出すときは、レジスタアドレスの順に実行されます。

#### ■ 読み出しの例

スレーブアドレス 1 の運転データ No.0、1 の「回転速度」を読み出します。

**memo** 間接参照機能を使うことで、複数の項目を連続したアドレスに設定することができます。

内容	レジスタアドレス	読み出される値	
		16 進数の表示	10 進数の表示
運転データ No.0 の回転速度 (上位)	1152 (0480h)	0000h	500
運転データ No.0 の回転速度 (下位)	1153 (0481h)	01F4h	
運転データ No.1 の回転速度 (上位)	1154 (0482h)	0000h	2500
運転データ No.1 の回転速度 (下位)	1155 (0483h)	09C4h	

#### ● クエリ

フィールド名称		データ	内容
スレーブアドレス		01h	スレーブアドレス 1
ファンクションコード		03h	保持レジスタからの読み出し
データ	レジスタアドレス (上位)	04h	読み出しの起点となるレジスタアドレス
	レジスタアドレス (下位)	80h	
	レジスタ数 (上位)	00h	起点のレジスタアドレスから読み出す レジスタの数 (4 個 = 0004h)
	レジスタ数 (下位)	04h	
エラーチェック (下位)		44h	CRC-16 の計算結果
エラーチェック (上位)		D1h	

#### ● レスポンス

フィールド名称		データ	内容
スレーブアドレス		01h	クエリと同じ値
ファンクションコード		03h	クエリと同じ値
データ	データバイト数	08h	クエリのレジスタ数の 2 倍の値
	レジスタアドレスのリード値 (上位)	00h	レジスタアドレス 0480h の読み出し値
	レジスタアドレスのリード値 (下位)	00h	
	レジスタアドレス +1 のリード値 (上位)	01h	レジスタアドレス 0481h の読み出し値
	レジスタアドレス +1 のリード値 (下位)	F4h	
	レジスタアドレス +2 のリード値 (上位)	00h	レジスタアドレス 0482h の読み出し値
	レジスタアドレス +2 のリード値 (下位)	00h	
	レジスタアドレス +3 のリード値 (上位)	09h	レジスタアドレス 0483h の読み出し値
	レジスタアドレス +3 のリード値 (下位)	C4h	
エラーチェック (下位)		22h	CRC-16 の計算結果
エラーチェック (上位)		10h	

### 11.3.2 保持レジスタへの書き込み (06h)

データを指定のレジスタに書き込みます。ただし、上位と下位を合わせた結果がデータ範囲外になる場合があるため、できるだけ「複数の保持レジスタへの書き込み (10h)」を使用して、上位と下位を同時に書き込んでください。

#### ■ 書き込みの例

スレーブアドレス 2 の速度上限値に 1000 (03E8h) を書き込みます。

内容	レジスタアドレス	書き込む値	
		16 進数の表示	10 進数の表示
速度上限値 (下位)	4171 (104Bh)	03E8h	1000

#### ● クエリ

フィールド名称		データ	内容
スレーブアドレス		02h	スレーブアドレス 2
ファンクションコード		06h	保持レジスタへの書き込み
データ	レジスタアドレス (上位)	10h	書き込みを行なうレジスタアドレス
	レジスタアドレス (下位)	4Bh	
	ライト値 (上位)	03h	レジスタアドレスに書き込む値
	ライト値 (下位)	E8h	
エラーチェック (下位)		FDh	CRC-16 の計算結果
エラーチェック (上位)		91h	

#### ● レスポンス

フィールド名称		データ	内容
スレーブアドレス		02h	クエリと同じ値
ファンクションコード		06h	クエリと同じ値
データ	レジスタアドレス (上位)	10h	クエリと同じ値
	レジスタアドレス (下位)	4Bh	
	ライト値 (上位)	03h	クエリと同じ値
	ライト値 (下位)	E8h	
エラーチェック (下位)		FDh	CRC-16 の計算結果
エラーチェック (上位)		91h	

### 11.3.3 診断(08h)

マスタとスレーブ間の通信を診断します。任意のデータを送信し、返信されたデータの結果で、通信が正常かを判断します。サブファンクションは 00h(クエリの返信)だけになります。

#### ■ 診断の例

任意のデータ(1234h)をスレーブに送信して、診断を行ないます。

##### ● クエリ

フィールド名称		データ	内容
スレーブアドレス		03h	スレーブアドレス 3
ファンクションコード		08h	診断
データ	サブファンクションコード(上位)	00h	クエリデータの返信
	サブファンクションコード(下位)	00h	
	データ値(上位)	12h	任意のデータ(1234h)
	データ値(下位)	34h	
エラーチェック(下位)		ECh	CRC-16 の計算結果
エラーチェック(上位)		9Eh	

##### ● レスポンス

フィールド名称		データ	内容
スレーブアドレス		03h	クエリと同じ値
ファンクションコード		08h	クエリと同じ値
データ	レジスタアドレス(上位)	00h	クエリと同じ値
	レジスタアドレス(下位)	00h	
	データ値(上位)	12h	クエリと同じ値
	データ値(下位)	34h	
エラーチェック(下位)		ECh	CRC-16 の計算結果
エラーチェック(上位)		9Eh	

### 11.3.4 複数の保持レジスタへの書き込み(10h)

複数の連続するレジスタにデータを書き込みます。最大 123 個のレジスタに書き込むことができます。レジスタ値は 2 の倍数になるようにしてください。

データは上位と下位を同時に書き込んでください。同時に書き込まないと、値が不正になる場合があります。書き込みは、レジスタアドレスの順に実行されます。範囲外のデータなど、一部のデータによって例外応答が返信されたときでも、他のデータは正常に書き込まれている場合があります。

#### ■ 書き込みの例

次のデータを、スレーブアドレス 4 の運転データ No.0 ～ 3 の「トルク制限値」に設定します。

memo

間接参照機能を使うことで、複数の項目を連続したアドレスに設定することができます。

内容	レジスタアドレス	書き込む値	
		16 進数の表示	10 進数の表示
運転データ No.0 のトルク制限値(上位)	1792 (0700h)	0000h	200
運転データ No.0 のトルク制限値(下位)	1793 (0701h)	00C8h	
運転データ No.1 のトルク制限値(上位)	1794 (0702h)	0000h	100
運転データ No.1 のトルク制限値(下位)	1795 (0703h)	0064h	
運転データ No.2 のトルク制限値(上位)	1796 (0704h)	0000h	20
運転データ No.2 のトルク制限値(下位)	1797 (0705h)	0014h	
運転データ No.3 のトルク制限値(上位)	1798 (0706h)	0000h	50
運転データ No.3 のトルク制限値(下位)	1799 (0707h)	0032h	

## ● クエリ

フィールド名称		データ	内容
スレーブアドレス		04h	スレーブアドレス 4
ファンクションコード		10h	複数の保持レジスタへの書き込み
データ	レジスタアドレス値(上位)	07h	書き込みの起点となるレジスタアドレス
	レジスタアドレス値(下位)	00h	
	レジスタ数(上位)	00h	起点のレジスタアドレスからの書き込みレジスタの数 (8 個 = 0008h)
	レジスタ数(下位)	08h	
	データバイト数	10h	クエリのレジスタ数の 2 倍の値 (8 個 × 2 = 16 個:10h)
	レジスタアドレスのライト値(上位)	00h	レジスタアドレス 0700hの値の書き込み値
	レジスタアドレスのライト値(下位)	00h	
	レジスタアドレス +1 のライト値(上位)	00h	レジスタアドレス 0701hの値の書き込み値
	レジスタアドレス +1 のライト値(下位)	C8h	
	レジスタアドレス +2 のライト値(上位)	00h	レジスタアドレス 0702hの値の書き込み値
	レジスタアドレス +2 のライト値(下位)	00h	
	レジスタアドレス +3 のライト値(上位)	00h	レジスタアドレス 0703hの値の書き込み値
	レジスタアドレス +3 のライト値(下位)	64h	
	レジスタアドレス +4 のライト値(上位)	00h	レジスタアドレス 0704hの値の書き込み値
	レジスタアドレス +4 のライト値(下位)	00h	
	レジスタアドレス +5 のライト値(上位)	00h	レジスタアドレス 0705hの値の書き込み値
	レジスタアドレス +5 のライト値(下位)	14h	
	レジスタアドレス +6 のライト値(上位)	00h	レジスタアドレス 0706hの値の書き込み値
	レジスタアドレス +6 のライト値(下位)	00h	
	レジスタアドレス +7 のライト値(上位)	00h	レジスタアドレス 0707hの値の書き込み値
	レジスタアドレス +7 のライト値(下位)	32h	
エラーチェック(下位)		A5h	CRC-16 の計算結果
エラーチェック(上位)		48h	

## ● レスポンス

フィールド名称		データ	内容
スレーブアドレス		04h	クエリと同じ値
ファンクションコード		10h	クエリと同じ値
データ	レジスタアドレス値(上位)	07h	クエリと同じ値
	レジスタアドレス値(下位)	00h	
	レジスタ数(上位)	00h	クエリと同じ値
	レジスタ数(下位)	08h	
エラーチェック(下位)		C0h	CRC-16 の計算結果
エラーチェック(上位)		EEh	

### 11.3.5 複数の保持レジスタの読み出し / 書き込み (17h)

1 つのファンクションコードで、複数の連続するレジスタのデータ読み出しと書き込みを行なえます。  
先にデータ書き込みが実行され、その後、指定したレジスタからデータが読み出されます。

#### ● 読み出し

最大 125 個の連続するレジスタからデータを読み出すことができます。

データは、上位と下位を同時に読み出してください。同時に読み出さないと、値が不正になる場合があります。  
複数のレジスタを読み出すときは、レジスタアドレスの順に実行されます。

#### ● 書き込み

最大 121 個の連続するレジスタにデータを書き込むことができます。

データは上位と下位を同時に書き込んでください。同時に書き込まないと、値が不正になる場合があります。  
書き込みは、レジスタアドレスの順に実行されます。範囲外のデータなど、一部のデータによって例外応答が返信されたときでも、他のデータは正常に書き込まれている場合があります。

#### ● 読み出し / 書き込みの例

1 つのクエリ内に、読み出すアドレスと書き込むアドレスを準備します。

この例では、運転データ No.1 の「回転速度」にデータを書き込んだ後、「検出速度」と「負荷率」を読み出します。  
間接参照 6 に検出速度、間接参照 7 に負荷率が割り付いている場合です。(出荷時設定)

内容	レジスタアドレス	書き込む値	
		16 進数の表示	10 進数の表示
間接参照 6 (上位)	4876 (130Ch)	0000h	500
間接参照 6 (下位)	4877 (130Dh)	01F4h	
間接参照 7 (上位)	4878 (130Eh)	0000h	50
間接参照 7 (下位)	4879 (130Fh)	0032h	

内容	レジスタアドレス	書き込む値	
		16 進数の表示	10 進数の表示
運転データ No.0 の回転速度 (上位)	1152 (0480h)	0000h	500
運転データ No.0 の回転速度 (下位)	1153 (0481h)	01F4h	
運転データ No.1 の回転速度 (上位)	1154 (0482h)	0000h	2500
運転データ No.1 の回転速度 (下位)	1155 (0483h)	09C4h	

## ● クエリ

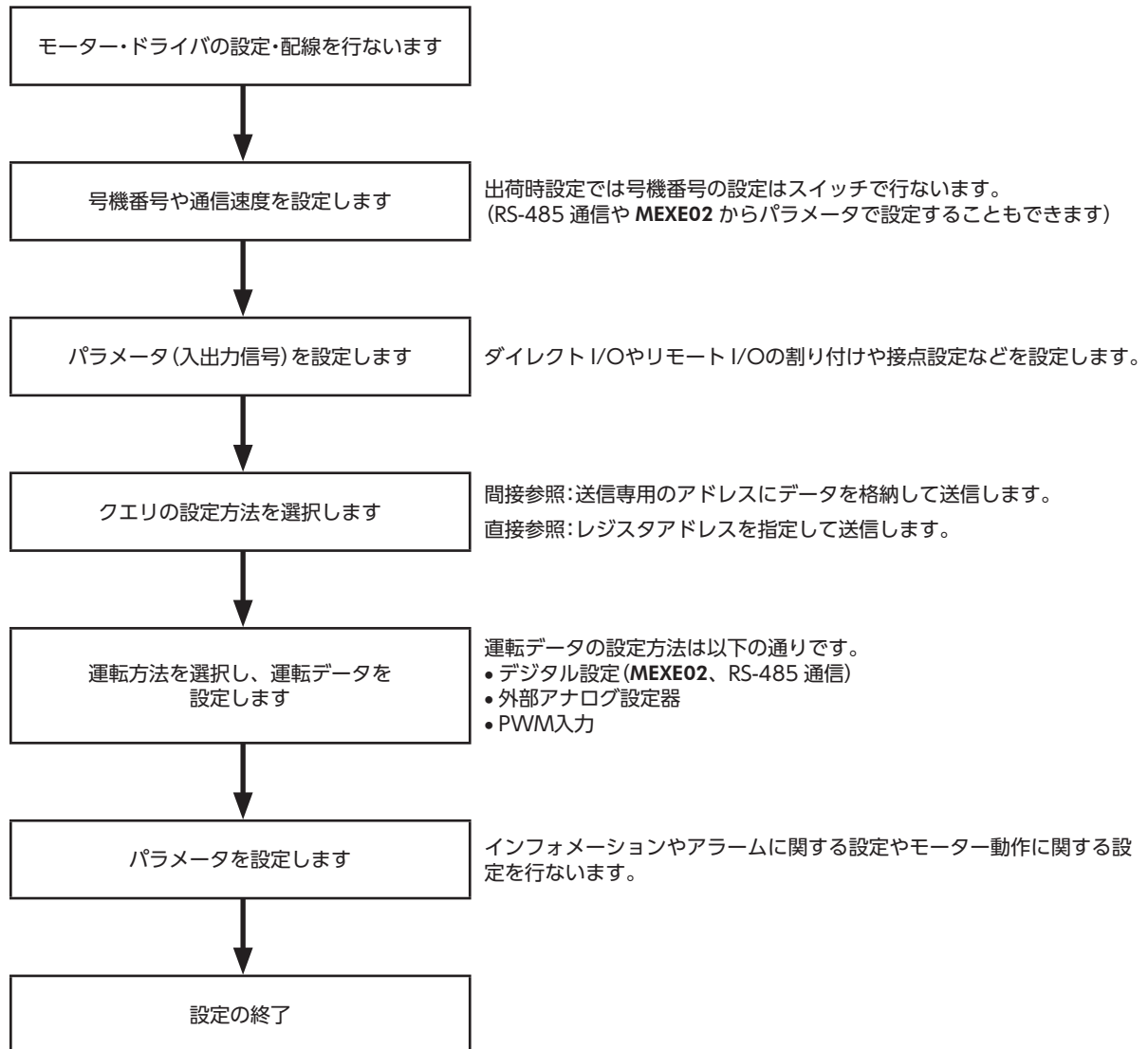
フィールド名称		データ	内容
スレーブアドレス		01h	スレーブアドレス 1
ファンクションコード		17h	複数の保持レジスタへの読み出し / 書き込み
データ	(読み出し) レジスタアドレス値(上位)	13h	読み出しの起点となるレジスタアドレス
	(読み出し) レジスタアドレス値(下位)	0Ch	
	(読み出し) レジスタ数(上位)	00h	起点のレジスタアドレスからの読み出しレジスタの数 (4 個 = 0004h)
	(読み出し) レジスタ数(下位)	04h	
	(書き込み) レジスタアドレス値(上位)	04h	書き込みの起点となるレジスタアドレス
	(書き込み) レジスタアドレス値(下位)	80h	
	(書き込み) レジスタ数(上位)	00h	起点のレジスタアドレスからの書き込みレジスタの数 (4 個 = 0004h)
	(書き込み) レジスタ数(下位)	04h	
	(書き込み) データバイト数	08h	クエリの(書き込み)レジスタ数の 2 倍の値
	レジスタアドレスのライト値(上位)	00h	レジスタアドレス 0480hの値の書き込み値
	レジスタアドレスのライト値(下位)	00h	
	レジスタアドレス +1 のライト値(上位)	01h	レジスタアドレス 0481hの値の書き込み値
	レジスタアドレス +1 のライト値(下位)	F4h	
	レジスタアドレス +2 のライト値(上位)	00h	レジスタアドレス 0482hの値の書き込み値
	レジスタアドレス +2 のライト値(下位)	00h	
	レジスタアドレス +3 のライト値(上位)	09h	レジスタアドレス 0483hの値の書き込み値
	レジスタアドレス +3 のライト値(下位)	C4h	
エラーチェック(下位)		CCh	CRC-16 の計算結果
エラーチェック(上位)		B4h	

## ● レスポンス

フィールド名称		データ	内容
スレーブアドレス		01h	クエリと同じ値
ファンクションコード		17h	クエリと同じ値
データ	(読み出し) バイト数	08h	クエリの(読み出し)レジスタ数の 2 倍の値
	(読み出し) レジスタアドレスのリード値(上位)	00h	レジスタアドレス 130Chから読み出した値
	(読み出し) レジスタアドレスのリード値(下位)	00h	
	(読み出し) レジスタアドレス +1 のリード値(上位)	01h	レジスタアドレス 130Dhから読み出した値
	(読み出し) レジスタアドレス +1 のリード値(下位)	F4h	
	(読み出し) レジスタアドレス +2 のリード値(上位)	00h	レジスタアドレス 130Ehから読み出した値
	(読み出し) レジスタアドレス +2 のリード値(下位)	00h	
	(読み出し) レジスタアドレス +3 のリード値(上位)	00h	レジスタアドレス 130Fhから読み出した値
	(読み出し) レジスタアドレス +3 のリード値(下位)	32h	
エラーチェック(下位)		E4h	CRC-16 の計算結果
エラーチェック(上位)		46h	

## 11.4 Modbus通信に必要な設定のながれ

はじめてお使いになるときはこの項をご覧になり、通信に必要な設定の流れについてご理解ください。  
ここで紹介する例は、上位システムで運転データやパラメータを設定して、モーターを運転する方法です。



上位システムで運転データやパラメータを設定して、モーターを運転するガイダンスは 29 ページをご覧ください。

## 11.5 RS-485 通信の設定

通信を行なう前に、RS-485 通信に必要なパラメータを設定してください。設定には **MEXE02** を使用してください。

### 11.5.1 電源を投入したときに反映されるパラメータ

RS-485 通信の送受信に関するパラメータです。

- Configurationの対象外です。
- メンテナンスコマンドの「データー括初期化」を行なっても、初期化されません。
- メンテナンスコマンドの「全データー括初期化」を行なうと、初期化されます。  
「全データー括初期化」の実行後に電源を再投入すると、通信設定が変更されてしまい、通信できなくなるおそれがあります。
- **MEXE02** の「工場出荷時設定に戻す」を行なうと、初期化されます。

パラメータ名	内容	初期値
通信 ID	号機番号(スレーブアドレス)を設定します。	-1:ドライバのスイッチ設定に従う
Baudrate	通信速度を設定します。	4:115,200 bps
通信順序	32 bitデータのバイト順序(バイトオーダー)を設定します。	0:Even Address - High Word & Big-Endian
通信パリティ	RS-485 通信の通信パリティを設定します。	1:偶数パリティ
通信ストップビット	RS-485 通信の通信ストップビットを設定します。	0:1 ビット
送信待ち時間	RS-485 通信の通信送信待ち時間を設定します。	3.0 ms
サイレントインターバル	サイレントインターバルを設定します。	0.0:自動で設定する

### 11.5.2 書き換えるとすぐに反映されるパラメータ

通信アラームやインフォメーション、エラー検出時に関係するパラメータです。  
パラメータ書き換え後に即時反映されます。

パラメータ名	内容	初期値
RS-485 通信タイムアウトアラーム	RS-485 通信タイムアウトアラームの発生条件を設定します。	0:監視しない
RS-485 通信異常アラーム	RS-485 通信異常アラームの発生条件を設定します。	3
RS-485 通信異常インフォメーション	RS-485 通信異常インフォメーションの発生条件を設定します。	3
スレーブエラー検出時応答	スレーブエラーが発生したときの応答を設定します。	1:例外応答を返信する

## 11.6 データの設定方法

### 11.6.1 設定方法の概要

Modbus通信でデータを設定する方法には 2 種類あります。

複数のデータを扱う場合、Modbusの通信仕様では、連続しているアドレスに対して読み出し / 書き込みが行なえます。

入力方法	内容
直接参照	<ul style="list-style-type: none"> <li>• アドレスを指定して設定します。</li> <li>• データが連続したアドレスで構成されている場合、1 つのクエリで複数のデータを扱うことができます。</li> </ul>
間接参照	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 送信専用のアドレス (間接参照アドレス) にデータを格納して設定する方法です。</li> <li>• 設定したいデータのアドレスが連続していなくても、間接参照アドレスが連続しているため、1 つのクエリで複数のデータ・コマンドを扱うことができます。 (間接参照アドレスパラメータに設定したい項目を設定する必要があります。)</li> </ul>

