

ブラシレスモーターユニット BLV シリーズ 標準タイプ・電磁ブレーキ付タイプ

取扱説明書(通信編)

お買い上げいただきありがとうございます。

この取扱説明書には、製品の取り扱いかたや安全上の注意事項を示しています。

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

もくじ

1 はじめに	2	4.11 レジスタアドレス一覧.....	19
2 安全上のご注意	3	■ 動作コマンド	19
3 使用上のお願い	5	■ メンテナンスコマンド	22
4 Modbusプロトコルによる制御.....	6	■ モニタコマンド	23
4.1 ガイダンス	6	■ パラメータ R/Wコマンド [運転データ]	25
4.2 通信仕様	9	■ パラメータ R/Wコマンド	
4.3 スイッチの設定	9	[ユーザーパラメータ]	27
4.4 制御用電源の接続	10	■ パラメータ R/Wコマンド	
4.5 RS-485 通信ケーブルの接続	11	[アラーム・ワーニング]	29
4.6 RS-485 通信の設定	12	■ パラメータ R/Wコマンド	
4.7 通信方式	12	[データ設定器]	30
4.8 通信タイミング	13	■ パラメータ R/Wコマンド	
4.9 メッセージ	13	[I/O機能(ダイレクト I/O)]	30
4.10 ファンクションコード	16	■ パラメータ R/Wコマンド	
■ 保持レジスタの読み出し (03h)	16	[I/O機能(リモート I/O)]	31
■ 保持レジスタへの書き込み (06h)	17	4.12 グループ送信	33
■ 診断 (08h)	17	4.13 通信異常の検出	34
■ 複数の保持レジスタへの書き込み (10h)	18	4.14 タイミングチャート	35
		5 アラーム、ワーニング、通信エラー	36
		5.1 アラーム	36
		5.2 ワーニング	38
		5.3 通信エラー	39
		6 関連商品 (別売)	40

1 はじめに

■ お使いになる前に

製品の取り扱いは、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、3 ページ「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。また、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。

■ 関連する取扱説明書




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

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


名称	品番
取扱説明書 (基本編)	HM-5100
取扱説明書 (通信編)	HM-5101
データ設定器 OPX-2A	HP-5047
ネットワークコンバータ スレーブ編	HP-5048




2 安全上のご注意





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

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

図記号の説明 : してはいけない「禁止」内容を示しています。

: 必ず実行していただく「強制」内容を示しています。

 警告	
	<ul style="list-style-type: none"> 爆発性雰囲気、引火性ガスの雰囲気、腐食性の雰囲気、水のかかる場所、可燃物のそばでは使用しないでください。火災・感電・けがの原因になります。 通電状態で移動、設置、接続、点検の作業をしないでください。電源を切ってから作業してください。感電・装置破損の原因になります。 標準タイプを昇降装置に使用しないでください。ドライバの保護機能がはたらくとモーターが停止し、可動部が落下して、けが・装置破損の原因になります。 電磁ブレーキ付モーターのブレーキ機構を安全ブレーキとして使用しないでください。電磁ブレーキは、可動部とモーターの位置保持用です。けが・装置破損の原因になります。 ケーブルを無理に曲げたり、引っ張ったり、挟み込まないでください。火災・感電・装置破損の原因になります。 ケーブルを加工・改造しないでください。火災・感電・装置破損の原因になります。 絶縁抵抗測定、絶縁耐圧試験を行なうときは、モーター、ドライバに触れないでください。感電の原因になります。 モーター、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または営業所に連絡してください。
	<ul style="list-style-type: none"> 設置、接続、運転・操作、点検・故障診断の作業は、適切な資格、知識を有する人が行なってください。火災・感電・けが・装置破損の原因になります。 ドライバの保護機能が発生したときは、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は運転を続けると、モーター、ドライバが誤動作して、けが・装置破損の原因になります。 モーター、ドライバは筐体内に設置してください。感電・けがの原因になります。 ドライバの電源入力電圧は、定格範囲を守ってください。火災・感電の原因になります。 電源には、一次側と二次側が強化絶縁された直流電源を使用してください。感電の原因になります。 接続図にもとづき、確実に接続、接地してください。火災・感電の原因になります。 指定されたケーブルサイズを守ってください。火災・感電の原因になります。 コネクタのねじの締付トルクを守ってください。火災・装置破損の原因になります。 モーター、ドライバは、指定された組み合わせで使用してください。火災・感電・装置破損の原因になります。 電磁ブレーキ付モーターを昇降装置に使用するときは、定格を超える負荷をかけたり、トルク制限を小さな値に設定しないよう負荷の状況を十分確認してから操作してください。けが・装置破損の原因になります。 保守・点検は、必ず電源を切ってから行なってください。けがの原因になります。 ドライバの開口部に埃がたまっていないか、定期的に点検してください。火災の原因になります。

<div>  注意 </div>	
<div>  </div>	<ul style="list-style-type: none"> ● モーター、ドライバの仕様値を超えて使用しないでください。感電・けが・装置破損の原因になります。 ● 指や物をドライバの開口部に入れないでください。火災・感電・けがの原因になります。 ● 運転中および停止後しばらくの間は、モーター、ドライバに触れないでください。モーター、ドライバの表面が高温のため、やけどの原因になります。 ● 通風を妨げる障害物をモーター、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。 ● 出力軸やケーブルでモーターを持ち上げないでください。けがの原因になります。 ● 素手でモーター出力軸(先端、歯切り部)に触らないでください。けがの原因になります。 ● モーターとギヤヘッドを組み付けるときは、モーターとギヤヘッドの間に指などを挟まないようにしてください。けがの原因になります。 ● モーターを装置に設置するとき、装置との間に指などを挟まないようにしてください。けがの原因になります。 ● 運転中は、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。 ● 運転中は回転部(出力軸)に触れないでください。けがの原因になります。
<div>  </div>	<ul style="list-style-type: none"> ● モーター、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。 ● 回転部(出力軸)に、カバーを設けてください。けがの原因になります。 ● 負荷は出力軸へ確実に取り付けてください。けがの原因になります。 ● 装置の故障や動作の異常が発生したときは、装置全体が安全な方向へはたらくよう非常停止装置、または非常停止回路を外部に設置してください。けがの原因になります。 ● 異常が発生したときは、ただちに運転を停止して、ドライバの電源を切ってください。火災・感電・けがの原因になります。 ● モーターは、正常な運転状態でも、表面温度が 70℃を超えることがあります。運転中のモーターに接近できるときは、図の警告ラベルをはっきり見える位置に貼ってください。やけどの原因になります。 ● 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。 <div>  警告ラベル </div>

3 使用上のお願い

BLVシリーズ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。

● 回生エネルギー

慣性体を急激に加減速運転したり、モーターを昇降装置に使用すると、回生エネルギーが発生する場合があります。ドライバには回生エネルギーを処理する機能がないため、お使いになる直流電源の出力容量や過電圧耐量が小さい場合、回生エネルギーによって電源やドライバの保護機能がはたらき、モーターが停止することがあります。このような運転を行なうときは、出力容量や過電圧耐量が十分に大きい電源、またはバッテリーを使用してください。

また、昇降装置では可動部が落下するおそれがあるため、電磁ブレーキ付タイプをお使いください。電源やドライバの保護機能がはたらいたときは、お客様ご相談センターにお問い合わせください。

● 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。

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

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

● 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、取扱説明書(基本編)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

主電源入力端子 (CN1)、入出力信号コネクタ (CN4)、通信コネクタ (CN5/CN6/CN7)、および制御用電源入力端子 (TB1) 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。ドライバとこれらの機器が短絡して、破損するおそれがあります。

● ノイズ対策

ノイズ対策については、取扱説明書(基本編)をご覧ください。

● 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。

● 低温環境で使用する場合

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

● 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

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

● ドライバは半導体素子を使用しています。取り扱いには十分注意してください

ドライバは静電気に敏感な部品を使用しています。ドライバに触れるときは電源を切り、静電防止対策を施してください。ドライバが破損する原因になります。

● モーターとドライバの接続

BLV510 は、モーターをドライバに接続するとき、必ず付属の接続ケーブルを使用してください。

BLV620、BLV640 は、モーターとドライバ間を延長するとき、付属の接続ケーブルを使用してください。

● 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ることがあります。機能上、問題はありません。

4 Modbusプロトコルによる制御

RS-485 通信でモーターを制御する方法について説明します。RS-485 通信で使用するプロトコルは、Modbusプロトコルです。

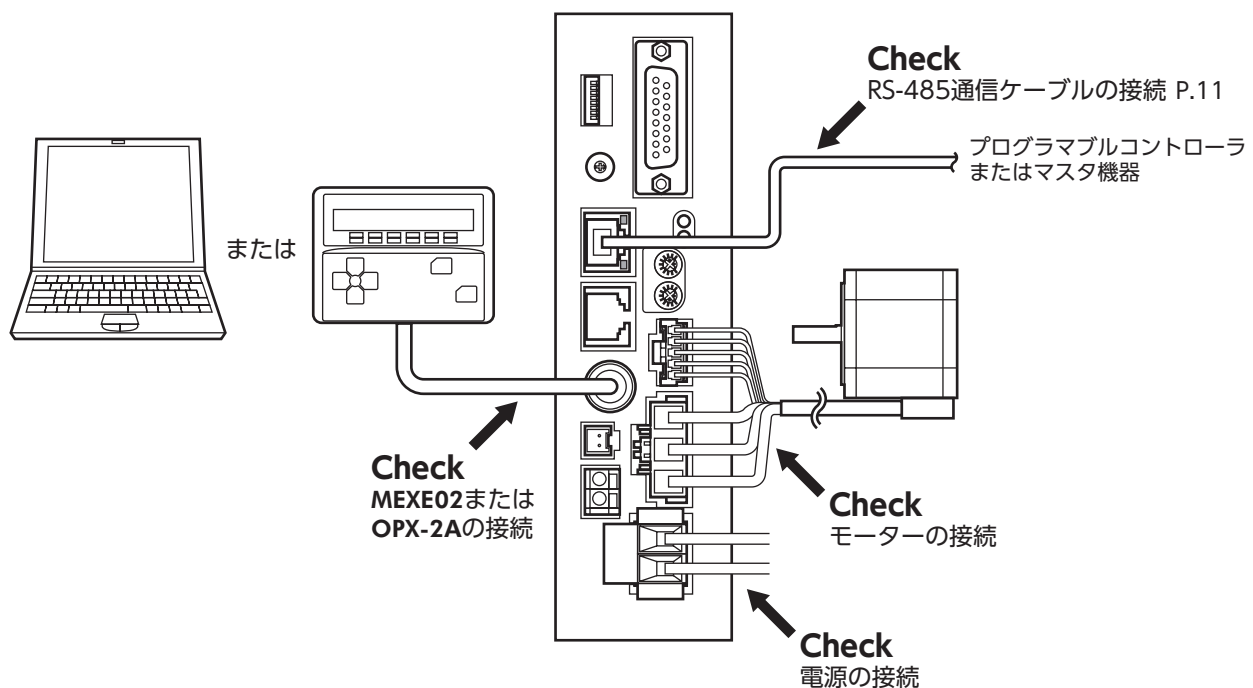
Modbusプロトコルは、仕様が一般に公開されており、簡単であるため、産業分野で広く使用されています。Modbusの通信方式はシングルマスタ/マルチスレーブ方式です。マスタだけがクエリ(問い合わせ)を発行できます。スレーブはクエリで要求された処理を実行し、応答メッセージを返信します。

4.1 ガイダンス

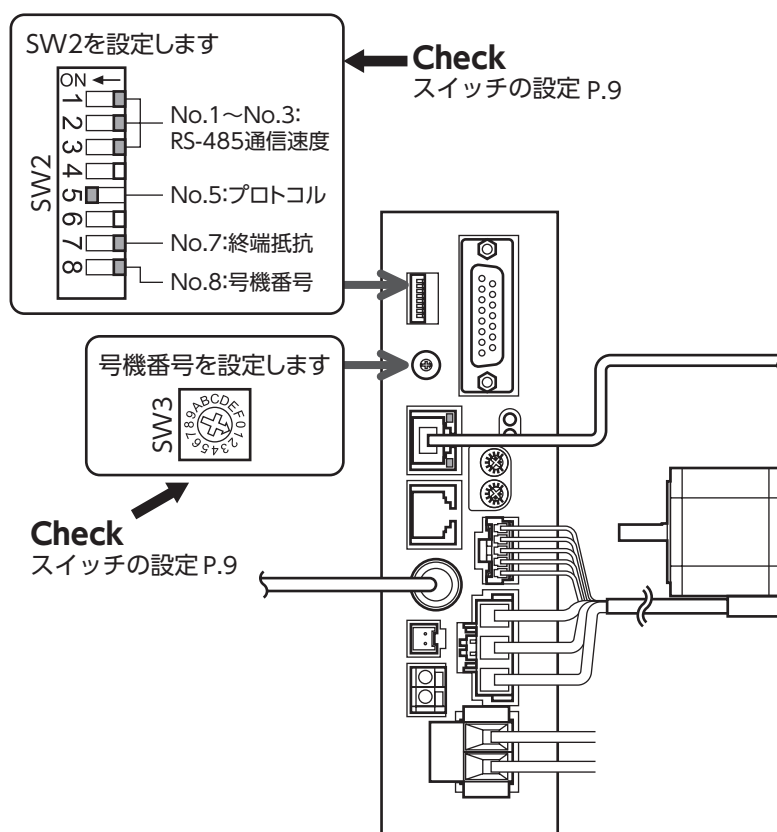
はじめてお使いになるときはここをご覧になり、運転方法のながれについてご理解ください。

