PACK DRIVER

M-DDMA204-01A

ＡＥ－ＬＩＮＫ対応
２相マイクロステップ２軸ドライバ　　**ＲｏＨＳ指令適合**

Ｄ４４６０Ｓ

＜取　扱　説　明　書＞

１．目次

１．目次 1
２．はじめに 2
３．安全上の注意点 2
４．製品概要 4
５．各部の名称 5
６．接続機器について 6
７．制御開始までのステップ 8
８．設置について 9
９．入出力信号説明、接続、配線 10
　９－１．ＮＣ／２　ＡＥ－ＬＩＮＫ通信コネクタ 11
　９－２．ＣＮ１，５　モータ出力コネクタ 12
　９－３．ＣＮ２，６　ブレーキ出力コネクタ 14
　９－４．ＣＮ３，７　エンコーダ入力コネクタ 15
　９－５．ＣＮ４，８　センサ入力コネクタ 17
　９－６．ＣＮ９　制御信号入出力コネクタ 19
　９－７．ＣＮ１０　電源入力コネクタ 21
１０．スイッチ設定 22
　１０－１．ＳＷ１　アドレス・機能設定スイッチ 22
　１０－２．ＳＷ２　終端抵抗設定スイッチ 23
１１．ＬＥＤ表示 24
１２．通電 24
１３．通信仕様 25
１４．ＡＥ－ＬＩＮＫコマンド一覧 26
１５．コマンド発行手順 27
　１５－１．パラメータの設定 27
　１５－２．機器状態の確認 29
　１５－３．動作コマンドの実行 29
１６．コマンド説明 30
　１６－１．システム予約コマンド 30
　１６－２．動作コマンド 31
　１６－３．パラメータ設定コマンド 33
　１６－４．読み出しコマンド 36
　１６－５．出力コマンド 37
１７．機能説明 38
　１７－１．回転方向設定 38
　１７－２．基本動作制御 38
　１７－３．三角駆動防止機能 39
　１７－４．モータ出力電流 39
　１７－５．原点復帰動作 41
　１７－６．脱調検出機能 48
　１７－７．ブレーキ制御機能 49
　１７－８．電源電圧低下保護機能 49
　１７－９．過電流保護機能 49
　１７－１０．機器ステータス 50
　１７－１１．異常原因読み出し 51
　１７－１２．ドライバアラーム 52
１８．トラブルシューティング 53
１９．一般仕様 54
２０．外形図 55
２１．保証について 56

２．はじめに

この度は弊社製品をご利用頂きまして、誠に有り難うございます。
本製品は小型ながら多くの機能・性能を備えております。その効果を有効かつ安全に活用して頂く為にも、ご使用前に取扱説明書（本書）を必ずお読み下さい。
お読みになった後も、いつでも読めるように所定の場所に保管して下さい。

当製品は一般的な産業機器の組込用として設計・製造されています。医療用機器・原子力関係・その他直接人命に関わる機器等には使用しないでください。また、本書の警告・注意事項等を守らなかった場合に生じた損害の補償について、当社は一切その責任を負いませんので、あらかじめご了承下さい。

３．安全上の注意点

この取扱説明書では、安全注意事項のランクを『警告』『注意』と区分してあります。

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

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

なお、⚠ 注意 に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。

いずれも重要な内容を記載していますので必ず守って下さい。

⚠ 警告

全般

○爆発性雰囲気、引火性ガスの雰囲気、腐食性の雰囲気・水・油、その他液体のかかる場所、可燃物のそばでは使用しないで下さい。火災、怪我の原因になります。
○通電状態で移動、取り付け、接続、点検の作業を行わないで下さい。必ず電源を切ってから作業して下さい。怪我、ドライバ破損の原因になります。
○取り付け・接続・点検等の作業は、機器の知識、安全の情報そして注意事項に習熟した人が行って下さい。火災、怪我、ドライバ破損の原因になります。
○モータは電源オフ時や励磁ＯＦＦコマンド実行、保護回路が働いた場合に保持力がなくなります。上下駆動（Ｚ軸駆動等）の際には、可動部の位置保持対策を行って下さい。可動部分の落下により怪我あるいは装置破損の原因になります。
○ステッピングモータは負荷の大きさによっては、動作中あるいは停止時に脱調する場合があります。十分に負荷条件を検討し、試運転の際に確実に負荷が駆動できる事を確認して下さい。モータ脱調により怪我あるいは装置破損の原因になります。
○ドライバの保護回路が働いた場合、直ちに電源を落とし、異常原因を取り除いた後でご使用下さい。原因を取り除かずに動作を続けると怪我、ドライバ破損の原因になります。

接続

○ドライバの電源入力電圧は、定格範囲を必ず守って下さい。火災、ドライバ破損の原因となります。
○接続は接続図に基づき確実に行って下さい。火災、ドライバ破損の原因となります。
○電源を投入した状態での接続は絶対に行わないで下さい。感電、火災、装置破損の恐れがあります。
○電源線やモータリード線を無理に曲げる、引っ張る、はさみ込む等行わないで下さい。火災、ドライバ破損の原因となります。

運転

〇モータの定格電流値以上で使用しないでください。
　モータの異常発熱により怪我、火災の原因となります。
〇運転中には励磁ＯＦＦコマンドを発行しないで下さい。
　モータのトルクが０（ゼロ）になり、可動部分が保持できなくなる可能性があります。
　怪我あるいは装置破損の原因となります。

修理・分解・改造

〇修理・分解・改造は行わないで下さい。怪我・火災・その他重大な結果に結びつく可能性があります。
〇接続作業は、機器の知識、安全の情報そして注意事項に習熟した人が行って下さい。

⚠ 注意

全般

〇モータ・ドライバの仕様値を超えての使用はしないで下さい。怪我、装置破損の原因となります。
〇通電中や電源遮断後しばらくの間は、ドライバ・モータが熱くなっている場合がありますので、
　触れないで下さい。怪我の原因となります。

保管

〇雨や水滴のかかる場所・有害なガスや液体のある場所には保管しないで下さい。
　ドライバ破損の原因となります。
〇日光の直接当たらない場所で、決められた湿度・温度範囲で保管して下さい。
　ドライバ破損の原因となります。

設置

〇周囲温度が５０℃を越えるようなときは、ファン等で強制冷却し、表面温度が６０℃以下になるように
　してください。やけど・火災・装置破損の恐れがあります。
〇ドライバに重いものをのせたり、乗ったりしないでください。怪我、ドライバ破損の恐れがあります。
〇金属などの不燃物に取り付けてください。火災の恐れがあります。
〇ドライバと制御板の内面または、その他の機器との間隔は規定の距離を保ってください。
　火災の原因となります。

運転

〇機械系と結合し試運転を行う場合は、いつでも非常停止できる状態にしてから行って下さい。
　怪我、装置破損の原因となります。
〇装置の故障や動作異常が発生したときは、装置全体が安全な方向に働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下さい。怪我の原因になります。
〇ドライバアラームが発生した場合は直ちに運転を停止して、ドライバの電源を遮断して下さい。
　そのまま運転を続けると火災、怪我の原因になります。
〇運転中は駆動部分に触れないでください。巻き込まれ、怪我の原因になります。
〇モータは運転条件によっては著しい温度上昇を起こすことがあります。特に高速領域での連続運転等
　では放熱を考慮し、モータ表面温度８０℃以下になるようにお使い下さい。
　破損の原因になります。
〇製品の内蔵スイッチは絶縁されたマイナスドライバ等を使用してください。また、スイッチの設定は
　電源ＯＦＦ状態で行って下さい。怪我、ドライバ破損の原因になります。

保守・点検

〇通電中・電源切断直後はモータ、ドライバに触れないで下さい。怪我の原因になります。
〇絶縁抵抗・絶縁耐圧試験の際は、端子に触れないで下さい。怪我の原因になります。

廃棄

〇ドライバを破棄する場合は産業廃棄物として処理して下さい。

４．製品概要

Ｄ４４６０Ｓは、ＤＣ電源入力タイプのＡＥ－ＬＩＮＫに対応した２．５５Ａ／相以下の
２相モータ用マイクロステップ２軸ドライバです。
電流容量を満たしていれば、どのメーカのステッピングモータでも動作させることができます。

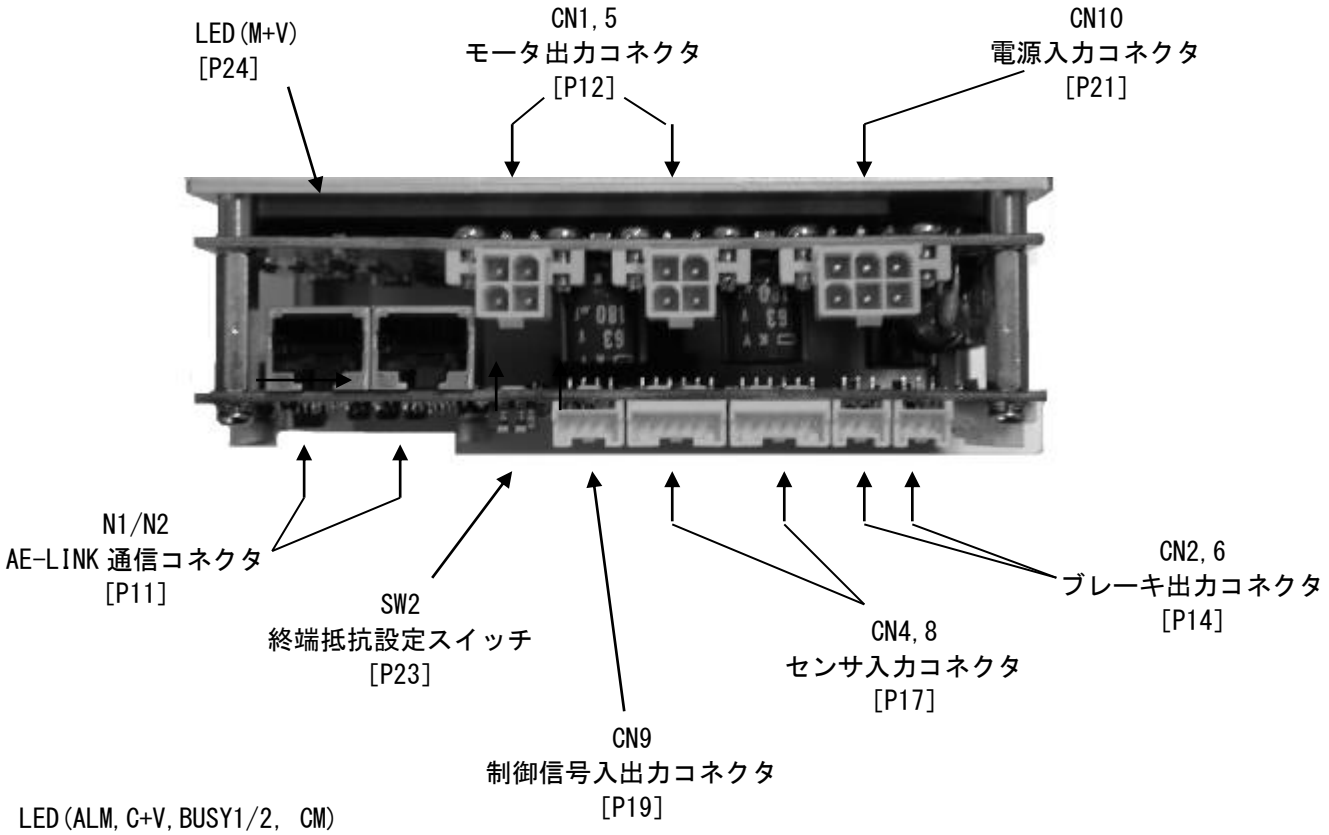
●マイクロステップ駆動
　２相モータのＡ相・Ｂ相、各コイルに流れる電流をＳｉｎ・Ｃｏｓの関係で制御します。８ｂｉｔＤ／Ａ
　コンバータを使用し、モータ電流値を２００段階に細分化することで、なめらかなモータ動作を実現します。