### 11.6.2 直接参照

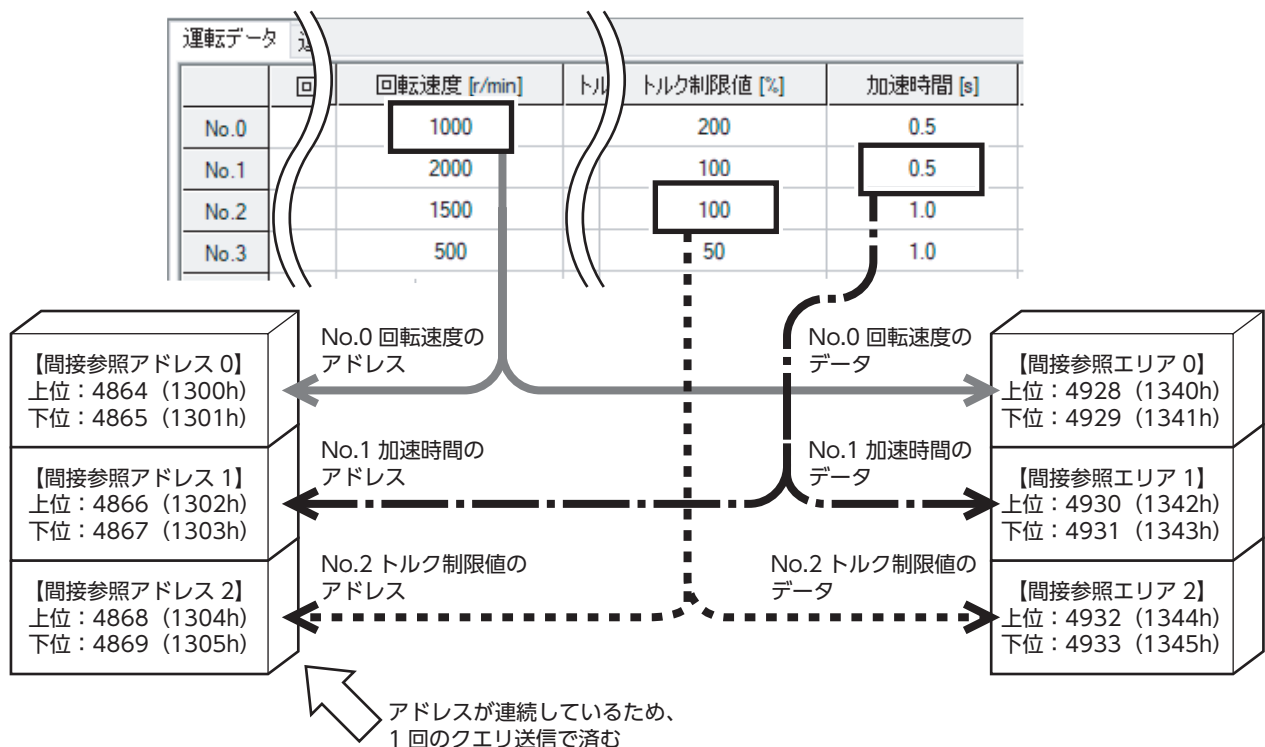
直接参照は、アドレスを指定して設定する方法です。1 つのクエリで、連続した複数のアドレスを送ることが可能です。ただし、設定したいデータのアドレスが連続していないときは、クエリをアドレス数だけ送信しなければなりません。

### 11.6.3 間接参照

間接参照は、間接参照アドレスに任意のコマンドを割り付けできる機能です。

(設定できるコマンドは 32 個 (0 ~ 31) です)

設定したいアドレスが連続していない場合、間接参照を使用することで送信するクエリの数減らすことができます。



## ■ 間接参照のアドレスとエリア

間接参照のアドレスとエリアは、それぞれ 32 個 (0 ～ 31) です。

間接参照アドレスはコマンドの割り付けのみに使います。

割り付けしたコマンドを読み出し (03h)、書き込み (10h)、または読み出し / 書き込み (17h) に使うアドレスは、対応する間接参照エリアのアドレスになります。

名称	内容
間接参照 (0) 対象アドレス	間接参照で使用したいコマンドを設定します。 設定したいレジスタアドレス (上位) の半分の値を入力してください。 RS-485 通信で設定する場合は、間接参照対象アドレスの下位に入力し、上位側は「0」を入力してください。
間接参照 (1) 対象アドレス	
⋮	
間接参照 (30) 対象アドレス	
間接参照 (31) 対象アドレス	
間接参照エリア 0	間接参照アドレスで割り付けしたコマンドの読み出し結果や書き込みするデータが格納されます。
間接参照エリア 1	
⋮	
間接参照エリア 30	
間接参照エリア 31	

### 関連するパラメータ

パラメータ	内容	設定範囲	出荷時	反映
間接参照 (0) 対象アドレス設定	間接参照アドレス (0) ～ (31) に格納するレジスタアドレス (上位) の半分の値を設定します。	0 ～ 65,535 (0 ～ FFFFh)	576: 運転データ No.0 回転速度	A
間接参照 (1) 対象アドレス設定			896: 運転データ No.0 トルク制限値	
間接参照 (2) 対象アドレス設定			768: 運転データ No.0 加速時間	
間接参照 (3) 対象アドレス設定			832: 運転データ No.0 減速時間	
間接参照 (4) 対象アドレス設定			62: ドライバ入力指令	
間接参照 (5) 対象アドレス設定			98: 選択番号	
間接参照 (6) 対象アドレス設定			103: 検出速度	
間接参照 (7) 対象アドレス設定			108: 負荷率	
間接参照 (8) 対象アドレス設定			63: リモート出力	
間接参照 (9) 対象アドレス設定			64: 現在のアラーム	
間接参照 (10) 対象アドレス設定			123: インフォメーション	
間接参照 (11) 対象アドレス設定			124: ドライバ温度	
間接参照 (12) 対象アドレス設定			163: インバータ電圧	
間接参照 (13) 対象アドレス設定			157: 回転量メーター	
間接参照 (14) 対象アドレス設定			127: TRIPメーター	
間接参照 (15) 対象アドレス設定			126: ODOメーター	
間接参照 (16) 対象アドレス設定			160: 主電源投入回数	
間接参照 (17) 対象アドレス設定			161: 主電源通電時間	
間接参照 (18) 対象アドレス設定			184: I/Oステータス 1	
間接参照 (19) 対象アドレス設定			185: I/Oステータス 2	
間接参照 (20) 対象アドレス設定			186: I/Oステータス 3	
間接参照 (21) 対象アドレス設定			187: I/Oステータス 4	
間接参照 (22) 対象アドレス設定			188: I/Oステータス 5	
間接参照 (23) 対象アドレス設定			189: I/Oステータス 6	
間接参照 (24) 対象アドレス設定			190: I/Oステータス 7	
間接参照 (25) 対象アドレス設定			191: I/Oステータス 8	
間接参照 (26) 対象アドレス設定			0: 未使用	
間接参照 (27) 対象アドレス設定			0: 未使用	
間接参照 (28) 対象アドレス設定			0: 未使用	
間接参照 (29) 対象アドレス設定			0: 未使用	
間接参照 (30) 対象アドレス設定			0: 未使用	
間接参照 (31) 対象アドレス設定			0: 未使用	

## ■ 設定例

間接参照を使って、号機番号 1 にデータを送受信する例を説明します。

### ● STEP1:間接参照アドレスへの登録

#### 設定データ

間接参照に設定する値です。レジスタアドレス (上位) の半分の値を設定します。

間接参照アドレス	レジスタアドレス			送信するデータ	レジスタアドレス		設定値
	上位	下位			上位	下位	
間接参照(0)対象アドレス設定	1300h	1301h	←	運転データ No.1 の回転速度	0482h	0483h	0241h
間接参照(1)対象アドレス設定	1302h	1303h	←	運転データ No.1 のトルク制限値	0702h	0703h	0381h
間接参照(2)対象アドレス設定	1304h	1305h	←	運転データ No.1 の加速時間	0602h	0603h	0301h

次のクエリを送信して、送信するデータの設定値を間接参照アドレスに登録します。

#### クエリ

フィールド名称		データ	内容
スレーブアドレス		01h	スレーブアドレス 1
ファンクションコード		10h	複数の保持レジスタへの書き込み
データ	レジスタアドレス(上位)	13h	書き込みの起点となるレジスタアドレス
	レジスタアドレス(下位)	00h	
	レジスタ数(上位)	00h	起点のレジスタアドレスから書き込むレジスタの数 (6 個 = 0006h)
	レジスタ数(下位)	06h	
	データバイト数	0Ch	クエリのレジスタ数の 2 倍の値 (6 個 × 2 = 12 個: 0Ch)
	レジスタアドレスのライト値(上位)	00h	レジスタアドレス 1300h の書き込み値 = 運転データ No.1 の回転速度
	レジスタアドレスのライト値(下位)	00h	
	レジスタアドレス +1 のライト値(上位)	02h	
	レジスタアドレス +1 のライト値(下位)	41h	
	レジスタアドレス +2 のライト値(上位)	00h	レジスタアドレス 1302h の書き込み値 = 運転データ No.1 のトルク制限値
	レジスタアドレス +2 のライト値(下位)	00h	
	レジスタアドレス +3 のライト値(上位)	03h	
	レジスタアドレス +3 のライト値(下位)	81h	
	レジスタアドレス +4 のライト値(上位)	00h	レジスタアドレス 1304h の書き込み値 = 運転データ No.1 加速時間
	レジスタアドレス +4 のライト値(下位)	00h	
	レジスタアドレス +5 のライト値(上位)	03h	
	レジスタアドレス +5 のライト値(下位)	01h	
エラーチェック(下位)		97h	CRC-16 の計算結果
エラーチェック(上位)		66h	

運転データコマンドは 114 ページをご覧ください。

## ● STEP2:間接参照エリアへの書き込み

## 設定データ

間接参照アドレス	レジスタアドレス			送信するデータ	設定値
	上位	下位			
間接参照エリア 0	1340h	1341h	←	運転データ No.1 の回転速度 (r/min)	2000 (07D0h)
間接参照エリア 1	1342h	1343h	←	運転データ No.1 のトルク制限値 (%)	100 (0064h)
間接参照エリア 2	1344h	1345h	←	運転データ No.1 の加速時間 (× 0.1 s)	30 (001Eh)

次のクエリを送信して、送信するデータの設定値を間接参照エリアに書き込みます。

## クエリ

フィールド名称		データ	内容
スレーブアドレス		01h	スレーブアドレス 1
ファンクションコード		10h	複数の保持レジスタへの書き込み
データ	レジスタアドレス (上位)	13h	書き込みの起点となるレジスタアドレス
	レジスタアドレス (下位)	40h	
	レジスタ数 (上位)	00h	起点のレジスタアドレスから書き込むレジスタの数 (6 個 = 0006h)
	レジスタ数 (下位)	06h	
	データバイト数	0Ch	クエリのレジスタ数の 2 倍の値 (6 個 × 2 = 12 個: 0Ch)
	レジスタアドレスのライト値 (上位)	00h	レジスタアドレス 1340h の書き込み値 = 運転データ No.1 の回転速度 2000 r/min (07D0h)
	レジスタアドレスのライト値 (下位)	00h	
	レジスタアドレス +1 のライト値 (上位)	07h	
	レジスタアドレス +1 のライト値 (下位)	D0h	
	レジスタアドレス +2 のライト値 (上位)	00h	レジスタアドレス 1342h の書き込み値 = 運転データ No.1 のトルク制限値 100% (0064h)
	レジスタアドレス +2 のライト値 (下位)	00h	
	レジスタアドレス +3 のライト値 (上位)	00h	
	レジスタアドレス +3 のライト値 (下位)	64h	
	レジスタアドレス +4 のライト値 (上位)	00h	レジスタアドレス 1344h の書き込み値 = 運転データ No.1 加速時間 3.0 s (001Eh)
	レジスタアドレス +4 のライト値 (下位)	00h	
	レジスタアドレス +5 のライト値 (上位)	00h	
	レジスタアドレス +5 のライト値 (下位)	1Eh	
エラーチェック (下位)		1Bh	CRC-16 の計算結果
エラーチェック (上位)		CDh	

運転データコマンドは 114 ページをご覧ください。

### ● STEP3:間接参照エリアの読み出し

次のクエリを送信して、間接参照エリアに設定されている内容の設定値やモニタを読み出します。

#### クエリ

フィールド名称		データ	内容
スレーブアドレス		01h	スレーブアドレス 1
ファンクションコード		03h	保持レジスタからの読み込み
データ	レジスタアドレス(上位)	13h	読み出しの起点となるレジスタアドレス =間接参照エリア 0(1340h)
	レジスタアドレス(下位)	40h	
	レジスタ数(上位)	00h	起点のレジスタアドレスから読み出すレジスタの数 (6 個= 0006h)
	レジスタ数(下位)	06h	
エラーチェック(下位)		C0h	CRC-16 の計算結果
エラーチェック(上位)		98h	

#### レスポンス

フィールド名称		データ	内容
スレーブアドレス		01h	クエリと同じ値
ファンクションコード		03h	クエリと同じ値
データ	データバイト数	0Ch	クエリレジスタ数の 2 倍の値 =12
	レジスタアドレスのリード値(上位)	00h	レジスタアドレス 1340hの読み出し値 = 2000 (07D0h)
	レジスタアドレスのリード値(下位)	00h	
	レジスタアドレス +1 のリード値(上位)	07h	
	レジスタアドレス +1 のリード値(下位)	D0h	
	レジスタアドレス +2 のリード値(上位)	00h	レジスタアドレス 1342hの読み出し値 = 100 (0064h)
	レジスタアドレス +2 のリード値(下位)	00h	
	レジスタアドレス +3 のリード値(上位)	00h	
	レジスタアドレス +3 のリード値(下位)	64h	
	レジスタアドレス +4 のリード値(上位)	00h	レジスタアドレス 1344hの読み出し値 = 30 (001Eh)
	レジスタアドレス +4 のリード値(下位)	00h	
	レジスタアドレス +5 のリード値(上位)	00h	
	レジスタアドレス +5 のリード値(下位)	1Eh	
エラーチェック(下位)		AFh	CRC-16 の計算結果
エラーチェック(上位)		4Eh	

運転データコマンドは 114 ページをご覧ください。

## 11.7 グループ送信

グループ送信は複数のスレーブでグループを組み、そのグループに対してクエリを一斉に送信します。グループ送信で実行できるファンクションコードは、「複数の保持レジスタへの書き込み (10h)」のみです。

### ■ グループの構成

グループは親スレーブ 1 台と子スレーブで構成され、親スレーブだけがレスポンスを返信します。

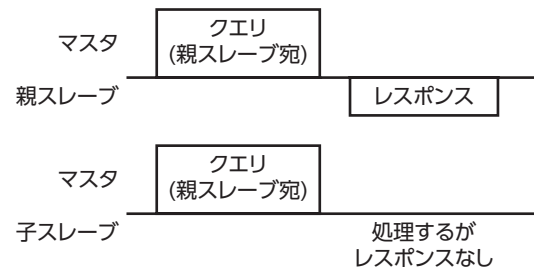
### ■ グループのアドレス

グループ送信を行なうときは、グループの対象となる子スレーブに対して、グループのアドレスを設定します。グループのアドレスを設定した子スレーブは、親スレーブに送信されたクエリを受け取ることができます。

親スレーブは、常に必要ではありません。子スレーブだけでグループを構成することもできます。この場合は、使用していないアドレスを、グループのアドレスとして設定してください。

マスタからクエリをグループのアドレスに送信すると、子スレーブが処理を実行します。

ただし、レスポンスは返信されません。ブロードキャストではすべてのスレーブが処理を実行しますが、この方法では処理するスレーブを限定することができます。



### ■ 親スレーブ

親スレーブには、グループ送信のための設定は必要ありません。親スレーブのアドレスが、グループのアドレスになります。マスタからクエリを親スレーブに送信すると、親スレーブは要求された処理を実行してレスポンスを返信します。(ユニキャストモードと同じです)

### ■ 子スレーブ

親スレーブのアドレスを設定されたスレーブが、子スレーブになります。

グループのアドレスに送信されたクエリを受信すると、子スレーブは処理を実行します。ただしレスポンスは返信しません。

### ■ グループの設定

グループの設定をする方法は次のいずれかになります。

- コマンドで設定する
- パラメータで設定する

#### ● コマンドで設定する

グループを設定するために、親スレーブのアドレスを、子スレーブの「グループ ID」に設定します。

グループの変更はユニキャストモードで行なってください。「グループ ID」を設定するときの読み出しと書き込みは、上位と下位を同時に行なってください。

#### 関連するコマンド

レジスタアドレス		名称	内容	出荷時設定	R/W
Dec	Hex				
48	0030h	グループ ID (上位)	グループ対象にしたいスレーブに対してグループのアドレスを設定します。 【設定範囲】 -1: グループの指定なし (グループ送信を行なわない) 1 ~ 15: グループのアドレス (親スレーブの号機番号)	-1	R/W
49	0031h	グループ ID (下位)			



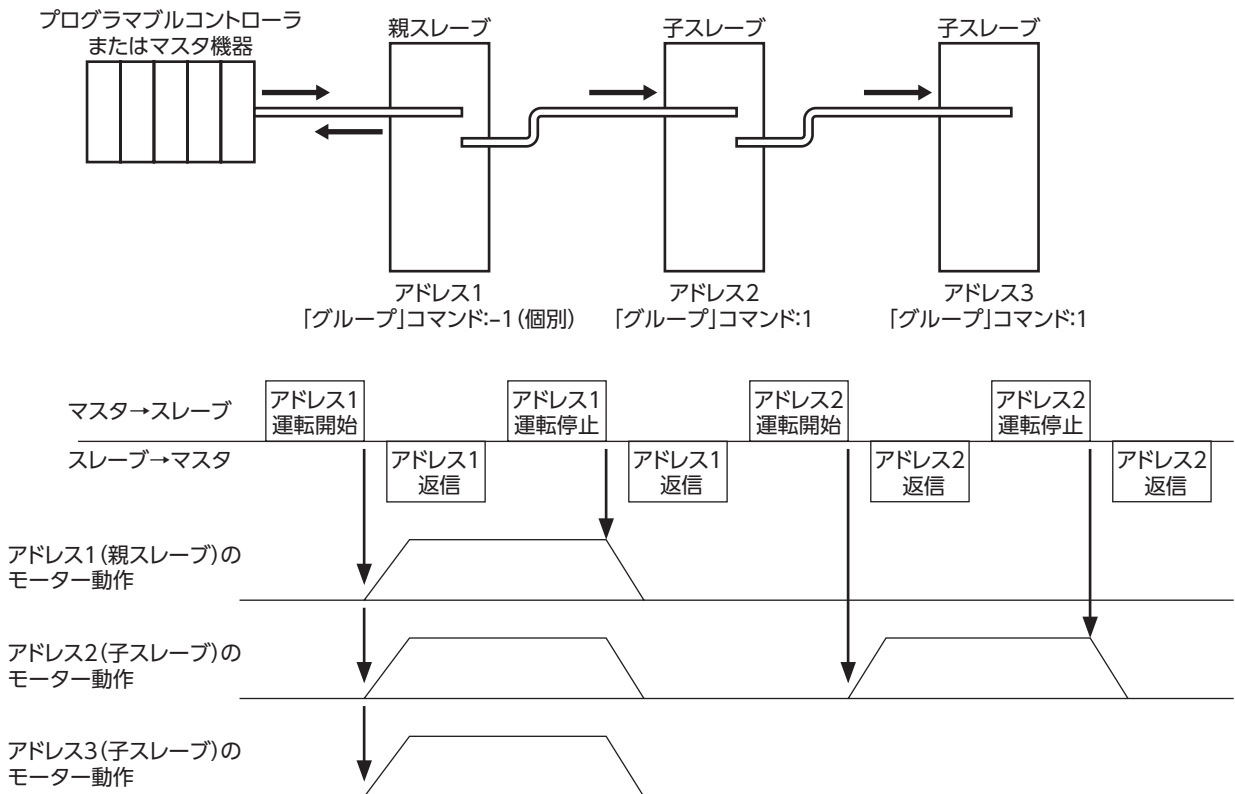
- グループ ID には「0」を設定しないでください。
- グループのアドレスを変更するときは、ユニキャストモードで行なってください。
- メンテナンスコマンドの「NVメモリ一括書き込み」を実行しても、グループ設定は NVメモリに保存されません (RAMに保存されます)。ドライバの電源を切ると初期値に戻りますので、電源を投入するたびに、グループ設定を設定しなおすか、パラメータで設定を行なってください。

## ● パラメータで設定する

「グループ ID」コマンドの設定値は RAM に保存されるため、電源を切ると初期値に戻ってしまい、グループが解除されてしまいます。そのため、電源の投入後は常にグループを設定しなおさなければなりません。一方、「グループ ID 初期値」パラメータは NV メモリに保存されるため、このパラメータにグループを設定しておくと、電源を切ってもグループが解除されることはありません。電源を投入してすぐにグループ機能を使うことができます。

### 関連するパラメータ

パラメータ名	内容	設定範囲	出荷時設定
グループ ID 初期値	グループのアドレス (親スレーブの号機番号) を設定します。電源を切っても保存されます。	-1: 無効 (グループ送信しない) 1 ~ 15: グループ ID ※ 0 は使用しないでください。	-1



## 11.8 設定例

例として、次の運転を実行する方法を説明します。

### ● 設定例

- 号機番号 (スレーブアドレス) : 1
- 運転データ No.: 0
- 回転速度設定値: 2000 r/min
- トルク制限設定値: 100
- 加速時間設定値: 10 (= 1.0s)
- 減速時間設定値: 5 (= 0.5s) (初期値)