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。

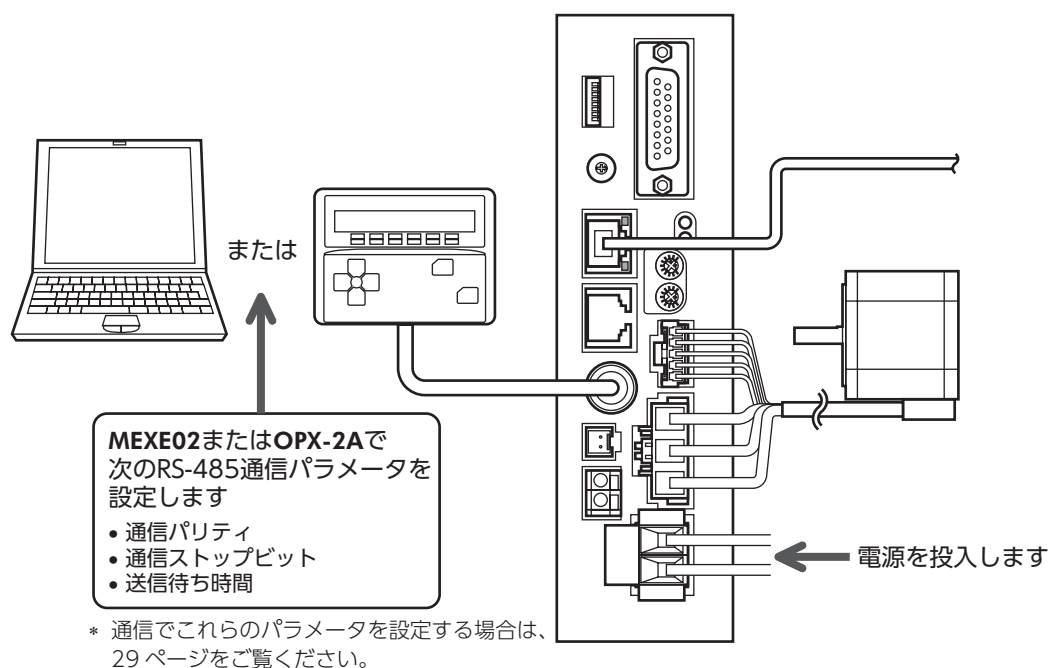
STEP 1 設置と接続を確認します



STEP 2 スイッチを設定します



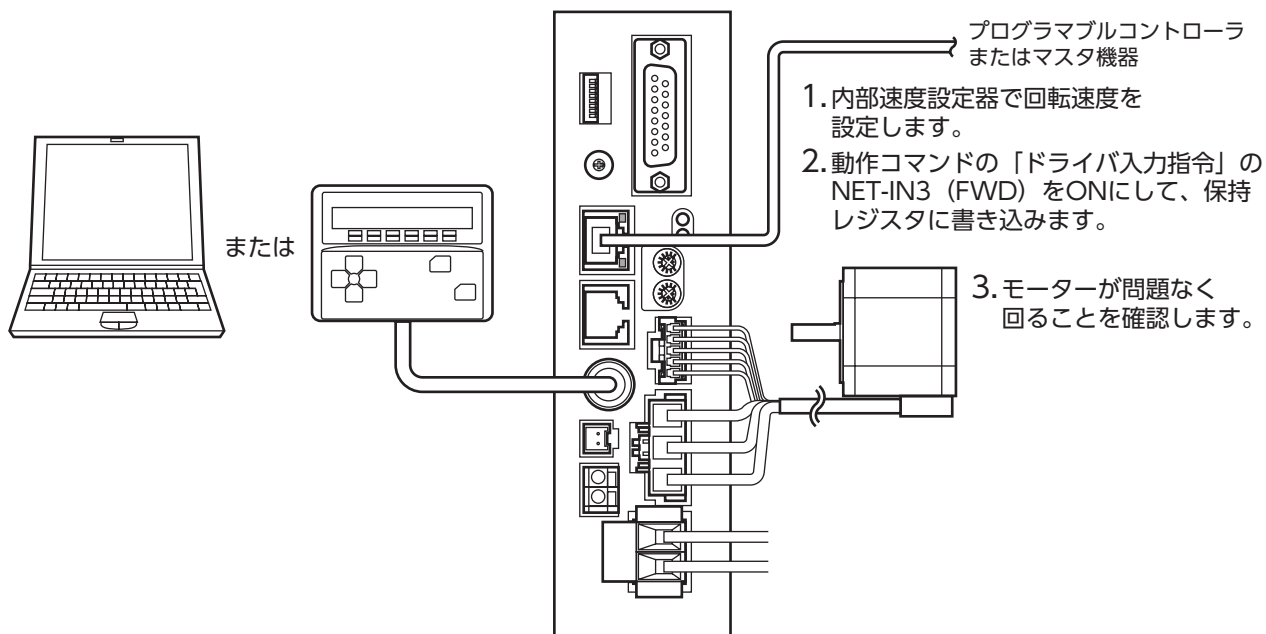
STEP 3 電源を投入し、パラメータを設定します



STEP 4 電源を再投入します

「通信パリティ」、「通信ストップビット」および「送信待ち時間」パラメータは、電源の再投入後に有効になります。

STEP 5 モーターを運転します



STEP 6 うまく動かせましたか？

いかがでしたか。うまく運転できたでしょうか。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-ERR LEDが点灯していませんか？
- C-DAT LEDは点灯していますか？

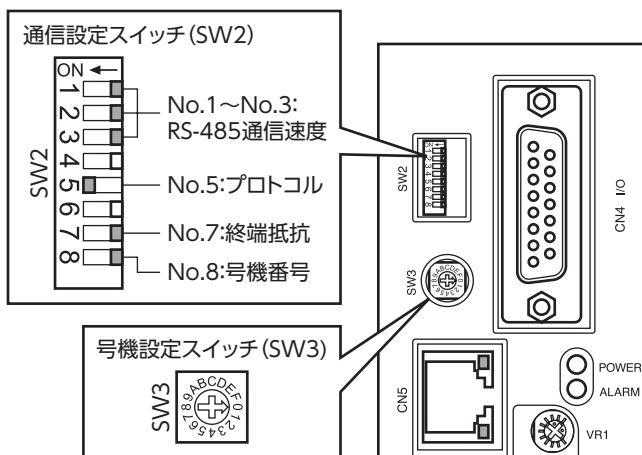
詳細な設定や機能については、次ページ以降をご覧ください。

4.2 通信仕様

電気的特性	EIA-485 準拠 ツイストペア線 (TIA/EIA-568B CAT5e以上を推奨) を使用し、総延長距離を 50 m までとする。
送受信方式	半二重通信
伝送速度	9600 bps、19200 bps、38400 bps、57600 bps、115,200 bps から選択
物理層	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)
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 31 台まで接続できます。

4.3 スイッチの設定

- 重要**
- スイッチを設定するときは、必ずドライバの電源を切ってください。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。
 - 通信設定スイッチ (SW2) の No.4 と No.6 は ON にしないでください。



■ プロトコル

通信設定スイッチ (SW2) の No.5 を ON にします。Modbus プロトコルが選択されます。
出荷時設定 OFF

■ 号機番号 (スレーブアドレス)

号機設定スイッチ (SW3) と通信設定スイッチ (SW2) の No.8 を併用して、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 (スレーブアドレス) 0 はブロードキャストで予約されているので、使用しないでください。
出荷時設定 SW3: 0、SW2-No.8: OFF

号機番号 (スレーブアドレス) 一覧

SW3	SW2-No.8: OFF	SW3	SW2-No.8: OFF	SW3	SW2-No.8: ON	SW3	SW2-No.8: ON
0	ブロードキャスト 予約	8	8	0	16	8	24
1	1	9	9	1	17	9	25
2	2	A	10	2	18	A	26
3	3	B	11	3	19	B	27
4	4	C	12	4	20	C	28
5	5	D	13	5	21	D	29
6	6	E	14	6	22	E	30
7	7	F	15	7	23	F	31

■ 通信速度

通信設定スイッチ (SW2) の No.1 ～ 3 で通信速度を設定します。
通信速度は、マスタ機器の通信速度と同じ値を設定してください。
出荷時設定 すべて OFF (9600 bps)

SW2-No.3	SW2-No.2	SW2-No.1	通信速度 (bps)
OFF	OFF	OFF	9600
OFF	OFF	ON	19200
OFF	ON	OFF	38400
OFF	ON	ON	57600
ON	OFF	OFF	115,200

重要 表以外の組み合わせは設定しないでください。

■ 終端抵抗

プログラマブルコントローラ (マスタ機器) から一番離れた位置 (終端) にあるドライバは、終端抵抗を設定します。

通信設定スイッチ (SW2) の No.7 を ON にして、RS-485 通信の終端抵抗 (120 Ω) を設定してください。
出荷時設定 OFF (終端抵抗なし)

SW2-No.7	終端抵抗 (120 Ω)
OFF	なし
ON	あり

4.4 制御用電源の接続

主電源で通信機能を含むすべての機能を使用することができますが、制御用電源をドライバに接続すると、主電源を投入しなくてもマスタ機器と通信できます。通信機能だけを使って運転データやパラメータを設定したり、アラーム履歴を確認することができます。

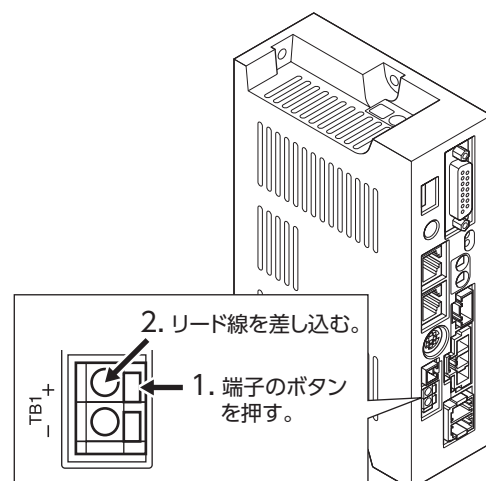
重要 主電源を接続せずに制御用電源だけを接続したときに、運転信号を入力すると、不足電圧のアラームが発生しますが、通信操作はそのまま実行できます。

■ 制御電源の仕様

ユニット品名	入力電源電圧	電流容量
BLV510	DC24 V \pm 10%	300 mA 以上
BLV620		
BLV640	DC48 V \pm 10%	

■ 適用リード線

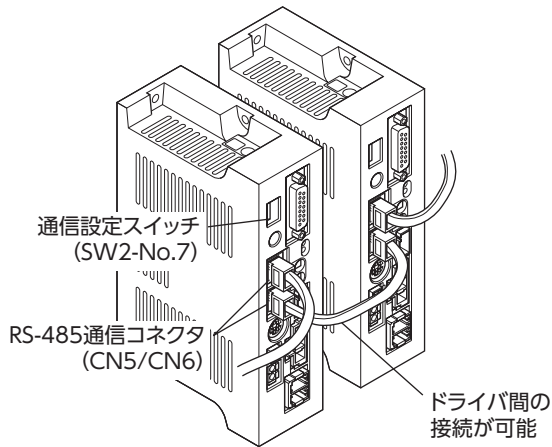
- 剥き線長さ: 11 mm
- 適用リード線: AWG24 ～ 16 (0.2 ～ 1.25 mm²)



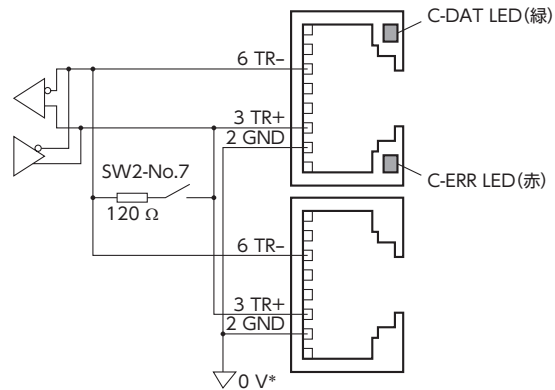
4.5 RS-485 通信ケーブルの接続

RS-485 通信ケーブルを CN5 または CN6 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。市販の LAN ケーブル (ストレート結線) でドライバ同士を接続してください。