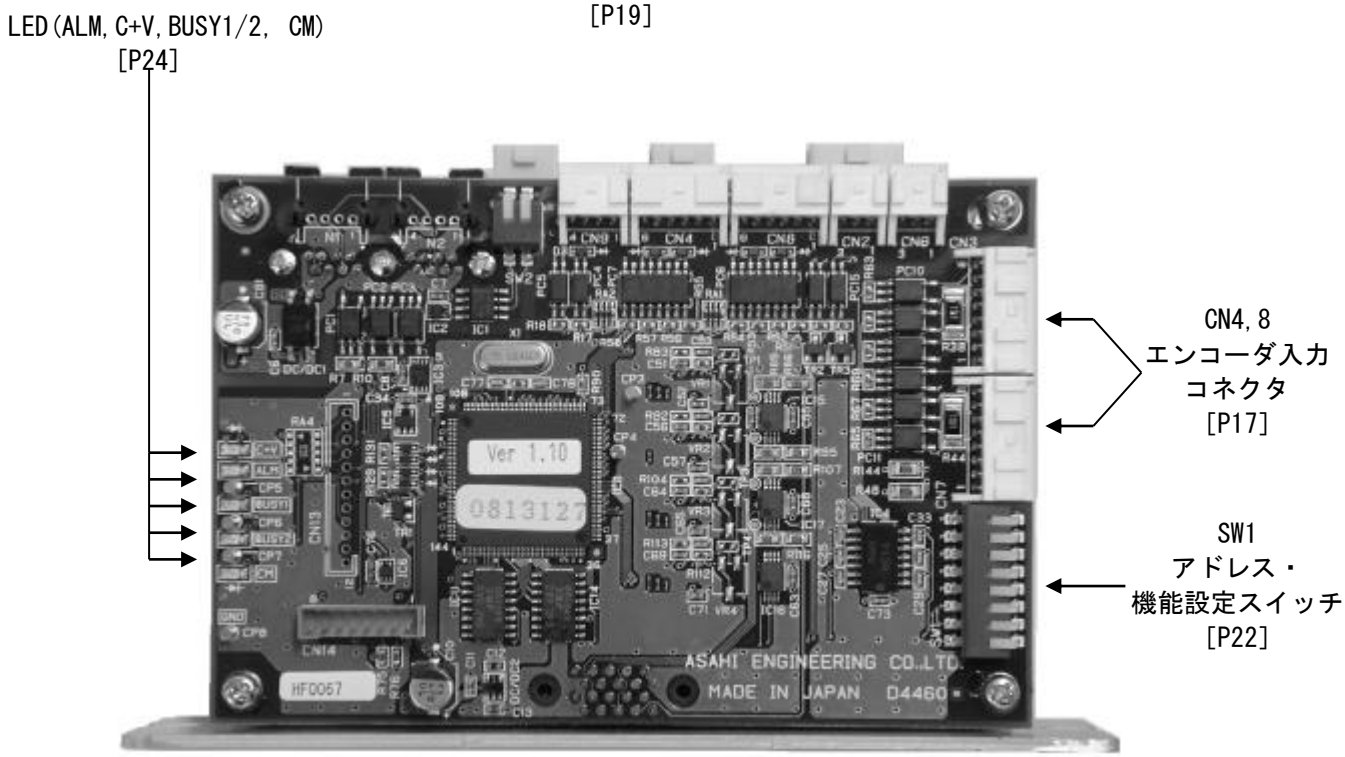
●脱調検出機能
　エンコーダを用いた脱調検出機能を搭載しています。

●ＲｏＨＳ指令適合
　Ｄ４４６０ＳはＲｏＨＳ指令に適合しています。

５．各部の名称

Ｄ４４６０Ｓ各部の名称について説明します。各部の詳しい説明は［　］内の頁をご参照下さい。

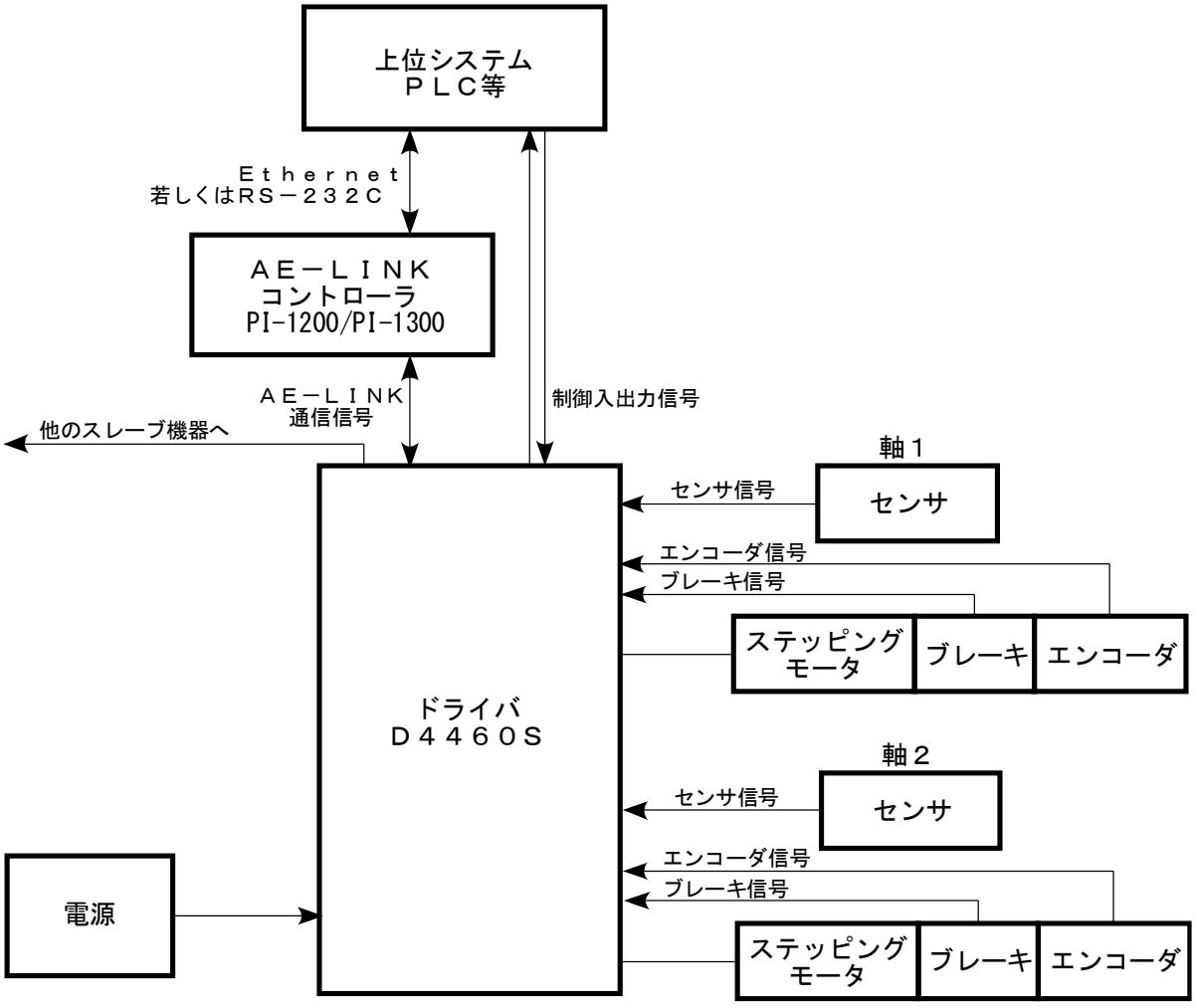




６．接続機器について

Ｄ４４６０ＳはＡＥ－ＬＩＮＫシステムに組み込まれるドライバ（モータ制御用アンプ）です。
Ｄ４４６０Ｓに接続する以下の機器をご準備下さい。

＜システム構成例＞



１）電源

●Ｄ４４６０ＳはＤＣ入力タイプの製品です。

モータ駆動電源用	：	ＤＣ２４Ｖ±１０％	（ＭＡＸ６．０Ａ）
制御回路電源用	：	ＤＣ２４Ｖ±１０％	（ＭＡＸ１．０Ａ）
ＡＥ－ＬＩＮＫ通信電源用	：	ＤＣ２４Ｖ±１０％	０．０５Ａ＋センサ消費電流

●Ｄ４４６０Ｓのモータ駆動電源の消費電流はご使用になるモータや負荷、回転速度によって変動します。

●主電源投入時に最大で２５Ａ－２ｍｓｅｃ．の突入電流が流れることがありますのでご配慮下さい。

●Ｄ４４６０ＳではＡＥ－ＬＩＮＫ通信用電源で入力された電圧がセンサ電源として出力されています。通信ラインとセンサを絶縁して使用したい場合には、弊社までお問い合わせ下さい。

２）ＡＥ－ＬＩＮＫ上位コントローラ

●ＡＥ－ＬＩＮＫの上位コントローラには多数の機器構成方法がございます。
ご用途に合わせて上位コントローラを選定して下さい。

●「ＡＥ－ＬＩＮＫシステムマニュアル」をご参照下さい。

３）センサ（Ｐ１７をご参照下さい）

●原点センサにはＡ接点のものをご使用下さい。

●リミットセンサにはＢ接点のものをご使用下さい。

４）ステッピングモータ（Ｐ１２をご参照下さい）

●市販の２相ハイブリッド型ステッピングモータをご準備下さい。

●Ｄ４４６０Ｓは、バイポーラ定格で２．５５Ａ／相までの電流を流すことができます。
電流設定方法については、Ｐ３９～「モータ出力電流」の項をご参照下さい。。

５）エンコーダ（Ｐ１５をご参照下さい）

●以下のタイプのエンコーダが使用できます。

適合エンコーダ仕様
エンコーダ電源　ＤＣ５Ｖ　消費電流　１軸あたり１００ｍＡ以下（ドライバから供給の場合）
出力形式　　インクリメンタル
出力回路形式　　ラインドライバー

６）ブレーキ（Ｐ１４をご参照下さい）

●定格電圧ＤＣ３０Ｖ以下、消費電流５００ｍＡ以下のＢ接点のブレーキを接続して下さい。

７）各機器間を接続するケーブルにつきましては、別紙「オプション一覧」をご参照下さい。

７．制御開始までのステップ

Ｄ４４６０Ｓでモータを制御開始するまでのステップは以下の通りです。

ステップ１	**設置**	掲載ページ　Ｐ９～
	Ｄ４４６０Ｓを装置に設置します。設置した後にＤ４４６０Ｓのスイッチ設定を行うのが困難な場合には、先にステップ３のスイッチ設定を行って下さい。	

⇩

ステップ２	**接続、配線**	掲載ページ　Ｐ１０～
	Ｄ４４６０ＳにＡＥ－ＬＩＮＫ通信信号、センサ信号、制御信号、モータを接続、配線します。	

⇩

ステップ３	**スイッチ設定**	掲載ページ　Ｐ２２～
	ご使用条件に合わせて、Ｄ４４６０Ｓのスイッチを設定します。	

⇩

ステップ４	**通電**	掲載ページ　Ｐ２３～
	各接続、スイッチの設定を確認した上で、Ｄ４４６０Ｓに電源を投入します。	

⇩

ステップ５	**パラメータの設定**	掲載ページ　Ｐ２７～
	ＡＥ－ＬＩＮＫの各種パラメータ設定コマンドを発行し、Ｄ４４６０Ｓのパラメータを設定します。設定が完了したら、システム設定完了コマンドを発行します。	