### ● 運転入力

リモート入力、3 ワイヤ方式 (初期値)

### 11.8.1 直接参照で設定する

1. 次のクエリを送信して、運転データ No.0 の各運転データを設定します。

#### ● クエリ (回転速度の設定)

フィールド名称		データ	内容
スレーブアドレス		01h	スレーブアドレス 1
ファンクションコード		06h	保持レジスタへの書き込み
データ	レジスタアドレス (上位)	04h	書き込みを行なうレジスタアドレス
	レジスタアドレス (下位)	81h	
	ライト値 (上位)	07h	レジスタアドレスに書き込む値 = 2000
	ライト値 (下位)	D0h	
エラーチェック (下位)		DBh	CRC-16 の計算結果
エラーチェック (上位)		7Eh	

\* レスポンスはクエリと同じ内容になります。

#### ● クエリ (トルク制限値の設定)

フィールド名称		データ	内容
スレーブアドレス		01h	スレーブアドレス 1
ファンクションコード		06h	保持レジスタへの書き込み
データ	レジスタアドレス (上位)	07h	書き込みを行なうレジスタアドレス
	レジスタアドレス (下位)	01h	
	ライト値 (上位)	00h	レジスタアドレスに書き込む値 = 100
	ライト値 (下位)	64h	
エラーチェック (下位)		D8h	CRC-16 の計算結果
エラーチェック (上位)		95h	

\* レスポンスはクエリと同じ内容になります。

#### ● クエリ (加速時間の設定)

フィールド名称		データ	内容
スレーブアドレス		01h	スレーブアドレス 1
ファンクションコード		06h	保持レジスタへの書き込み
データ	レジスタアドレス (上位)	06h	書き込みを行なうレジスタアドレス
	レジスタアドレス (下位)	01h	
	ライト値 (上位)	00h	レジスタアドレスに書き込む値 = 10
	ライト値 (下位)	0Ah	
エラーチェック (下位)		58h	CRC-16 の計算結果
エラーチェック (上位)		85h	

\* レスポンスはクエリと同じ内容になります。

2. 次のクエリを送信して I/O を操作し、FWD 方向に運転を開始します。リモート入力の初期値は以下の通りです。

• リモート入力(下位) : 125 (007Dh)

bit15	bit14	bit13	bit12	bit11	bit10	bit9	bit8
R-IN15 [未使用]	R-IN14 [未使用]	R-IN13 [未使用]	R-IN12 [未使用]	R-IN11 [未使用]	R-IN10 [未使用]	R-IN9 [未使用]	R-IN8 [未使用]
bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
R-IN7 [ALM-RST]	R-IN6 [未使用]	R-IN5 [FWD/REV]	R-IN4 [RUN/BRAKE]	R-IN3 [START/STOP]	R-IN2 [M2]	R-IN1 [M1]	R-IN0 [M0]

[ ] は初期値です。パラメータで割り付け機能を変更することができます。

• クエリ (入力信号 ON/OFF)

フィールド名称		データ	内容
スレーブアドレス		01h	スレーブアドレス 1
ファンクションコード		06h	保持レジスタへの書き込み
データ	レジスタアドレス(上位)	00h	書き込みを行なうレジスタアドレス
	レジスタアドレス(下位)	7Dh	
	ライト値(上位)	00h	レジスタアドレスに書き込む値 = bit3 ~ bit5 を ON
	ライト値(下位)	38h	
エラーチェック(下位)		18h	CRC-16 の計算結果
エラーチェック(上位)		00h	

\* レスポンスはクエリと同じ内容になります。

3. 運転を停止するときは、次のクエリを送信して START/STOP 入力を OFF にするとモーターが減速停止します。(RUN/BRAKE 入力を OFF にするとモーターは瞬時に停止します)

• クエリ (入力信号 ON/OFF)

フィールド名称		データ	内容
スレーブアドレス		01h	スレーブアドレス 1
ファンクションコード		06h	保持レジスタへの書き込み
データ	レジスタアドレス(上位)	00h	書き込みを行なうレジスタアドレス
	レジスタアドレス(下位)	7Dh	
	ライト値(上位)	00h	レジスタアドレスに書き込む値 = bit4、bit5 を ON (bit3 を OFF)
	ライト値(下位)	30h	
エラーチェック(下位)		19h	CRC-16 の計算結果
エラーチェック(上位)		C6h	

\* レスポンスはクエリと同じ内容になります。

\* 回転速度の設定値を 0 r/min に設定することで、運転入力信号が ON の状態でもモーターが減速停止させることができます。

## 11.8.2 間接参照で設定する

1. 次のクエリを送信して運転データ No.0 の各運転データを設定し、FWD方向に運転を開始します。

### • クエリ

フィールド名称		データ	内容
スレーブアドレス		01h	スレーブアドレス 1
ファンクションコード		10h	複数の保持レジスタへの書き込み
データ	レジスタアドレス(上位)	13h	書き込みの起点となるレジスタアドレス
	レジスタアドレス(下位)	40h	
	レジスタ数(上位)	00h	起点のレジスタアドレスからの書き込むレジスタの数 (10 個 = 000Ah)
	レジスタ数(下位)	0Ah	
	データバイト数	14h	クエリのレジスタ数の 2 倍の値 (10 個 × 2 = 20 個: 14h)
	レジスタアドレスのライト値(上位)	00h	レジスタアドレス 1340h の書き込み値 = 運転データ No.0 の回転速度 (2000)
	レジスタアドレスのライト値(下位)	00h	
	レジスタアドレス+1 のライト値(上位)	07h	
	レジスタアドレス+1 のライト値(下位)	D0h	
	レジスタアドレス+2 のライト値(上位)	00h	レジスタアドレス 1342h の書き込み値 = 運転データ No.0 のトルク制限値 (100)
	レジスタアドレス+2 のライト値(下位)	00h	
	レジスタアドレス+3 のライト値(上位)	00h	
	レジスタアドレス+3 のライト値(下位)	64h	
	レジスタアドレス+4 のライト値(上位)	00h	レジスタアドレス 1344h の書き込み値 = 運転データ No.0 の加速時間 (10)
	レジスタアドレス+4 のライト値(下位)	00h	
	レジスタアドレス+5 のライト値(上位)	00h	
	レジスタアドレス+5 のライト値(下位)	0Ah	
	レジスタアドレス+6 のライト値(上位)	00h	レジスタアドレス 1346h の書き込み値 = 運転データ No.0 の減速時間 (5) (初期値)
	レジスタアドレス+6 のライト値(下位)	00h	
	レジスタアドレス+7 のライト値(上位)	00h	
	レジスタアドレス+7 のライト値(下位)	05h	
	レジスタアドレス+8 のライト値(上位)	00h	レジスタアドレス 1348h の書き込み値 = リモート入力上位 (0) (0000 0000 0000 0000) = リモート入力下位 (38) (0000 0000 0011 1000)
	レジスタアドレス+8 のライト値(下位)	00h	
	レジスタアドレス+9 のライト値(上位)	00h	
	レジスタアドレス+9 のライト値(下位)	38h	
エラーチェック(下位)		39h	CRC-16 の計算結果
エラーチェック(上位)		2Dh	

\* 運転データの設定反映タイミングは「A:即時反映」のため、回転速度を変更するだけで、変速することができます。

### • レスポンス

フィールド名称		データ	内容
スレーブアドレス		01h	クエリと同じ値
ファンクションコード		10h	クエリと同じ値
データ	レジスタアドレス(上位)	13h	クエリと同じ値
	レジスタアドレス(下位)	40h	
	レジスタ数(上位)	00h	クエリと同じ値
	レジスタ数(下位)	0Ah	
エラーチェック(下位)		45h	CRC-16 の計算結果
エラーチェック(上位)		5Eh	

2. 運転を停止するときは、次のクエリを送信して START/STOP入力を OFFにするとモーターが減速停止します。(RUN/BRAKE入力を OFFにするとモーターは瞬時に停止します)

• クエリ(入力信号 ON/OFF)

フィールド名称	データ	内容
スレーブアドレス	01h	スレーブアドレス 1
ファンクションコード	06h	保持レジスタへの書き込み
データ	レジスタアドレス(上位)	書き込みを行なうレジスタアドレス
	レジスタアドレス(下位)	
	ライト値(上位)	レジスタアドレスに書き込む値 = bit4、bit5 を ON (bit3 を OFF)
	ライト値(下位)	
エラーチェック(下位)	5Ch	CRC-16 の計算結果
エラーチェック(上位)	8Ch	

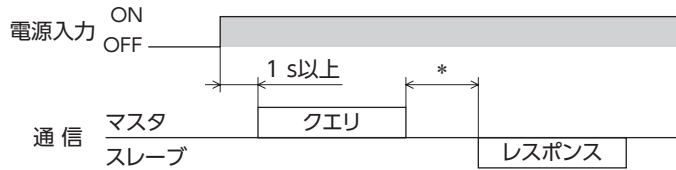
\* レスポンスはクエリと同じ内容になります。

\* 回転速度の設定値を 0 r/minに設定することで、運転入力信号が ONの状態でもモーターが減速停止させることができます。

\* リモート入力のレジスタアドレスを直接指定することでも、モーターを停止させることができます。

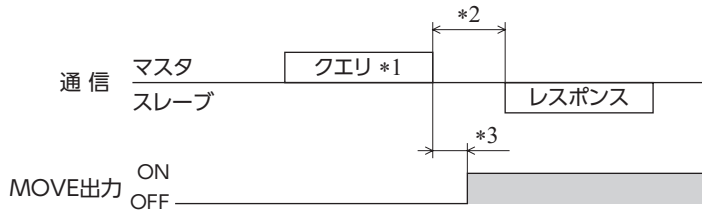
## 11.9 タイミングチャート

### 11.9.1 通信開始



\* P1「送信待ち時間」パラメータ +C3.5 (サイレントインターバル)

### 11.9.2 運転開始

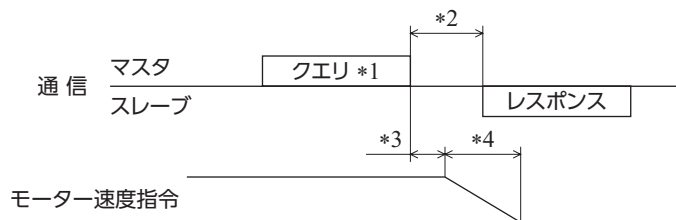


\*1 RS-485 通信による運転開始を含むメッセージ

\*2 P1「送信待ち時間」パラメータ +C3.5 (サイレントインターバル)

\*3 C3.5 (サイレントインターバル) +2 ms以下

### 11.9.3 運転停止、変速



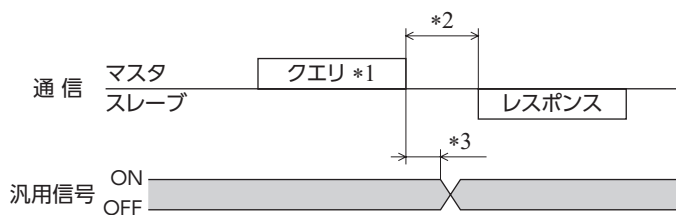
\*1 RS-485 通信による運転停止と変速を含むメッセージ

\*2 コマンド処理時間 +C3.5 (サイレントインターバル) +P1「送信待ち時間」パラメータ

\*3 コマンド処理時間 +C3.5 (サイレントインターバル) +2 ms以下

\*4 加速時間、減速時間の設定値や負荷条件によって異なります。

### 11.9.4 入力信号

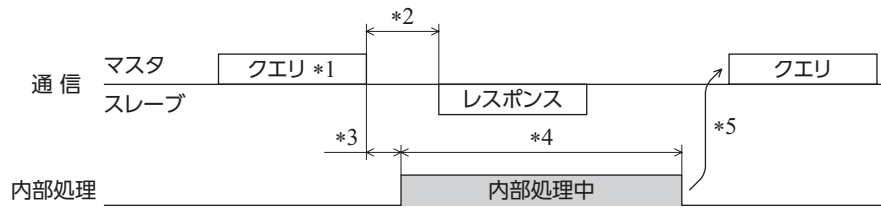


\*1 RS-485 通信によるリモート出力を含むメッセージ

\*2 P1「送信待ち時間」パラメータ +C3.5 (サイレントインターバル)

\*3 C3.5 (サイレントインターバル) +2 ms以下

## 11.9.5 Configuration



- \*1 RS-485 通信による Configurationを含むメッセージ
- \*2 P1「送信待ち時間」パラメータ + C3.5 (サイレントインターバル) + コマンド処理時間
- \*3 C3.5 (サイレントインターバル) + 2 ms以下
- \*4 1 s以下
- \*5 ドライバ内部処理が終了してからクエリを実行してください。  
(Configuration実行中など SYS-BSYが ONの状態を避ける)

memo

- 内部処理中に書き込みを実行すると通信エラーが発生します。
- 「NVメモリー一括書き込み」など処理時間の長いメンテナンスコマンドも同様の動作となります。対象のコマンドは 104 ページ「12.5 メンテナンスコマンド」をご覧ください。

## 11.10 通信モニタ

RS-485 通信に関する内容でモニタできる内容を以下に示します。各項目は **MEXE02** の RS-485 通信モニタまたは RS-485 通信で確認できます。

各モニタ項目のアドレスは 113 ページをご覧ください。

モニタ項目	内容
現在の通信エラー	前回受信した通信エラーコードを示します。
RS-485 通信受信フレームカウンタ	受信したフレーム数を示します。 カウンタアップの対象は「RS-485 パケットモニタ対象」パラメータで選択します。
RS-485 通信正常受信フレームカウンタ (すべて)	受信した正常フレーム数を表示します。*
RS-485 通信正常受信フレームカウンタ (自局宛)	自局宛に受信した正常フレーム数を表示します。*
RS-485 通信異常受信フレームカウンタ (すべて)	受信した異常フレーム数を表示します。*
RS-485 通信送信フレームカウンタ	送信したフレーム数を表示します。
RS-485 通信受信 Byteカウンタ	受信したバイト数を表示します。
RS-485 通信送信 Byteカウンタ	送信したバイト数を表示します。
RS-485 通信レジスタ書き込み異常カウンタ	受信したデータが異常 (設定範囲外やコマンドが実行不可など) だった回数を表示します。

\* 正常、異常の判定は CRC不一致および受信データに欠落がないこと (C1.5) で行なっています。

## 11.11 通信異常の検出

RS-485 通信に異常が発生したことを検出する機能には、通信エラー、アラームとインフォメーションの 3 種類があります。

### 11.11.1 通信エラー

通信エラーは、RS-485 通信の「通信エラー履歴」コマンドまたは **MEXE02** から確認することができます。  
(最新のものから 10 件)

通信エラーのエラーコード 84h が発生すると、ドライバの C-DAT/C-ERR LED が赤色に点灯します。  
84h 以外の通信エラーについては、LED は点灯・点滅しません。



通信エラー履歴は RAM に保存されるため、ドライバの電源を切ると消去されます。

#### ■ 通信エラー

通信エラー	エラーコード	原因
RS-485 通信異常	84h	伝送異常が検出されました。詳細は伝送異常の原因と内容をご覧ください。
コマンド未定義	88h	ファンクションコードが不正だった (例外コード 01h) ・未対応のファンクションコード ・診断 (08h) のサブファンクションコードが 00 以外
		データアドレスが不正だった (例外コード 02h) ・未対応のレジスタアドレス (0000h ~ 57FFh 以外) ・レジスタアドレスとレジスタ数の和が 5800h 以上
ユーザー I/F 通信中のため実行不可	89h	<b>MEXE02</b> でダウンロードまたは初期化を実行中 (例外コード 04h) *
NV メモリ処理中のため実行不可	8Ah	NV メモリが処理中 (例外コード 04h) * ・内部処理中 (SYS-BSY が ON) ・EEPROM 異常アラームが発生している
設定範囲外	8Ch	データが不正だった (例外コード 03h) ・レジスタ数が 0 ・バイト数がレジスタ数 × 2 以外の値 ・データ長が範囲外
		ライト値が設定範囲外だった (例外コード 04h) *
コマンド実行不可	8Dh	実行できないコマンドだった (例外コード 04h) *

\* スレープエラーです。スレープエラーは「スレープエラー検出時応答」パラメータを「0: 正常応答」を返信するに設定するとスレープエラーが発生しても正常応答で返信します。タッチパネルなど例外応答を必要としない場合に設定してください。

### 11.11.2 伝送異常の原因と内容

スレープは次の伝送異常を検出すると、クエリを破棄し、レスポンスを返信しません。

伝送異常	内容
フレーミングエラー	ストップビット 0 が検出されました。
パリティエラー	設定したパリティとの不一致が検出されました。
CRC 不一致	CRC-16 の計算値とエラーチェックが不一致でした。
メッセージ長不正	メッセージの長さが 256 バイトを超えました。

### 11.11.3 RS-485 通信に関するアラーム

RS-485 通信に関するアラームが発生すると、モーターが停止し、ドライバの PWR/ALM LED が赤色に点滅します。

アラームコード	アラームの種類	内容
84h	RS-485 通信異常	RS-485 通信異常の通信エラーが連続で発生し、「RS-485 通信異常アラーム」パラメータで設定した回数を超えるとアラームが発生します。 カウントアップの対象は、通信エラーの RS-485 通信異常のみで、その他の通信エラーでは回数は増えません。 また、通信が正常になった場合に回数はリセットされます。
85h	RS-485 通信タイムアウト	「RS-485 通信タイムアウトアラーム」パラメータで設定した時間を経過しても、上位システムとの通信が行なわれないとアラームが発生します。 RS-485 通信が正常に行なわれた場合、時間はリセットされます。

#### 11.11.4 RS-485 通信に関するインフォメーション

RS-485 通信に関するインフォメーションが発生すると、モーターの運転は継続しながら、ドライバの PWR/ALM LEDが橙色で点滅します。

- RS-485 通信異常インフォメーション

RS-485 通信異常の通信エラーが連続で発生し、「RS-485 通信異常インフォメーション」パラメータで設定した回数を超えるとインフォメーションになります。カウントアップの対象は、通信エラーの RS-485 通信異常のみで、その他の通信エラーでは回数は増えません。また、通信が正常になった場合に回数はリセットされます。

# 12 アドレス・コード一覧

## 12.1 パラメータの反映タイミング

ドライバで使用するデータはすべて 32 bit幅です。Modbusプロトコルではレジスタは 16 bit幅のため、2 個のレジスタで 1 つのデータを表わしています。

RS-485 通信でパラメータを設定したときは、RAMに保存されます。RAMのパラメータは電源を遮断すると消去されます。NVメモリに保存したパラメータは、電源を遮断しても保存されます。

ドライバに電源を投入すると、NVメモリのパラメータが RAMに転送され、RAM上でパラメータの再計算やセットアップが行なわれます。

RAMに保存されたパラメータを NVメモリに保存するには、メンテナンスコマンドの「NVメモリー一括書き込み」を行なってください。

**MEXE02** で設定したパラメータは、「データの書き込み」を行なうと NVメモリに保存されます。

パラメータを変更したときに、変更した値が反映されるタイミングはパラメータによって異なり、次の 4 種類があります。

- 即時反映 .....パラメータを書き込むと、すぐに再計算とセットアップが行なわれます。
- 運転停止後に反映 .....運転を停止すると、再計算とセットアップが行なわれます。
- Configurationの実行後に反映 .....Configurationの実行後に再計算とセットアップが行なわれます。
- 電源の再投入後に反映 .....電源の再投入後に再計算とセットアップが行なわれます。

memo

- RS-485 通信で設定したパラメータは RAMに保存されます。電源の再投入が必要なパラメータを変更したときは、電源を切る前に必ず NVメモリへ保存してください。
- NVメモリへの書き込み可能回数は、約 10 万回です。

### ■ 表記の規則

本編では、それぞれの反映タイミングをアルファベットで表わしています。

A:即時反映

B:運転停止後に反映

C:Configurationの実行後または電源の再投入後に反映

D:電源の再投入後に反映

本編では、READ/WRITEを「R/W」と表わす場合があります。

## 12.2 I/Oコマンド

I/Oに関するコマンドです。設定した値は RAM に保存されます。

リモート出力、ダイレクト I/O、内部 I/O の状態については、109 ページをご覧ください。

Modbus通信 レジスタアドレス		名称	内容	初期値	R/W
上位	下位				
124 (007Ch)	125 (007Dh)	ドライバ入力指令	ドライバへの入力指令を設定します。 bit 配置の詳細は下表をご覧ください。	0	R/W

### ■ ドライバ入力指令

RS-485 通信でアクセスできるドライバの入力信号です。

ドライバ入力指令は 1 レジスタ (16 bit) 単位でもアクセスできます。

#### ● リモート入力(上位) : 124 (007Ch)

bit15	bit14	bit13	bit12	bit11	bit10	bit9	bit8
—	—	—	—	—	—	—	—
bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
—	—	—	—	—	—	—	—

#### ● リモート入力(下位) : 125 (007Dh)

bit15	bit14	bit13	bit12	bit11	bit10	bit9	bit8
R-IN15 [未使用]	R-IN14 [未使用]	R-IN13 [未使用]	R-IN12 [未使用]	R-IN11 [未使用]	R-IN10 [未使用]	R-IN9 [未使用]	R-IN8 [未使用]
bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
R-IN7 [ALM-RST]	R-IN6 [未使用]	R-IN5 [FWD/REV]	R-IN4 [RUN/BRAKE]	R-IN3 [START/STOP]	R-IN2 [M2]	R-IN1 [M1]	R-IN0 [M0]