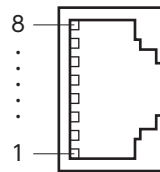
• 内部回路



* 主電源入力端子 (CN1)、制御用電源入力端子 (TB1) の GND と共通です (非絶縁)。

• CN5/CN6 ピンアサイン

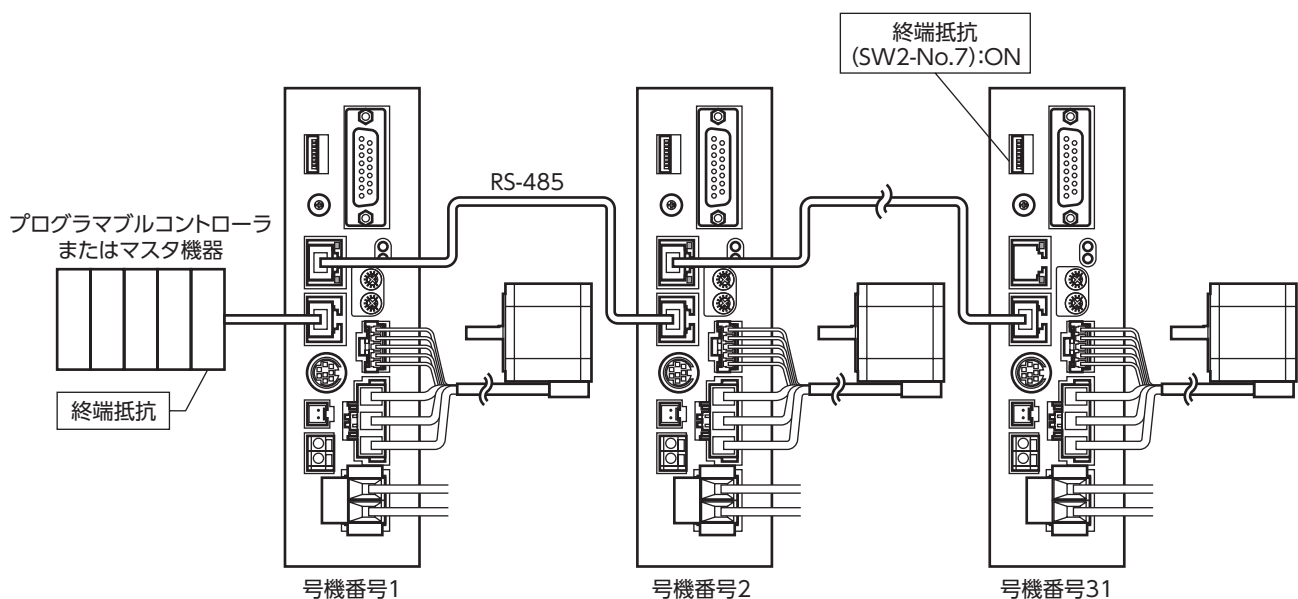
ピン No.	信号名	内容
1	N.C.	未使用
2	GND	GND
3	TR+	RS-485 通信用信号 (+)
4	N.C.	未使用
5	N.C.	未使用
6	TR-	RS-485 通信用信号 (-)
7	N.C.	未使用
8	N.C.	未使用

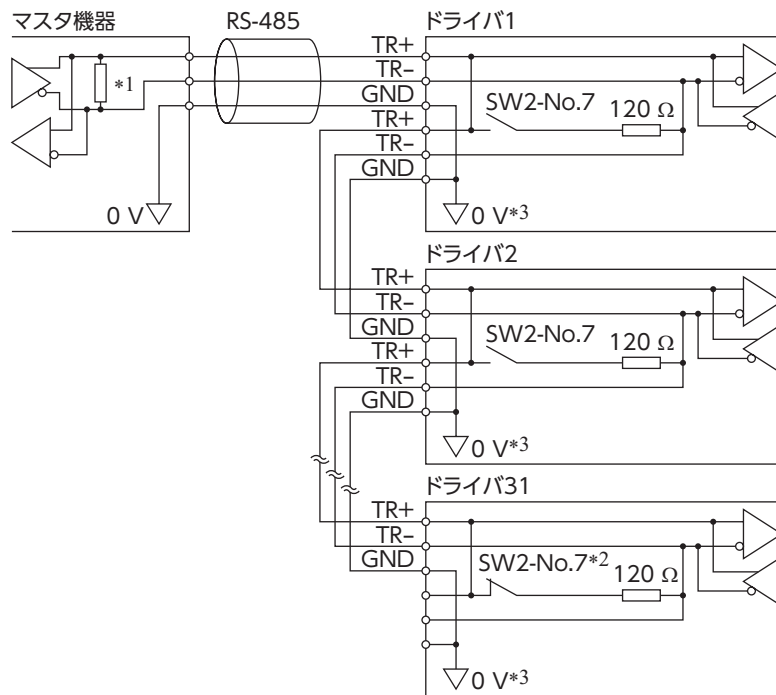


• LED

名称	説明
C-DAT LED (緑)	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点灯します。
C-ERR LED (赤)	RS-485 通信によるマスタ局との通信に異常が発生すると点灯します。

■ 接続例





- *1 終端抵抗 120 Ω
- *2 終端抵抗 (SW2-No.7) を ON にします。
- *3 主電源入力端子 (CN1)、制御用電源入力端子 (TB1) の GND と共通です (非絶縁)。

4.6 RS-485 通信の設定

事前に RS-485 通信に必要なパラメータを設定してください。
通信でこれらのパラメータを設定する場合は、29 ページをご覧ください。

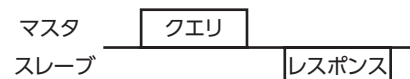
パラメータ名	設定範囲	初期値	内容
通信パリティ	0:なし 1:偶数 2:奇数	1	RS-485 通信のパリティを設定します。
通信ストップビット	0:1 ビット 1:2 ビット	0	RS-485 通信のストップビットを設定します。
送信待ち時間	0 ~ 10000 ($\times 0.1$ ms)	100	RS-485 通信の送信待ち時間を設定します。
通信タイムアウト	0:監視なし 0 ~ 10000 ms	0	RS-485 通信の通信タイムアウトの発生条件を設定します。
通信異常アラーム	1 ~ 10 回	3	RS-485 通信異常アラームの発生条件を設定します。 設定した回数だけ RS-485 通信異常が発生すると、通信異常アラームになります。

4.7 通信方式

Modbus プロトコルの通信方式は、シングルマスタ/マルチスレーブ方式です。
メッセージの送信方法には 2 種類あります。

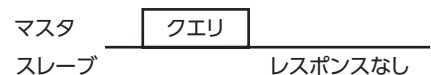
●ユニキャストモード

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。

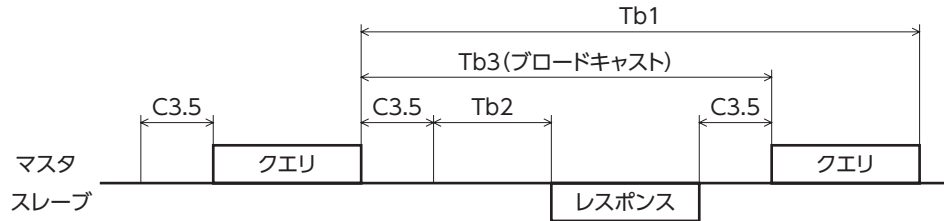


●ブロードキャストモード

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。



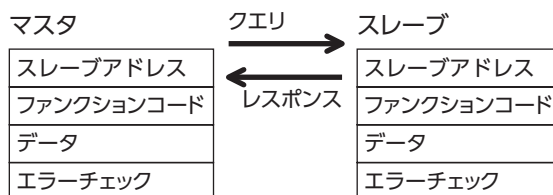
4.8 通信タイミング



記号	名称	内容
Tb1	通信タイムアウト	受信したクエリの間隔を監視します。「通信タイムアウト」パラメータで設定した時間を過ぎても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(初期値:監視なし)。
Tb2	送信待ち時間	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。「送信待ち時間」パラメータで設定します(初期値:10 ms)。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(Tb2)になります。
Tb3	ブロードキャスト間隔	ブロードキャストの場合、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。
C3.5	サイレントインターバル	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。通信速度が 9600 bpsのときは、5.5 ms以上空けてください。通信速度が 19200 bpsを超えるとときは、3.5 ms以上空けてください。

4.9 メッセージ

メッセージのフォーマットを示します。



■ 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	4 × 8 ~ 37 × 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	メッセージ長(バイト)		ブロードキャスト
		クエリ	レスポンス	
03h	保持レジスタからの読み出し	8	7 ~ 37	不可
06h	保持レジスタへの書き込み	8	8	可
08h	診断	8	8	不可
10h	複数の保持レジスタへの書き込み	11 ~ 41	8	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。

■ 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	3 × 8 ~ 33 × 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、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ませんでした。

● 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。

例) クエリ: 03h → 例外応答: 83h

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。 ・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 00h 以外
02h		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。 ・未対応のレジスタアドレス (0000h ~ 1FFFh 以外) ・レジスタアドレスとレジスタ数の和が 2000h 以上
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。 ・レジスタ数が 0、または 17 以上 ・バイト数がレジスタ数 × 2 以外の値 ・データ長が範囲外
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。 ・ユーザー I/F と通信中 (89h) MEXE02 または OPX-2A でダウンロード、初期化、またはティーチング中 ・NV メモリ処理中 (8Ah) ・内部処理中 (S-BSY が ON) ・EEPROM エラーのアラームが発生中 ・パラメータ設定範囲外 (8Ch) ライト値が設定範囲外 ・コマンド実行不可 (8Dh)

例外応答の例

マスタ

スレーブアドレス		01h
ファンクションコード		06h
データ	レジスタアドレス(上位)	02h
	レジスタアドレス(下位)	1Eh
	ライト値(上位)	FFh
	ライト値(下位)	FFh
エラーチェック(下位)		E9h
エラーチェック(上位)		C4h

クエリ

スレーブ

スレーブアドレス		01h
ファンクションコード		86h
データ	例外コード	04h
エラーチェック(下位)		02h
エラーチェック(上位)		61h

4.10 ファンクションコード

■ 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 16 個まで (16 × 16 bit) 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 の運転データの回転速度 No.0 と No.1 を読み出します。

内容	レジスタアドレス	読み出される値	10 進数の表示
回転速度 No.0 (上位)	0480h	0000h	100
回転速度 No.0 (下位)	0481h	0064h	
回転速度 No.1 (上位)	0482h	0000h	4000
回転速度 No.1 (下位)	0483h	0FA0h	

● 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)	00h	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)	64h	
	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)	0Fh	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)	A0h	
エラーチェック (下位)		E1h	CRC-16 の計算結果
エラーチェック (上位)		97h	

■ 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 の過負荷ワーニングレベル (下位) に 50 (32h) を書き込みます。

内容	レジスタアドレス	書き込む値	10 進数の表示
過負荷ワーニングレベル (下位)	10ABh	32h	50

• 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)	ABh	
	ライト値 (上位)	00h	レジスタアドレスに書き込む値
	ライト値 (下位)	32h	
エラーチェック (下位)		7Dh	CRC-16 の計算結果
エラーチェック (上位)		0Ch	

• 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)	ABh	
	ライト値 (上位)	00h	クエリと同じ値
	ライト値 (下位)	32h	
エラーチェック (下位)		7Dh	CRC-16 の計算結果
エラーチェック (上位)		0Ch	

■ 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) をスレーブアドレス 3 に送信します。

• クエリ

フィールド名称		データ	内容
スレーブアドレス		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	サブファンクションコード(上位)	00h	クエリと同じ値
	サブファンクションコード(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	クエリと同じ値
エラーチェック(上位)		9Eh	

■ 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 16 個のレジスタに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。

書き込みの例

次のデータをスレーブアドレス 4 の運転データの加速時間 No.0 ～ No.2 に設定します。

内容	レジスタアドレス	書き込む値	10 進数の表示
加速時間 No.0(上位)	0600h	0000h	2
加速時間 No.0(下位)	0601h	0002h	
加速時間 No.1(上位)	0602h	0000h	50
加速時間 No.1(下位)	0603h	0032h	
加速時間 No.2(上位)	0604h	0000h	150
加速時間 No.2(下位)	0605h	0096h	

● 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(上位)	06h	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	
	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 0600h 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 0601h の書き込み値
	レジスタアドレス+1 のライト値(下位)	02h	
	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 0602h 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 0603h の書き込み値
	レジスタアドレス+3 のライト値(下位)	32h	
	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 0604h 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 0605h の書き込み値
	レジスタアドレス+5 のライト値(下位)	96h	
エラーチェック(下位)		85h	CRC-16 の計算結果
エラーチェック(上位)		70h	