⇩

ステップ６	**機器状態の確認**	掲載ページ　Ｐ２８～
	ＡＥ－ＬＩＮＫ状態確認コマンドを発行し、Ｄ４４６０Ｓの状態を確認します。	

⇩

ステップ７	**制御開始**	－
	ＡＥ－ＬＩＮＫ動作コマンドを発行し、モータの制御を開始します。	

８．設置について

Ｄ４４６０Ｓ の設置場所・設置方法について説明します。

＜設置場所＞

次のような場所に設置して下さい。

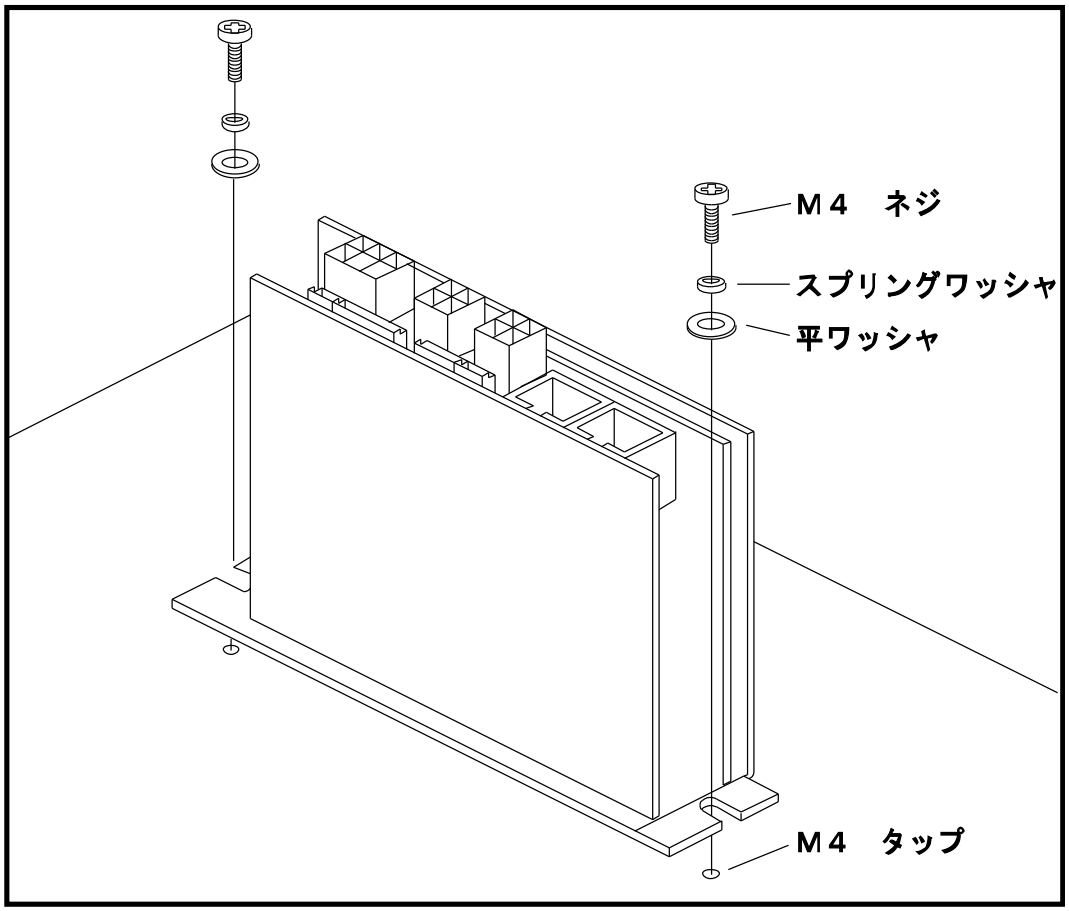
●適度な通風があり、熱がこもらないところ。
●使用周囲温度範囲　　０～＋５０℃（結露なき事）
●使用周囲湿度　　９０％ＲＨ以下（結露なき事）
●直射日光が当たらないところ。
●水、油その他の液体がかからないところ。
●塩分の少ないところ。
●連続的な振動や、過度の衝撃が加わらないところ。
●電磁ノイズ・放射性物質・磁場がなく真空でないところ。

＜設置方法＞

次の方法で設置して下さい。

●下図のようにＭ４ネジ２本で、ドライバを固定します。
●他の機器との間隔を２０mm以上離して設置してください。ドライバの発熱で周囲温度が上昇し、使用周囲温度範囲を超えると、ドライバの破損やドライバの寿命に影響があります。
●ドライバを２台以上並べて設置するときには、各ドライバ間の間隔を２０mm以上離して下さい。
●ドライバを取り扱う際には、静電気にご配慮下さい。

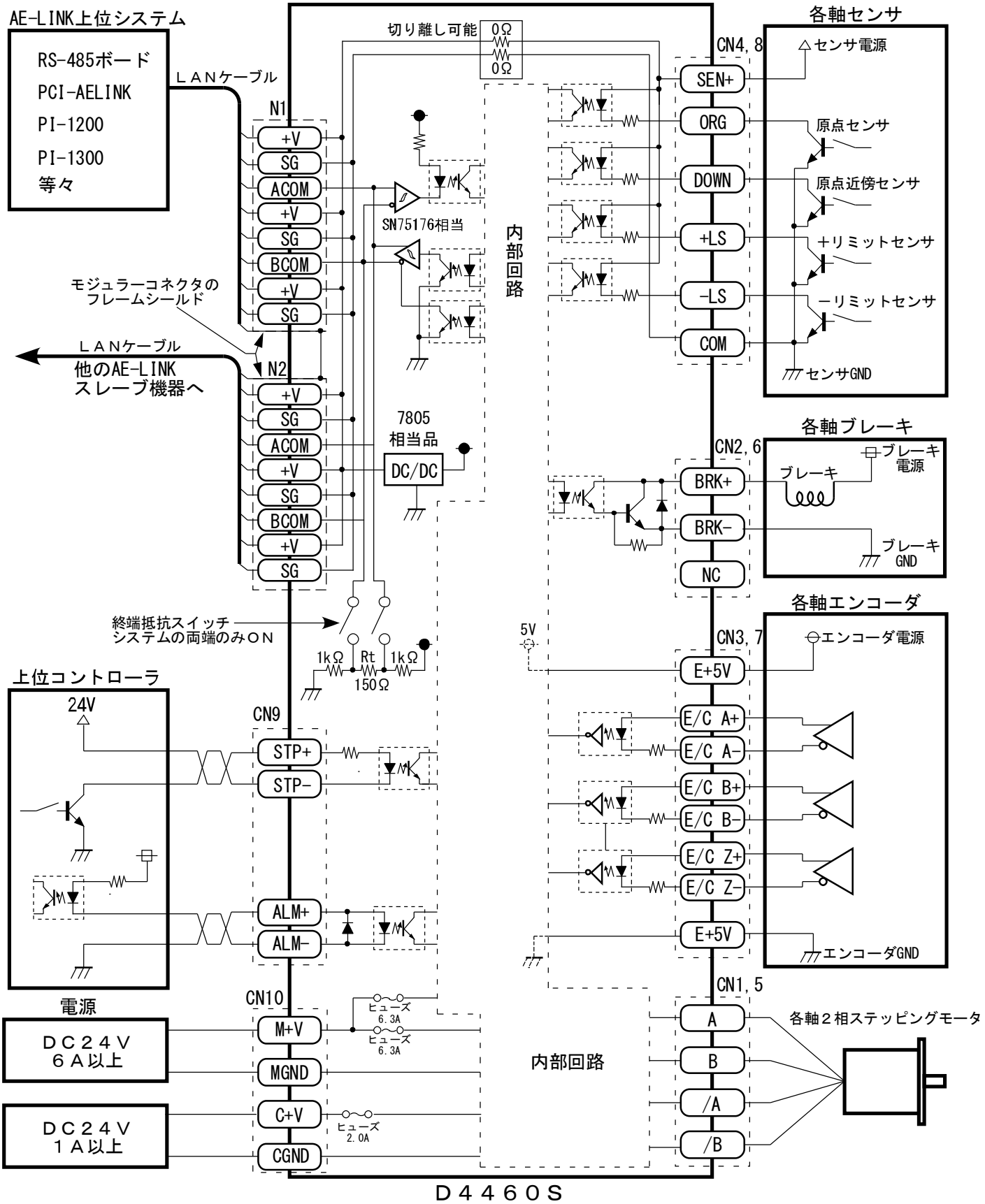
＜設置例＞



９．入出力信号説明、接続、配線

Ｄ４４６０Ｓの入出力信号と接続方法について説明します。

＜Ｄ４４６０Ｓ全体接続図＞



＜接続、配線時の注意事項＞

●Ｄ４４６０Ｓでは入出力部にコネクタを採用しています。
接続時に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だとモータ動作不良やドライバが破損する原因となります。

●各コネクタはロック機構付きコネクタを採用しています。取り外す時にはロック機構を解除してください。
コネクタがロックされたまま強い力で引き抜くと、コネクタが破損する原因となります。

●ケーブルはできるだけ短く配線して下さい。

●電源ケーブルやモータケーブルと信号系のケーブルは別々に分けて配線して下さい。
また、電源ケーブルやモータケーブルと信号系のケーブルが交差する場合には、直角に配線して下さい。

●電源の再投入やコネクタを抜き差しする時は電源を切ってから５秒以上経過してから行って下さい。

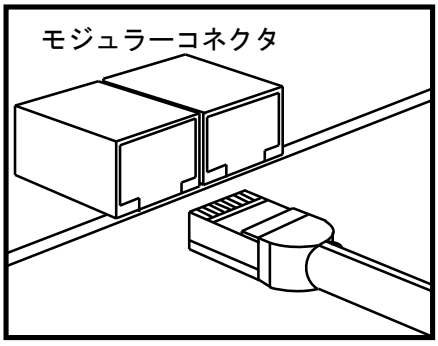
９－１．Ｎ１／２　ＡＥ－ＬＩＮＫ通信コネクタ

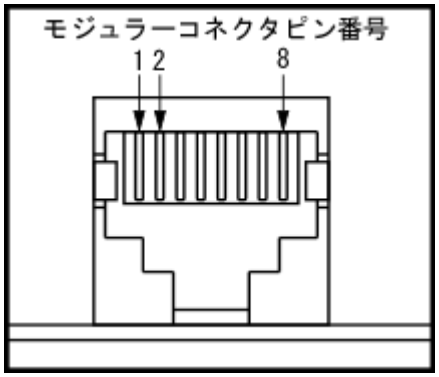
ＡＥ-ＬＩＮＫ通信用モジュラーコネクタです。
市販のストレートＬＡＮケーブルにて上位システムのホスト局、他のスレーブ局とをディージーチェーン接続してください。なお、ＬＡＮケーブルには下記のスペックを推奨します。
エンハンストカテゴリー５以上／全結線／ヨリ線／シールド有
ネットワークの終端に接続された場合Ｎ１，Ｎ２のどちらかは空きとなります。

＜コネクタピンアサイン＞

ピン番号	対番号	説明
1	2	＋Ｖ
2		ＳＧ
3	3	信号線Ａ
4	1	＋Ｖ
5		ＳＧ
6	3	信号線Ｂ
7	4	＋Ｖ
8		ＳＧ

＜使用コネクタ＞　ＴＭ１１Ｒ－５Ｌ－８８（ヒロセ電機社製）





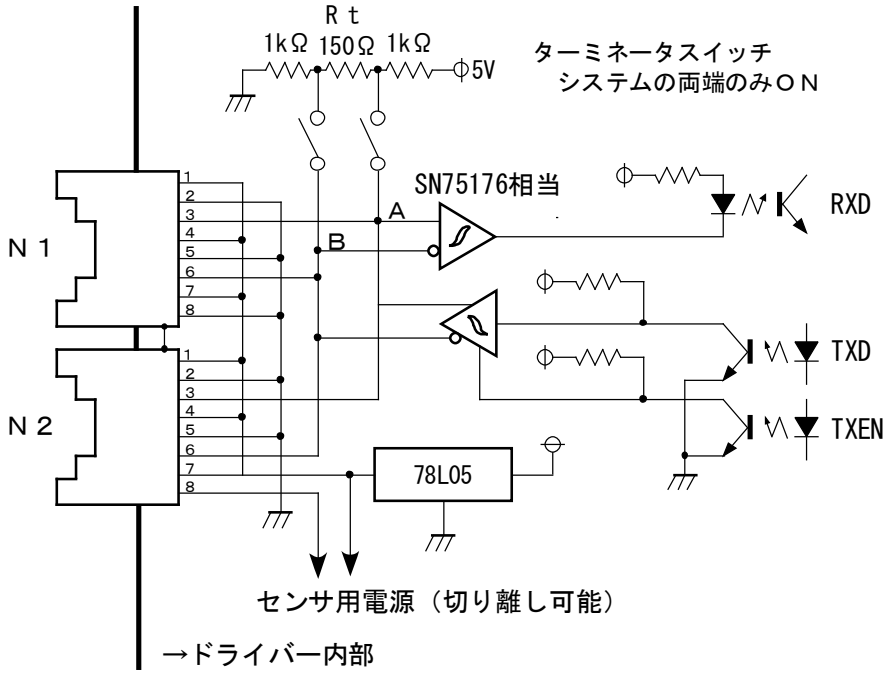
＜信号説明＞

信号線Ａ　ＡＥ－ＬＩＮＫ通信用のＲＳ-４８５準拠
信号線Ｂ　の入出力ポートです。

＋Ｖ　通信部の回路用電源入力端子です。
ＳＧ　センサ用電源としてＣＮ２から出力することができます。
ＧＮＤは信号ラインのシグナルグランドとしても使用します。

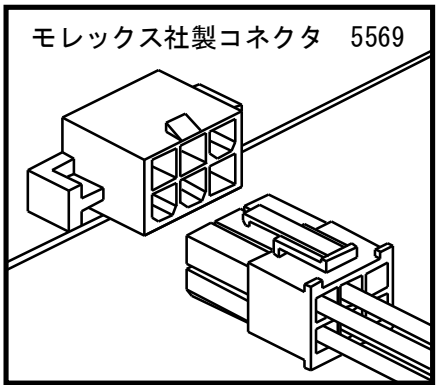
電圧範囲　ＤＣ２４Ｖ±１０％
消費電流　５０ｍＡ（MAX）（これはインターフェイス部の消費電流です。センサ用電源として使用した場合は、センサの消費電流が加算されます。）