[ ] は初期値です。パラメータで割り付け機能を変更することができます。

パラメータの詳細は 48 ページ、入力信号の詳細は 61 ページをご覧ください。



ドライバの入力指令は 1 レジスタ (16 ビット) 単位でもアクセスできます。

## 12.3 グループコマンド

グループ送信に関するコマンドです。設定した値は RAM に保存されます。

Modbus通信 レジスタアドレス		名称	内容	初期値	R/W
上位	下位				
48 (0030h)	49 (0031h)	グループ ID	グループ対象にしたいスレーブに対してグループのアドレスを設定します。*1 【設定範囲】 -1: グループの指定なし (グループ送信を行わない) 1 ~ 15: グループのアドレス (親スレーブの機種番号)	-1*2	R/W

\*1 グループ ID には「0」を設定しないでください。

\*2 「グループ ID 初期値」パラメータで、初期値を変更できます。



グループ ID は電源を切ると初期値に戻るため、グループが解除されてしまいます。

電源を投入してすぐにグループ機能を使いたい場合は「グループ ID 初期値」パラメータで、設定してください。

## 12.4 プロテクト解除コマンド

HMI入力による機能制限を解除するキーコードを設定します。

HMI解除キーを対象アドレスに書き込みしてください。

Modbus通信 レジスタアドレス		名称	内容	初期値	R/W
上位	下位				
68 (0044h)	69 (0045h)	HMI解除キー	HMI入力による制限を解除するためのキーコードを入力します。	0	R/W

### ● キーコード表

コマンド名	キーコード
HMI解除キー	864617234 (3389 0312h)

## 12.5 メンテナンスコマンド

アラームの解除、NVメモリの一括処理などを行ないます。

メンテナンスコマンドはすべて書き込み専用になります。



メンテナンスコマンドには、メモリが操作される処理があります。不必要に連続して実行しないようご注意ください。

Modbus通信 レジスタアドレス		名称	内容
上位	下位		
384 (0180h)	385 (0181h)	アラームのリセット	現在発生中のアラームを解除します。 アラームの種類によっては解除できないものがあります。
388 (0184h)	389 (0185h)	アラーム履歴のクリア	アラーム履歴をクリアします。
392 (0188h)	393 (0189h)	通信エラー履歴クリア	通信エラー履歴をクリアします。
396 (018Ch)	397 (018Dh)	Configuration	パラメータの再計算とセットアップを実行します。 (Configurationについては 105 ページを参照)
398 (018Eh)	399 (018Fh)	データー一括初期化 (通信用パラメータ除く)	NVメモリに保存されているパラメータを初期値に戻します。 (通信設定に関するパラメータを除く *1)
400 (0190h)	401 (0191h)	NVメモリー一括読み出し	NVメモリに保存されているパラメータを RAM に読み出します。 RAM に保存されている運転データとパラメータは、すべて上書きされます。
402 (0192h)	403 (0193h)	NVメモリー一括書き込み	RAM に保存されているパラメータを NVメモリに書き込みます。 NVメモリの書き込み可能回数は約 10 万回です。
404 (0194h)	405 (0195h)	全データー一括初期化 (通信用パラメータ含む)	NVメモリに保存されているすべてのパラメータを初期値に戻します。
414 (019Eh)	415 (019Fh)	TRIPメーターのクリア	TRIPメーターをクリアします。
422 (01A6h)	423 (01A7h)	インフォメーションのクリア	インフォメーションを解除します。 「INFO自動クリア」パラメータが「無効」に設定されている場合に使用します。
424 (01A8h)	425 (01A9h)	インフォメーション履歴のクリア	インフォメーション履歴をクリアします。
426 (01AAh)	427 (01ABh)	アラーム履歴詳細展開	アラーム履歴詳細で確認したい履歴番号 (1 ~ 10) を書き込みます。 書き込み後にモニタコマンドの「アラーム履歴詳細」を実行すると、指定したアラーム履歴の詳細項目を確認できます。*2
428 (01ACh)	429 (01ADh)	外部停止	モーターを強制停止させます。停止時は外部停止アラームが発生します。
430 (01AEh)	431 (01AFh)	回転量メーターのクリア	回転量メーターをクリアします。

\*1 対象となるパラメータは 86 ページ「電源を投入したときに反映されるパラメータ」をご覧ください。

\*2 アラーム発生時のドライバ状態を確認することができます。確認できる項目はモニタコマンドのアラーム関連を参照してください。

## ■ Configuration

Configurationは、次のすべての条件が満たされると実行できます。

- アラームが発生していない
- モーターが動作していない
- **MEXE02** で I/Oテスト、ティーチング・リモート運転、およびダウンロードを行っていない

Configuration実行前後のドライバの状態を示します。

項目	Configurationが可能な状態	Configurationの実行中	Configurationの実行後
PWR/ALM LED	緑点灯	橙色に点滅 (赤と緑が重なって、橙色に見えることがあります。)	緑点灯
出力信号	有効	無効	有効
入力信号	有効	無効	有効



Configurationの実行中にモニタを行っても、正常なモニタ値が返らない場合があります。

### 12.5.1 メンテナンスコマンドの実行方法

#### ■ Modbus通信で実行する場合

2 種類の実行方法がありますので、用途に応じて使い分けてください。

##### ● データに 1 を書き込む (推奨)

データに 1 を書き込み、データが 0 から 1 に変化したときにコマンドが実行されます。

再度同じコマンドを実行するときは、いったん 0 に戻してから、1 を書き込んでください。マスタから 1 を書き込み続けても連続で実行されないため、安全です。

##### ● データに 2 を書き込む

データに 2 を書き込むと、コマンドが実行されます。実行後は、自動で 1 になります。0 に戻す必要がなく、連続で書き込みできます。

「NVメモリー括書き込み」コマンドなど、NVメモリーへの書き込みに時間がかかるコマンドを連続で実行するときは、コマンドの間隔を空けてください。



「アラーム履歴詳細展開」コマンドのみ例外です。モニタコマンドの「アラーム履歴詳細」で確認したいアラーム履歴 No.を書き込んでください。

次のメンテナンスコマンドはレスポンス送信時点で終了していない可能性があります。

終了したことを確認するためには SYS-BSYが ONから OFFになったことを確認してください。

- Configuration
- データー括初期化
- 全データー括初期化
- NVメモリー括読み出し
- NVメモリー括書き込み

## 12.6 モニタコマンド

運転データ、アラーム・インフォメーション履歴などをモニタします。すべて読み出し専用になります。

#### ■ アラーム関連

アラーム関連のモニタコマンドです。

Modbus通信 レジスタアドレス		名称	内容
上位	下位		
128 (0080h)	129 (0081h)	現在のアラーム	現在発生中のアラームコードを示します。
130 (0082h)	131 (0083h)	アラーム履歴 1	もっとも新しいアラーム履歴を示します。アラームが発生しているときは、現在発生中のアラームコードを示します。

Modbus通信 レジスタアドレス		名称	内容
上位	下位		
132 (0084h)	133 (0085h)	アラーム履歴 2	アラーム履歴を示します。
134 (0086h)	135 (0087h)	アラーム履歴 3	
136 (0088h)	137 (0089h)	アラーム履歴 4	
138 (008Ah)	139 (008Bh)	アラーム履歴 5	
140 (008Ch)	141 (008Dh)	アラーム履歴 6	
142 (008Eh)	143 (008Fh)	アラーム履歴 7	
144 (0090h)	145 (0091h)	アラーム履歴 8	
146 (0092h)	147 (0093h)	アラーム履歴 9	
148 (0094h)	149 (0095h)	アラーム履歴 10	もっとも古いアラーム履歴を示します。
2560 (0A00h)	2561 (0A01h)	アラーム履歴詳細 (アラームコード)	発生していたアラームのアラームコードを表示します。*1
2564 (0A04h)	2565 (0A05h)	アラーム履歴詳細 (ドライバ温度)	アラームが発生したときのドライバ温度を表示します。(1=1 °C)*1
2568 (0A08h)	2569 (0A09h)	アラーム履歴詳細 (インバータ電圧)	アラームが発生したときの内部電圧を表示します。(1=0.1 V)*1
2570 (0A0Ah)	2571 (0A0Bh)	アラーム履歴詳細 (ダイレクト入力)	アラームが発生したときのダイレクト入力の状態を表示します。*1*2
2572 (0A0Ch)	2573 (0A0Dh)	アラーム履歴詳細 (内部 I/O)	アラームが発生したときの内部 I/O 状態を表示します。*1*2
2574 (0A0Eh)	2575 (0A0Fh)	アラーム履歴詳細 (選択番号)	アラームが発生したときに選択されていた運転データ No.を表示します。*1
2580 (0A14h)	2581 (0A15h)	アラーム履歴詳細 (BOOTからの経過時間)	アラームが発生したときの電源を投入してから経過した時間を表示します。(1=1 ms)*1
2582 (0A16h)	2583 (0A17h)	アラーム履歴詳細 (運転開始からの時間)	アラームが発生したときに運転していた場合、運転開始からアラーム発生までの時間を表示します。(1=1 ms)*1
2584 (0A18h)	2585 (0A19h)	アラーム履歴詳細 (主電源通電時間)	アラームが発生したときの主電源を投入してから経過した時間を分単位で表示します。(1=1 min)*1
2586 (0A1Ah)	2587 (0A1Bh)	アラーム履歴詳細 (指令速度)	アラームが発生したときの指令速度を表示します。(1=1 r/min)*1
2588 (0A1Ch)	2589 (0A1Dh)	アラーム履歴詳細 (検出速度)	アラームが発生したときの検出速度を表示します。(1=1 r/min)*1
2590 (0A1Eh)	2591 (0A1Fh)	アラーム履歴詳細 (負荷率)	アラームが発生したときの負荷率を表示します。(1=1%)*1*3
2658 (0A62h)	2659 (0A63h)	アラーム履歴詳細 (リモート入力)	アラームが発生したときのリモート入力の状態を表示します。*1*2

\*1 メンテナンスコマンドの「アラーム履歴詳細展開」で指定したアラーム履歴の内容を示します。

アラーム履歴の詳細は 136 ページをご覧ください。

「アラーム履歴詳細展開」を実行していない場合は、現在のアラームの情報を確認することができます。(アラームが発生していない場合のデータは 0 になります。)

\*2 ビット配置は 137 ページをご覧ください。

\*3 定格トルクを 100%としたときの値です。

## ■ インフォメーション関連

インフォメーション関連のモニタコマンドです。

Modbus通信 レジスタアドレス		名称	内容
上位	下位		
246 (00F6h)	247 (00F7h)	インフォメーション	現在発生中のインフォメーションコードを示します。*
2592 (0A20h)	2593 (0A21h)	インフォメーション履歴 1	もっとも新しいインフォメーション履歴を示します。 インフォメーションが発生しているときは、現在発生中のイン フォメーションコードを示します。
2594 (0A22h)	2595 (0A23h)	インフォメーション履歴 2	インフォメーション履歴を示します。
2596 (0A24h)	2597 (0A25h)	インフォメーション履歴 3	
2598 (0A26h)	2599 (0A27h)	インフォメーション履歴 4	
2600 (0A28h)	2601 (0A29h)	インフォメーション履歴 5	
2602 (0A2Ah)	2603 (0A2Bh)	インフォメーション履歴 6	
2604 (0A2Ch)	2605 (0A2Dh)	インフォメーション履歴 7	
2606 (0A2Eh)	2607 (0A2Fh)	インフォメーション履歴 8	
2608 (0A30h)	2609 (0A31h)	インフォメーション履歴 9	
2610 (0A32h)	2611 (0A33h)	インフォメーション履歴 10	
2612 (0A34h)	2613 (0A35h)	インフォメーション履歴 11	
2614 (0A36h)	2615 (0A37h)	インフォメーション履歴 12	もっとも古いインフォメーション履歴を示します。
2616 (0A38h)	2617 (0A39h)	インフォメーション履歴 13	
2618 (0A3Ah)	2619 (0A3Bh)	インフォメーション履歴 14	
2620 (0A3Ch)	2621 (0A3Dh)	インフォメーション履歴 15	
2622 (0A3Eh)	2623 (0A3Fh)	インフォメーション履歴 16	
2624 (0A40h)	2625 (0A41h)	インフォメーション発生時間 1	もっとも新しいインフォメーションが発生した時間を示します。 インフォメーションが発生しているときは、現在のインフォメー ションの発生した時間が表示されます。(1=1 ms)
2626 (0A42h)	2627 (0A43h)	インフォメーション発生時間 2	インフォメーションが発生した時間を示します。 (1=1 ms)
2628 (0A44h)	2629 (0A45h)	インフォメーション発生時間 3	
2630 (0A46h)	2631 (0A47h)	インフォメーション発生時間 4	
2632 (0A48h)	2633 (0A49h)	インフォメーション発生時間 5	
2634 (0A4Ah)	2635 (0A4Bh)	インフォメーション発生時間 6	
2636 (0A4Ch)	2637 (0A4Dh)	インフォメーション発生時間 7	
2638 (0A4Eh)	2639 (0A4Fh)	インフォメーション発生時間 8	

\* インフォメーションコードについては 142 ページをご覧ください。

Modbus通信 レジスタアドレス		名称	内容
上位	下位		
2640 (0A50h)	2641 (0A51h)	インフォメーション発生時間 9	インフォメーションが発生した時間を示します。 (1=1 ms)
2642 (0A52h)	2643 (0A53h)	インフォメーション発生時間 10	
2644 (0A54h)	2645 (0A55h)	インフォメーション発生時間 11	
2646 (0A56h)	2647 (0A57h)	インフォメーション発生時間 12	
2648 (0A58h)	2649 (0A59h)	インフォメーション発生時間 13	
2650 (0A5Ah)	2651 (0A5Bh)	インフォメーション発生時間 14	
2652 (0A5Ch)	2653 (0A5Dh)	インフォメーション発生時間 15	もっとも古いインフォメーションが発生した時間を示します。 (1=1 ms)
2654 (0A5Eh)	2655 (0A5Fh)	インフォメーション発生時間 16	

## ■ 運転データ関連

運転データ関連のモニタコマンドです。

Modbus通信 レジスタアドレス		名称	内容
上位	下位		
196 (00C4h)	197 (00C5h)	選択番号	現在選択されている運転データ No.を表示します。 ティーチング・リモート運転など運転データを使用しない運転を実行している場合は-1 が表示されます。
3236 (0CA4h)	3237 (0CA5h)	回転速度設定値	現在選択されている運転データ No.の回転速度設定値を表示します。 (1=1 r/min)
3238 (0CA6h)	3239 (0CA7h)	加速時間設定値	現在選択されている運転データ No.の加速時間設定値を表示します。 (1=0.1 s)
3240 (0CA8h)	3241 (0CA9h)	減速時間設定値	現在選択されている運転データ No.の減速時間設定値を表示します。 (1=0.1 s)
3242 (0CAAh)	3243 (0CABh)	トルク制限設定値	現在選択されている運転データ No.のトルク制限設定値を表示します。 (1=1%)

## ■ ドライバステータス

ドライバ状態のモニタコマンドです。

Modbus通信 レジスタアドレス		名称	内容
上位	下位		
200 (00C8h)	201 (00C9h)	指令速度	現在の指令速度を表示します。(1=1 r/min)
206 (00CEh)	207 (00CFh)	検出速度	現在の検出速度を表示します。(1=1 r/min)
216 (00D8h)	217 (00D9h)	負荷率	現在の負荷率を表示します。(1=1%)*
248 (00F8h)	249 (00F9h)	ドライバ温度	現在のドライバ温度を表示します。(1=0.1 ℃)
252 (00FCh)	253 (00FDh)	ODOメーター	ドライバ内部の積算回転量を表示します。(1=0.1 kRev) お客様側ではクリアできません。
254 (00FEh)	255 (00FFh)	TRIPメーター	ドライバ内部の積算回転量を表示します。(1=0.1 kRev) お客様側でクリアできます。
314 (013Ah)	315 (013Bh)	回転量メーター	回転量メーターを表示します。(1=1 rev)
320 (0140h)	321 (0141h)	主電源投入回数	主電源を投入した回数を表示します。(1=1 回)
322 (0142h)	323 (0143h)	主電源通電時間	主電源が通電された合計時間を表示します。(1=1 min)
326 (0146h)	327 (0147h)	インバータ電圧	現在のドライバ内部の電圧値を表示します。(1=0.1 V)
338 (0152h)	339 (0153h)	BOOTからの経過時間	電源を投入してから経過した時間を表示します。(1=1 ms)

\* 定格トルクを 100%として表示します。

## ■ I/O関連

I/O関連のモニタコマンドです。リモート入力の設定値の確認は 103 ページをご覧ください。  
信号名を基準にしたビットを確認する場合は、「入出力信号割付一覧」124 ページをご覧ください。

Modbus通信 レジスタアドレス		名称	内容
上位	下位		
126 (007Eh)	127 (007Fh)	リモート出力	リモート出力の出力状態を示します。
212 (00D4h)	213 (00D5h)	ダイレクト I/O	ダイレクト I/Oの入出力状態を示します。
368 (0170h)	369 (0171h)	I/Oステータス 1	内部 I/Oの ON/OFF状態を示します。
370 (0172h)	371 (0173h)	I/Oステータス 2	
372 (0174h)	373 (0175h)	I/Oステータス 3	
374 (0176h)	375 (0177h)	I/Oステータス 4	
376 (0178h)	377 (0179h)	I/Oステータス 5	
378 (017Ah)	379 (017Bh)	I/Oステータス 6	
380 (017Ch)	381 (017Dh)	I/Oステータス 7	
382 (017Eh)	383 (017Fh)	I/Oステータス 8	

● リモート出力(上位) :126 (007Eh)

bit15	bit14	bit13	bit12	bit11	bit10	bit9	bit8
—	—	—	—	—	—	—	—
bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
—	—	—	—	—	—	—	—

● リモート出力(下位) :127 (007Fh)

bit15	bit14	bit13	bit12	bit11	bit10	bit9	bit8
R-OUT15 [TLC]	R-OUT14 [VA]	R-OUT13 [MOVE]	R-OUT12 [未使用]	R-OUT11 [未使用]	R-OUT10 [MPS]	R-OUT9 [DIR]	R-OUT8 [SYS-BSY]
bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
R-OUT7 [ALM-A]	R-OUT6 [INFO]	R-OUT5 [FWD/REV_R]	R-OUT4 [RUN/BRAKE_R]	R-OUT3 [START/STOP_R]	R-OUT2 [M2_R]	R-OUT1 [M1_R]	R-OUT0 [MO_R]

[ ]は初期値です。

● ダイレクト I/O状態(上位) :212 (00D4h)

bit15	bit14	bit13	bit12	bit11	bit10	bit9	bit8
—	—	—	—	—	—	—	—
bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
—	—	—	—	—	—	D-OUT1	D-OUT0

● ダイレクト I/O状態(下位) :213 (00D5h)

bit15	bit14	bit13	bit12	bit11	bit10	bit9	bit8
—	—	—	—	—	—	—	—
bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
—	—	—	D-IN4	D-IN3	D-IN2	D-IN1	D-IN0

● I/Oステータス 1(上位) :368 (0170h)

bit15	bit14	bit13	bit12	bit11	bit10	bit9	bit8
—	—	—	—	—	—	EXT-ERROR	—
bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
—	TL	—	—	—	—	—	HMI

● I/Oステータス 1(下位) :369 (0171h)

bit15	bit14	bit13	bit12	bit11	bit10	bit9	bit8
—	INFO-CLR	—	—	—	—	—	ALM-RST
bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
—	—	—	—	—	—	—	—

● I/Oステータス 2(上位) :370 (0172h)

bit15	bit14	bit13	bit12	bit11	bit10	bit9	bit8
—	—	—	—	REV (RUN/BRAKE)	FWD (START/STOP)	—	—
bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
—	—	—	—	—	—	—	—

● I/Oステータス 2(下位) :371 (0173h)

bit15	bit14	bit13	bit12	bit11	bit10	bit9	bit8
—	—	—	—	—	—	—	—
bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
—	—	—	—	—	—	—	—

## ● I/Oステータス 3(上位) :372(0174h)

bit15	bit14	bit13	bit12	bit11	bit10	bit9	bit8
予約	予約	予約	予約	予約	予約	予約	予約
bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
予約	予約	予約	予約	R3	R2	R1	R0

予約には 0 が入ります。

## ● I/Oステータス 3(下位) :373(0175h)

bit15	bit14	bit13	bit12	bit11	bit10	bit9	bit8
—	—	—	—	—	H-FREE	予約	STOP-MODE (FWD/REV)
bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
—	—	—	—	—	M2	M1	M0

予約には 0 が入ります。

## ● I/Oステータス 4(上位) :374(0176h)

bit15	bit14	bit13	bit12	bit11	bit10	bit9	bit8
—	—	—	—	—	—	—	—
bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
—	—	—	—	—	—	—	—

## ● I/Oステータス 4(下位) :375(0177h)

bit15	bit14	bit13	bit12	bit11	bit10	bit9	bit8
—	—	—	—	—	—	—	—
bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
—	—	—	—	—	—	—	—

## ● I/Oステータス 5(上位) :376(0178h)

bit15	bit14	bit13	bit12	bit11	bit10	bit9	bit8
—	—	—	—	—	—	—	—
bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
—	—	—	DIR	SPEED-OUT*	—	—	—