• 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(上位)	06h	クエリと同じ値
	レジスタアドレス(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)	06h	
エラーチェック(下位)		40h	CRC-16 の計算結果
エラーチェック(上位)		D6h	

4.11 レジスタアドレス一覧

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。
アドレス配置はビッグエンディアンとなっているため、偶数アドレスが上位、奇数アドレスが下位になります。

■ 動作コマンド

モーターの動作に関するコマンドです。動作コマンドの内容は NVメモリには保存されません。

レジスタアドレス		READ/WRITE	名称	内容
Dec	Hex			
48	0030h	R/W	グループ(上位)	グループ送信の号機を設定します。
49	0031h		グループ(下位)	
124	007Ch	R/W	ドライバ入力指令(上位)	ドライバへの入力指令を設定します。
125	007Dh		ドライバ入力指令(下位)	
126	007Eh	R	ドライバ出力指令(上位)	ドライバの出力状態を読み出します。
127	007Fh		ドライバ出力指令(下位)	

• グループ(0030h、0031h)

複数のスレーブでグループを組んで、クエリを一斉送信できます。
グループについては 33 ページをご覧ください。

• ドライバ入力指令(007Ch、007Dh)

RS-485 通信でアクセスできるドライバの入力信号です。下表に、リモート I/O (NET-IN0 ~ 15) の配置を示します。

()内は初期値です。

アドレス(Hex)		bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
007Ch	上位	—	—	—	—	—	—	—	—
	下位	—	—	—	—	—	—	—	—
007Dh	上位	NET-IN15 (未使用)	NET-IN14 (未使用)	NET-IN13 (未使用)	NET-IN12 (未使用)	NET-IN11 (未使用)	NET-IN10 (未使用)	NET-IN9 (未使用)	NET-IN8 (未使用)
	下位	NET-IN7 (MB-FREE)	NET-IN6 (未使用)	NET-IN5 (STOP-MODE)*	NET-IN4 (REV)*	NET-IN3 (FWD)*	NET-IN2 (M2)	NET-IN1 (M1)	NET-IN0 (M0)

* 「運転入力方式選択」パラメータで「3 ワイヤ方式」を設定したときは、次の内容が適用されます。
FWD→ START/STOP、REV→ RUN/BRAKE、STOP-MODE→ FWD/REV

パラメータで、次の入力信号をリモート I/O の NET-IN0 ～ 15 に割り付けることができます。
 パラメータについては 31 ページ「パラメータ R/W コマンド [I/O 機能 (リモート I/O)]」をご覧ください。

信号名	機能	設定範囲
未使用	入力端子を使用しないときに設定します。	—
FWD	【2 ワイヤ方式】 FWD 入力を 1 にすると、モーターが FWD 方向へ回転します。 0 にすると停止します。 REV 入力を 1 にすると、モーターが REV 方向へ回転します。 0 にすると停止します。 モーターの停止方法は、STOP-MODE 入力で選択します。	0: 停止 1: FWD 方向へ回転
REV		0: 停止 1: REV 方向へ回転
STOP-MODE		0: 瞬時停止 1: 減速停止
START/STOP	【3 ワイヤ方式】 START/STOP 入力と RUN/BRAKE 入力を 1 にすると、モーターが回転します。 START/STOP 入力を 0 にすると減速停止、RUN/BRAKE 入力を 0 にすると瞬時停止します。 モーターの回転方向は FWD/REV 入力で選択します。	0: 減速停止 1: 運転
RUN/BRAKE		0: 瞬時停止 1: 運転
FWD/REV		0: FWD 方向 1: REV 方向
MB-FREE	モーター停止時の電磁ブレーキの動作を選択します。	0: 停止時ロック 1: 停止時解放
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。	0: 負荷ホールド有効 1: モーターシャフトフリー
HMI	サポートソフト MEXE02 やデータ設定器 OPX-2A の機能制限を解除します。	0: 機能制限 1: 機能制限解除
M0 ～ M2	3 つのビットを使って、運転データ No. を選択します。	0 ～ 7: 運転データ No.

- 重要**
- 同じ入力信号を複数の入力端子に割り当てないでください。複数の入力端子に割り当てたときは、どれか入力があれば機能が実行されます。
 - 同じ入力信号をリモート I/O とダイレクト I/O (X0 ～ X5) に割り当てたときは、どれか入力があれば機能が実行されます。
 - HMI 入力は、入力端子に割り当てられなかったときは常時 1 (機能制限解除) になります。また、リモート I/O とダイレクト I/O (X0 ～ X5) の両方に割り当てたときは、両方とも 1 にならないと機能制限が解除されません。

• ドライバ出力指令 (007Eh、007Fh)

RS-485 通信で取得できるドライバの出力信号です。下表に、リモート I/O (NET-OUT0 ～ 15) の配置を示します。

() 内は初期値です。

アドレス (Hex)		bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
007Eh	上位	—	—	—	—	—	—	—	—
	下位	—	—	—	—	—	—	—	—
007Fh	上位	NET-OUT15 (TLC)	NET-OUT14 (VA)	NET-OUT13 (MOVE)	NET-OUT12 (ALARM-OUT2)	NET-OUT11 (未使用)	NET-OUT10 (未使用)	NET-OUT9 (未使用)	NET-OUT8 (S-BSY)
	下位	NET-OUT7 (ALARM-OUT1)	NET-OUT6 (WNG)	NET-OUT5 (STOP-MODE_R)*	NET-OUT4 (REV_R)*	NET-OUT3 (FWD_R)*	NET-OUT2 (M2_R)	NET-OUT1 (M1_R)	NET-OUT0 (M0_R)

* 「運転入力方式選択」パラメータで「3 ワイヤ方式」を設定したときは、次の内容が適用されます。

FWD_R → START/STOP_R、REV_R → RUN/BRAKE_R、STOP-MODE_R → FWD/REV_R

パラメータで、次の出力信号をリモート I/O の NET-OUT0 ～ 15 に割り付けることができます。
 パラメータについては 31 ページ「パラメータ R/W コマンド [I/O 機能 (リモート I/O)]」をご覧ください。

信号名	機能		設定範囲
未使用	出力端子を使用しないときに設定します。		—
FWD_R	2 ワイヤ方式	FWD に対する応答を出力します。	0:FWD=OFF 1:FWD=ON
REV_R		REV に対する応答を出力します。	0:REV=OFF 1:REV=ON
STOP-MODE_R		STOP-MODE に対する応答を出力します。	0:STOP-MODE=OFF 1:STOP-MODE=ON
START/STOP_R	3 ワイヤ方式	START/STOP に対する応答を出力します。	0:START/STOP=OFF 1:START/STOP=ON
RUN/BRAKE_R		RUN/BRAKE に対する応答を出力します。	0:RUN/BRAKE=OFF 1:RUN/BRAKE=ON
FWD/REV_R		FWD/REV に対する応答を出力します。	0:FWD/REV=OFF 1:FWD/REV=ON
MB-FREE_R	MB-FREE に対する応答を出力します。		0:MB-FREE=OFF 1:MB-FREE=ON
H-FREE_R	H-FREE に対する応答を出力します。		0:H-FREE=OFF 1:H-FREE=ON
M0_R	M0 に対する応答を出力します。		0:M0=OFF 1:M0=ON
M1_R	M1 に対する応答を出力します。		0:M1=OFF 1:M1=ON
M2_R	M2 に対する応答を出力します。		0:M2=OFF 1:M2=ON
ALARM-OUT1	BLV のアラームを出力します。		0:正常 1:アラーム発生中
WNG	BLV のワーニングを出力します。		0:正常 1:ワーニング発生中
MOVE	モーターが動作中のときに出力されます。		0:モーター停止 1:モーター動作中
TLC	負荷がトルク制限値を超えたときに出力されます。		0:トルク制限値内 1:トルク制限値外
VA	設定した回転速度と、実際のモーターの回転速度の差が、「回転速度到達幅」パラメータの値以下になったときに出力されます。		0:速度到達幅の範囲外 1:速度到達幅の範囲内
S-BSY	BLV が内部処理中のときに出力されます。		0:内部処理なし 1:内部処理中
ALARM-OUT2	モーターの負荷トルクが過負荷ワーニングレベルを超えたときに出力されます。		0:正常 1:過負荷中
MPS	主電源の投入状態を出力します。		0:主電源未投入 1:主電源投入
DIR	モーター軸の回転方向を出力します。		0:REV 方向 1:FWD 方向

■ メンテナンスコマンド

アラームやワーニングを解除したり、NVメモリの一括処理を行ないます。すべて READ/WRITEになります。0 から 1 へ書き込むと実行されます。

レジスタアドレス		名称	内容	設定範囲
Dec	Hex			
384	0180h	アラームのリセット(上位)	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。	0、1
385	0181h	アラームのリセット(下位)		
388	0184h	アラーム履歴クリア(上位)	アラーム履歴をクリアします。	
389	0185h	アラーム履歴クリア(下位)		
390	0186h	ワーニング履歴クリア(上位)	ワーニング履歴をクリアします。	
391	0187h	ワーニング履歴クリア(下位)		
392	0188h	通信エラー履歴クリア(上位)	通信エラー履歴をクリアします。	
393	0189h	通信エラー履歴クリア(下位)		
396	018Ch	Configuration(上位)	パラメータの再計算とセットアップを実行します。	
397	018Dh	Configuration(下位)		
398	018Eh	データ一括初期化(上位)	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。(通信に関するパラメータ除く)*1	
399	018Fh	データ一括初期化(下位)		
400	0190h	NVメモリー一括読み出し(上位)	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に保存されていた運転データとパラメータはすべて上書きされます。	
401	0191h	NVメモリー一括読み出し(下位)		
402	0192h	NVメモリー一括書き込み(上位)	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。	
403	0193h	NVメモリー一括書き込み(下位)		
404	0194h	全データ一括初期化(上位)	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。(通信に関するパラメータ含む)*2	
405	0195h	全データ一括初期化(下位)		

*1 「データー一括初期化」を行なっても、通信パリティ、通信ストップビット、および送信待ち時間は初期化されません。

*2 「全データー一括初期化」を行なうと、通信パリティ、通信ストップビット、および送信待ち時間は初期化されます。

「全データー一括初期化」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。

重要 メンテナンスコマンドの「データー一括初期化」または「全データー一括初期化」を実行するときは、必ず先にダイレクト I/O の X0 端子と X1 端子、およびリモート I/O の NET-IN3 と NET-IN4 を OFF にしておいてください。これらの信号を OFF にしておかないと、初期化後に突然モーターが回転する場合があります。

● Configuration(018Ch、018Dh)

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
- **OPX-2A**がテストモードまたはコピーモード以外
- **MEXE02** が 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
POWER LED	点灯	点灯	ドライバの状態によります。
ALARM LED	消灯	消灯	
電磁ブレーキ	保持／解放	保持／解放	
出力信号	有効	不定	有効
入力信号	有効	無効	有効

重要 Configurationの実行中に **MEXE02**、**OPX-2A**や RS-485 通信でモニタを実行しても、正常なモニタ値が返らない場合があります。

■ モニタコマンド

運転速度やアラーム・ワーニング履歴などをモニタします。すべて READになります。

レジスタアドレス		名称	内容	範囲
Dec	Hex			
128	0080h	現在のアラーム(上位)	発生中のアラームコードを示します。	00h ~ FFh
129	0081h	現在のアラーム(下位)		
130	0082h	アラーム履歴 1(上位)	アラーム履歴 1 ~ 10 を示します。	
131	0083h	アラーム履歴 1(下位)		
132	0084h	アラーム履歴 2(上位)		
133	0085h	アラーム履歴 2(下位)		
134	0086h	アラーム履歴 3(上位)		
135	0087h	アラーム履歴 3(下位)		
136	0088h	アラーム履歴 4(上位)		
137	0089h	アラーム履歴 4(下位)		
138	008Ah	アラーム履歴 5(上位)		
139	008Bh	アラーム履歴 5(下位)		
140	008Ch	アラーム履歴 6(上位)		
141	008Dh	アラーム履歴 6(下位)		
142	008Eh	アラーム履歴 7(上位)		
143	008Fh	アラーム履歴 7(下位)		
144	0090h	アラーム履歴 8(上位)		
145	0091h	アラーム履歴 8(下位)		
146	0092h	アラーム履歴 9(上位)		
147	0093h	アラーム履歴 9(下位)		
148	0094h	アラーム履歴 10(上位)		
149	0095h	アラーム履歴 10(下位)		
150	0096h	現在のワーニング(上位)	発生中のワーニングコードを示します。	00h ~ FFh
151	0097h	現在のワーニング(下位)		
152	0098h	ワーニング履歴 1(上位)	ワーニング履歴 1 ~ 10 を示します。	
153	0099h	ワーニング履歴 1(下位)		
154	009Ah	ワーニング履歴 2(上位)		
155	009Bh	ワーニング履歴 2(下位)		
156	009Ch	ワーニング履歴 3(上位)		
157	009Dh	ワーニング履歴 3(下位)		
158	009Eh	ワーニング履歴 4(上位)		
159	009Fh	ワーニング履歴 4(下位)		
160	00A0h	ワーニング履歴 5(上位)		
161	00A1h	ワーニング履歴 5(下位)		
162	00A2h	ワーニング履歴 6(上位)		
163	00A3h	ワーニング履歴 6(下位)		
164	00A4h	ワーニング履歴 7(上位)		
165	00A5h	ワーニング履歴 7(下位)		
166	00A6h	ワーニング履歴 8(上位)		
167	00A7h	ワーニング履歴 8(下位)		
168	00A8h	ワーニング履歴 9(上位)		
169	00A9h	ワーニング履歴 9(下位)		
170	00AAh	ワーニング履歴 10(上位)		
171	00ABh	ワーニング履歴 10(下位)		
172	00ACh	通信エラーコード(上位)	発生中の通信エラーコードを示します。	00h ~ FFh
173	00ADh	通信エラーコード(下位)		
174	00AEh	通信エラーコード履歴 1(上位)	通信エラーコード履歴 1 ~ 10 を示します。	
175	00AFh	通信エラーコード履歴 1(下位)		
176	00B0h	通信エラーコード履歴 2(上位)		
177	00B1h	通信エラーコード履歴 2(下位)		
178	00B2h	通信エラーコード履歴 3(上位)		
179	00B3h	通信エラーコード履歴 3(下位)		