●入出力回路は下記図のようになっております。



●Ｎ１とＮ２のモジュラーコネクタフレームシールドは基板内部で接続されています。

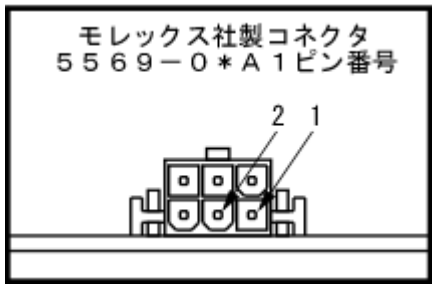
９－２．ＣＮ１，５　モータ出力コネクタ



２相ステッピングモータを接続するコネクタです。

＜コネクタピンアサイン＞

ピン番号	名称	説明
1	Ａ	Ａ相モータ出力
2	Ｂ	Ｂ相モータ出力
3	／Ａ	／Ａ相モータ出力
4	／Ｂ	／Ｂ相モータ出力



＜使用コネクタ＞　　５５６９－０４Ａ－２１０（モレックス社製）

＜適合コネクタ＞　　５５５７－０４Ｒ－２１０（モレックス社製）
＜適合コンタクト＞　５５５６ＴＬ　ＡＷＧ１８～２４用

●ご使用のモータに合わせてコンタクト、線材を選定して下さい。

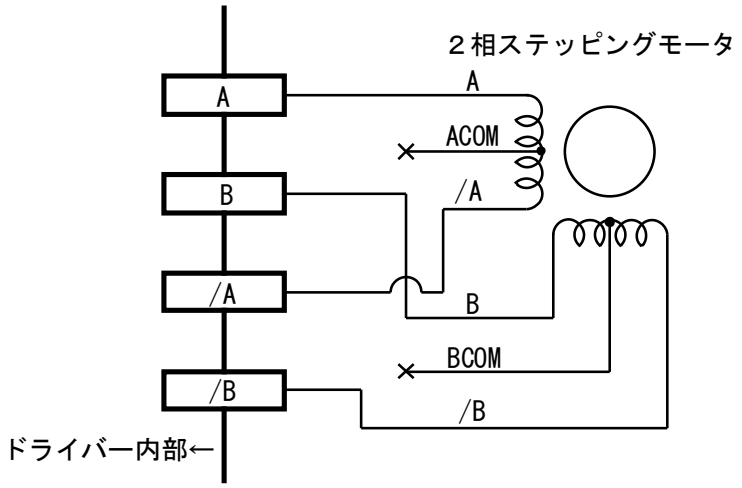
●電線のコンタクトへの圧着は、メーカー推奨の工具を使用して下さい。

●ＡＷＧ２２より太い線材を使用して、できるだけ短く配線して下さい。

●モータ出力ラインにはＣＮ６電源入力コネクタから入力されたＤＣ２４Ｖをチョッピングし、印加しています。

●電源の再投入やケーブルを外すときは、電源を切ってから５秒以上経過してから行って下さい。

＜接続例＞



●電流設定については、Ｐ３９～「モータ出力電流」の項をご参照下さい。

●接続しない線は個別に絶縁処理して下さい。

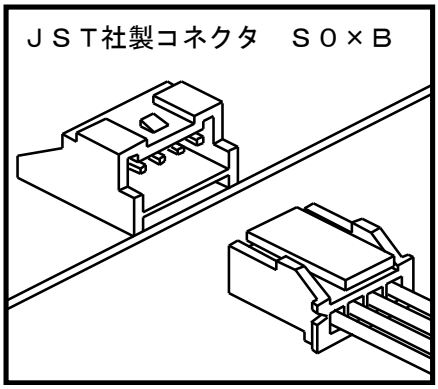
●通電した状態でモータコネクタの抜き差しを行わないで下さい。ドライバが破損することがあります。

●下表に代表的なモータのフルコイル接続時の配線色を記します。
モータの接続方法が不明の場合には、弊社技術部までお問い合わせ下さい。

＜代表的なモータの配線色＞

モータ型式（メーカー名）	ドライバ ピン番号	モータ配線色 又はピン番号	備考
１０３Ｈ７１２６－０７４０（山洋電気社製）	1	橙	白、黒を別々に 絶縁処理
	2	赤	
	3	青	
	4	黄	
ＰＫ２６４－０２（オリエンタルモーター社製）	1	黒	黄、白を別々に 絶縁処理
	2	赤	
	3	緑	
	4	青	
２３ＫＭ－Ｋ２４９Ｕ（ミネベアモータ社製）	1	1	２，５ピンは 未接続
	2	4	
	3	3	
	4	6	

９－３．ＣＮ２，６　ブレーキ出力コネクタ



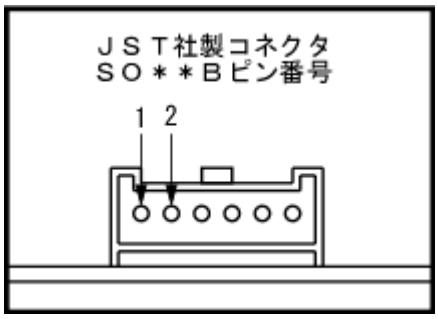
ブレーキ信号出力用コネクタです。

＜コネクタピンアサイン＞

ピン番号	名称	説明
1	ＢＲＫ＋	ブレーキ制御信号出力
2	ＢＲＫ－	
3	ＮＣ	未設続

＜使用コネクタ＞　　Ｓ０３Ｂ－ＰＡＳＫ－２（ＪＳＴ社製）

＜適合コネクタ＞　　ＰＡＰ－０３Ｖ－Ｓ　　（ＪＳＴ社製）
＜適合コンタクト＞　ＳＰＨＤ－０００１Ｔ－Ｐ０．５
（ＡＷＧ２２～２６用）
ＳＰＨＤ－０００２Ｔ－Ｐ０．５
（ＡＷＧ２４～２８用）



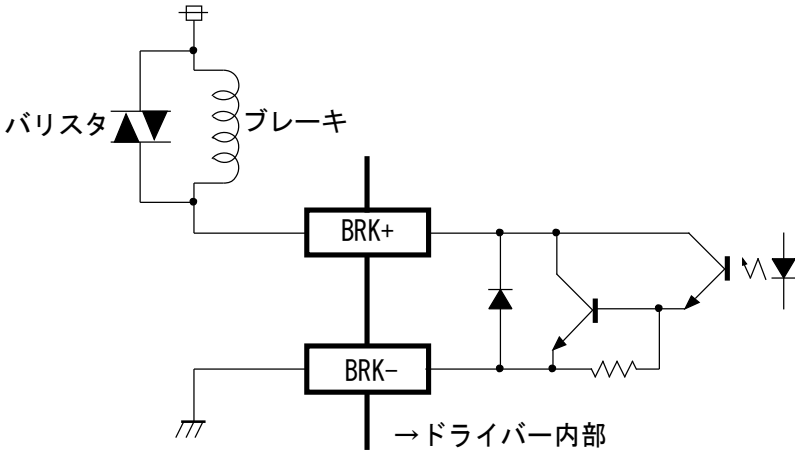
●ご使用のブレーキに合わせてコンタクト、線材を選定して下さい。

●電線のコンタクトへの圧着は、メーカー推奨の工具を使用して下さい。

＜信号説明＞

ＢＲＫ＋　　ブレーキを制御する出力信号です。
ＢＲＫ－　　出力レベル　ＤＣ３０Ｖ　　電流容量　５００ｍＡ以下

＜出力回路及び接続回路例＞



＜出力レベル＞　　３０Ｖ　５００ｍＡ　ＯＮ時飽和電圧　ＶＣＥ（ＳＡＴ）≦１．２Ｖ

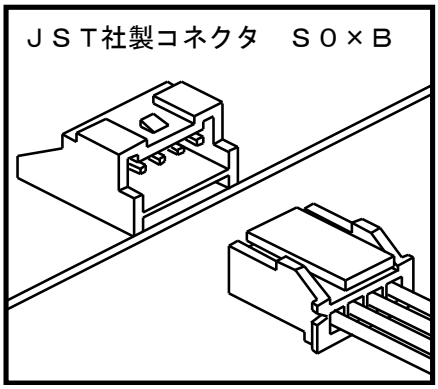
＜出力論理＞　　フォトカプラのトランジスタＯＮ　：　解除状態
フォトカプラのトランジスタＯＦＦ：　保持状態

注意）ドライバ内部のブレーキ出力回路に使用しているパーツは絶対最大定格電圧がＤＣ８０Ｖとなっております。
ご使用の際には、ブレーキＯＦＦ時のコイル逆起電力による電圧上昇が８０Ｖ以下となる様にバリスタ等の保護素子を接続して下さい。

※バリスタの選定例　　バリスタ電圧　＋　ブレーキ電源電圧　≦　ＤＣ８０Ｖ

ブレーキ制御の詳細につきましては、Ｐ４９をご参照下さい。

９－４．ＣＮ３，７　エンコーダ入力コネクタ



エンコーダ信号入力用コネクタです。

＜コネクタピンアサイン＞

ピン番号	名称	説明
1	Ｅ＋５Ｖ	エンコーダ用電源出力
2	ＥＧＮＤ	エンコーダ電源ＧＮＤ
3	Ｅ／Ｃ　Ａ＋	エンコーダＡ相信号入力
4	Ｅ／Ｃ　Ａ－	
5	Ｅ／Ｃ　Ｂ＋	エンコーダＢ相信号入力
6	Ｅ／Ｃ　Ｂ－	
7	（Ｅ／Ｃ　Ｚ＋）	エンコーダＺ相信号入力
8	（Ｅ／Ｃ　Ｚ－）	（※オプション）

※Ｄ４４６０Ｓではエンコーダ Ｚ相はサポートされていません。

＜使用コネクタ＞　　Ｓ０８Ｂ－ＰＡＳＫ－２（ＪＳＴ社製）

＜適合コネクタ＞　　ＰＡＰ－０８Ｖ－Ｓ　　（ＪＳＴ社製）
＜適合コンタクト＞　ＳＰＨＤ－００１Ｔ－Ｐ０．５　ＡＷＧ２２～２６用
　　ＳＰＨＤ－００２Ｔ－Ｐ０．５　ＡＷＧ２４～２８用