\* SPEED-OUT出力は ON/OFFを繰り返す信号のため、取得タイミングによっては内部 I/O状態と一致しないことがあります。

## ● I/Oステータス 5(下位) :377(0179h)

bit15	bit14	bit13	bit12	bit11	bit10	bit9	bit8
—	—	VA	TLC	—	—	—	SYS-BSY
bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
INFO	MOVE	—	—	—	ALM-B	ALM-A	—

## ● I/Oステータス 6(上位) :378(017Ah)

bit15	bit14	bit13	bit12	bit11	bit10	bit9	bit8
—	—	—	—	—	—	—	—
bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
—	—	—	—	—	—	—	—

## ● I/Oステータス 6(下位) :379(017Bh)

bit15	bit14	bit13	bit12	bit11	bit10	bit9	bit8
—	—	—	—	—	—	—	MPS
bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
—	—	—	—	—	—	—	—

● I/Oステータス 7(上位) :380(017Ch)

bit15	bit14	bit13	bit12	bit11	bit10	bit9	bit8
—	—	—	—	—	—	—	—
bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
—	—	—	—	—	—	—	—

● I/Oステータス 7(下位) :381(017Dh)

bit15	bit14	bit13	bit12	bit11	bit10	bit9	bit8
—	—	—	—	—	—	—	—
bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
—	—	—	—	—	—	—	—

● I/Oステータス 8(上位) :382(017Eh)

bit15	bit14	bit13	bit12	bit11	bit10	bit9	bit8
INFO-RBT	INFO-CFG	INFO-IOTEST	INFO-DSLMTD	INFO-PCOUNT	INFO-PTIME	INFO-SPD-DE	INFO-TRQ-DE
bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
—	—	INFO-ODO	INFO-TRIP	INFO-REV	—	—	—

● I/Oステータス 8(下位) :383(017Fh)

bit15	bit14	bit13	bit12	bit11	bit10	bit9	bit8
INFO-NET-E	—	—	INFO-DRV	—	—	INFO-SET-E	INFO-SPD
bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
INFO-LOAD	—	INFO-UVOLT	INFO-OVOLT	—	INFO-DRVTMP	—	予約

予約には 0 が入ります。

## ■ 通信関連

通信関連のモニタコマンドです。

Modbus通信 レジスタアドレス		名称	内容
上位	下位		
172 (00ACh)	173 (00ADh)	通信エラー	前回受信した通信エラーコードを示します。
174 (00AEh)	175 (00AFh)	通信エラー履歴 1	もっとも新しい通信エラーコード履歴を示します。
176 (00B0h)	177 (00B1h)	通信エラー履歴 2	通信エラーコード履歴を示します。
178 (00B2h)	179 (00B3h)	通信エラー履歴 3	
180 (00B4h)	181 (00B5h)	通信エラー履歴 4	
182 (00B6h)	183 (00B7h)	通信エラー履歴 5	
184 (00B8h)	185 (00B9h)	通信エラー履歴 6	
186 (00BAh)	187 (00BBh)	通信エラー履歴 7	
188 (00BCh)	189 (00BDh)	通信エラー履歴 8	
190 (00BEh)	191 (00BFh)	通信エラー履歴 9	
192 (00C0h)	193 (00C1h)	通信エラー履歴 10	もっとも古い通信エラーコード履歴を示します。
332 (014Ch)	333 (014Dh)	号機設定スイッチ	号機設定スイッチ (ID) の状態を示します。
336 (0150h)	337 (0151h)	RS-485 通信受信フレームカウンタ	受信したフレーム数を示します。カウンタアップの対象は「RS-485 パケットモニタ対象」パラメータで選択します。
344 (0158h)	345 (0159h)	RS-485 通信正常受信フレームカウンタ (すべて)	受信した正常フレーム数を表示します。
346 (015Ah)	347 (015Bh)	RS-485 通信正常受信フレームカウンタ (自局宛)	自局宛に受信した正常フレーム数を表示します。
348 (015Ch)	349 (015Dh)	RS-485 通信異常受信フレームカウンタ (すべて)	受信した異常フレーム数を表示します。
350 (015Eh)	351 (015Fh)	RS-485 通信送信フレームカウンタ	送信したフレーム数を表示します。
340 (0154h)	341 (0155h)	RS-485 通信受信 Byteカウンタ	受信したバイト数を表示します。
342 (0156h)	343 (0157h)	RS-485 通信送信 Byteカウンタ	送信したバイト数を表示します。
352 (0160h)	353 (0161h)	RS-485 通信レジスタ書き込み異常カウンタ	受信したデータが異常 (設定範囲外やコマンドが実行不可など) だった回数を表示します。

## ■ 外部設定器関連

外部設定器関連のモニタコマンドです。

Modbus通信 レジスタアドレス		名称	内容
上位	下位		
302 (012Eh)	303 (012Fh)	外部アナログ電圧	現在入力されている外部アナログ設定器の入力電圧を表示します。 (1=0.1 V)
310 (0136h)	311 (0137h)	PWM入力デューティ比	現在入力されている PWM 入力のデューティ比を表示します。(1=0.1%)
312 (0138h)	313 (0139h)	PWM入力周波数	現在入力されている PWM 入力の周波数を表示します。(1=0.1 kHz)

## 12.7 運転データコマンド

設定できる運転データの項目は回転速度、トルク制限値、加速時間、減速時間の4項目です。  
設定項目ごとにアドレスがまとまっています。運転データ No.でまとめた場合は間接参照機能をご確認ください。  
(87 ページ)

Modbus通信 レジスタアドレス		名称	設定範囲	初期値	反映
上位	下位				
1152 (0480h)	1153 (0481h)	運転データ No.0 回転速度	0、80 ～ 3150 r/min	0	
1154 (0482h)	1155 (0483h)	運転データ No.1 回転速度			
1156 (0484h)	1157 (0485h)	運転データ No.2 回転速度			
1158 (0486h)	1159 (0487h)	運転データ No.3 回転速度			
1160 (0488h)	1161 (0489h)	運転データ No.4 回転速度			
1162 (048Ah)	1163 (048Bh)	運転データ No.5 回転速度			
1164 (048Ch)	1165 (048Dh)	運転データ No.6 回転速度			
1166 (048Eh)	1167 (048Fh)	運転データ No.7 回転速度			
1792 (0700h)	1793 (0701h)	運転データ No.0 トルク制限値	0 ～ 200%	200	A
1794 (0702h)	1795 (0703h)	運転データ No.1 トルク制限値			
1796 (0704h)	1797 (0705h)	運転データ No.2 トルク制限値			
1798 (0706h)	1799 (0707h)	運転データ No.3 トルク制限値			
1800 (0708h)	1801 (0709h)	運転データ No.4 トルク制限値			
1802 (070Ah)	1803 (070Bh)	運転データ No.5 トルク制限値			
1804 (070Ch)	1805 (070Dh)	運転データ No.6 トルク制限値			
1806 (070Eh)	1807 (070Fh)	運転データ No.7 トルク制限値			
1536 (0600h)	1537 (0601h)	運転データ No.0 加速時間	1 ～ 150(1=0.1 s)	5	
1538 (0602h)	1539 (0603h)	運転データ No.1 加速時間			
1540 (0604h)	1541 (0605h)	運転データ No.2 加速時間			
1542 (0606h)	1543 (0607h)	運転データ No.3 加速時間			
1544 (0608h)	1545 (0609h)	運転データ No.4 加速時間			
1546 (060Ah)	1547 (060Bh)	運転データ No.5 加速時間			
1548 (060Ch)	1549 (060Dh)	運転データ No.6 加速時間			
1550 (060Eh)	1551 (060Fh)	運転データ No.7 加速時間			

Modbus通信 レジスタアドレス		名称	設定範囲	初期値	反映
上位	下位				
1664 (0680h)	1665 (0681h)	運転データ No.0 減速時間	1 ~ 150 (1=0.1 s)	5	A
1666 (0682h)	1667 (0683h)	運転データ No.1 減速時間			
1668 (0684h)	1669 (0685h)	運転データ No.2 減速時間			
1670 (0686h)	1671 (0687h)	運転データ No.3 減速時間			
1672 (0688h)	1673 (0689h)	運転データ No.4 減速時間			
1674 (068Ah)	1675 (068Bh)	運転データ No.5 減速時間			
1676 (068Ch)	1677 (068Dh)	運転データ No.6 減速時間			
1678 (068Eh)	1679 (068Fh)	運転データ No.7 減速時間			

回転速度とトルク制限値については設定方法を外部アナログ設定器または PWM入力に変更することもできます。

Modbus通信 レジスタアドレス		名称	設定範囲	初期値	反映
上位	下位				
1920 (0780h)	1921 (0781h)	運転データ No.0 回転速度設定方法	0:デジタル設定 3:外部アナログ設定器 /PWM入力	0	B
1922 (0782h)	1923 (0783h)	運転データ No.1 回転速度設定方法			
1924 (0784h)	1925 (0785h)	運転データ No.2 回転速度設定方法			
1926 (0786h)	1927 (0787h)	運転データ No.3 回転速度設定方法			
1928 (0788h)	1929 (0789h)	運転データ No.4 回転速度設定方法			
1930 (078Ah)	1931 (078Bh)	運転データ No.5 回転速度設定方法			
1932 (078Ch)	1933 (078Dh)	運転データ No.6 回転速度設定方法			
1934 (078Eh)	1935 (078Fh)	運転データ No.7 回転速度設定方法			
2304 (0900h)	2305 (0901h)	運転データ No.0 トルク制限値設定方法	0:デジタル設定 3:外部アナログ設定器 /PWM入力	0	
2306 (0902h)	2307 (0903h)	運転データ No.1 トルク制限値設定方法			
2308 (0904h)	2309 (0905h)	運転データ No.2 トルク制限値設定方法			
2310 (0906h)	2311 (0907h)	運転データ No.3 トルク制限値設定方法			
2312 (0908h)	2313 (0909h)	運転データ No.4 トルク制限値設定方法			
2314 (090Ah)	2315 (090Bh)	運転データ No.5 トルク制限値設定方法			
2316 (090Ch)	2317 (090Dh)	運転データ No.6 トルク制限値設定方法			
2318 (090Eh)	2319 (090Fh)	運転データ No.7 トルク制限値設定方法			

## 12.8 パラメータコマンド

パラメータの読み出しや書き込みを行いません。すべて READ/WRITEになります。  
パラメータの詳細は 32 ページをご覧ください。

### 12.8.1 運転データ拡張設定

Modbus通信 レジスタアドレス		名称	設定範囲	初期値	反映
上位	下位				
4170 (104Ah)	4171 (104Bh)	速度上限値	80 ~ 3150 r/min	3150	B
4172 (104Ch)	4173 (104Dh)	速度下限値	80 ~ 3150 r/min	80	
3652 (0E44h)	3653 (0E45h)	トルク制限上限値	0 ~ 200%	200	
3688 (0E68h)	3689 (0E69h)	外部設定器機能選択	0:外部アナログ設定器 1:PWM入力	0	C
3642 (0E3Ah)	3643 (0E3Bh)	外部アナログ速度指令ゲイン	0 ~ 3150 r/min/V	640	A
3644 (0E3Ch)	3645 (0E3Dh)	外部アナログ速度指令オフセット	-1500 ~ +1500 r/min	0	
3646 (0E3Eh)	3647 (0E3Fh)	外部アナログトルク制限ゲイン	0 ~ 200%/V	43	
3648 (0E40h)	3649 (0E41h)	外部アナログトルク制限オフセット	-100 ~ +100%	0	

### 12.8.2 運転動作・I/O動作

Modbus通信 レジスタアドレス		名称	設定範囲	初期値	反映
上位	下位				
660 (0294h)	661 (0295h)	衝撃緩和フィルタ	0:フィルタなし 1:フィルタ 1 2:フィルタ 2	0	B
3668 (0E54h)	3669 (0E55h)	減速停止動作	0:減速停止 1 1:減速停止 2 2:減速停止 3	0	C
900 (0384h)	901 (0385h)	モーター回転方向	0:+= CCW 1:+= CW	1	
3638 (0E36h)	3639 (0E37h)	運転入力方式	0:2 ワイヤ方式 1:3 ワイヤ方式	1	
3634 (0E32h)	3635 (0E33h)	VA検出幅	1 ~ 400 r/min	200	A
4138 (102Ah)	4139 (102Bh)	負荷ホールド機能選択	0:無効 1:有効	0	C
4144 (1030h)	4145 (1031h)	負荷ホールドトルク制限設定値	-1 ~ 50%	-1	A

## 12.8.3 アラーム・インフォメーション設定

Modbus通信 レジスタアドレス		名称	設定範囲	初期値	反映
上位	下位				
768 (0300h)	769 (0301h)	過負荷アラーム検出時間	1 ~ 100 (1=0.1 s)	100	A
828 (033Ch)	829 (033Dh)	初期時運転禁止アラーム	0:無効 1:有効	1	C
894 (037Eh)	895 (037Fh)	INFO自動クリア	0:無効 1:有効	1	A
832 (0340h)	833 (0341h)	ドライバ温度インフォメーション	40 ~ 85 °C	85	
854 (0356h)	855 (0357h)	過電圧インフォメーション	180 ~ 380 (1=0.1 V)	380	
856 (0358h)	857 (0359h)	不足電圧インフォメーション	180 ~ 380 (1=0.1 V)	180	
844 (034Ch)	845 (034Dh)	負荷インフォメーション	0:無効 1 ~ 200%	0	
836 (0344h)	837 (0345h)	速度インフォメーション	0:無効 1 ~ 5200 r/min	0	
846 (034Eh)	847 (034Fh)	RS-485 通信異常 インフォメーション	0:無効 1 ~ 10 回	3	
862 (035Eh)	863 (035Fh)	TRIPメーターインフォメーション	0:無効 1 ~ 999,999,999 (1=0.1 kRev)	0	
864 (0360h)	865 (0361h)	ODOメーターインフォメーション	0:無効 1 ~ 999,999,999 (1=0.1 kRev)	0	
876 (036Ch)	877 (036Dh)	主電源通電時間 インフォメーション	0:無効 1 ~ 999,999,999 min	0	
878 (036Eh)	879 (036Fh)	主電源投入回数 インフォメーション	0:無効 1 ~ 999,999,999 time	0	
880 (0370h)	881 (0371h)	回転量メーター インフォメーション(+側)	-2,147,483,648 ~ +2,147,483,647 rev	+2,147,483,647	
882 (0372h)	883 (0373h)	回転量メーター インフォメーション(-側)	-2,147,483,648 ~ +2,147,483,647 rev	-2,147,483,648	
3908 (0F44h)	3909 (0F45h)	ドライバ温度 (INFO-DRVTMP) の INFO反映	0:Info反映無 ・インフォメーションビット出力: 反映する ・INFO出力:反映しない ・LED:反映しない  1:Info反映有 ・インフォメーションビット出力: 反映する ・INFO出力:反映する ・LED:反映する	1	
3912 (0F48h)	3913 (0F49h)	過電圧 (INFO-OVOLT) の INFO 反映		1	
3914 (0F4Ah)	3915 (0F4Bh)	不足電圧 (INFO-UVOLT) の INFO 反映		1	
3918 (0F4Eh)	3919 (0F4Fh)	負荷 (INFO-LOAD) の INFO反映		1	
3920 (0F50h)	3921 (0F51h)	速度 (INFO-SPD) の INFO反映		1	
3922 (0F52h)	3923 (0F53h)	運転データ設定異常 (INFO- SET-E) の INFO反映		1	
3928 (0F58h)	3929 (0F59h)	運転禁止 (INFO-DRV) の INFO 反映		1	
3934 (0F5Eh)	3935 (0F5Fh)	RS-485 通信異常 (INFO-NET-E) の INFO反映		1	
3942 (0F66h)	3943 (0F67h)	回転量メーター (INFO-REV) の INFO反映		1	
3944 (0F68h)	3945 (0F69h)	TRIPメーター (INFO-TRIP) の INFO反映		1	
3946 (0F6Ah)	3947 (0F6Bh)	ODOメーター (INFO-ODO) の INFO反映		1	
3952 (0F70h)	3953 (0F71h)	トルク制限設定異常 (INFO-TRQ- DE) の INFO反映		1	
3954 (0F72h)	3955 (0F73h)	速度設定異常 (INFO-SPD-DE) の INFO反映		1	

Modbus通信 レジスタアドレス		名称	設定範囲	初期値	反映
上位	下位				
3956 (0F74h)	3957 (0F75h)	主電源通電時間 (INFO-PTIME) の INFO反映	0:Info反映無 ・インフォメーションビット出力: 反映する ・INFO出力:反映しない ・LED:反映しない  1:Info反映有 ・インフォメーションビット出力: 反映する ・INFO出力:反映する ・LED:反映する	1	A
3958 (0F76h)	3959 (0F77h)	主電源投入回数 (INFO-PCOUNT) の INFO反映		1	
3960 (0F78h)	3961 (0F79h)	運転起動制限モード (INFO- DSLMTD) の INFO反映		1	
3962 (0F7Ah)	3963 (0F7Bh)	I/Oテストモード (INFO-IOTEST) の INFO反映		1	
3964 (0F7Ch)	3965 (0F7Dh)	コンフィグ要求 (INFO-CFG) の INFO反映		1	
3966 (0F7Eh)	3967 (0F7Fh)	電源再投入要求 (INFO-RBT) の INFO反映		1	

## 12.8.4 モニタ設定

Modbus通信 レジスタアドレス		名称	設定範囲	初期値	反映
上位	下位				
4066 (0FE2h)	4067 (0FE3h)	減速比	100 ~ 9999	100	A
4076 (0FECh)	4077 (0FEDh)	減速比の桁指定	0: × 1 1: × 0.1 2: × 0.01	2	
4078 (0FEEh)	4079 (0FEFh)	増速比	100 ~ 200 (1=0.01)	100	

## 12.8.5 Direct-IN機能選択 (D-IN)

Modbus通信 レジスタアドレス		名称	設定範囲	初期値	反映
上位	下位				
4224 (1080h)	4225 (1081h)	D-IN0 入力機能選択	124 ページ「入力信号一覧」をご覧ください。	58:FWD (START/STOP) *	C
4226 (1082h)	4227 (1083h)	D-IN1 入力機能選択		59:REV (RUN/BRAKE) *	
4228 (1084h)	4229 (1085h)	D-IN2 入力機能選択		72:STOP-MODE (FWD/REV) *	
4230 (1086h)	4231 (1087h)	D-IN3 入力機能選択		64:M0	
4232 (1088h)	4233 (1089h)	D-IN4 入力機能選択		8:ALM-RST	
4256 (10A0h)	4257 (10A1h)	D-IN0 入力接点設定	0:反転しない 1:反転する	0	
4258 (10A2h)	4259 (10A3h)	D-IN1 入力接点設定		0	
4260 (10A4h)	4261 (10A5h)	D-IN2 入力接点設定		0	
4262 (10A6h)	4263 (10A7h)	D-IN3 入力接点設定		0	
4264 (10A8h)	4265 (10A9h)	D-IN4 入力接点設定		0	

\* 「運転入力方式選択」パラメータの設定を「3 ワイヤ方式」にした場合は、( ) 内の信号になります。

## 12.8.6 Direct-OUT機能設定(D-OUT)

Modbus通信 レジスタアドレス		名称	設定範囲	初期値	反映
上位	下位				
4288 (10C0h)	4289 (10C1h)	D-OUT0 出力機能選択	125 ページ「出力信号一覧」をご 覧下さい。	147:SPEED-OUT	C
4290 (10C2h)	4291 (10C3h)	D-OUT1 出力機能選択		130:ALM-B	
4320 (10E0h)	4321 (10E1h)	D-OUT0 出力接点設定	0:反転しない 1:反転する	0	
4322 (10E2h)	4323 (10E3h)	D-OUT1 出力接点設定		0	

## 12.8.7 Remote-IN機能設定(R-IN)

Modbus通信 レジスタアドレス		名称	設定範囲	初期値	反映
上位	下位				
4608 (1200h)	4609 (1201h)	R-IN0 入力機能選択	124 ページ「入力信号一覧」をご 覧ください。	64:M0	C
4610 (1202h)	4611 (1203h)	R-IN1 入力機能選択		65:M1	
4612 (1204h)	4613 (1205h)	R-IN2 入力機能選択		66:M2	
4614 (1206h)	4615 (1207h)	R-IN3 入力機能選択		58:FWD(START/STOP)*	
4616 (1208h)	4617 (1209h)	R-IN4 入力機能選択		59:REV(RUN/BRAKE)*	
4618 (120Ah)	4619 (120Bh)	R-IN5 入力機能選択		72:STOP-MODE(FWD/REV)*	
4620 (120Ch)	4621 (120Dh)	R-IN6 入力機能選択		0:未使用	
4622 (120Eh)	4623 (120Fh)	R-IN7 入力機能選択		8:ALM-RST	
4624 (1210h)	4625 (1211h)	R-IN8 入力機能選択		0:未使用	
4626 (1212h)	4627 (1213h)	R-IN9 入力機能選択		0:未使用	
4628 (1214h)	4629 (1215h)	R-IN10 入力機能選択		0:未使用	
4630 (1216h)	4631 (1217h)	R-IN11 入力機能選択		0:未使用	
4632 (1218h)	4633 (1219h)	R-IN12 入力機能選択		0:未使用	
4634 (121Ah)	4635 (121Bh)	R-IN13 入力機能選択		0:未使用	
4636 (121Ch)	4637 (121Dh)	R-IN14 入力機能選択		0:未使用	
4638 (121Eh)	4639 (121Fh)	R-IN15 入力機能選択		0:未使用	