レジスタアドレス		名称	内容	範囲
Dec	Hex			
180	00B4h	通信エラーコード履歴 4(上位)	通信エラーコード履歴 1 ～ 10 を示します。	00h ～ FFh
181	00B5h	通信エラーコード履歴 4(下位)		
182	00B6h	通信エラーコード履歴 5(上位)		
183	00B7h	通信エラーコード履歴 5(下位)		
184	00B8h	通信エラーコード履歴 6(上位)		
185	00B9h	通信エラーコード履歴 6(下位)		
186	00BAh	通信エラーコード履歴 7(上位)		
187	00BBh	通信エラーコード履歴 7(下位)		
188	00BCh	通信エラーコード履歴 8(上位)		
189	00BDh	通信エラーコード履歴 8(下位)		
190	00BEh	通信エラーコード履歴 9(上位)		
191	00BFh	通信エラーコード履歴 9(下位)		
192	00C0h	通信エラーコード履歴 10(上位)		
193	00C1h	通信エラーコード履歴 10(下位)		
196	00C4h	現在の運転データ No.(上位)	現在の運転データ No.を示します。	0 ～ 7
197	00C5h	現在の運転データ No.(下位)		
200	00C8h	指令速度(上位)	現在の指令速度を示します。	BLV510: -3010 ～ +3010 r/min BLV620、BLV640: -4010 ～ +4010 r/min +:正転 -:逆転 0:停止
201	00C9h	指令速度(下位)		
206	00CEh	フィードバック速度(上位)	フィードバック速度を示します。	-5200 ～ +5200 r/min +:正転 -:逆転 0:停止
207	00CFh	フィードバック速度(下位)		
212	00D4h	ダイレクト I/O、電磁ブレーキの状態(上位)	ダイレクト I/O(X0 ～ X5、Y0、Y1)と電磁ブレーキの状態を示します。	次表をご覧ください。
213	00D5h	ダイレクト I/O、電磁ブレーキの状態(下位)		
256	0100h	運転速度(上位)	減速比または増速比で換算したフィードバック速度を示します。(単位:r/min)	+:正転 -:逆転 0:停止
257	0101h	運転速度(下位)		
258	0102h	運転速度小数点位置(上位)	運転速度の小数点位置を示します。*1	0:小数点なし 1:1 桁 2:2 桁 3:3 桁
259	0103h	運転速度小数点位置(下位)		
260	0104h	コンベヤ搬送速度(上位)	コンベヤ減速比またはコンベヤ増速比で換算したフィードバック速度を示します。(単位:r/min)	+:正転 -:逆転 0:停止
261	0105h	コンベヤ搬送速度(下位)		
262	0106h	コンベヤ搬送速度小数点位置(上位)	コンベヤ搬送速度の小数点位置を示します。*2	0:小数点なし 1:1 桁 2:2 桁 3:3 桁
263	0107h	コンベヤ搬送速度小数点位置(下位)		
264	0108h	負荷率(上位)	定格トルクを 100%として、モーターから発生するトルクを示します。	0 ～ 200%
265	0109h	負荷率(下位)		
268	010Ch	外部アナログ速度設定(上位)	アナログ速度の設定値を示します。*3	BLV510: 0 ～ 3010 r/min BLV620、BLV640: 0 ～ 4010 r/min
269	010Dh	外部アナログ速度設定(下位)		
272	0110h	外部アナログトルク制限設定(上位)	アナログトルクの制限値を示します。*3	0 ～ 200%
273	0111h	外部アナログトルク制限設定(下位)		
278	0116h	外部アナログ電圧設定(上位)	アナログ電圧の設定値を示します。*4	0 ～ 50(1=0.1 V)
279	0117h	外部アナログ電圧設定(下位)		

*1 小数点の位置は、「減速比」パラメータや「減速比の桁指定」パラメータの設定によって自動的に変わります。

*2 小数点の位置は、「コンベヤ減速比」パラメータや「コンベヤ減速比の桁指定」パラメータの設定によって自動的に変わります。

*3 「アナログ入力信号選択」パラメータで選択されていないときは「FFFFh」が表示されます。

*4 基本設定スイッチ(SW1)の No.2 が ONのときは、入力電圧の表示値が半分になります。

ダイレクト I/O、電磁ブレーキの状態 (00D4h、00D5h)

アドレス (Hex)		bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
00D4h	上位	—	—	—	—	—	—	—	MB
	下位	—	—	—	—	—	—	Y1	Y0
00D5h	上位	—	—	—	—	—	—	—	—
	下位	—	—	X5	X4	X3	X2	X1	X0

■ パラメータ R/W コマンド [運転データ]

パラメータの読み出しや書き込みを行ないます。すべて READ/ WRITE になります。

パラメータの詳細は、取扱説明書 (基本編) をご覧ください。

レジスタアドレス		名称	設定範囲	設定単位	初期値	反映 *
Dec	Hex					
1152	0480h	回転速度 No.0 (上位)	BLV510: 0 r/min、80 ~ 3000 r/min BLV620、BLV640: 0 r/min、80 ~ 4000 r/min	1	0	A
1153	0481h	回転速度 No.0 (下位)				
1154	0482h	回転速度 No.1 (上位)				
1155	0483h	回転速度 No.1 (下位)				
1156	0484h	回転速度 No.2 (上位)				
1157	0485h	回転速度 No.2 (下位)				
1158	0486h	回転速度 No.3 (上位)				
1159	0487h	回転速度 No.3 (下位)				
1160	0488h	回転速度 No.4 (上位)				
1161	0489h	回転速度 No.4 (下位)				
1162	048Ah	回転速度 No.5 (上位)				
1163	048Bh	回転速度 No.5 (下位)				
1164	048Ch	回転速度 No.6 (上位)				
1165	048Dh	回転速度 No.6 (下位)				
1166	048Eh	回転速度 No.7 (上位)				
1167	048Fh	回転速度 No.7 (下位)				
1536	0600h	加速時間 No.0 (上位)	2 ~ 150 (1=0.1 s)	1	5	
1537	0601h	加速時間 No.0 (下位)				
1538	0602h	加速時間 No.1 (上位)				
1539	0603h	加速時間 No.1 (下位)				
1540	0604h	加速時間 No.2 (上位)				
1541	0605h	加速時間 No.2 (下位)				
1542	0606h	加速時間 No.3 (上位)				
1543	0607h	加速時間 No.3 (下位)				
1544	0608h	加速時間 No.4 (上位)				
1545	0609h	加速時間 No.4 (下位)				
1546	060Ah	加速時間 No.5 (上位)				
1547	060Bh	加速時間 No.5 (下位)				
1548	060Ch	加速時間 No.6 (上位)				
1549	060Dh	加速時間 No.6 (下位)				
1550	060Eh	加速時間 No.7 (上位)				
1551	060Fh	加速時間 No.7 (下位)				

* データが反映されるタイミングを表わします。

A: 即時反映

レジスタアドレス		名称	設定範囲	設定単位	初期値	反映 *
Dec	Hex					
1664	0680h	減速時間 No.0 (上位)	2 ~ 150 (1=0.1 s)	1	5	A
1665	0681h	減速時間 No.0 (下位)				
1666	0682h	減速時間 No.1 (上位)				
1667	0683h	減速時間 No.1 (下位)				
1668	0684h	減速時間 No.2 (上位)				
1669	0685h	減速時間 No.2 (下位)				
1670	0686h	減速時間 No.3 (上位)				
1671	0687h	減速時間 No.3 (下位)				
1672	0688h	減速時間 No.4 (上位)				
1673	0689h	減速時間 No.4 (下位)				
1674	068Ah	減速時間 No.5 (上位)				
1675	068Bh	減速時間 No.5 (下位)				
1676	068Ch	減速時間 No.6 (上位)				
1677	068Dh	減速時間 No.6 (下位)				
1678	068Eh	減速時間 No.7 (上位)				
1679	068Fh	減速時間 No.7 (下位)				
1792	0700h	トルク制限 No.0 (上位)	0 ~ 200%	1	200	
1793	0701h	トルク制限 No.0 (下位)				
1794	0702h	トルク制限 No.1 (上位)				
1795	0703h	トルク制限 No.1 (下位)				
1796	0704h	トルク制限 No.2 (上位)				
1797	0705h	トルク制限 No.2 (下位)				
1798	0706h	トルク制限 No.3 (上位)				
1799	0707h	トルク制限 No.3 (下位)				
1800	0708h	トルク制限 No.4 (上位)				
1801	0709h	トルク制限 No.4 (下位)				
1802	070Ah	トルク制限 No.5 (上位)				
1803	070Bh	トルク制限 No.5 (下位)				
1804	070Ch	トルク制限 No.6 (上位)				
1805	070Dh	トルク制限 No.6 (下位)				
1806	070Eh	トルク制限 No.7 (上位)				
1807	070Fh	トルク制限 No.7 (下位)				

* データが反映されるタイミングを表わします。
A: 即時反映

■ パラメータ R/Wコマンド[ユーザーパラメータ]

レジスタアドレス		名称	内容	設定範囲	設定単位	初期値	反映*
Dec	Hex						
646	0286h	JOG運転速度(上位)	JOG運転の回転速度を設定します。	0 r/min、 80 ～ 1000 r/min	1	300	A
647	0287h	JOG運転速度(下位)					
900	0384h	モーター回転方向選択(上位)	FWDが ONになったときのモーター回転方向を設定します。	0: +側 =CCW 1: +側 =CW	—	1	C
901	0385h	モーター回転方向選択(下位)					
4138	102Ah	負荷ホールド機能選択(上位)	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	
4139	102Bh	負荷ホールド機能選択(下位)					
4144	1030h	負荷ホールドトルク制限設定値(上位)	負荷ホールドトルクの制限値を設定します。	-1 ～ 50%	1	-1	A
4145	1031h	負荷ホールドトルク制限設定値(下位)	-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。				
4160	1040h	運転入力方式選択(上位)	外部入力運転信号を、2 ワイヤ方式または 3 ワイヤ方式に切り替えます。	0:2 ワイヤ方式 1:3 ワイヤ方式	—	0	C
4161	1041h	運転入力方式選択(下位)					
4162	1042h	JOG運転トルク(上位)	JOG運転時のトルク制限値を設定します。	0 ～ 200%	1	200	A
4163	1043h	JOG運転トルク(下位)					
4170	104Ah	減速比(上位)	ギヤヘッドの減速比を入力すると、ギヤヘッド出力軸の回転速度として表示できます。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	1	100	
4171	104Bh	減速比(下位)					
4172	104Ch	減速比の桁指定(上位)	0:× 1 1:× 0.1 2:× 0.01	—	2		
4173	104Dh	減速比の桁指定(下位)					
4174	104Eh	増速比(上位)	モーター出力軸の回転速度に対する増速比を設定します。設定値によって、表示が異なります。増速比を 1 に設定すると、減速比が有効になります。増速比を 1 以外に設定すると、増速比が有効になります。	1 ～ 5	—	1	
4175	104Fh	増速比(下位)					
4176	1050h	コンベヤ減速比(上位)	コンベヤ用の減速比を設定すると、コンベヤ搬送速度として表示できます。コンベヤ減速比は「コンベヤ減速比」×「コンベヤ減速比の桁指定」で算出した値になります。	100 ～ 9999	1	100	
4177	1051h	コンベヤ減速比(下位)					
4178	1052h	コンベヤ減速比の桁指定(上位)	0:× 1 1:× 0.1 2:× 0.01	—	2		
4179	1053h	コンベヤ減速比の桁指定(下位)					
4180	1054h	コンベヤ増速比(上位)	モーター出力軸の回転速度に対するコンベヤ増速比を設定します。	1 ～ 5	—	1	
4181	1055h	コンベヤ増速比(下位)					
4322	10E2h	アナログ入力信号選択(上位)	運転データの設定方法を変更できません。詳細は次表をご覧ください。	0:モード 0 1:モード 1 2:モード 2 3:モード 3 4:モード 4 5:モード 5	—	0	C
4323	10E3h	アナログ入力信号選択(下位)					
4430	114Eh	回転速度到達幅(上位)	モーターの回転速度が設定値に達したと判断する速度幅を設定します。	0 ～ 400 r/min	1	200	A
4431	114Fh	回転速度到達幅(下位)					