●ご使用のエンコーダに合わせてコンタクト、線材を選定して下さい。

●電線のコンタクトへの圧着は、メーカー推奨の工具を使用して下さい。

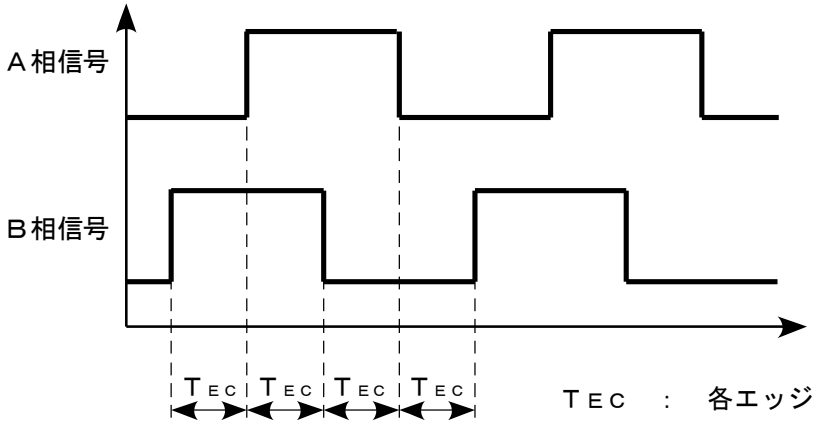
＜信号説明＞

Ｅ＋５Ｖ　　エンコーダ用の電源として、ドライバ内部回路のＤＣ５Ｖが出力されています。
ＥＧＮＤ　　出力電圧　ＤＣ５Ｖ±５％　　電流容量　１００ｍＡ以下

Ｅ／Ｃ　□＋　エンコーダのＡ相、Ｂ相の信号入力です。
Ｅ／Ｃ　□－　適合するエンコーダの信号を入力して下さい。

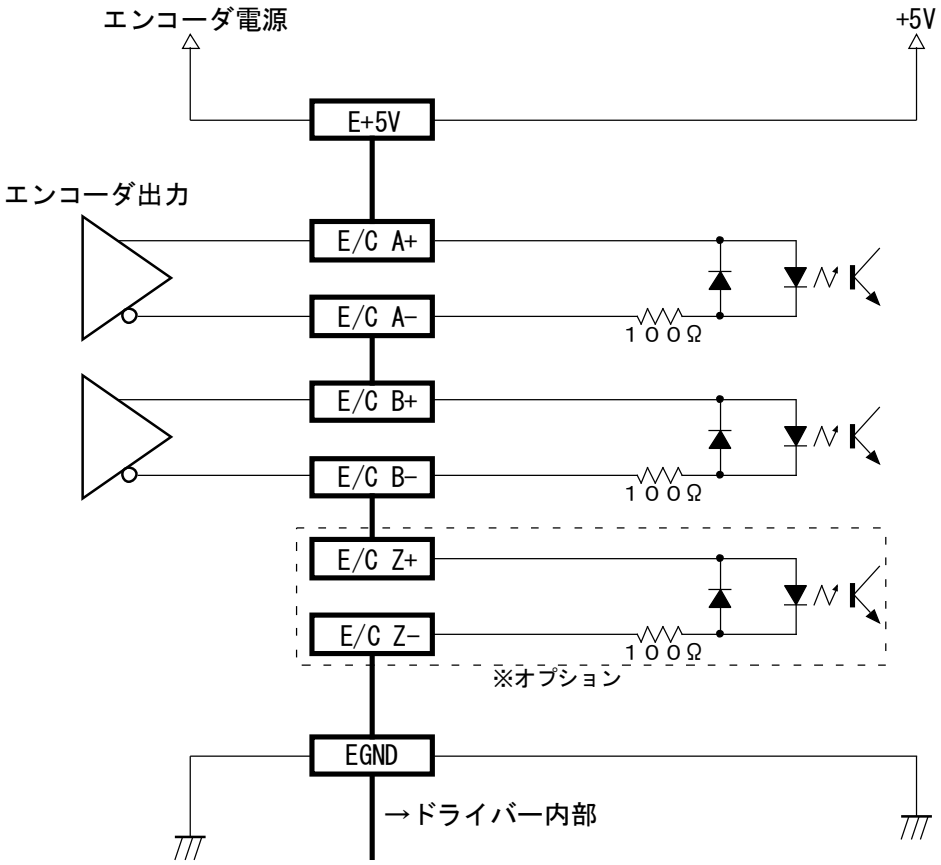
＜適合エンコーダ仕様＞

出力形式　　インクリメンタル
分解能　　コマンドにより設定可能（エンコーダ分解能設定コマンド“３Ｄｈ”）
最高周波数　　５００ｋｐｐｓ（Ａ相、Ｂ相それぞれの周波数）
出力回路形式　ラインドライバー
エッジ間隔　　２００ｎｓｅｃ以上



ＴＥＣ　：　各エッジ間隔　２００ｎｓｅｃ．以上

＜エンコーダ入力回路及び接続回路例＞

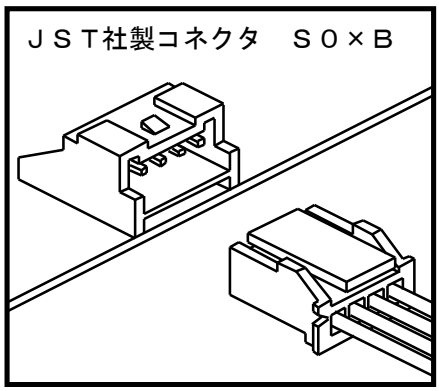


＜入力レベル＞　Ｈレベル：　２．５Ｖ～５．０Ｖ（フォトカプラのＬＥＤ点灯）
　　Ｌレベル：－５．０Ｖ～０．５Ｖ（フォトカプラのＬＥＤ消灯）

●エンコーダ回路と、ドライバ内部回路を絶縁してご使用したい場合には、エンコーダに別電源から給電してください。

●エンコーダを用いた脱調検出機能につきましては、Ｐ４８をご参照下さい。

９－５．ＣＮ４，８　センサ入力コネクタ



リミットセンサ、原点センサの入力及びセンサ用電源コネクタです。

＜コネクタピンアサイン＞

ピン番号	名称	説明
1	ＳＥＮ＋	センサ用電源出力（入力）
2	ＯＲＧ	原点センサ入力
3	（ＤＯＷＮ）	原点近傍センサ入力（※）
4	＋ＬＳ	＋リミットセンサ入力
5	－ＬＳ	－リミットセンサ入力
6	ＣＯＭ	センサ電源ＧＮＤ

※ＤＯＷＮセンサはオプション機能で、Ｄ４４６０Ｓではサポートしていません。

＜使用コネクタ＞　　Ｓ０６Ｂ－ＰＡＳＫ－２（ＪＳＴ社製）

＜適合コネクタ＞　　ＰＡＰ－０６Ｖ－Ｓ　　（ＪＳＴ社製）
＜適合コンタクト＞　ＳＰＨＤ－００１Ｔ－Ｐ０．５　ＡＷＧ２２～２６用
　　ＳＰＨＤ－００２Ｔ－Ｐ０．５　ＡＷＧ２４～２８用

●ご使用のセンサに合わせてコンタクト、線材を選定して下さい。

●電線のコンタクトへの圧着は、メーカー推奨の工具を使用して下さい。

＜信号説明＞

ＳＥＮ＋　ドライバ内部ジャンパー抵抗により下記が選択できます。
（工場出荷時は下記①となっております。）

①＋Ｖ出力　　ＡＥ-ＬＩＮＫの＋Ｖを出力します。

②フォトカプラ用電源入力　２４Ｖ±１０%を入力してください。
ＡＥ-ＬＩＮＫラインとは絶縁されます。

ＯＲＧ　機械原点センサ入力です。
センサは接点またはオープンコレクタのＡ接点（検出でＯＮ）を使用して下さい。

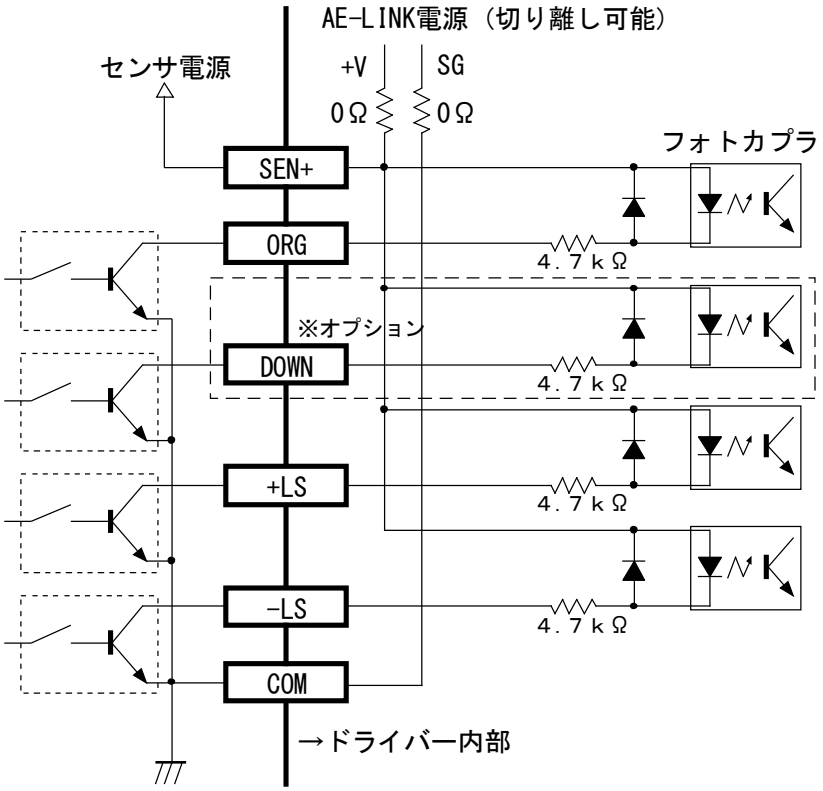
＋ＬＳ　リミットセンサ入力です。
－ＬＳ　センサは接点またはオープンコレクタのＢ接点（検出でＯＦＦ）を使用して下さい。

ＣＯＭ　ＳＥＮ＋のジャンパーに対応し以下のように機能します。

①ＧＮＤ出力　　ＳＥＮ＋に対するＧＮＤが出力されます。
②ＮＣ　　ＡＥ-ＬＩＮＫラインとは絶縁されます。

●センサ回路と、ＡＥ－ＬＩＮＫインターフェイス回路を絶縁してご使用したい場合には、上記②に改造する必要があります。弊社営業部、若しくは技術部までお問い合わせ下さい。

＜センサ入力回路及び接続回路例＞



＜入力レベル＞　定格電圧　　ＤＣ２４Ｖ±１０％
　　ＯＮ電圧　　ＤＣ１５Ｖ以上（３．０ｍＡ以上）
　　ＯＦＦ電圧　ＤＣ５Ｖ以下　（１．０ｍＡ以下）

＜入力論理＞　ＯＲＧセンサ　　フォトカプラＯＮ時　：　センサ検出
　　フォトカプラＯＦＦ時：　センサ未検出

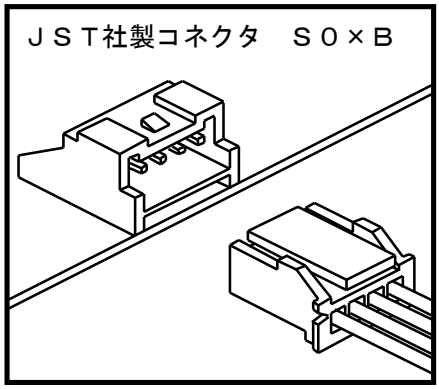
　　＋ＬＳセンサ、－ＬＳセンサ　フォトカプラＯＮ時　：　センサ未検出
　　フォトカプラＯＦＦ時：　センサ検出

●ＡＥ－ＬＩＮＫ電源と切り離した場合には、ＳＥＮ＋とＣＯＭ間にＤＣ２４Ｖ±１０％を
供給する必要があります。
その場合の供給電力は、各センサの消費電流合計＋０．０５Ａを目安としてください。

●＋ＬＳ及び－ＬＳはＢ接点仕様となっています。オープンの状態（フォトカプラＯＦＦ）でＬＳを
検出したと認識されます。
従って何も接続しないと、それぞれの方向への動作ができない場合があります。
リミットセンサをご使用にならない場合でも＋ＬＳ、－ＬＳ信号入力部をＣＯＭと接続しておいて下さい。

●センサを使った原点復帰方法につきましてはＰ４１～をご参照下さい。

９－６．ＣＮ９　制御信号入出力コネクタ



ドライバへの制御停止入力、アラーム出力コネクタです。

＜コネクタピンアサイン＞

ピン番号	名称	説明
1	ＳＴＰ＋	制御停止入力
2	ＳＴＰ－	
3	ＡＬＭ＋	アラーム出力
4	ＡＬＭ－	

＜使用コネクタ＞　　Ｓ０４Ｂ－ＰＡＳＫ－２（ＪＳＴ社製）

＜適合コネクタ＞　　ＰＡＰ－０４Ｖ－Ｓ　　（ＪＳＴ社製）
＜適合コンタクト＞　ＳＰＨＤ－００１Ｔ－Ｐ０．５　ＡＷＧ２２～２６用
　　ＳＰＨＤ－００２Ｔ－Ｐ０．５　ＡＷＧ２４～２８用