\* 「運転入力方式選択」パラメータの設定を「3 ワイヤ方式」にした場合は、( )内の信号になります。

## 12.8.8 Remote-OUT機能設定(R-OUT)

Modbus通信 レジスタアドレス		名称	設定範囲	初期値	反映
上位	下位				
4640 (1220h)	4641 (1221h)	R-OUT0 出力機能選択	125 ページ「出力信号一覧」 をご覧ください。	64:M0_R	C
4642 (1222h)	4643 (1223h)	R-OUT1 出力機能選択		65:M1_R	
4644 (1224h)	4645 (1225h)	R-OUT2 出力機能選択		66:M2_R	
4646 (1226h)	4647 (1227h)	R-OUT3 出力機能選択		58:FWD (START/STOP) _R*	
4648 (1228h)	4649 (1229h)	R-OUT4 出力機能選択		59:REV (RUN/BRAKE) _R*	
4650 (122Ah)	4651 (122Bh)	R-OUT5 出力機能選択		72:STOP-MODE (FWD/REV) _R*	
4652 (122Ch)	4653 (122Dh)	R-OUT6 出力機能選択		135:INFO	
4654 (122Eh)	4655 (122Fh)	R-OUT7 出力機能選択		129:ALM-A	
4656 (1230h)	4657 (1231h)	R-OUT8 出力機能選択		136:SYS-BSY	
4658 (1232h)	4659 (1233h)	R-OUT9 出力機能選択		148:DIR	
4660 (1234h)	4661 (1235h)	R-OUT10 出力機能選択		168:MPS	
4662 (1236h)	4663 (1237h)	R-OUT11 出力機能選択		0:未使用	
4664 (1238h)	4665 (1239h)	R-OUT12 出力機能選択		0:未使用	
4666 (123Ah)	4667 (123Bh)	R-OUT13 出力機能選択		134:MOVE	
4668 (123Ch)	4669 (123Dh)	R-OUT14 出力機能選択		141:VA	
4670 (123Eh)	4671 (123Fh)	R-OUT15 出力機能選択		140:TLC	

\* 「運転入力方式選択」パラメータの設定を「3 ワイヤ方式」にした場合は、( )内の信号になります。

## 12.8.9 通信・I/F機能

Modbus通信 レジスタアドレス		名称	設定範囲	初期値	反映
上位	下位				
996 (03E4h)	997 (03E5h)	USB-ID有効	0:無効 1:有効	1	D
998 (03E6h)	999 (03E7h)	USB-ID	0 ~ 999,999,999	0	
5110 (13F6h)	5111 (13F7h)	USB-PID	0 ~ 31	0	
5056 (13C0h)	5057 (13C1h)	RS-485 パケットモニタ対象	0:すべて 1:自局宛のみ	0	A
4992 (1380h)	4993 (1381h)	通信 ID	-1:ドライバのスイッチ設定に従う 1 ~ 15:スレーブアドレス 1 ~ 15 ※ 0 は使用しないでください。	-1	D
4994 (1382h)	4995 (1383h)	Baudrate	0:9,600 bps 1:19,200 bps 2:38,400 bps 3:57,600 bps 4:115,200 bps 5:230,400 bps	4	
4996 (1384h)	4997 (1385h)	通信順序	0:Even Address-High Word & Big-Endian 1:Even Address-Low Word & Big-Endian 2:Even Address-High Word & Little-Endian 3:Even Address-Low Word & Little-Endian	0	
4998 (1386h)	4999 (1387h)	通信パリティ	0:なし 1:偶数パリティ 2:奇数パリティ	1	
5000 (1388h)	5001 (1389h)	通信ストップビット	0:1 ビット 1:2 ビット	0	
5002 (138Ah)	5003 (138Bh)	RS-485 通信タイムアウト	0:監視しない 1 ~ 10000 ms	0	A
5004 (138Ch)	5005 (138Dh)	RS-485 通信異常アラーム	0 ~ 10 回	3	
5006 (138Eh)	5007 (138Fh)	送信待ち時間	0 ~ 10000 (1=0.1 ms)	30	D
5008 (1390h)	5009 (1391h)	サイレントインターバル	0.0:自動で設定する 1 ~ 100 (1=0.1 ms)	0.0	
5010 (1392h)	5011 (1393h)	スレーブエラー検出時応答	0:正常応答を返信する 1:例外応答を返信する	1	A
5012 (1394h)	5013 (1395h)	グループ ID 初期値	-1:無効(グループ送信しない) 1 ~ 15:グループ ID ※ 0 は使用しないでください。	-1	C

## 12.8.10 間接参照設定(アドレス)

Modbus通信 レジスタアドレス		名称	設定範囲	初期値	反映
上位	下位				
4864 (1300h)	4865 (1301h)	間接参照(0)対象アドレス設定	0 ~ 65,535 (0 ~ FFFFh)	576:運転データ No.0 回転速度	A
4866 (1302h)	4867 (1303h)	間接参照(1)対象アドレス設定		896:運転データ No.0 トルク制限値	
4868 (1304h)	4869 (1305h)	間接参照(2)対象アドレス設定		768:運転データ No.0 加速時間	
4870 (1306h)	4871 (1307h)	間接参照(3)対象アドレス設定		832:運転データ No.0 減速時間	
4872 (1308h)	4873 (1309h)	間接参照(4)対象アドレス設定		62:ドライバ入力指令	
4874 (130Ah)	4875 (130Bh)	間接参照(5)対象アドレス設定		98:選択番号	
4876 (130Ch)	4877 (130Dh)	間接参照(6)対象アドレス設定		103:検出速度	
4878 (130Eh)	4879 (130Fh)	間接参照(7)対象アドレス設定		108:負荷率	
4880 (1310h)	4881 (1311h)	間接参照(8)対象アドレス設定		63:リモート出力	
4882 (1312h)	4883 (1313h)	間接参照(9)対象アドレス設定		64:現在のアラーム	
4884 (1314h)	4885 (1315h)	間接参照(10)対象アドレス設定		123:インフォメーション	
4886 (1316h)	4887 (1317h)	間接参照(11)対象アドレス設定		124:ドライバ温度	
4888 (1318h)	4889 (1319h)	間接参照(12)対象アドレス設定		163:インバータ電圧	
4890 (131Ah)	4891 (131Bh)	間接参照(13)対象アドレス設定		157:回転量メーター	
4892 (131Ch)	4893 (131Dh)	間接参照(14)対象アドレス設定		127:TRIPメーター	
4894 (131Eh)	4895 (131Fh)	間接参照(15)対象アドレス設定		126:ODOメーター	
4896 (1320h)	4897 (1321h)	間接参照(16)対象アドレス設定		160:主電源投入回数	
4898 (1322h)	4899 (1323h)	間接参照(17)対象アドレス設定		161:主電源通電時間	
4900 (1324h)	4901 (1325h)	間接参照(18)対象アドレス設定		184:I/Oステータス 1	
4902 (1326h)	4903 (1327h)	間接参照(19)対象アドレス設定		185:I/Oステータス 2	
4904 (1328h)	4905 (1329h)	間接参照(20)対象アドレス設定		186:I/Oステータス 3	
4906 (132Ah)	4907 (132Bh)	間接参照(21)対象アドレス設定		187:I/Oステータス 4	
4908 (132Ch)	4909 (132Dh)	間接参照(22)対象アドレス設定		188:I/Oステータス 5	
4910 (132Eh)	4911 (132Fh)	間接参照(23)対象アドレス設定		189:I/Oステータス 6	
4912 (1330h)	4913 (1331h)	間接参照(24)対象アドレス設定		190:I/Oステータス 7	
4914 (1332h)	4915 (1333h)	間接参照(25)対象アドレス設定		191:I/Oステータス 8	
4916 (1334h)	4917 (1335h)	間接参照(26)対象アドレス設定		0:未割付	
4918 (1336h)	4919 (1337h)	間接参照(27)対象アドレス設定		0:未割付	

Modbus通信 レジスタアドレス		名称	設定範囲	初期値	反映
上位	下位				
4920 (1338h)	4921 (1339h)	間接参照(28)対象アドレス設定	0 ~ 65,535 (0 ~ FFFFh)	0:未割付	A
4922 (133Ah)	4923 (133Bh)	間接参照(29)対象アドレス設定		0:未割付	
4924 (133Ch)	4925 (133Dh)	間接参照(30)対象アドレス設定		0:未割付	
4926 (133Eh)	4927 (133Fh)	間接参照(31)対象アドレス設定		0:未割付	

### 12.8.11 間接参照設定(エリア)

Modbus通信 レジスタアドレス		名称
上位	下位	
4928 (1340h)	4929 (1341h)	間接参照エリア(0)
4930 (1342h)	4931 (1343h)	間接参照エリア(1)
4932 (1344h)	4933 (1345h)	間接参照エリア(2)
4934 (1346h)	4935 (1347h)	間接参照エリア(3)
4936 (1348h)	4937 (1349h)	間接参照エリア(4)
4938 (134Ah)	4939 (134Bh)	間接参照エリア(5)
4940 (134Ch)	4941 (134Dh)	間接参照エリア(6)
4942 (134Eh)	4943 (134Fh)	間接参照エリア(7)
4944 (1350h)	4945 (1351h)	間接参照エリア(8)
4946 (1352h)	4947 (1353h)	間接参照エリア(9)
4948 (1354h)	4949 (1355h)	間接参照エリア(10)
4950 (1356h)	4951 (1357h)	間接参照エリア(11)
4952 (1358h)	4953 (1359h)	間接参照エリア(12)
4954 (135Ah)	4955 (135Bh)	間接参照エリア(13)
4956 (135Ch)	4957 (135Dh)	間接参照エリア(14)
4958 (135Eh)	4959 (135Fh)	間接参照エリア(15)

Modbus通信 レジスタアドレス		名称
上位	下位	
4960 (1360h)	4961 (1361h)	間接参照エリア(16)
4962 (1362h)	4963 (1363h)	間接参照エリア(17)
4964 (1364h)	4965 (1365h)	間接参照エリア(18)
4966 (1366h)	4967 (1367h)	間接参照エリア(19)
4968 (1368h)	4969 (1369h)	間接参照エリア(20)
4970 (136Ah)	4971 (136Bh)	間接参照エリア(21)
4972 (136Ch)	4973 (136Dh)	間接参照エリア(22)
4974 (136Eh)	4975 (136Fh)	間接参照エリア(23)
4976 (1370h)	4977 (1371h)	間接参照エリア(24)
4978 (1372h)	4979 (1373h)	間接参照エリア(25)
4980 (1374h)	4981 (1375h)	間接参照エリア(26)
4982 (1376h)	4983 (1377h)	間接参照エリア(27)
4984 (1378h)	4985 (1379h)	間接参照エリア(28)
4986 (137Ah)	4987 (137Bh)	間接参照エリア(29)
4988 (137Ch)	4989 (137Dh)	間接参照エリア(30)
4990 (137Eh)	4991 (137Fh)	間接参照エリア(31)

## 12.9 入出力信号割付一覧

RS-485 通信で信号を割り付けるときは、信号名ではなく表の「割付 No.」を使用してください。

### 12.9.1 入力信号一覧

割付 No.	信号名	モニタ対象	アドレス	対応ビット
0	未使用	—	—	—
8	ALM-RST	I/Oステータス 1 (下位)	369 (0171h)	bit8
14	INFO-CLR			bit14
16	HMI	I/Oステータス 1 (上位)	368 (0170h)	bit0
22	TL			bit6
25	EXT-ERROR*1			bit9
58	FWD (START/STOP) *2	I/Oステータス 2 (上位)	370 (0172h)	bit10
59	REV (RUN/BRAKE) *2			bit11
64	M0	I/Oステータス 3 (下位)	373 (0175h)	bit0
65	M1			bit1
66	M2			bit2
72	STOP-MODE (FWD/REV) *2			bit8
74	H-FREE			bit10
80	R0	I/Oステータス 3 (上位)	372 (0174h)	bit0
81	R1			bit1
82	R2			bit2
83	R3			bit3

\*1 EXT-ERROR入力のリモート入力には割り付けることができません。

\*2 「運転入力方式選択」パラメータで 3 ワイヤ方式を選択している場合は、( ) 内の信号になります。

## 12.9.2 出力信号一覧

割付 No.	信号名	モニタ対象	アドレス	対応ビット
0	未使用	—	—	—
8	ALM-RST_R	I/Oステータス 1 (下位)	369 (0171h)	bit8
14	INFO-CLR_R			bit14
16	HMI_R			bit0
22	TL_R	I/Oステータス 1 (上位)	368 (0170h)	bit6
25	EXT-ERROR_R			bit9
58	FWD (START/STOP)_R*1	I/Oステータス 2 (上位)	370 (0172h)	bit10
59	REV (RUN/BRAKE)_R*1			bit11
64	M0_R	I/Oステータス 3 (下位)	373 (0175h)	bit0
65	M1_R			bit1
66	M2_R			bit2
72	STOP-MODE (FWD/REV)_R*1			bit8
74	H-FREE_R			bit10
80	R0_R	I/Oステータス 3 (上位)	372 (0174h)	bit0
81	R1_R			bit1
82	R2_R			bit2
83	R3_R			bit3
129	ALM-A	I/Oステータス 5 (下位)	377 (0179h)	bit1
130	ALM-B			bit2
134	MOVE			bit6
135	INFO			bit7
136	SYS-BSY			bit8
140	TLC			bit12
141	VA			bit13
147	SPEED-OUT*2	I/Oステータス 5 (上位)	376 (0178h)	bit3
148	DIR			bit4
168	MPS	I/Oステータス 6 (下位)	379 (017Bh)	bit8
226	INFO-DRVTMP	I/Oステータス 8 (下位)	383 (017Fh)	bit2
228	INFO-OVOLT			bit4
229	INFO-UVOLT			bit5
231	INFO-LOAD			bit7
232	INFO-SPD			bit8
233	INFO-SET-E			bit9
236	INFO-DRV			bit12
239	INFO-NET-E			bit15
243	INFO-REV	I/Oステータス 8 (上位)	382 (017Eh)	bit3
244	INFO-TRIP			bit4
245	INFO-ODO			bit5
248	INFO-TRQ-DE			bit8
249	INFO-SPD-DE			bit9
250	INFO-PTIME			bit10
251	INFO-PCOUNT			bit11
252	INFO-DSLMTD			bit12
253	INFO-IOTEST			bit13
254	INFO-CFG			bit14
255	INFO-RBT			bit15

\*1 「運転入力方式選択」パラメータで 3 ワイヤ方式を選択している場合は、( ) 内の信号になります。

\*2 SPEED-OUT出力はリモート出力には割り付けることができません。

# 13 MEXE02

**MEXE02** は、モーターの運転に必要なデータをパソコンで設定するためのソフトウェアです。データの編集方法をはじめとする使い方については、**MEXE02** の取扱説明書をご覧ください。この章では、**BLH**シリーズ RS-485 通信タイプの内容について説明します。

## 13.1 MEXE02 の起動

製品を選択してください。  
シリーズ:BLH  
製品:BLH RS-485 通信タイプ

## 13.2 モニタ

### ■ ユニット情報モニタ

**MEXE02** にはユニット情報モニタが用意されています。  
このモニタ機能を使うと、製品名などの製品情報、主電源の投入回数や通電時間などドライバ情報を確認できます。また、動作や通信に関連するパラメータの設定値も確認できます。

#### ● ユニット情報モニタ画面の見方

項目	説明
ドライバユーザー名称	「ドライバユーザー名称」パラメータで任意の名称を付けることができます。
製品名称	<b>MEXE02</b> に接続されているドライバの製品名称が表示されます。
主電源投入回数	ドライバの主電源を投入した回数が表示されます。
主電源通電時間	ドライバの主電源が通電された積算時間が表示されます。
号機設定 (ID)	スイッチの設定状況が表示されます。
通信設定	ドライバに設定されている通信パラメータの内容が表示されます。
ドライバ設定値	ドライバに設定されているパラメータの値が表示されます。

## ■ ステータスモニタ

ドライバの現在の状態をモニタできます。

### ● ステータスモニタ画面の見方

主なモニタ項目	説明
指令速度 (モーター軸)	現在の指令速度を表示します。
指令速度 (ギヤ軸)	現在の指令速度を設定した減速比で換算して表示します。
検出速度 (モーター軸)	現在の検出速度を表示します。
検出速度 (ギヤ軸)	現在の検出速度を設定した減速比で換算して表示します。
インバータ電圧	現在のドライバ内部の電圧値を表示します。
BOOTからの経過時間	電源を投入してから経過した時間を表示します。
負荷率	現在のモーター出力トルクを負荷率として表示します。 負荷率は定格トルクを 100%としたときの値になります。
ドライバ温度	現在のドライバ温度を表示します。
選択番号	現在選択されている運転データ No.を表示します。
運転データ設定方法	現在選択されている各運転データ (回転速度、加速時間、減速時間、トルク制限値) の設定方法を表示します。
負荷ホールドトルク制限設定方法	現在設定されている負荷ホールドトルク制限の設定方法を表示します。
外部アナログ設定器 (入力電圧) *	現在入力されている外部アナログ設定器の電圧値を表示します。
運転データ設定値	現在選択されている各運転データ (回転速度、加速時間、減速時間、トルク制限) の設定値を表示します。
負荷ホールドトルク制限設定値	現在設定されている負荷ホールドトルク制限値を表示します。
PWM入力 (デューティ比) *	現在入力されている PWM入力のデューティ比を表示します。
TRIPメーター	ドライバ内部の積算回転量を表示します。 TRIPメーターの値は「TRIPメータークリア」を実行するとクリアできます。
ODOメーター	ドライバ内部の積算回転量を表示します。
回転量メーター	ドライバ内部の回転量を表示します。 回転量メーターの値は「回転量メータークリア」の実行または電源を再投入するとクリアできます。
LED出力	LEDの出力状態を表示します。
アラーム	現在のアラーム状態を表示します。 アラームの詳細や発生時のドライバ状態をアラームモニタで確認できます。
インフォメーション	現在のインフォメーション状態を表示します。 インフォメーションの詳細はインフォメーションモニタで確認できます。
通信エラー	現在の通信エラーの状態を表示します。 通信エラーの詳細は RS-485 通信モニタで確認できます。
シーケンス履歴	これまでに実行した運転データ No.を表示します (最新 16 個)。 停止したときは「-」が表示され、運転中は選択番号と同じ値が表示されます。 シーケンス履歴は「シーケンス履歴のクリア」を実行するとクリアできます。

\* 「外部設定器機能選択」パラメータで選択されていない場合は「-」が表示されます。

## ■ D-I/O・R-I/Oモニタ

D-I/Oはダイレクト I/O、R-I/Oはリモート I/Oを指しています。  
ドライバの入出力信号の状態や、外部アナログ設定器や PWM 入力の設定値をモニタできます。

### ● D-I/O・R-I/Oモニタ画面の見方

モニタ項目	説明
Direct-I/O (D-I/O)	ダイレクト I/O に割り付けられている入出力信号の名称とダイレクト I/O への入出力状態が表示されます。
Remote-I/O (R-I/O)	リモート I/O に割り付けられている入出力信号の名称とリモート I/O への入出力状態が表示されます。
外部アナログ設定器 *	外部アナログ設定器の入力電圧値が表示されます。
PWM 入力 *	PWM 入力のデューティ比と周波数が表示されます。

\* 「外部設定器機能選択」パラメータで選択されていない場合は「-」が表示されます。

## ■ 内部 I/Oモニタ

ドライバのすべての入出力信号およびドライバで検出しているホールセンサ信号をモニタできます。  
ダイレクト I/O、リモート I/O に割り付けていない信号も確認できます。

**重要** ホールセンサ信号 (HA、HB、HC) は、ダイレクト I/O およびリモート I/O に割り付けることはできません。

## ■ アラームモニタ

ドライバのアラーム履歴の確認やアラームリセット、アラーム履歴のクリアを実行することができます。  
アラーム履歴は最新のものから順に 10 個まで確認することができます。

### ● アラーム履歴で確認できる項目

項目	内容
コード (Hex)	発生したアラームの内容を表わすコードです。
アラームメッセージ	発生したアラームの内容です。
ドライバ温度	アラームが発生した時のドライバ温度です。
インバータ電圧	アラームが発生した時のドライバ内部電圧です。
選択番号	アラームが発生した時に選択していた運転データ No. です。
負荷率	アラームが発生した時の負荷率です。
指令速度	アラームが発生した時の指令速度です。
検出速度	アラームが発生した時の検出速度です。
BOOTからの経過時間	電源を投入してからアラームが発生するまでに経過した時間です。
運転開始からの経過時間	運転を開始してからアラームが発生するまでに経過した時間です。
主電源通電時間	アラームが発生した時の主電源投入時間の積算値です。
ダイレクト入力 *	アラームが発生した時のダイレクト入力 (D-IN0 ~ 4) の入力状態です。 16 進数で表示します。
リモート入力 *	アラームが発生した時のリモート入力 (R-IN0 ~ 15) の入力状態です。 16 進数で表示します。
内部 I/O *	アラームが発生した時の入出力信号の内部状態です。16 進数で表示します。
サブコード *	当社確認用のコードです。