* データが反映されるタイミングを表わします。
A: 即時反映、C: Configurationの実行後に反映

● アナログ入力信号選択による運転データの設定

アナログ入力信号選択で、運転データの設定方法を変更できます。下表に、モード No.とアナログ設定 / デジタル設定の組み合わせを示します。ここに示した組み合わせしか設定できません。

モード No.	運転データ No.	VR1	VR2	VR3	外部設定器	デジタル設定
モード 0 (出荷時)	0	回転速度	加速・減速時間	トルク制限値	—	—
	1	—	加速・減速時間	トルク制限値	回転速度	—
	2～7	—	—	—	—	回転速度 加速時間 減速時間 トルク制限値
モード 1	0～7	—	—	—	—	回転速度 加速時間 減速時間 トルク制限値
モード 2	0～7	—	—	—	トルク制限値	回転速度 加速時間 減速時間
モード 3	0	加速時間	減速時間	回転速度	—	トルク制限値
	1	加速時間	減速時間	—	回転速度	トルク制限値
	2～7	—	—	—	—	回転速度 加速時間 減速時間 トルク制限値
モード 4	0	回転速度	トルク制限値	加速・減速時間	—	—
	1	—	トルク制限値	加速・減速時間	回転速度	—
	2～7	—	—	—	—	回転速度 加速時間 減速時間 トルク制限値
モード 5	0	トルク制限値	加速・減速時間	回転速度	—	—
	1	トルク制限値	加速・減速時間	—	回転速度	—
	2～7	—	—	—	—	回転速度 加速時間 減速時間 トルク制限値



出荷時、トルク制限設定器 (VR3) は最大値に設定されています。モード 3～5 を選んだ場合、回転速度や加速・減速時間が最大値になっていますので、モーターを運転する際は設定値を十分にご確認ください。

■ パラメータ R/Wコマンド[アラーム・ワーニング]

レジスタアドレス		名称	内容	設定範囲	設定単位	初期値	反映*2
Dec	Hex						
840	0348h	不足電圧ワーニングレベル(上位)	主電源の不足電圧のワーニングレベルを設定します。	0 ～ 480 (1=0.1 V)	1	DC24 V 仕様:216 DC48 V 仕様:432	A
841	0349h	不足電圧ワーニングレベル(下位)					
4224	1080h	アラーム時電磁ブレーキ動作(上位)	アラーム発生時の電磁ブレーキの動作タイミングを設定します。0に設定すると、モーターが自然停止した後に電磁ブレーキが作動して位置を保持します。	0:自然停止後 ロック 1:即時ロック	－	1	C
4225	1081h	アラーム時電磁ブレーキ動作(下位)					
4226	1082h	初期時運転禁止アラーム機能(上位)	初期時運転禁止アラームの有効/無効を切り替えます。	0:無効 1:有効	－	0	
4227	1083h	初期時運転禁止アラーム機能(下位)					
4228	1084h	不足電圧アラームラッチ(上位)	不足電圧アラーム保持機能の有効/無効を切り替えます。0に設定した場合、主電源の電圧が不足電圧検出レベル以上に復帰すると、不足電圧のアラームは自動解除されます。	0:無効 1:有効	－	0	
4229	1085h	不足電圧アラームラッチ(下位)					
4258	10A2h	過負荷ワーニング機能(上位)	過負荷ワーニング機能の有効/無効を切り替えます。	0:無効 1:有効	－	1	A
4259	10A3h	過負荷ワーニング機能(下位)					
4264	10A8h	不足電圧ワーニング機能(上位)	不足電圧ワーニング機能の有効/無効を切り替えます。	0:無効 1:有効	－	1	
4265	10A9h	不足電圧ワーニング機能(下位)					
4266	10AAh	過負荷ワーニングレベル(上位)	モーターの負荷トルクのワーニングレベルを設定します。	50 ～ 100%	1	100	
4267	10ABh	過負荷ワーニングレベル(下位)					
4608	1200h	通信タイムアウト(上位)	RS-485 通信の通信タイムアウトの発生条件を設定します。	0:監視なし 0 ～ 10000 ms	1	0	
4609	1201h	通信タイムアウト(下位)					
4610	1202h	通信異常アラーム(上位)	RS-485 通信異常アラームの発生条件を設定します。設定した回数だけ RS-485 通信異常が発生すると、通信異常アラームになります。	1 ～ 10 回	1	3	
4611	1203h	通信異常アラーム(下位)					
5126	1406h	通信パリティ(上位)*1	RS-485 通信の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	D
5127	1407h	通信パリティ(下位)*1					
5128	1408h	通信ストップビット(上位)*1	RS-485 通信のストップビットを設定します。	0:1 ビット 1:2 ビット	－	0	
5129	1409h	通信ストップビット(下位)*1					
5130	140Ah	送信待ち時間(上位)*1	RS-485 通信の送信待ち時間を設定します。	0 ～ 10000 (× 0.1 ms)	1	100	
5131	140Bh	送信待ち時間(下位)*1					

*1 パラメータの設定を変更して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。

*2 データが反映されるタイミングを表わします。

A:即時反映、C:Configurationの実行後に反映、D:電源の再投入後に反映

■ パラメータ R/W コマンド [データ設定器]

レジスタアドレス		名称	内容	設定範囲	初期値	反映 *
Dec	Hex					
960	03C0h	データ設定器速度表示 (上位)	モニタモードで表示する運転速度の表示方法を設定します。0 に設定すると、REV 入力方向へ回転しているときは「-」が表示されません。	0: 符号あり 1: 絶対値	0	A
961	03C1h	データ設定器速度表示 (下位)				
962	03C2h	データ設定器編集 (上位)	次の編集機能の有効 / 無効を切り替えます。 <ul style="list-style-type: none"> モニタモードでのアラーム、ワーニング履歴の消去 データモード、パラメータモードでの設定値の変更 コピーモードでの全ての操作 	0: 無効 1: 有効	1	D
963	03C3h	データ設定器編集 (下位)				
4320	10E0h	データ設定器初期表示 (上位)	BLV に電源を投入したときの初期画面を選択します。	0: 回転速度 1: コンベヤ速度 2: 負荷率 3: 運転番号 4: モニタモード画面のトップ画面	0	
4321	10E1h	データ設定器初期表示 (下位)				

* データが反映されるタイミングを表わします。

A: 即時反映、D: 電源の再投入後に反映

■ パラメータ R/W コマンド [I/O 機能 (ダイレクト I/O)]

レジスタアドレス		名称	設定範囲	初期値	反映 *1
Dec	Hex				
4352	1100h	X0 入力機能選択 (上位)	0: 未使用 1: FWD (START/STOP) *2 2: REV (RUN/BRAKE) *2 19: STOP-MODE (FWD/REV) *2 20: MB-FREE 21: EXT-ERROR 24: ALARM-RESET 27: HMI 28: H-FREE 48: M0 49: M1 50: M2	1	B
4353	1101h	X0 入力機能選択 (下位)			
4354	1102h	X1 入力機能選択 (上位)		2	
4355	1103h	X1 入力機能選択 (下位)			
4356	1104h	X2 入力機能選択 (上位)		19	
4357	1105h	X2 入力機能選択 (下位)			
4358	1106h	X3 入力機能選択 (上位)		48	
4359	1107h	X3 入力機能選択 (下位)			
4360	1108h	X4 入力機能選択 (上位)		24	
4361	1109h	X4 入力機能選択 (下位)			
4362	110Ah	X5 入力機能選択 (上位)		20	
4363	110Bh	X5 入力機能選択 (下位)			
4416	1140h	Y0 出力機能選択 (上位)	0: 未使用 65: ALARM-OUT1 66: WNG 68: MOVE 71: TLC 77: VA 81: ALARM-OUT2 84: DIR	65	A
4417	1141h	Y0 出力機能選択 (下位)			
4418	1142h	Y1 出力機能選択 (上位)		66	
4419	1143h	Y1 出力機能選択 (下位)			

*1 データが反映されるタイミングを表わします。

A: 即時反映、B: 運転停止後に反映

*2 「運転入力方式選択」パラメータで「3 ワイヤ方式」を設定したときは、() 内の内容が適用されます。

■ パラメータ R/W コマンド [I/O 機能 (リモート I/O)]

レジスタアドレス		名称	設定範囲	初期値	反映 *1
Dec	Hex				
4448	1160h	NET-IN0 入力機能選択 (上位)	0:未使用 1:FWD (START/STOP) *2 2:REV (RUN/BRAKE) *2 19:STOP-MODE (FWD/REV) *2 20:MB-FREE 27:HMI 28:H-FREE 48:M0 49:M1 50:M2	48	C
4449	1161h	NET-IN0 入力機能選択 (下位)			
4450	1162h	NET-IN1 入力機能選択 (上位)		49	
4451	1163h	NET-IN1 入力機能選択 (下位)			
4452	1164h	NET-IN2 入力機能選択 (上位)		50	
4453	1165h	NET-IN2 入力機能選択 (下位)			
4454	1166h	NET-IN3 入力機能選択 (上位)		1	
4455	1167h	NET-IN3 入力機能選択 (下位)			
4456	1168h	NET-IN4 入力機能選択 (上位)		2	
4457	1169h	NET-IN4 入力機能選択 (下位)			
4458	116Ah	NET-IN5 入力機能選択 (上位)		19	
4459	116Bh	NET-IN5 入力機能選択 (下位)			
4460	116Ch	NET-IN6 入力機能選択 (上位)		0	
4461	116Dh	NET-IN6 入力機能選択 (下位)			
4462	116Eh	NET-IN7 入力機能選択 (上位)		20	
4463	116Fh	NET-IN7 入力機能選択 (下位)			
4464	1170h	NET-IN8 入力機能選択 (上位)		0	
4465	1171h	NET-IN8 入力機能選択 (下位)			
4466	1172h	NET-IN9 入力機能選択 (上位)		0	
4467	1173h	NET-IN9 入力機能選択 (下位)			
4468	1174h	NET-IN10 入力機能選択 (上位)		0	
4469	1175h	NET-IN10 入力機能選択 (下位)			
4470	1176h	NET-IN11 入力機能選択 (上位)		0	
4471	1177h	NET-IN11 入力機能選択 (下位)			
4472	1178h	NET-IN12 入力機能選択 (上位)		0	
4473	1179h	NET-IN12 入力機能選択 (下位)			
4474	117Ah	NET-IN13 入力機能選択 (上位)		0	
4475	117Bh	NET-IN13 入力機能選択 (下位)			
4476	117Ch	NET-IN14 入力機能選択 (上位)		0	
4477	117Dh	NET-IN14 入力機能選択 (下位)			
4478	117Eh	NET-IN15 入力機能選択 (上位)		0	
4479	117Fh	NET-IN15 入力機能選択 (下位)			