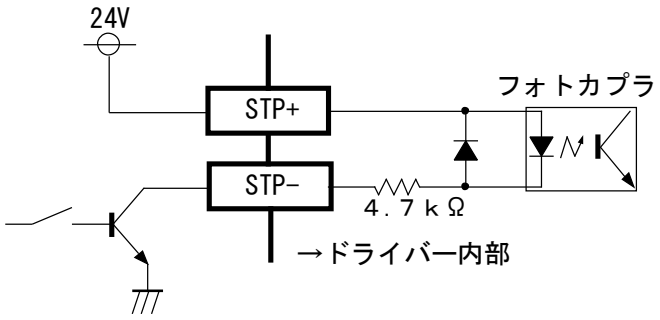
●ＡＷＧ２８番より太い線材を選定して下さい。

●電線のコンタクトへの圧着は、メーカー推奨の工具を使用して下さい。

＜信号説明＞

ＳＴＰ＋　　制御停止入力です。この入力が有効になるとモータの動作を停止します。
ＳＴＰ－

＜ＳＴＰ入力回路及び接続例＞



＜入力レベル＞　定格電圧　　ＤＣ２４Ｖ±１０％
　　ＯＮ電圧　　ＤＣ１５Ｖ以上（３．０ｍＡ以上）
　　ＯＦＦ電圧　ＤＣ５Ｖ以下　（１．０ｍＡ以下）

＜入力論理＞　　フォトカプラＯＮ時　　：　モータ動作可能（正常時）
　　フォトカプラＯＦＦ時　：　モータ動作停止

●モータ動作中にこの入力がＯＦＦになるとモータは停止しドライバアラームを出力します。

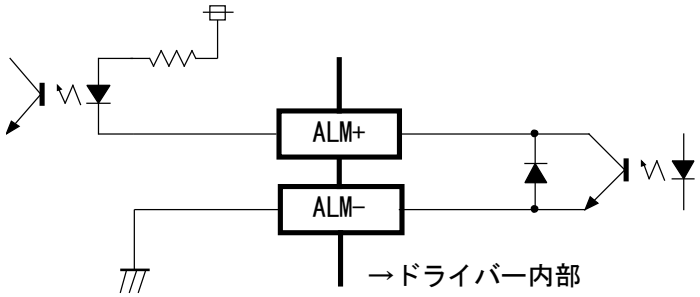
●この入力がＯＦＦの状態では全ての動作開始コマンドが動作不可となります。

●アドレス・機能設定スイッチ（ＳＷ１）の７番（ＳＴＰ.ＥＮ）をＯＮ（無効）にすることにより
この入力を無効（常に動作可能状態）に固定できます。
ＳＴＰ入力を使用しない場合には、スイッチの設定をＯＮにしてご使用下さい。

＜信号説明＞

ＡＬＭ＋　　アラーム信号出力です。ドライバの異常等によりドライバアラームとなった場合に
ＡＬＭ－　　信号を出力します。

＜ＡＬＭ出力回路及び接続例＞



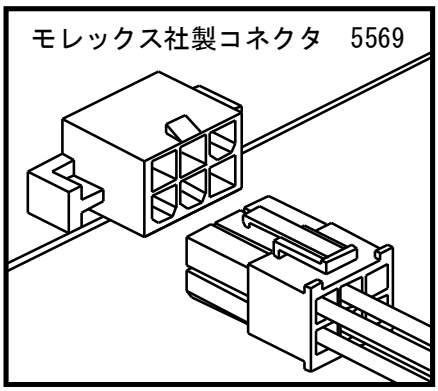
＜出力レベル＞　　３０Ｖ　５ｍＡ
ＯＮ時飽和電圧　ＶＣＥ（ＳＡＴ）≦０．４Ｖ

＜出力論理＞　　フォトカプラＯＮ時　：　正常状態
フォトカプラＯＦＦ時　：　異常状態（または電源ＯＦＦ状態）

●ドライバアラームの詳細につきましては、Ｐ５２をご参照下さい。

●ドライバアラーム状態でもモータの動作が可能な場合があります。システム側でモータ停止等の適切な処理を行ってください。

９－７．ＣＮ１０　電源入力コネクタ



ドライバの主電源を入力するコネクタです。

＜コネクタピンアサイン＞

ピン番号	名称	説明
1	ＭＧＮＤ	モータ駆動用ＧＮＤ入力
2		
3	ＣＧＮＤ	制御用ＧＮＤ入力
4	Ｍ＋Ｖ	モータ駆動用＋２４Ｖ入力
5		
6	Ｃ＋Ｖ	制御回路用＋２４Ｖ入力

＜使用コネクタ＞　　５５６９－０６Ａ－２１０　（モレックス社製）

＜適合コネクタ＞　　５５５７－０６Ｒ－２１０　（モレックス社製）
＜適合コンタクト＞　５５５６ＴＬ　ＡＷＧ１８～２４用

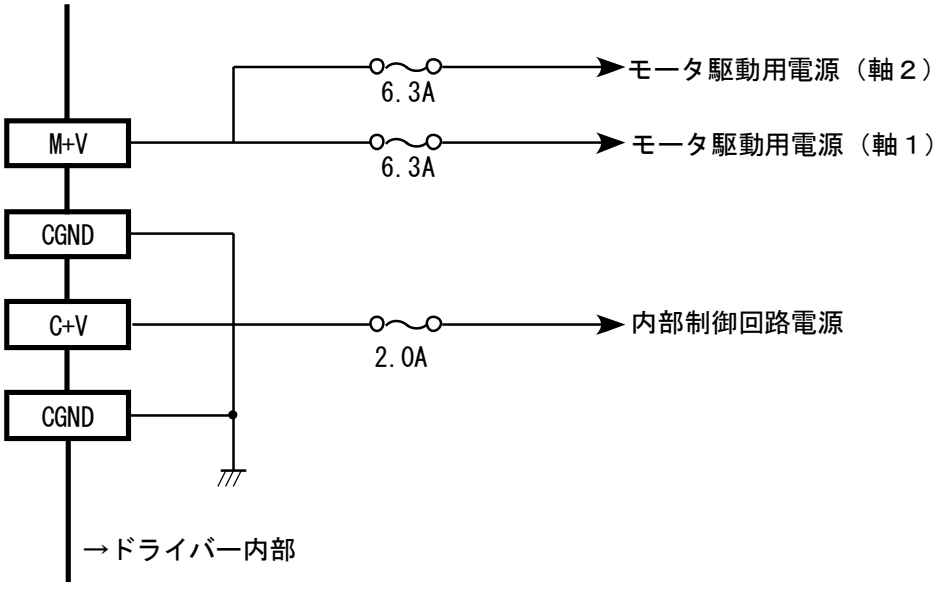
●ＡＷＧ２０より太い線材を使用して、できるだけ短く配線して下さい。

＜信号説明＞

＋ＭＶ
ＭＧＮＤ　　モータ駆動用の電源です。ＤＣ２４Ｖ±１０%を接続して下さい。

ＣＶ＋
ＣＧＮＤ　　制御回路用の電源です。ＤＣ２４Ｖ±１０%を接続して下さい。

＜入力回路＞



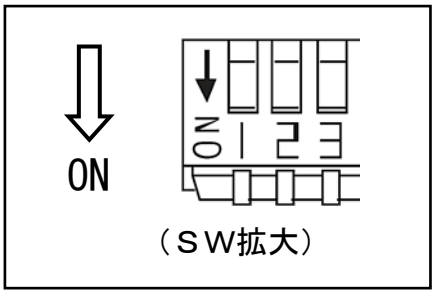
１０．スイッチ設定

Ｄ４４６０Ｓ基板上のディップスイッチにて以下の設定を行います。

●出荷時は全て “ＯＦＦ” になっています。
以下の設定方法をお読みになり、適切な設定を選択して下さい。

●スイッチの設定は、絶縁されたマイナスドライバ等を
使用して下さい。

●スイッチの変更は、ドライバの電源を切った状態で行って下さい。



（ＳＷ拡大）

１０－１．ＳＷ１　アドレス・機能設定スイッチ

ＳＷ１アドレス・機能設定スイッチにて、ＡＥ－ＬＩＮＫのスレーブアドレス番号、機能の設定を行います。

＜スイッチ機能一覧＞

番号	機能名称	ＯＦＦ	ＯＮ
１	ＡＤＤＲＥＳ	下表をご参照下さい。	
２			
３			
４			
５	ＯＰＴＩＯＮ	－	－
６	ＲＡＴＥ	３８．４ｋ	３０７．２ｋ
７	ＳＴＰ.ＥＮ	有効	無効
８	ＯＰＴＩＯＮ	－	－

＜アドレス設定表＞

スイッチ１	スイッチ２	スイッチ３	スイッチ３	アドレス（軸１～軸２）
ＯＦＦ	ＯＦＦ	ＯＦＦ	ＯＦＦ	０～１
ＯＮ	ＯＦＦ	ＯＦＦ	ＯＦＦ	２～３
ＯＦＦ	ＯＮ	ＯＦＦ	ＯＦＦ	４～５
	・ ・ ・			・ ・ ・
ＯＮ	ＯＦＦ	ＯＮ	ＯＮ	２６～２７
ＯＦＦ	ＯＮ	ＯＮ	ＯＮ	２８～２９
ＯＮ	ＯＮ	ＯＮ	ＯＮ	設定しないで下さい

※Ｄ４４６０Ｓは、ＡＥ－ＬＩＮＫのアドレスを１台で２つ占有します。

＜機能説明＞

ＡＤＤＲＥＳ　：　ＡＥ-ＬＩＮＫのスレーブ局番号を設定します。アドレスは任意に設定可能
（０から順番に設定する必要は無い）ですが、一つのＡＥ－ＬＩＮＫライン上で
複数のスレーブ機器が同じアドレスを共有することはできません。

ＲＡＴＥ　：　ＡＥ－ＬＩＮＫの通信スピードを設定します。

ＳＴＰ．ＥＮ　：　ＳＴＰ入力の有効／無効を切り換えます。
有効－ＳＴＰ入力が有効となります。
ＳＴＰ入力が入力されていないと動作しません。
無効－ＳＴＰ入力が無効となります。
ＳＴＰ入力が入力されていなくても動作します。

ＯＰＴＩＯＮ　：　Ｄ４４６０Ｓでは機能しません。“ＯＦＦ”で使用して下さい。

１０－２．ＳＷ２　終端抵抗設定スイッチ

ＳＷ２終端抵抗スイッチにてＡＥ－ＬＩＮＫ通信ラインの終端抵抗の接続／開放を設定します。

＜スイッチ機能一覧＞

番号	名称	ＯＦＦ	ＯＮ
１	終端抵抗	開放	接続
２			

●ご使用のドライバがＡＥ－ＬＩＮＫ通信ラインの両端におかれる場合（コネクタＮ１、Ｎ２のどちらかが空いている場合）は１、２ともＯＮとしてください。
ＡＥ－ＬＩＮＫ通信ラインの内部におかれる場合（コネクタＮ１、Ｎ２のどちらも接続されている場合）は１、２ともＯＦＦとしてください。

１１．ＬＥＤ表示

Ｄ４４６０Ｓには以下のＬＥＤが搭載されています。

１）モータ駆動電源ＬＥＤ（緑）　：Ｍ＋Ｖ
　モータ駆動電源の状態を表示するＬＥＤです。通電時に点灯します。

２）制御回路電源ＬＥＤ（緑）　：Ｃ＋Ｖ
　制御回路電源の状態を表示するＬＥＤです。通電時に点灯します。

３）動作状態ＬＥＤ（橙）　：ＢＵＳＹ１、２
　各軸が動作状態で点灯します。

４）アラームＬＥＤ（緑）　：ＡＬＭ
　ドライバアラーム状態を表示するＬＥＤです。正常状態の時に点灯します。
　ドライバアラーム状態になると、消灯します。

５）オプションＬＥＤ　　：ＣＭ
　Ｄ４４６０Ｓでは機能しません。

１２．通電

Ｄ４４６０Ｓに通電する際には、以下の事項をご確認下さい。

●通電前に接続、配線、スイッチの設定をご確認下さい。
特に以下の事項にご注意下さい。

・ＳＴＰ入力をご使用にならない場合には、ＳＷ１の７番をＯＮにする必要があります。
・リミットセンサはＢ接点仕様が標準ですのでご使用にならない場合でも、センサ入力部ＣＯＭと
　接続しておくことが必要です。