\* 各ビットの詳細は、アラームモニタ画面下部で確認できます。(ON: 緑色、OFF: 白色)

初期時センサ異常と電源投入直後に EEPROM 異常が発生した場合、全て「0」が表示されます。  
(コード、アラームメッセージ、主電源通電時間、内部 I/O、サブコードを除く)

**重要** アラーム履歴のクリアは HMI 入力 が OFF (ノンアクティブ状態) だと実行することができません。

■ インフォメーションモニタ

ドライバのインフォメーションの発生状況や履歴を確認することができます。



- インフォメーション履歴は RAMに保存されているため、ドライバの電源を切ると消去されます。
- インフォメーション履歴のクリアはHMI入力OFF(ノンアクティブ状態)だと実行することができません。

■ RS-485 通信モニタ

RS-485 通信時の受信データの確認や通信エラーの履歴をモニタすることができます。通信エラーの履歴は最新のものから順に 10 件まで確認できます。RS-485 通信モニタでモニタする内容は、出荷時設定ではパケット全てですが、「RS-485 パケットモニタ対象」パラメータを「自局宛のみ」に変更することで対象を限定することもできます。

項目	内容
RS-485 パケットモニタ対象	モニタを行なう対象を表示します。 モニタする対象はパラメータで変更することができます。
受信フレームカウンタ	ドライバが受信認識したフレーム数を表示します。 フレーム数のカウント方法はモニタする対象により異なります。 モニタする対象はパラメータで変更することができます。
通信パケット	通信データを表示します。(64 バイトまで)
受信 Byte	RS-485 通信で受信したバイト数を表示します。
レジスタ書き込み異常	受信したデータが設定範囲外だった場合やコマンドが実行不可だった場合の回数を表示します。
正常受信フレーム(すべて)	ドライバが受信認識した正常フレーム数を表示します。
正常受信フレーム(自局宛)	自局宛に受信認識した正常フレーム数を表示します。
送信 Byte	RS-485 通信で送信したバイト数を表示します。
異常受信フレーム(すべて)	ドライバが受信認識したもので、異常判定したフレーム数を表示します。
送信フレーム	ドライバが送信したフレーム数を表示します。
現在の通信エラー	現在の通信エラーの状態を表示します。
通信エラー履歴	過去に発生した通信エラーのエラーコードとメッセージ、通信エラーの原因と処置を表示します。

## ■ 波形モニタ

モーターの速度や I/O 信号の状態を、波形で確認できます。

**MEXE02** を使って対象製品を動かす手順は、**MEXE02** の取扱説明書をご覧ください。

### ● CH1 ～ 4 (アナログ CH)

回転速度や検出トルクなどを確認することができます。波形モニタで連続的な変化を確認することができます。

モニタ項目	単位	レンジ選択
指令速度 (モーター軸)	r/min	100、200、500、1000、2000、5000
検出速度 (モーター軸)	r/min	100、200、500、1000、2000、5000
インバータ電圧	V	1、2、5、10、20、50
検出トルク	%	10、20、50、100、200
選択番号	-	1、2、5、10

### ● CH5 ～ 12 (デジタル CH)

信号の ON/OFF 状態などを確認することができます。デジタル CH ではレンジやオフセットの設定はありません。

モニタ項目	モニタ項目	モニタ項目	モニタ項目	モニタ項目
ALM-A	INFO-CLR	INFO-TRQ-DE	R-IN10	R-OUT11
ALM-B	INFO-DRV	INFO-UVOLT	R-IN11	R-OUT12
ALM-RST	INFO-DRV TMP	M0	R-IN12	R-OUT13
D-IN0	INFO-DSLMTD	M1	R-IN13	R-OUT14
D-IN1	INFO-IOTEST	M2	R-IN14	R-OUT15
D-IN2	INFO-LOAD	MOVE	R-IN15	R0
D-IN3	INFO-NET-E	MPS	R-OUT0	R1
D-IN4	INFO-ODO	R-IN0	R-OUT1	R2
DIR	INFO-OVOLT	R-IN1	R-OUT2	R3
D-OUT0	INFO-REV	R-IN2	R-OUT3	REV (RUN/BRAKE)
D-OUT1	INFO-PCOUNT	R-IN3	R-OUT4	SPEED-OUT
EXT-ERROR	INFO-PTIME	R-IN4	R-OUT5	STOP-MODE (FWD/REV)
FWD (START/STOP)	INFO-RBT	R-IN5	R-OUT6	SYS-BSY
H-FREE	INFO-SET-E	R-IN6	R-OUT7	TL
HMI	INFO-SPD	R-IN7	R-OUT8	TLC
INFO	INFO-SPD-DE	R-IN8	R-OUT9	VA
INFO-CFG	INFO-TRIP	R-IN9	R-OUT10	

### ● TIME SCALE

設定できる TIME SCALE は以下になります。

5、10、20、50、100、200、500、1000、2000、5000 [単位:ms]

### 13.3 テスト運転

#### ■ ティーチング・リモート運転

MEXE02 で、モーターを運転できます。上位システムと接続する前に、モーターの動作を確認できます。  
また、運転データのティーチングを行なうこともできます。  
ティーチング・リモート運転を開始すると、ドライバの PWR/ALM LEDが橙色で点滅します。

- 重要

- ティーチング・リモート運転中は、ティーチングデータに設定したデータで運転します。  
モーターの出力トルクを制限して使用している場合は、ティーチングデータの設定を確認してからティーチング・リモート運転を行なってください。
  - モーター回転中に通信が断線すると、モーターは瞬時停止します。
  - ティーチング・リモート運転終了時に、運転入力信号が ON (アクティブ状態) だった場合、運転禁止インフォメーションが発生します。運転禁止インフォメーションは運転信号を OFF にすることで解除することができます。

#### ■ I/Oテスト

D-I/Oや R-I/Oの入出力信号をテストできます。  
入力信号をモニタすることができ、また出力信号は上位システムとの接続確認用に強制的に ON/OFF することができます。  
モーターを動作させる前に外部設定器などで設定された回転速度やトルク制限値を確認をすることができます。  
I/Oテストを開始すると、ドライバの PWR/ALM LEDが橙色で点滅します。  
操作方法などについては、MEXE02 の取扱説明書をご覧ください。

- 重要

I/Oテストでは、出力信号を強制的に ON/OFF できます。そのため、対象製品に接続している他の機器が動作する場合があります。周囲の状況を確認し、安全を確保してから行なってください。

● I/Oテストモニタ画面で確認できる項目

モニタ項目	説明
Direct-I/O (D-I/O)	ダイレクト I/O に割り付けられている入出力信号の名称とダイレクト I/O への入出力状態が表示されます。ダイレクト出力は強制的に ON/OFF できます。
Remote-I/O (R-I/O)	リモート I/O に割り付けられている入出力信号の名称とリモート I/O への入出力状態が表示されます。リモート出力は強制的に ON/OFF できます。
外部アナログ設定器 *	ドライバに入力されている外部アナログ設定器の入力電圧を表示します。また、入力電圧を回転速度、トルク制限値に換算した値を表示します。
PWM入力 *	ドライバに入力されている PWM 入力のデューティ比と周波数を表示します。また、デューティ比と周波数を回転速度、トルク制限値に換算した値を表示します。

\* 「外部設定器機能選択」パラメータで選択されていない場合は「-」が表示されます。  
換算した値には、速度上限値、速度下限値、トルク制限上限値などのリミット機能が反映される前の値が表示されます。

- 重要

I/Oテスト終了時に、運転入力信号が ON (アクティブ状態) だった場合、運転禁止インフォメーションが発生します。運転禁止インフォメーションは運転信号を OFF にすることで解除することができます。

# 14 保守・点検

## 14.1 点検

モーターの運転後は、定期的に次の項目について点検することをおすすめします。  
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。



- 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。
- モーターの軸受部(ボールベアリング)から異常な音が発生していないか確認してください。
- ギヤヘッドの軸受部(ボールベアリング)やギヤの噛み合い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。
- ドライバに埃などがついていないか確認してください。

## 14.2 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。

## 14.3 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。

# 15 トラブルシューティング

回転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。



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。  
ティーチング・リモート運転で動作を確認してください。モーターが回転する場合は設定方法のいずれかに誤りがあります。  
**MEXE02** や RS-485 通信のモニタで入出力信号の状態などを確認できます。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	<ul style="list-style-type: none"> <li>●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。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>●運転入力信号が ON になっていない。 ▷接続、入力状態を確認してください。 内部 I/O モニタまたは D-I/O・R-I/O モニタで入力状態を確認することができます。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>●運転データ No. の選択を間違えている。または、モーターコネクタが正しく接続されていない。 ▷接続、入力状態を確認してください。 内部 I/O モニタまたは D-I/O・R-I/O モニタで入力状態を確認することができます。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>●アラームが発生している。 ▷アラームが発生していないか確認してください。 アラーム発生時は PWR/ALM LED が赤色に点滅します。 アラームの内容は LED の点滅回数を確認するか <b>MEXE02</b> や RS-485 通信から確認することができます。 135 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。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>●運転データの設定が間違っている。 ▷運転データの設定方法を確認してください。 ステータスモニタで選択中の運転データの設定方法、設定値を確認できます。</li> </ul>
設定した運転データどおりに動かない	<ul style="list-style-type: none"> <li>●選択している運転データ No. を間違えている。またはモーターコネクタが正しく接続されていない。 ▷接続、入力状態を確認してください。 内部 I/O モニタまたは D-I/O・R-I/O モニタで入力状態を確認することができます。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>●設定方法、設定値を間違えている。 ▷設定方法を確認してください。 ステータスモニタで現在設定されている設定方法と設定値を確認することができます。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>●負荷が大きすぎる。 ▷トルクが足りているか確認してください。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>●外部アナログ設定器または PWM の設定を間違えている。 ▷「外部設定器機能選択」パラメータの設定値を確認してください。 ユニット情報モニタで「外部設定器機能選択」パラメータの設定を確認することができます。</li> </ul>
回転速度が上がらない	<ul style="list-style-type: none"> <li>●「速度上限値」パラメータで設定した値以上の回転速度を設定している。 ▷「速度上限値」パラメータの設定値または運転データの設定値を見直してください。</li> </ul>
回転速度が下がらない	<ul style="list-style-type: none"> <li>●「速度下限値」パラメータで設定した値より下回った回転速度を設定している。 ▷「速度下限値」パラメータの設定値または運転データの設定値を見直してください。</li> </ul>

<p>・停止時間が長い</p> <p>・停止方法が違う</p>	<p>●停止方法を間違えている。</p> <p>▷停止方法を確認してください。運転入力に3ワイヤ方式の場合、RUN/BRAKE入力のOFFによる停止と、START/STOP入力のOFFによる停止では停止方法が異なります。</p> <p>運転入力に2ワイヤ方式の場合、STOP-MODE入力のONとOFFのときで、停止方法が異なります。詳しくは、64、65ページをご覧ください。</p> <p>▷減速停止は「減速停止動作選択」パラメータの設定値を確認してください。</p> <p>ユニット情報モニタでパラメータの設定値を確認してください。</p> <p>●負荷慣性が大きすぎる。</p> <p>▷摩擦負荷を増やすか負荷慣性を少なくして確認してください。</p>
<p>トルク制限値が上がらない</p>	<p>●「トルク制限上限値」パラメータで設定した値を超えている。</p> <p>▷「トルク制限上限値」パラメータの設定値または運転データの設定値を見直してください。</p>
<p>トルクを制限できない</p>	<p>●TL入力をOFFにするとトルク制限機能は無効になる。</p> <p>▷接続、入力状態を確認してください。</p> <p>内部I/OモニタまたはD-I/O・R-I/Oモニタで入力状態を確認することができます。</p>
<p>PWR/ALM LEDが橙色に点滅する</p>	<p>●インフォメーションが発生している。</p> <p>▷いずれかの原因でインフォメーションが発生しています。</p> <p>インフォメーションモニタまたは内部I/Oモニタから発生しているインフォメーションを確認し、発生原因を取り除くか、INFO反映パラメータを無効にしてください。</p>
<p>モーターが指定と逆方向に回転する</p>	<p>●FWD/REV入力の入力を間違えている、または正しく接続されていない。</p> <p>▷接続、入力状態を確認してください。</p> <p>内部I/OモニタまたはD-I/O・R-I/Oモニタで入力状態を確認することができます。</p> <p>●「モーター回転方向」パラメータの設定を変更している。</p> <p>▷モーターはFWD/REV入力にONの時にFWD方向に回転します。</p> <p>FWD方向の設定は「モーター回転方向」パラメータで設定できます。</p> <p>(初期値:+=CW)</p> <p>●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27ページ参照)</p> <p>▷FWD/REV入力のON/OFFを逆にするか入力の論理を反転させてください。</p> <p>「モーター回転方向」パラメータの設定を変更してください。</p> <p>●中空軸フラットギヤヘッドを使用している。</p> <p>▷フラットギヤヘッド前面から見たときはモーターと逆方向、フラットギヤヘッド後面(モーター取り付け面側)から見たときはモーターと同方向に回転します。</p>
<p>・モーターの動作が安定しない</p> <p>・振動が大きい</p>	<p>●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。</p> <p>▷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。</p> <p>●モーター出力とドライバ出力が一致していない。</p> <p>▷モーター出力とドライバ出力が一致しているか確認してください。</p> <p>ドライバの出力はユニット情報モニタのドライバ品名から確認することができます。</p> <p>●ノイズの影響を受けている。</p> <p>▷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。</p> <p>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。</p> <p>【ノイズ発生源から隔離する。】【配線を見直す。】</p>

# 16 アラーム

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機能が備わっています。アラームが発生すると、ALM-A出力が ONになり (A接点)、ALM-B出力が OFFになります (B接点)。同時にモーターが停止し、PWR/ALM LEDが赤色で点滅します。発生したアラームの内容は、LEDの点滅回数を数えるまたは **MEXE02** や RS-485 通信で確認できます。

## 16.1 アラームの解除

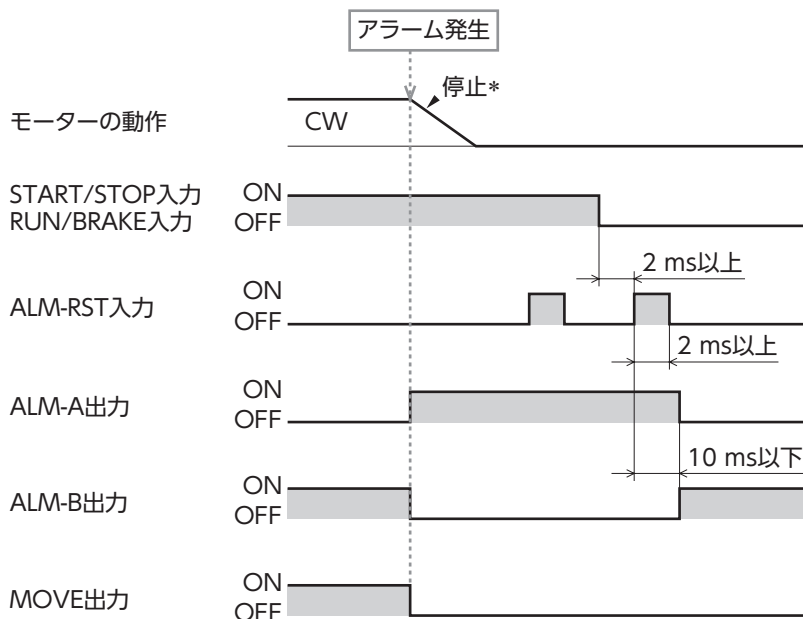
必ずアラームの原因を取り除き、安全を確保してから、次のいずれかの方法でアラームを解除してください。

- ALM-RST入力を ONにする。(ONエッジで有効)
- 電源を再投入する。
- **MEXE02** でアラームリセットを実行する。
- RS-485 通信のメンテナンスコマンドでアラームリセットを実行する。



- アラームの種類によっては、電源の再投入でしか解除できないものがあります。次ページの「16.4 アラーム一覧」をご覧ください。
- アラームの原因を取り除かずに運転を続けると、装置が故障する原因になります。
- モーター (ギヤヘッド) 出力軸が完全に停止してから、ALM-RST入力を行なってください。

アラームを解除するときは、運転入力信号を OFFにし、アラームの原因を取り除いてから実行してください。運転入力信号が ONになっているときは、アラーム解除を受け付けません。アラームが解除されるまで、運転できません。



- \* モーター回転中にアラームが発生すると、モーターは自然停止します。  
RS-485 通信異常または RS-485 通信タイムアウトアラームが発生した場合は、減速停止します。  
外部停止アラームが発生した場合は、瞬時停止します。  
アラーム発生時の停止方法はアラームによって異なります。

## 16.2 アラームの履歴

発生したアラームは、最新のものから順に最大 10 個まで NVメモリに保存されます。

10 個を超えた場合は、古い情報から上書きされていきます。

電源を遮断してもアラーム履歴は消えません。

次のいずれかの方法で保存されているアラーム履歴を取得・消去できます。

- MEXE02 でアラーム履歴を取得・消去する。
- RS-485 通信のモニタコマンドでアラーム履歴を取得する。
- RS-485 通信のメンテナンスコマンドでアラーム履歴を消去する。

アラーム履歴ではアラーム発生時のドライバ状態も保存されます。保存される項目は下表のとおりです。

項目	内容
コード (Hex)	発生したアラームの内容を表わすコードです。
ドライバ温度	アラームが発生した時のドライバ温度です。
インバータ電圧	アラームが発生した時のドライバ内部電圧です。
選択番号	アラームが発生した時に選択していた運転データ No.です。
負荷率	アラームが発生した時の負荷率です。
指令速度	アラームが発生した時の指令速度です。
検出速度	アラームが発生した時の検出速度です。
BOOTからの経過時間	電源を投入してからアラームが発生するまでに経過した時間です。
運転開始からの経過時間	運転を開始してからアラームが発生するまでに経過した時間です。
主電源通電時間	アラームが発生した時の主電源投入時間の積算値です。
ダイレクト入力 *	アラームが発生した時のダイレクト入力 (D-IN0 ~ 4) の入力状態です。16 進数で表示します。
リモート入力 *	アラームが発生した時のリモート入力 (R-IN0 ~ 15) の入力状態です。16 進数で表示します。
内部 I/O*	アラームが発生した時の入出力信号の内部状態です。16 進数で表示します。
サブコード	当社確認用のコードです。

\* ビット配置については下記をご覧ください。

初期時センサ異常と電源投入直後に EEPROM異常が発生した場合、全て「0」が表示されます。

(コード、アラームメッセージ、主電源通電時間、内部 I/O、サブコードを除く)

**重要** アラーム履歴のクリアは HMI入力が OFF (ノンアクティブ状態)だと実行することができません。

### ● ダイレクト入力

bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
—	—	—	D-IN4 [ALM-RST]	D-IN3 [M0]	D-IN2 [FWD/REV]	D-IN1 [RUN/BRAKE]	D-IN0 [START/STOP]

### ● リモート入力

bit15	bit14	bit13	bit12	bit11	bit10	bit9	bit8
R-IN15 [未使用]	R-IN14 [未使用]	R-IN13 [未使用]	R-IN12 [未使用]	R-IN11 [未使用]	R-IN10 [未使用]	R-IN9 [未使用]	R-IN8 [未使用]
bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
R-IN7 [ALM-RST]	R-IN6 [未使用]	R-IN5 [FWD/REV]	R-IN4 [RUN/BRAKE]	R-IN3 [START/STOP]	R-IN2 [M2]	R-IN1 [M1]	R-IN0 [M0]

[ ] は初期値です。

### ● 内部 I/O

bit15	bit14	bit13	bit12	bit11	bit10	bit9	bit8
—	—	—	TL	HMI	STOP/MODE (FWD/REV)	REV (RUN/BRAKE)	FWD (START/STOP)
bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
—	—	SYS-BSY	VA	MOVE	DIR	TLC	SPEED-OUT

## 16.3 アラームの発生条件

表に示したアラームは、発生条件を満たすとアラームが発生します。

アラームコード	アラーム名	発生条件
22h	過電圧	ドライバの内部電圧が 38 Vを超える
25h	不足電圧	ドライバの内部電圧が 18 Vを下回る
31h	過速度	検出速度が 5200 r/minを超える
21h	主回路過熱	ドライバの内部温度が 85 °Cを超える