*1 データが反映されるタイミングを表わします。

C: Configurationの実行後に反映

*2 「運転入力方式選択」パラメータで「3 ワイヤ方式」を設定したときは、()内の内容が適用されます。

レジスタアドレス		名称	設定範囲	初期値	反映 *1
Dec	Hex				
4480	1180h	NET-OUT0 出力機能選択(上位)	0:未使用 1:FWD_R (START/STOP_R) *2 2:REV_R (RUN/BRAKE_R) *2 19:STOP-MODE_R (FWD/REV_R) *2 20:MB-FREE_R 27:HMI_R 28:H-FREE_R 48:M0_R 49:M1_R 50:M2_R 65:ALARM-OUT1 66:WNG 68:MOVE 71:TLC 77:VA 80:S-BSY 81:ALARM-OUT2 82:MPS 84:DIR	48	C
4481	1181h	NET-OUT0 出力機能選択(下位)			
4482	1182h	NET-OUT1 出力機能選択(上位)		49	
4483	1183h	NET-OUT1 出力機能選択(下位)			
4484	1184h	NET-OUT2 出力機能選択(上位)		50	
4485	1185h	NET-OUT2 出力機能選択(下位)			
4486	1186h	NET-OUT3 出力機能選択(上位)		1	
4487	1187h	NET-OUT3 出力機能選択(下位)			
4488	1188h	NET-OUT4 出力機能選択(上位)		2	
4489	1189h	NET-OUT4 出力機能選択(下位)			
4490	118Ah	NET-OUT5 出力機能選択(上位)		19	
4491	118Bh	NET-OUT5 出力機能選択(下位)			
4492	118Ch	NET-OUT6 出力機能選択(上位)		66	
4493	118Dh	NET-OUT6 出力機能選択(下位)			
4494	118Eh	NET-OUT7 出力機能選択(上位)		65	
4495	118Fh	NET-OUT7 出力機能選択(下位)			
4496	1190h	NET-OUT8 出力機能選択(上位)		80	
4497	1191h	NET-OUT8 出力機能選択(下位)			
4498	1192h	NET-OUT9 出力機能選択(上位)		0	
4499	1193h	NET-OUT9 出力機能選択(下位)			
4500	1194h	NET-OUT10 出力機能選択(上位)		0	
4501	1195h	NET-OUT10 出力機能選択(下位)			
4502	1196h	NET-OUT11 出力機能選択(上位)		0	
4503	1197h	NET-OUT11 出力機能選択(下位)			
4504	1198h	NET-OUT12 出力機能選択(上位)		81	
4505	1199h	NET-OUT12 出力機能選択(下位)			
4506	119Ah	NET-OUT13 出力機能選択(上位)		68	
4507	119Bh	NET-OUT13 出力機能選択(下位)			
4508	119Ch	NET-OUT14 出力機能選択(上位)		77	
4509	119Dh	NET-OUT14 出力機能選択(下位)			
4510	119Eh	NET-OUT15 出力機能選択(上位)		71	
4511	119Fh	NET-OUT15 出力機能選択(下位)			

*1 データが反映されるタイミングを表わします。

C: Configurationの実行後に反映

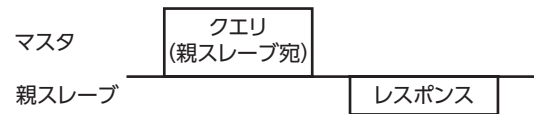
*2 「運転入力方式選択」パラメータで「3 ワイヤ方式」を設定したときは、()内の内容が適用されます。

4.12 グループ送信

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。

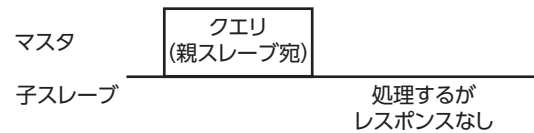
• グループの構成

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、グループのアドレスをグループの対象となる子スレーブに対して設定します。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

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。マスタからクエリが親スレーブに送信されると、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します (ユニキャストモードと同じ)。

• 子スレーブ

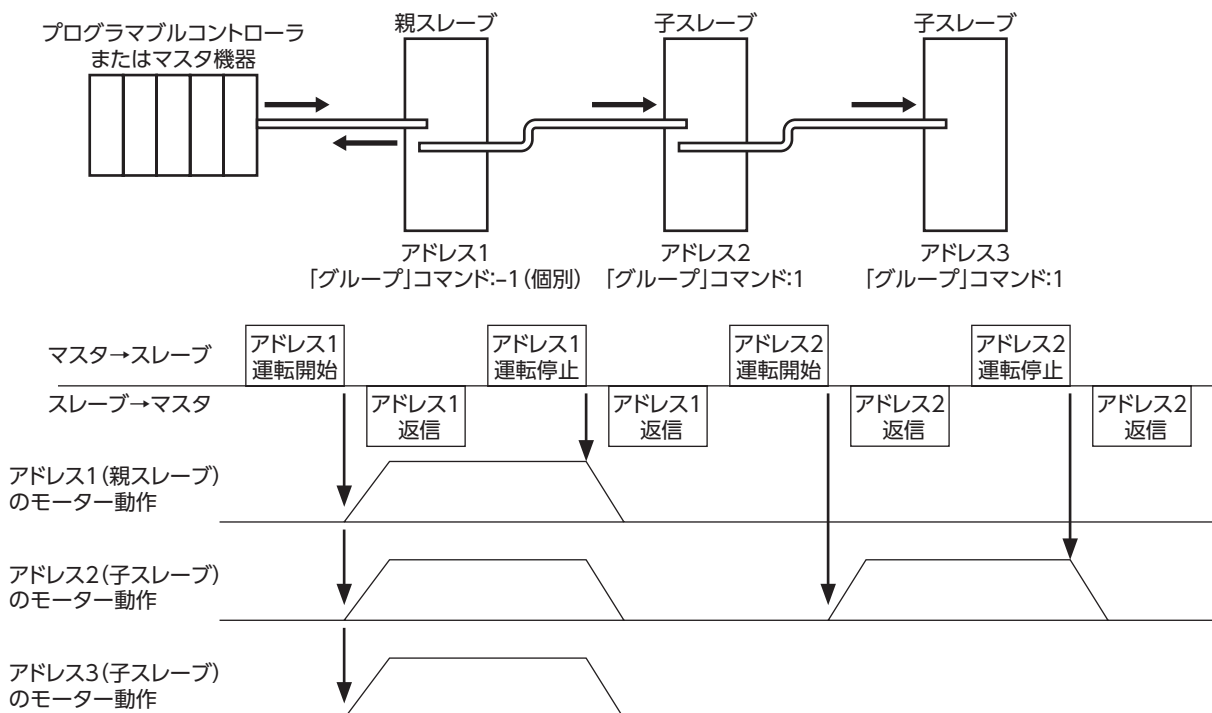
「グループ」コマンドでグループのアドレスを子スレーブに設定します。グループの変更はユニキャストモードで行なってください。

アドレス	設定範囲	初期値
0030h	-1:グループの指定なし(グループ送信を行ないません。) 1 ~ 31:グループのアドレスを設定します。	-1

重要 メンテナンスコマンドの「NVメモリー括書き込み」を実行しても、グループ設定は NVメモリーに保存されないため、ドライバの電源を遮断するとグループ設定は初期化されてしまいます。電源を投入するたびに、グループを設定しなおしてください。

• グループ送信で実行できるファンクションコード

ファンクションコード	機能
10h	複数の保持レジスタへの書き込み



4.13 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で、通信エラー、アラーム、およびワーニングがあります。

■ 通信エラー

通信エラーの履歴は RAM に保存されます。通信エラーは RS-485 通信の「通信エラー履歴」コマンドで確認できます。

重要 ドライバの電源を切ると、通信エラー履歴は消去されます。

通信エラーの種類	コード	原因
RS-485 通信異常	84h	伝送異常が検出されました。 14 ページ「無応答」をご覧ください。
コマンド未定義	88h	例外応答 (例外コード 01h、02h) が検出されました。 15 ページをご覧ください。
ユーザー I/F 通信中のため実行不可	89h	例外応答 (例外コード 04h) が検出されました。 15 ページをご覧ください。
NV メモリ処理中のため実行不可	8Ah	例外応答 (例外コード 04h) が検出されました。 15 ページをご覧ください。
設定範囲外	8Ch	例外応答 (例外コード 03h、04h) が検出されました。 15 ページをご覧ください。
コマンド実行不可	8Dh	例外応答 (例外コード 04h) が検出されました。 15 ページをご覧ください。

■ アラームとワーニング

アラームが発生すると ALARM-OUT 出力が OFF になり、モーターが停止します。同時に ALARM LED が点滅します。

ワーニングが発生すると、WNG 出力が ON になります。ただし、モーターの運転は継続します。ワーニングが発生した原因が取り除かれると、WNG 出力は自動で OFF になります。

重要 ドライバの電源を切ると、ワーニング履歴は消去されます。

● 通信用スイッチ設定異常 (アラームコード 83h)

通信設定スイッチ (SW2) の No.4 を ON にすると、アラームが発生します。

● RS-485 通信異常 (アラーム / ワーニングコード 84h)

RS-485 通信異常が発生した際の、アラームとワーニングの関係は下表のようになります。

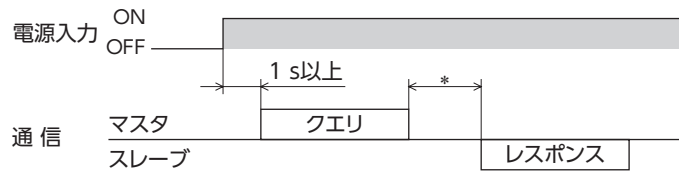
異常の内容	内容
ワーニング	RS-485 通信異常が 1 回検出されるとワーニングになります。 ワーニングが発生している途中で受信が正常に行なわれると、ワーニングは自動で解除されます。
アラーム	RS-485 通信異常が、「通信異常アラーム」パラメータに設定した回数だけ連続して検出されるとアラームになります。

● RS-485 通信タイムアウト (アラームコード 85h)

「通信タイムアウト」パラメータで設定した時間を経過してもマスタとの通信が行なわれなかったときは、アラームが発生します。

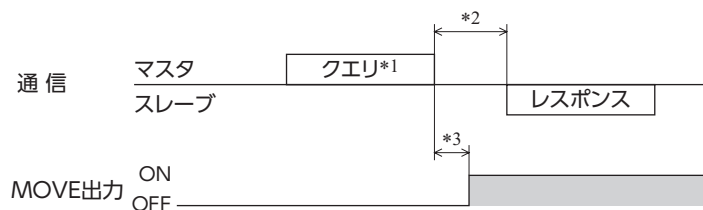
4.14 タイミングチャート

■ 通信開始



* Tb2 (送信待ち時間) + C3.5 (サイレントインターバル)

■ 運転開始

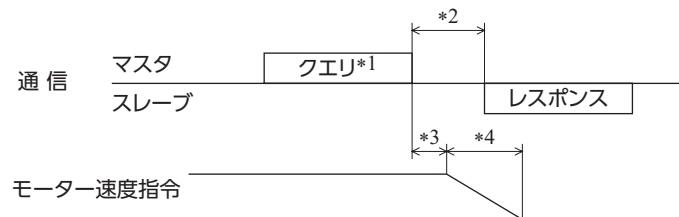


*1 RS-485 通信による運転開始を含むメッセージ

*2 Tb2 (送信待ち時間) + 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)

■ 運転停止、変速



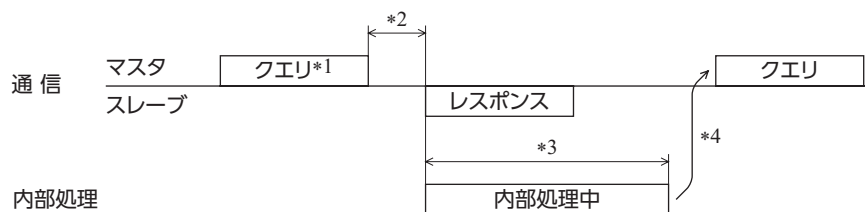
*1 RS-485 通信による運転停止または変速を含むメッセージ

*2 Tb2 (送信待ち時間) + 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)

*4 ドライバからの入力指令やパラメータの設定によって異なります。

■ Configuration



*1 RS-485 通信による Configurationを含むメッセージ

*2 Tb2 (送信待ち時間) + 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) + 1 s 以下

*4 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。

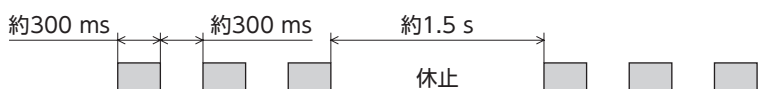
5 アラーム、ワーニング、通信エラー

ドライバには、温度上昇、接続不良、運転操作の誤りなどからドライバを保護するアラーム (保護機能) と、アラームが発生する前に警告を出力するワーニング (警告機能) が備わっています。
また、マスタが要求した処理を実行できなかったときは、通信エラーを返します。

5.1 アラーム

アラームが発生すると ALARM-OUT 出力が OFF になり、モーターが停止します。同時に ALARM LED が点滅します。ALARM LED の点滅回数を数える、または **MEXE02**、**OPX-2A** や RS-485 通信で、発生中のアラームを確認できます。

例: センサ異常のアラーム (点滅回数 3 回)