●Ｄ４４６０Ｓには電源状態表示用のＬＥＤが搭載されています。
電源投入時にＬＥＤが点灯することを確認して下さい。

●Ｄ４４６０Ｓは通電直後、内部回路に電源が供給されるまでの間、モータは無励磁状態です。
また内部回路に電源が供給され、コマンドによる設定が行われるまで、各コマンド初期値で動作します。
この時間の間にシステムが誤動作を起こさないようにシステム設計を行ってください。

●Ｄ４４６０Ｓは通電後にモータ励磁状態となり、０．５Ａ（停止時電流初期値）の電流をモータに
流します。
定格電流が上記電流初期値未満のモータをご使用の場合には、弊社までお問い合わせ下さい。

１３．通信仕様

Ｄ４４６０ＳはＲＳ４８５に準拠したＡＥ－ＬＩＮＫ通信によって制御を行うドライバです。

通信方式　　　　　ＲＳ４８５準拠　シリアル通信　半二重
調歩同期式　　　　３８．４ｋｂｐｓ　／　３０７．２ｋｂｐｓ　（スイッチにより切り換え）

※ＡＥ－ＬＩＮＫの通信プロトコルにつきましては「ＡＥ－ＬＩＮＫプロトコル仕様書」をご参照下さい。

＜通信ステータス＞

Ｄ４４６０Ｓは全てのコマンド受信に対して、通信ステータスを含めた応答を返します。
Ｄ４４６０Ｓの通信ステータスは下表の通りです。

Bit	内容	応答データ		説明
7	通信エラー	0 固定	正常	本ドライバにはこの機能がないため、常に正常を応答します。 ※通信時にチェックサムエラー等の通信エラーが発生した場合は、本ドライバはコマンドを破棄し、何も行いません。
6	異常	0 固定	正常	本ドライバはこの機能がないため、常に正常を応答します。
5	コマンドエラー	0	正常	コマンドを正常受信したことを示します。
		1	エラー	未設定コマンドを受信した場合、または、データ範囲を超えたコマンドデータを受信した場合は、エラーを応答します。 このエラーは保持されません。
4	コマンド再送要求	0 固定	要求しない	本ドライバはこの機能がないため、常に要求しないを応答します。
3	データ読取り要求	0 固定	要求しない	本ドライバはこの機能がないため、常に要求しないを応答します。
2	ドライバアラーム	0	正常	本ドライバが正常状態であることを示します。
		1	異常	本ドライバが異常状態であることを示します。 異常原因は異常原因読み出し（コマンド 42h）で確認できます。
1	命令実行	0	可	受信したコマンドの実行が可能であることを示します。
		1	不可	受信したコマンドの実行が不可能であることを示します。
0	モータ動作状態	0	停止中	次のモータ動作スタートコマンドが発行可能な状態を示します。
		1	動作中	現在、モータ動作スタートコマンドを実行中であることを示します。 ※原点復帰動作でモータ反転のために停止している間も動作中の状態となります。

１４．ＡＥ－ＬＩＮＫコマンド一覧

Ｄ４４６０Ｓが対応しているＡＥ－ＬＩＮＫコマンド一覧は下表の通りです。
（一覧にないコマンド番号は、未設定のコマンドになります。）

コマンド	名称	コマンド	名称	コマンド	名称
00h	リセット	10h	原点復帰スタート	20h	（未設定）
01h	イニシャライズ	11h	連続回転スタート	21h	高速周波数設定
02h	機器ステータス読み出し	12h	相対位置決めスタート	22h	起動周波数設定
03h	ポーリングデータ読み出し	13h	絶対位置決めスタート	23h	加速率設定
04h	ＡＳＣＩＩ-ＩＤ読み出し	14h	（メーカー予約）	24h	減速率設定
05h	バイナリＩＤ読み出し	15h	（メーカー予約）	25h	原点復帰高速周波数設定
06h	（メーカー予約）	16h	減速停止	26h	原点復帰起動周波数設定
07h	（メーカー予約）	17h	即停止	27h	原点復帰サーチ周波数設定
08h	（未設定）	18h	（未設定）	28h	原点復帰最大時間設定
09h	（未設定）	19h	（未設定）	29h	現在位置設定
0Ah ～ 0Fh	（未設定）	1Ah ～ 1Fh	（未設定）	2Ah ～ 2Fh	（未設定）

コマンド	名称	コマンド	名称	コマンド	名称
30h	動作時電流設定	40h	現在位置読み出し	50h	励磁制御
31h	停止時電流設定	41h	現在スピード読み出し	51h	（メーカー予約）
32h	加減速時電流設定	42h	異常原因読み出し	52h	（未設定）
33h	（未設定）	43h	偏差量読み出し	53h	（未設定）
34h	（メーカー予約）	44h	偏差量最大値読み出し	54h	（未設定）
35h	（未設定）	45h	エンコーダ位置読み出し	55h	（未設定）
36h	原点復帰方法設定	46h	（未設定）	56h	（未設定）
37h	原点復帰加減速設定	47h	出力状態読み出し	57h	（未設定）
38h	原点復帰反転脱出時間設定	48h	（未設定）	58h	（未設定）
39h	システム設定完了	49h	電圧読み出し	59h	（未設定）
3Ah	回転方向設定	4Ah	（未設定）	5Ah	（未設定）
3Bh	脱調検出機能設定	4Bh	（未設定）	5Bh	（未設定）
3Ch	脱調検出幅設定	4Ch	（未設定）	5Ch	（未設定）
3Dh	エンコーダ分解能設定	4Dh	（未設定）	5Dh	（未設定）
3Eh	センサ入力信号設定	4Eh	（未設定）	5Eh	（未設定）
3Fh	ＳＴＰ入力設定	4Fh	（メーカー予約）	5Fh	（未設定）

コマンド	名称	コマンド	名称	コマンド	名称
60h ～ 67h	（メーカー予約）	80h ～ 87h	（メーカー予約）	E0h ～ EFh	（メーカー予約）

※（メーカー予約）コマンドには、将来の機能拡張用の他、動作テスト用コマンドなどが割り付けられていますので、コマンド発行しないようにしてください。

１５．コマンド発行手順

Ｄ４４６０Ｓに対してコマンドを発行する場合は、以下の手順で行って下さい。
なお、装置起動時には一番最初にリセットコマンド（００ｈ）を発行することをお奨めします。

１５－１．パラメータの設定

電源投入後、最初にパラメータの設定を行って下さい。
各パラメータは初期値を持っているので、そのままで問題無い場合にはコマンドを発行する必要はありません。行いたい動作に応じて必要なパラメータ設定を行って下さい。
また全てのパラメータ設定が完了した後、必ずシステム設定完了コマンド（３９ｈ）を発行して下さい。

ａ．動作パターンに関わらず設定が必要なパラメータ

設定内容	コマンド番号	設定の目安	参照ページ
動作時電流値設定	３０ｈ	モータ動作中の出力電流値です。モータの出力トルク、発熱に影響を与えます。 負荷トルク条件、ご使用のモータの定格電流、接続方法に応じて設定値を決めて下さい。	Ｐ３４
停止時電流値設定	３１ｈ	モータ停止時の保持トルク、発熱に影響します。 特に条件が無い場合は動作時の５０%程度を目安として下さい。	Ｐ３４
加速時電流値設定	３２ｈ	モータ動作の加速（減速）中の出力電流値です。モータの出力トルク、発熱に影響を与えます。 負荷トルク条件、ご使用のモータの定格電流、接続方法に応じて設定値を決めて下さい。	Ｐ３４
回転方向設定	３Ａｈ	モータの回転方向の設定です。 リミットセンサ／モータ回転方向／ドライバ内部の現在位置座標系を合わせる時に設定します。。	Ｐ３４
センサ入力信号設定	３Ｅｈ	センサ信号の機能設定です。ＳＥＮ１～４のセンサ信号へどのような機能の割り付けを行うかや、動作方向のリミットセンサを検出した時の停止方法を設定します。 リミットセンサ検出後直ぐに止める必要のない場合には減速停止を選択して下さい。（即停止の場合、直前の動作速度によってはモータが脱調することがあります）	Ｐ３５
ＳＴＰ入力設定	３Ｆｈ	制御停止入力（ＳＴＰ）を検出した時の停止方法の設定です。 検出後直ぐに止める必要のない場合には減速停止を選択して下さい。（即停止の場合、直前の動作速度によってはモータが脱調することがあります）	Ｐ３５
現在位置設定	２９ｈ	ドライバ内部の現在位置の設定です。 ドライバ内部の位置情報を使って制御を行う場合には、適切なタイミングで設定を行って下さい。	Ｐ３３

ｂ．原点復帰動作を行う場合に設定が必要なパラメータ

設定内容	コマンド番号	設定値の目安	参照ページ
原点復帰 高速周波数	２５ｈ	モータの原点復帰高速動作速度の設定です。 目的の動作パターンに合わせて設定して下さい。	Ｐ３３
原点復帰 起動周波数	２６ｈ	モータの原点復帰起動速度の設定です。 目的の動作パターンに合わせて設定して下さい。	Ｐ３３
原点復帰 サーチ周波数	２７ｈ	モータの原点復帰サーチ速度の設定です。 目的の動作パターンに合わせて設定して下さい。	Ｐ３３
原点復帰 最大時間設定	２８ｈ	原点復帰動作の最大時間設定です。 特に条件が無い場合は初期値（２５５ｓｅｃ）でご使用下さい。	Ｐ３３
原点復帰 動作方法設定	３６ｈ	原点復帰方法の設定です。目的の動作パターンに合わせて設定して下さい。	Ｐ３４
原点復帰 加減速率設定	３７ｈ	原点復帰中の起動速度から高速速度に加減速する比率の設定です。目的の動作パターンに合わせて設定して下さい。	Ｐ３４
原点復帰反転 脱出時間設定	３８ｈ	原点復帰動作中の反転脱出時間の設定です。 目的の動作パターンに合わせて設定して下さい。	Ｐ３４

ｃ．連続回転／絶対位置決め／相対位置決め動作を行う場合に設定が必要なパラメータ

設定内容	コマンド番号	設定値の目安	参照ページ
高速周波数	２１ｈ	モータの高速動作速度の設定です。 目的の動作パターンに合わせて設定して下さい。	Ｐ３３
起動周波数	２２ｈ	モータの起動速度の設定です。 目的の動作パターンに合わせて設定して下さい。	Ｐ３３
加速率	２３ｈ	起動速度から高速速度に加速する比率の設定です。目的の動作パターンに合わせて設定して下さい。	Ｐ３３
減速率	２４ｈ	高速速度から起動速度に減速する比率の設定です。目的の動作パターンに合わせて設定して下さい。	Ｐ３３

ｄ．脱調検出を行う場合に設定が必要なパラメータ

設定内容	コマンド番号	設定値の目安	参照ページ
脱調検出 機能設定	３Ｂｈ	脱調検出を行うか否かの設定です。	Ｐ３４
脱調検出幅設定	３Ｃｈ	脱調検出を行う場合の、検出閾値の設定です。 ご使用の条件に合わせて適切な検出幅を設定して下さい。	Ｐ３４
エンコーダ 分解能設定	３Ｄｈ	ご使用のエンコーダ分解能の設定です。 モータ１回転あたりのエンコーダＡ相のパルス数を設定します。	Ｐ３４

●電源を切るとパラメータは全て初期化されます。
●パラメータ初期値の変更が必要な場合には弊社営業部、技術部までお問い合わせ下さい。

１５－２．機器状態の確認

パラメータの設定が完了した後は、機器状態の確認を行って下さい。
機器状態を確認する方法は以下の３つの方法があります。
まずは、下記ａの通信ステータスの確認を行って下さい。
その後機器ステータス読み出しを行い、ドライバアラームが発生していた場合には、
異常原因読み出しを行って下さい。