## 16.4 アラーム一覧

アラームコード	PWR/ALM LED 点滅回数	アラーム名	原因	処置	アラーム解除
20h	7	過電流	<ul style="list-style-type: none"> <li>地絡などによって、過大な電流がドライバに流れた。</li> <li>モーター、ケーブル、およびドライバ出力回路が短絡した。</li> <li>ノイズによりドライバが誤動作した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>電源を切り、製品が破損していないか確認し、電源を再投入してください。それでもアラームが発生する場合は、モーター、ケーブル、またはドライバが破損しているおそれがあります。お客様ご相談センターまたは、最寄りの営業所にお問い合わせください。</li> <li>配線を見直すなどノイズ対策を実施してください。</li> </ul>	不可
21h	9	主回路過熱	ドライバの内部温度が 85 °Cを超えた。	<ul style="list-style-type: none"> <li>周囲温度を見直してください。</li> <li>換気条件を見直してください。</li> <li>運転条件を見直してください。</li> </ul>	可
22h	4	過電圧	<ul style="list-style-type: none"> <li>ドライバの内部電圧が 38 Vを超えた。</li> <li>大きな負荷慣性で急停止をおこなった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>電源の入力電圧を確認してください。</li> <li>運転時に発生するときは、負荷を軽くするか、減速時間を長くしてください。</li> <li>外力によりモーターが回されている場合は、使い方や環境を見直してください。</li> </ul>	可
25h	5	不足電圧	ドライバの内部電圧が 18 Vを下回った。	<ul style="list-style-type: none"> <li>電源の入力電圧を確認してください。</li> <li>電源とドライバの接続を確認してください。</li> </ul>	可
28h	3	センサ異常	<ul style="list-style-type: none"> <li>モーターケーブル内のセンサ線が断線した。またはモーターケーブルが外れている。</li> <li>ノイズによりドライバがホール信号を誤認識した。</li> <li>モーターのセンサが正常に動作していない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ドライバとモーターの接続を確認してください。</li> <li>配線を見直すなどノイズ対策を実施してください。</li> <li>モーターが破損しているおそれがあります。お客様ご相談センターまたは、最寄りの営業所にお問い合わせください。</li> </ul>	可
30h	2	過負荷	<ul style="list-style-type: none"> <li>モーターに定格トルクを超える負荷が約 10 秒以上加わった。<sup>*1</sup></li> <li>組み合わせが可能ではないドライバとモーターを接続した状態で運転を行なった。</li> <li>モーター動力線が断線している状態で運転を行なった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>負荷を軽くしてください。</li> <li>加速時間・減速時間などの運転条件を見直してください。</li> <li>低温時に発生する場合は、暖機してください。</li> <li>モーターとドライバの組み合わせが正しいか確認してください。</li> <li>モーター動力線が断線していないか確認してください。</li> </ul>	可
31h	6	過速度	モーターの検出速度が 5200 r/minを超えた。	<ul style="list-style-type: none"> <li>負荷を軽くしてください。</li> <li>加速時間・減速時間などの運転条件を見直してください。</li> <li>外力によりモーターが回されている場合は、使い方や環境を見直してください。</li> </ul>	可

<sup>\*1</sup> 過負荷アラームが発生するまでの時間は「過負荷アラーム検出時間」パラメータで変更することができます。

アラーム コード	PWR/ALM LED 点滅回数	アラーム名	原因	処置	アラーム 解除
41h	8	EEPROM異常	ドライバの保存データが破損した。	以下のどちらかを実行して、電源を再投入してください。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• MEXE02 から「工場出荷時設定に戻す」を実行する</li> <li>• RS-485 通信から初期化を実行する</li> </ul> それでもアラームが発生する場合は、ドライバが破損しているおそれがあります。お客様ご相談センターまたは最寄りの営業所にお問い合わせください。	不可
42h	3	初期時センサ異常	<ul style="list-style-type: none"> <li>• モーターケーブル内のセンサ線が断線した。またはモーターケーブルが外れている状態でドライバの電源を投入した。</li> <li>• モーターのセンサが正常に動作していない状態で電源を投入した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ドライバとモーターの接続を確認してください。</li> <li>• モーターが破損しているおそれがあります。お客様ご相談センターまたは、最寄りの営業所にお問い合わせください。</li> </ul>	可
46h	11	初期時運転禁止	以下の状態でドライバの電源を投入した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 「初期時運転禁止アラーム」パラメータが「有効」設定</li> <li>• 運転入力信号が ON の状態 *2</li> </ul>	運転入力信号を OFF にしてから電源を投入して下さい。	可
6Eh	10	外部停止	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EXT-ERROR 入力信号が OFF になった。*3</li> <li>• MEXE02 から「外部停止」を実行した。</li> <li>• RS-485 通信から「外部停止」を実行した。</li> </ul>	EXT-ERROR 入力信号の状態を確認してください。	可
84h	12	RS-485 通信異常	RS-485 通信異常の連続発生回数が、「RS-485 通信異常アラーム」パラメータの設定値に達した。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 上位システムとの接続を確認してください。</li> <li>• RS-485 通信の設定を確認してください。</li> </ul>	可
85h	12	RS-485 通信タイムアウト	「RS-485 通信タイムアウトアラーム」パラメータに設定した時間を経過しても、上位システムとの通信が行なわれなかった。	上位システムとの接続を確認してください。	可
F0h	点灯	CPU異常	CPUが正常に動作していない。	電源を再投入してください。それでもアラームが発生する場合は、ドライバが破損しているおそれがあります。お客様ご相談センターまたは最寄りの営業所にお問い合わせください。	不可

\*2 運転入力方式が 3 ワイヤ方式の場合:START/STOP入力、RUN/BRAKE入力が両方とも ONの状態

運転入力方式が 2 ワイヤ方式の場合:FWD入力、REV入力がどちらか一方でも ONの状態

\*3 EXT-ERROR入力は割り付けていない状態では常時 ONです。

# 17 インフォメーション

ドライバには、アラームが発生する前に出力されるインフォメーション機能が備わっています。  
各インフォメーションのパラメータに適切な値を設定することで、装置の定期メンテナンスに役立てることができます。

## ■ インフォメーション発生時の状態

### ● インフォメーションのビット出力

インフォメーションが発生すると、対応するインフォメーションのビット出力(INFO-\*\*出力)がONになります。  
インフォメーションの各ビット出力はダイレクト出力、リモート出力に割り付けすることができます。また、出力状態は **MEXE02** の内部 I/O モニタ、波形モニタや RS-485 通信のモニタコマンドで確認できます。

### ● INFO出力

インフォメーションがいずれか 1 つでも発生すると、INFO出力は ONになります。

### ● LED表示

インフォメーションが発生すると、PWR/ALM が橙色に 2 回点滅します。

### ● モーターの運転

インフォメーションはアラームと異なり、モーターの運転は継続します。

## ■ 関連するパラメータ

インフォメーションにはパラメータ設定により、発生条件を調整できるものがあります。  
各インフォメーションには、対応する INFO反映パラメータがあります。パラメータを「Info反映無」に設定すると、インフォメーションのビット出力だけが ONになり、INFO出力や LEDは変化しません。  
また、「INFO自動クリア」パラメータの設定により、INFO出力や対応するインフォメーションのビット出力を、インフォメーションの原因が取り除かれたときに、自動で OFFするか選択できます。

## ■ インフォメーションクリア

出荷時設定では、発生したインフォメーションは解除条件を満たすと自動でクリアされます（「INFO自動クリア」パラメータ：「有効」）。

発生した状態を保持したい場合は、「INFO自動クリア」パラメータを「無効」に設定してください。

「無効」に設定すると、インフォメーションは解除条件を満たしても発生状態を継続するようになります。

## 17.1 インフォメーションの履歴

発生したインフォメーションは、最新のものから順に 16 個まで RAMに保存されます。

インフォメーション履歴として残る情報は、インフォメーションコード、発生時間、およびインフォメーション内容です。

次のいずれかの方法で保存されているインフォメーション履歴を取得・消去することができます。

- **MEXE02** のインフォメーションモニタからインフォメーション履歴を取得、消去する。
- RS-485 通信のモニタコマンドでインフォメーション履歴を取得する。
- RS-485 通信のメンテナンスコマンドでインフォメーション履歴を消去する。

**重要**

- インフォメーション履歴は RAMに保存されるため、ドライバの電源が OFFになると消去されます。
- インフォメーション履歴のクリアは HMI入力 OFF (ノンアクティブ状態) だと実行することができません。

## 17.2 インフォメーション一覧

ビット	インフォメーション	インフォメーションのビット出力信号	原因	解除・クリア条件
2	ドライバ温度	INFO-DRVTMP	ドライバの内部温度が「ドライバ温度インフォメーション」パラメータの設定値以上になった。	ドライバの内部温度が「ドライバ温度インフォメーション」パラメータの設定値を 5 °C 下回った。
4	過電圧	INFO-OVOLT	ドライバの内部電圧が「過電圧インフォメーション」パラメータの設定値以上になった。	ドライバの内部電圧が「過電圧インフォメーション」パラメータの設定値を 0.5 V 下回った。
5	不足電圧	INFO-UVOLT	ドライバの内部電圧が「不足電圧インフォメーション」パラメータの設定値以下になった。	ドライバの内部電圧が「不足電圧インフォメーション」パラメータの設定値を 0.5 V 超えた。
7	負荷	INFO-LOAD	モーターの検出トルクが「負荷インフォメーション」パラメータの設定値以上になった。	モーターの検出トルクが「負荷インフォメーション」パラメータの設定値を下回った。
8	速度	INFO-SPD	モーターの検出速度が「速度インフォメーション」パラメータの設定値以上になった。	モーターの検出速度が「速度インフォメーション」パラメータの設定値を 5 r/min 下回った。
9	運転データ設定異常	INFO-SET-E	運転データで設定したパラメータの組み合わせ異常がある。 設定方法⇒ 22 ページ	運転データで設定したパラメータの組み合わせが正常になるように再設定した。
12	運転禁止	INFO-DRV	以下の操作を行ない、運転禁止状態になった。*1 <ul style="list-style-type: none"> <li>• MEXE02 の「I/Oテスト」または「ティーチング・リモート運転」終了時に運転入力信号が ON になっている。*2</li> <li>• 入力端子の割り付けや論理変更により、モーターが回転する状態で Configuration を実行した。</li> <li>• 運転データの設定方法が異常な組み合わせになっている運転データ No. の運転を実行した。</li> </ul>	以下の操作を行ない、運転禁止状態が解除した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 運転入力信号を OFF にした。*2</li> <li>• 運転データの設定方法を再設定した。</li> <li>• 運転データ No. を設定が異常ではないデータ No. に変更した。</li> </ul>
15	RS-485 通信異常	INFO-NET-E	「RS-485 通信異常の連続発生回数」が「RS-485 通信異常インフォメーション」パラメータの設定値に達した。	RS-485 通信が正常に行なわれた。
19	回転量メーター *3	INFO-REV	ドライバ内部の回転量が「回転量メーターインフォメーション」パラメータの設定範囲外になった。	以下の操作を行ない回転量が「回転量メーターインフォメーション」パラメータの設定範囲内に収まった。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 「回転量メーターインフォメーション」パラメータを再設定した。</li> <li>• MEXE02 で「回転量メータークリア」を実行した。</li> <li>• RS-485 通信で「回転量メータークリア」を実行した。</li> </ul>
20	TRIPメーター *4	INFO-TRIP	ドライバ内部の積算回転量 (TRIPメーター) が「TRIPメーターインフォメーション」パラメータの設定値以上になった。	以下の操作を行ないドライバ内部の積算回転量 (TRIPメーター) が「TRIPメーターインフォメーション」パラメータの設定値を下回った。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 「TRIPメーターインフォメーション」パラメータを再設定した。</li> <li>• MEXE02 で「TRIPメータークリア」を実行した。</li> <li>• RS-485 通信で「TRIPメータークリア」を実行した。</li> </ul>

\*1 運転禁止状態になるとモーターは動作しません。

\*2 運転入力信号の ON 条件、OFF 条件は「運転入力方式選択」パラメータの設定により変化します。

\*3 回転量は RAM 保存のため、電源を切るとリセットされます。また **MEXE02** や RS-485 のメンテナンスコマンドからもリセットすることができます。

「回転量メーターインフォメーション」パラメータの設定値で、マイナス側をプラス側よりも大きく、またはプラス側をマイナス側よりも小さくした場合、インフォメーションは常時発生状態になります。

\*4 TRIPメーターは 1 分間隔でドライバの NVメモリに保存されます。ドライバに保存される前に電源を切ると、1 分間の回転量は反映されません。

ビット	インフォメーション	インフォメーションのビット出力信号	原因	解除・クリア条件
21	ODOメーター *5	INFO-ODO	ドライバ内部の積算回転量 (ODOメーター) が「ODOメーターインフォメーション」パラメータの設定値以上になった。	「ODOメーターインフォメーション」パラメータの再設定を行ない、ドライバの積算回転量 (ODOメーター) が「ODOメーターインフォメーション」パラメータの設定値を下回った。
24	トルク制限設定異常	INFO-TRQ-DE	「トルク制限上限値」パラメータの設定値を上回るトルク制限値が設定されている。	<ul style="list-style-type: none"> <li>設定しているトルク制限値を「トルク制限上限値」パラメータを下回るように再設定した。</li> <li>「トルク制限上限値」パラメータの値を設定トルク制限値より大きくするように再設定した。</li> </ul>
25	速度設定異常	INFO-SPD-DE	「速度上限値」パラメータの設定値を上回る回転速度が設定されている。または、「速度下限値」パラメータの設定値を下回る回転速度が設定されている。	<ul style="list-style-type: none"> <li>「速度上限値」パラメータの設定値を下回る回転速度を再設定した。または、「速度下限値」パラメータの設定値を上回る回転速度を再設定した。</li> <li>モーターの回転速度を上回る値を「速度上限値」パラメータに再設定した。または、モーターの回転速度を下回る値を「速度下限値」パラメータに再設定した。</li> </ul>
26	主電源通電時間	INFO-PTIME	ドライバの主電源通電時間が「主電源通電時間インフォメーション」パラメータの設定値以上になった。	「主電源通電時間インフォメーション」パラメータの再設定を行ない、ドライバの主電源通電時間が「主電源通電時間インフォメーション」パラメータの設定値を下回った。
27	主電源投入回数	INFO-PCOUNT	ドライバの主電源投入回数が「主電源投入回数インフォメーション」パラメータの設定値以上になった。	「主電源投入回数インフォメーション」パラメータの再設定を行ない、ドライバの主電源投入回数が「主電源投入回数インフォメーション」パラメータの設定値を下回った。
28	運転起動制限モード	INFO-DSLMTD	<ul style="list-style-type: none"> <li>「ティーチング・リモート運転」を実行した。</li> <li>「Configuration」を実行した。</li> <li><b>MEXE02</b> から「書き込み」を実行した。</li> <li>「工場出荷時設定に戻す」を実行した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>「ティーチング・リモート運転」を終了した。</li> <li>「Configuration」が完了した。</li> <li><b>MEXE02</b> からの「書き込み」が完了した。</li> <li>「工場出荷時設定に戻す」が完了した。</li> </ul>
29	I/Oテストモード	INFO-IOTEST	<ul style="list-style-type: none"> <li>「I/Oテスト」を実行した。</li> <li>「Configuration」を実行した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>「I/Oテスト」を終了した。</li> <li>「Configuration」が完了した。</li> </ul>
30	コンフィグ要求	INFO-CFG	「Configuration」が必要なパラメータが変更された。 (反映タイミング:C)	「Configuration」を実行した。
31	電源再投入要求	INFO-RBT	ドライバ電源再投入が必要なパラメータが変更された。 (反映タイミング:D)	ドライバ電源を再投入した。

\*5 ODOメーターは 1 分間隔でドライバの NVメモリに保存されます。ドライバに保存される前に電源を切ると、1 分間の回転量は反映されません。

## 17.3 インフォメーションコード

インフォメーションコードはインフォメーションの発生状態を 8 桁の 16 進数で表示したものです (RS-485 通信では 32 bit で読み出すことも可能です)。複数のインフォメーションが発生しているときは、インフォメーションコードの OR 値で表示されます。

例) 過電圧とドライバ温度のインフォメーションが発生している場合

過電圧のインフォメーションコード: 0000 0010h

ドライバ温度のインフォメーションコード: 0000 0004h

2 つのインフォメーションコードの OR 値: 0000 0014h

インフォメーションコード	32 bit 表示								インフォメーション名
	bit31 ~ bit28	bit27 ~ bit24	bit23 ~ bit20	bit19 ~ bit16	bit15 ~ bit12	bit11 ~ bit8	bit7 ~ bit4	bit3 ~ bit0	
00000004h	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0100	ドライバ温度
00000010h	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0001	0000	過電圧
00000020h	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0010	0000	不足電圧
00000080h	0000	0000	0000	0000	0000	0000	1000	0000	負荷
00000100h	0000	0000	0000	0000	0000	0001	0000	0000	速度
00000200h	0000	0000	0000	0000	0000	0010	0000	0000	運転データ設定異常
00001000h	0000	0000	0000	0000	0001	0000	0000	0000	運転禁止
00008000h	0000	0000	0000	0000	1000	0000	0000	0000	RS-485 通信異常
00080000h	0000	0000	0000	1000	0000	0000	0000	0000	回転量メーター
00100000h	0000	0000	0001	0000	0000	0000	0000	0000	TRIPメーター
00200000h	0000	0000	0010	0000	0000	0000	0000	0000	ODOメーター
01000000h	0000	0001	0000	0000	0000	0000	0000	0000	トルク制限設定異常
02000000h	0000	0010	0000	0000	0000	0000	0000	0000	速度設定異常
04000000h	0000	0100	0000	0000	0000	0000	0000	0000	主電源通電時間
08000000h	0000	1000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	主電源投入回数
10000000h	0001	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	運転起動制限モード
20000000h	0010	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	I/Oテストモード
40000000h	0100	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	コンフィグ要求
80000000h	1000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	電源再投入要求

# 18 仕様

## 18.1 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。

製品の仕様については当社のWEBサイトでご確認ください。

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

### ■ 適用モーター:BLHMモーター

品名	ドライバ	BLH2D15-KR	BLH2D30-KR	BLH2D50-KR
	モーター	BLHM015	BLHM230	BLHM450
定格出力 (連続)		15 W	30 W	50 W
電源入力	定格電圧	DC24 V		
	電圧許容範囲	-10 ~ +10%		
	定格入力電流	0.93 A	1.9 A	2.9 A
	最大入力電流 *1	2.3 A (2.4 A)	4.1 A (4.2 A)	5.4 A (6.1 A)
定格トルク		0.048 N・m	0.115 N・m	0.191 N・m
瞬間最大トルク		0.072 N・m	0.173 N・m	0.287 N・m
定格回転速度		3000 r/min	2500 r/min	
速度制御範囲		80 (100*2) ~ 3000 r/min		

\*1 ( )内はモーター・ドライバ間 3 m、5 mの値

\*2 アナログ設定の場合

### ■ 適用モーター:BLMモーター

品名	ドライバ	BLH2D15H-KR	BLH2D30DH-KR	BLH2D30H-KR
	モーター	BLM015HK	BLM030DHK	BLM230HK
定格出力(連続)		15 W	30 W	
電源入力	定格電圧	DC24 V		
	電圧許容範囲	-10 ~ +10%		
	定格入力電流	0.96 A	1.8 A	
	最大入力電流 *1	2.5 A (2.7 A)	4.4 A (4.5 A)	3.9 A (3.9 A)
定格トルク		0.048 N・m	0.096 N・m	0.115 N・m
瞬間最大トルク		0.072 N・m	0.144 N・m	0.173 N・m
定格回転速度		3000 r/min		2500 r/min
速度制御範囲		80 (100*2) ~ 3000 r/min		

品名	ドライバ	BLH2D50DH-KR	BLH2D50H-KR
	モーター	BLM250DHK	BLM450HK
定格出力(連続)		50 W	
電源入力	定格電圧	DC24 V	
	電圧許容範囲	-10 ~ +10%	
	定格入力電流	2.9 A	
	最大入力電流 *1	5.8 A(7.0 A)	5.9 A(6.9 A)
定格トルク		0.191 N·m	
瞬間最大トルク		0.287 N·m	
定格回転速度		2500 r/min	
速度制御範囲		80(100*2) ~ 3000 r/min	

\*1 ( )内はモーター・ドライバ間 3 m、5 mの値

\*2 アナログ設定の場合

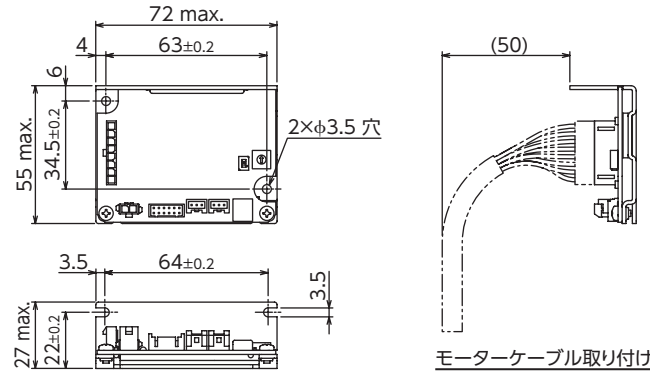
## 18.2 一般仕様

使用環境	周囲温度	ドライバ:0 ~ +50 °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 10 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		IP00

## 18.3 外形図

質量:46 g

(単位:mm)



# 19 法令・規格

---

## 19.1 UL規格、CSA規格

この製品は、UL規格、CSA規格の認証を取得しています。

## 19.2 CEマーキング /UKCAマーキング

この製品は、次の指令 /規則にもとづいてマーキングを実施しています。

EU EMC指令 /UK EMC規則

適合についての詳細は、20 ページ「6.11 EMC指令への適合」をご確認ください。

## 19.3 EU RoHS指令 /UK RoHS規則

この製品は規制値を超える物質は含有していません。

## 19.4 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。

- 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。  
Modbusは Schneider Automation Inc.の登録商標です。  
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. 2019

2023 年 7 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

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

CC-Link・MECHATROLINKなどのFAネットワークや  
Modbus RTUに関するお問い合わせ

**ネットワーク対応製品専用ダイヤル**

**TEL** 0120-914-271 受付時間 平日/9:00 ~ 17:30

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/>