■ アラーム一覧

コード	ALARM LED 点滅回数	アラーム名称	原因	処置	ALARM-RESET入力 による解除
30h	2	過負荷	定格トルクを超える負荷がモーターに約 5 秒以上加わった。	●負荷を軽くしてください。 ●加速時間、減速時間などの運転パターンを見直してください。	有効
28h	3	センサ異常	運転中にモーターのセンサ信号線が断線した、またはモーター信号用コネクタが外れた。	ドライバとモーターの接続を確認してください。	
42h		初期時センサ異常	主電源を投入する前に、モーターのセンサ信号線が断線した、またはモーター信号用コネクタが外れた。		
22h	4	過電圧	●主電源の電圧が過電圧検出レベルを上回った。 【検出レベル】 BLV510、BLV620 :約 DC40 V BLV640 :約 DC72 V ●大慣性を急激に起動、停止させた。	●主電源の電圧を確認してください。 ●運転時に発生するときは、負荷を軽くするか、加速時間、減速時間を長くしてください。 ●加速時に発生するときは、速度応答を回生電力抑制モードにしてください。 ●停止時に発生するときは、停止方法を瞬時停止にしてください。	
25h	5	不足電圧	主電源の電圧が不足電圧検出レベルを下回った。 【検出レベル】 BLV510 :約 DC18 V BLV620 :約 DC10 V BLV640 :約 DC20 V	●主電源の電圧を確認してください。 ●電源ケーブルの配線を確認してください。	無効
31h	6	過速度	モーター出力軸の回転速度が次の値を超えた。 BLV510 :約 3600 r/min BLV620、BLV640 :約 4800 r/min	●負荷を軽くしてください。 ●加速時間、減速時間などの運転パターンを見直してください。	
20h	7	過電流	地絡などによって、過大な電流がドライバに流れた。	ドライバとモーター間の配線に破損がないか確認し、電源を再投入してください。	
41h	8	EEPROM異常	●保存データが破損した。 ●データの書き込みや読み出しができなくなった。	MEXE02、OPX-2A 、または RS-485 通信でパラメータを初期化し、電源を再投入してください。	有効
21h	9	主回路過熱	ドライバの内部温度が主回路過熱レベルを超えた。	筐体内の換気条件を見直してください。	

コード	ALARM LED 点滅回数	アラーム名称	原因	処置	ALARM-RESET入力 による解除
6Eh	10	外部停止 *1	EXT-ERROR入力が OFF になった。	EXT-ERROR入力を確認してください。	有効
46h	11	初期時運転禁止 *2	FWD入力または REV入力が ON のときに、主電源を投入した。 ※「運転入力方式選択」パラメータで「3 ワイヤ方式」を設定しているときに、START/STOP入力および RUN/BRAKE入力が ON状態で主電源を投入した。	FWD入力または REV入力を OFF にしてから、主電源を再投入してください。 ※「運転入力方式選択」パラメータで「3 ワイヤ方式」を設定しているときは、START/STOP入力または RUN/BRAKE入力を OFF にしてから、主電源を再投入してください。	
81h	12	ネットワークバス異常	モーターの動作中、ネットワークコンバータの上位ネットワークが解列状態になった。	上位ネットワークのコネクタやケーブルを確認してください。	
83h		通信用スイッチ設定異常	通信設定スイッチ (SW2) の No.4 を ONにした。	通信設定スイッチ (SW2) の No.4 を OFFにして、電源を再投入してください。	無効
84h		RS-485 通信異常	RS-485 通信の連続異常回数が「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"> 上位システムとの接続を確認してください。 RS-485 通信の設定を確認してください。 	有効
85h	12	RS-485 通信タイムアウト	「通信タイムアウト」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。	
8Eh		ネットワークコンバータ異常	ネットワークコンバータでアラームが発生した。	ネットワークコンバータのアラームコードを確認してください。	
2Dh	14	主回路出力異常 *3	<ul style="list-style-type: none"> モーター動力線が断線した、または、モーター動力用コネクタが外れた。 運転入力信号を瞬時に切り替えたときに、モーターが追従できず回転しない状態が続いた。 	<ul style="list-style-type: none"> ドライバとモーターの接続を確認してください。 モーターが回転したことを確認してから、運転入力信号を切り替えてください。 	

*1 EXT-ERRORを X0 ～ X5 入力に割り付けているときに発生します。

*2 「初期時運転禁止アラーム機能」パラメータを「有効」に設定しているときに発生します。

*3 トルク制限値を 200%未満に設定したときは発生しません。

■ アラームの解除

必ず、アラームが発生した原因を取り除き、FWD入力または REV入力を OFFにして安全を確保してから、次のどれかの方法でアラームを解除してください。タイミングチャートは、**BLV**シリーズ 取扱説明書 (基本編) をご覧ください。

- ALARM-RESET入力をワンショット入力 (10 ms以上) する。
- メンテナンスコマンドでアラームのリセットを実行する。
- **MEXE02** または **OPX-2A** でアラームリセットを実行する。
- 主電源を再投入する。制御電源を接続しているときは、制御電源も再投入してください。



- アラームの種類によっては、ALARM-RESET入力、**MEXE02**、**OPX-2A**、メンテナンスコマンドで解除できないものがあります。アラーム一覧で確認してください。これらのアラームは電源を再投入して解除してください。
- RS-485 通信でアラームを解除する場合、FWD入力または REV入力が ONの状態ではアラームリセットを実行すると、アラームの解除後にモーターが起動し、危険です。必ず FWD入力または REV入力を OFF にしてから、アラームを解除してください。

■ アラーム履歴

発生したアラームは、最新のものから順に 10 個まで NVメモリに保存されます。次のどれかを行なうと、保存されているアラーム履歴を取得・消去できます。

- モニタコマンドでアラーム履歴を取得する。
- メンテナンスコマンドでアラーム履歴を消去する。
- **MEXE02** または **OPX-2A** でアラーム履歴を取得・消去する。

5.2 ワーニング

ワーニングが発生すると、WNG出力が ONになります。モーターの運転は継続します。
ワーニングが発生した原因が取り除かれると、WNG出力は自動で OFFになります。

■ ワーニング一覧

コード	ワーニングの種類	原因	処置
21h	主回路過熱	ドライバの内部温度が過熱ワーニングレベルを超えた。	筐体内の換気状態を見直してください。
25h	不足電圧 *	主電源の電圧が、定格電圧に対して約 10%以上、下回った。	<ul style="list-style-type: none"> 主電源の入力電圧を確認してください。 電源ケーブルの配線を確認してください。
30h	過負荷 *	モーターの負荷トルクが過負荷ワーニングレベルを超えた。	<ul style="list-style-type: none"> 負荷を軽くしてください。 加速時間、減速時間などの運転パターンを見直してください。
6Ch	運転禁止	<ul style="list-style-type: none"> ● MEXE02 または OPX-2A でテストモードから他のモードへ移行したときに、FWD入力または REV入力が ONになっていた。 ※「運転入力方式選択」パラメータで「3 ワイヤ方式」を設定しているときに、START/STOP 入力および RUN/BRAKE入力が ONになっていた。 ● MEXE02、OPX-2A、または RS-485 通信で入力端子の割り付けを変更したときに、割り付け先の端子が ONになっていた。 	入力を OFFにしてください。
84h	RS-485 通信異常	RS-485 通信の異常が検出された。	<ul style="list-style-type: none"> 上位システムとの接続を確認してください。 RS-485 通信の設定を確認してください。

* MEXE02 または OPX-2A でも検出レベルを変更できます。

■ ワーニング履歴

発生したワーニングは、最新のものから順に 10 個まで RAMに保存されます。次のどれかを行なうと、保存されているワーニング履歴を取得・消去できます。

- モニタコマンドでワーニング履歴を取得する。
- メンテナンスコマンドでワーニング履歴を消去する。
- MEXE02 または OPX-2A でワーニング履歴を取得・消去する。

重要 ドライバの電源を切ると、ワーニング履歴は消去されます。

5.3 通信エラー

通信エラーは、最新のものから順に 10 個まで RAM に保存され、RS-485 通信で確認できます。

■ 通信エラー一覧

コード	通信エラーの種類	原因	処置
84h	RS-485 通信異常	次の異常が検出された。 ・フレーミングエラー ・BCCエラー	<ul style="list-style-type: none"> 上位システムとの接続を確認してください。 RS-485 通信の設定を確認してください。
88h	コマンド未定義	マスタから要求されたコマンドが未定義のため、実行できなかった。	<ul style="list-style-type: none"> コマンドの設定値を確認してください。 フレーム構成を確認してください。
89h	ユーザー I/F 通信中のため実行不可	MEXE02 または OPX-2A とドライバが通信中のため、マスタから要求されたコマンドを実行できなかった。	MEXE02 または OPX-2A の処理が終了するまでお待ちください。
8Ah	NV メモリ処理中のため実行不可	ドライバが NV メモリ処理中のため、実行できなかった。 ・内部処理中 (S-BSY が ON) ・EEPROM 異常のアラームが発生中	<ul style="list-style-type: none"> 内部処理が終了するまでお待ちください。 EEPROM 異常のアラームが発生したときは、MEXE02、OPX-2A、または RS-485 通信でパラメータを初期化してください。
8Ch	設定範囲外	マスタから要求された設定データが範囲外のため、実行できなかった。	設定データを確認してください。
8Dh	コマンド実行不可	コマンドが実行できないときに、実行しようとした。	ドライバの状態を確認してください。

■ 通信エラー履歴

通信エラーは、最新のものから順に 10 個まで RAM に保存されます。次のどれかを行なうと、保存されている通信エラー履歴を取得・消去できます。

- モニタコマンドで通信エラー履歴を取得する。
- メンテナンスコマンドで通信エラー履歴を消去する。
- **MEXE02** で通信エラー履歴を取得・消去する。

重要 ドライバの電源を切ると、通信エラー履歴は消去されます。

6 関連商品（別売）

■ ネットワークコンバータ

CC-Link Ver.1.1 対応 **NETC01-CC**

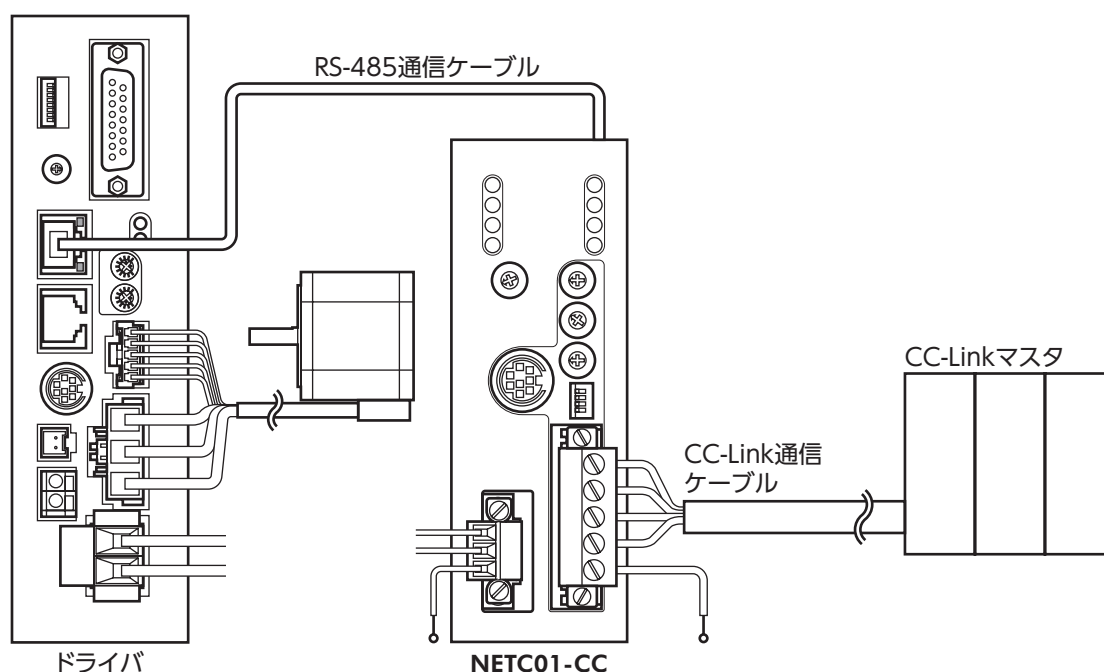
MECHATROLINK-Ⅱ対応 **NETC01-M2**

MECHATROLINK-Ⅲ対応 **NETC01-M3**

EtherCAT対応 **NETC01-ECT**

BLVシリーズを CC-Linkシステム、MECHATROLINKシステム、EtherCATシステムでお使いになる場合、ネットワークコンバータを介して接続すると、各種の通信プロトコルを RS-485 通信プロトコルに変換してドライバに送信できます。また、ドライバから出力されるアラームなども、RS-485 通信プロトコルから各種の通信プロトコルに変換して、マスタ局に送信できます。

例：ネットワークコンバータ **NETC01-CC**との接続例



- 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。
CC-Link は CC-Link 協会の登録商標です。
MECHATROLINK は MECHATROLINK 協会の登録商標です。
EtherCAT®は、ドイツ Beckhoff Automation GmbHによりライセンスされた特許取得済み技術であり登録商標です。
EtherCAT® is registered trademark and patented technology, licensed by Beckhoff Automation GmbH, Germany.
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. 2012

2021 年 12 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/>