ａ．応答データの通信ステータス

ＡＥ－ＬＩＮＫ通信では、応答パケットの中にスレーブ機器の状態を表す通信ステータス（１バイト）が含まれています。
通信ステータスにより以下の事項を判別可能です。
・通信状態
・ドライバアラームの有無
・モータ動作状態

●通信ステータスの詳細はＰ１３をご参照下さい。

ｂ．機器ステータス読み出し
コマンド“０２ｈ”を発行することにより機器ステータスの読み出しができます。
機器ステータスの応答データにより以下の事項が確認できます。

・モータ動作状態
・モータ動作方向
・ドライバアラームの有無
・励磁モニタ
・各センサ検出状態

●機器ステータス読み出し応答データの詳細はＰ５０をご参照下さい。

ｃ．異常原因読み出し

機器ステータス読み出しでドライバアラームが検出された場合には、コマンド４２ｈ異常原因読み出しを行うことで、異常原因を確認できます。

●異常原因読みだし応答データの詳細はＰ５１をご参照下さい。

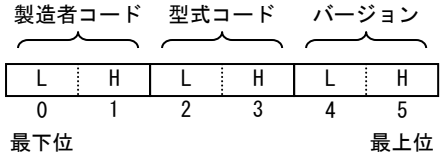
１５－３．動作コマンドの実行

機器の状態が確認した結果、問題がなければ目的に応じて、原点復帰動作／連続回転動作／
相対位置決め動作／絶対位置決め動作を実行して下さい。

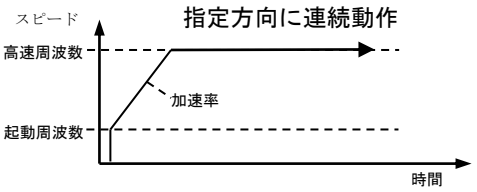
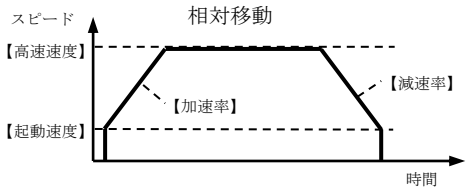
１６．コマンド説明

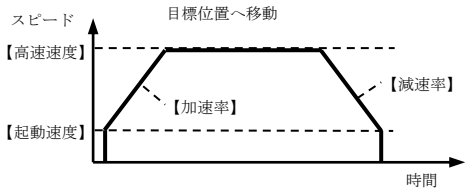
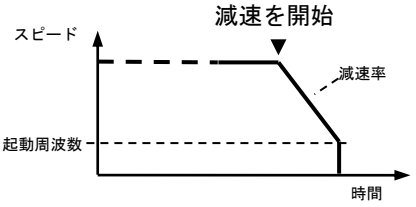
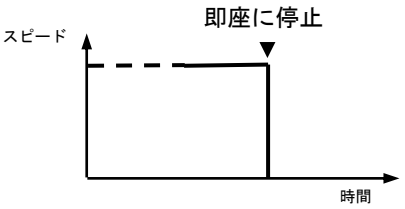
Ｄ４４６０Ｓのコマンドの詳細について説明します。
以下の表にて＊＊ｈと表記してあるものは１６進数、それ以外は１０進数を表します。

１６－１．システム予約コマンド

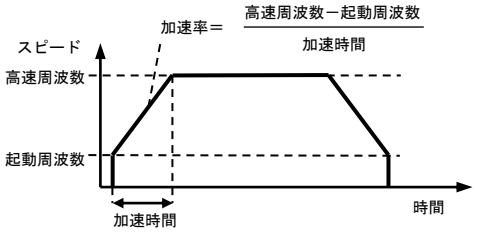
コマンド	コマンド名	通信方向	DATA数 [byte]	データ範囲	単位	説明
00h	リセット	発行	0	—	—	ドライバアラームのリセットを行います。 モータが動作中の場合、即座に停止します。
		応答	0	—	—	
01h	イニシャライズ	発行	0	—	—	初期化状態に復帰します。 モータが動作中の場合、即座に停止します。 ※コマンド応答を行った後、ドライバは初期化処理を行います。約１ｓｅｃ．間は通信ができない状態となります。
		応答	0	—	—	
02h	機器ステータス読み出し	発行	0	—	—	動作状況、センサ入力状態をビット割り当てた機器ステータスデータを応答します。 （内容はＰ５０をご参照下さい）
		応答	1	00h～FFh	—	
03h	ポーリングデータ読み出し	発行	0	—	—	機器ステータスデータと現在位置データをまとめて応答します。 応答データ５バイトの並びは、 下位側が機器ステータスデータ 上位側が現在位置データ となります。 ※現在位置データの並びはリトルエンディアンとなります。
		応答	5	00h～FFh 機器ステータス １バイト	—	
				-2147483648 ～+2147483647 現在位置 ４バイト	パルス	
04h	ＡＳＣＩＩ－ＩＤ読み出し	発行	0	—	—	品名、型式、製造者名、ソフトウェアバージョンを ASCII コードで応答します。 この応答データは上位データから順に伝送されます。 データ次のとおりです。 STEPPINGMOTOR_DRIVER[CR] D4460[CR] ASAHI_ENGINEERING_CO.,_LTD[CR] VER_□□.□□[CR] [CR]：ASCII コード 0Dh □：ソフトウェアバージョン（0～Fh）
		応答	65	内容は右記	—	
05h	バイナリＩＤ読み出し	発行	0	—	—	製造者コード、型式コード、ソフトウェアバージョンを各々2 バイトで応答します。 応答データ 6 バイトの並びは下記のとおり。  ※各応答データ２バイトの並びはリトルエンディアンになります。
		応答	6	0001h 製造者コード ２バイト	—	
				116Ch 型式コード ２バイト	—	
				0000～FFFFh ソフトウェア バージョン ２バイト	—	

１６－２．動作コマンド

コマンド	コマンド名	通信方向	DATA数 [byte]	データ範囲	単位	説明
10h	原点復帰スタート	発行	0	―	―	原点復帰動作方法（コマンド 36h）で指定された方法で原点復帰動作を開始します。 すでにモータが回転している場合、励磁ＯＦＦ状態、ＳＴＰ検出中にこの命令を受信すると、命令実行不可を応答します。 原点復帰最大時間を超えても原点復帰動作が正常完了しない場合は、モータは停止し、原点復帰異常状態となります。 原点復帰動作の詳細な説明は、Ｐ４１～をご参照下さい。
		応答	0	―	―	
11h	連続回転スタート	発行	1	0～1 0：＋方向 1：－方向	方向データ	指定された方向に、連続回転を開始します。動作方向データを設定してください。 すでにモータが回転している場合、励磁ＯＦＦ状態、ＳＴＰ検出中、動作方向のＬＳ検出中にこの命令を受信すると、命令実行不可を応答します。 
		応答	0	―	―	
12h	相対位置決めスタート	発行	4	-2147483648 ～+2147483647 正：＋方向 負：－方向	パルス	指定された方向に指定されたパルス数の相対位置決め動作を行います。 現在位置からの相対移動量をパルス単位で設定してください。 －方向は２の補数で設定してください。 移動量が０の場合、実行可のステータスを返信しますがモータは動作しません。 すでにモータが回転している場合、励磁ＯＦＦ状態、ＳＴＰ検出中、動作方向のＬＳ検出中にこの命令を受信すると、命令実行不可を応答します。 
		応答	0	―	―	

コマンド	コマンド名	通信方向	DATA数 [byte]	データ範囲	単位	説明
13h	絶対位置決めスタート	発行	4	-1073741824 ～+107371823	パルス	指定された目標位置への位置決め動作を開始します。 原点復帰動作によって確立された絶対位置座標で目標位置をパルス単位で設定してください。 負の位置は２の補数で設定してください。 現在位置と目標位置が同じ場合、実行可のステータスを返信しますがモータは動作しません。すでにモータが回転している場合、励磁ＯＦＦ状態、ＳＴＰ検出中、動作方向のＬＳ検出中にこの命令を受信すると、命令実行不可を応答します。 
		応答	0	—	—	
14h	未設定	—	—	—	—	
15h	（メーカー予約）	—	—	—	—	※コマンド発行は行わないで下さい。
16h	減速停止	発行	0	—	—	回転中のモータは、減速を開始し起動周波数に到達すると停止します。 ※起動周波数で回転中の場合は即停止します。 
		応答	0	—	—	
17h	即停止	発行	0	—	—	回転中のモータは、即座に停止します。 
		応答	0	—	—	
18h ～1Fh	未設定	—	—	—	—	

１６－３．パラメータ設定コマンド

コマンド	コマンド名	通信方向	DATA数 [byte]	データ範囲	単位	説明
20h	未設定	—	—	—	—	
21h	高速周波数設定	発行	2	1～50000 初期値 4000	50pps	高速周波数を設定します。 モータ動作中に受信した場合、設定値は次の動作スタート命令から有効になります。 
		応答	0	—	—	
22h	起動周波数設定	発行	2	1～50000 初期値 100	50pps	起動周波数を設定します。 モータ動作中に受信した場合、設定値は次の動作スタート命令から有効になります。
		応答	0	—	—	
23h	加速率設定	発行	2	1～32767 初期値 100	10kpps/s	加速率を設定します。 モータ動作中に受信した場合、設定値は次の動作スタート命令から有効になります。
		応答	0	—	—	
24h	減速率設定	発行	2	1～32767 初期値 100	10kpps/s	減速率を設定します。 モータ動作中に受信した場合、設定値は次の動作スタート命令から有効になります。
		応答	0	—	—	
25h	原点復帰 高速周波数設定	発行	2	1～50000 初期値 4000	50pps	原点復帰用の高速周波数を設定します。 モータ動作中に受信した場合、設定値は次の動作スタート命令から有効になります。
		応答	0	—	—	
26h	原点復帰 起動周波数設定	発行	2	1～50000 初期値 100	50pps	原点復帰用の起動周波数を設定します。 モータ動作中に受信した場合、設定値は次の動作スタート命令から有効になります。
		応答	0	—	—	
27h	原点復帰サーチ 周波数設定	発行	2	1～50000 初期値 50	50pps	原点復帰用のサーチ周波数を設定します。 モータ動作中に受信した場合、設定値は次の動作スタート命令から有効になります。
		応答	0	—	—	
28h	原点復帰 最大時間設定	発行	1	1～255 初期値 255	sec	原点復帰動作の動作最大時間を設定します。 動作最大時間を経過しても原点を検出できなかった場合は、原点復帰異常のドライバアラームとなり、モータは即停止します。 モータ動作中に受信した場合、設定値は次の動作スタート命令から有効になります。
		応答	0	—	—	
29h	現在位置設定	発行	4	-1073741824 ～+107371823 初期値 0	パルス	絶対位置で設定し、現在位置を更新します。 負の位置は２の補数で設定してください。
		応答	0	—	—	
2Ah	（メーカー予約）	—	—	—	—	※コマンド発行は行わないで下さい。
2Bh ～2Fh	未設定	—	—	—	—	

コマンド	コマンド名	通信方向	DATA数 [byte]	データ範囲	単位	説明
30h	動作時電流設定	発行	1	0～255 初期値 50	0.01A	モータ動作中の出力電流を設定します。 モータ動作中に受信した場合、出力電流を即座に変更します。 出力電流の詳細な説明は、Ｐ３９～をご参照下さい。
		応答	0	—	—	
31h	停止時電流設定	発行	1	0～255 初期値 25	0.01A	モータ停止中の出力電流を設定します。 モータ停止中に受信した場合、出力電流を即座に変更します。 出力電流の詳細な説明は、Ｐ３９～をご参照下さい。
		応答	0	—	—	
32h	加減速時電流設定	発行	1	0～255 初期値 50	0.01A	モータ加速中、減速中の出力電流を設定します。 出力電流の詳細な説明は、Ｐ３９～をご参照下さい。
		応答	0	—	—	
33h ～35ｈ	未設定	—	—	—	—	
36h	原点復帰 動作方法設定	発行	2	0000h～FFFFh 初期値 87EEh	—	原点復帰の動作方法とモータ反転時間、現在位置カウンタリセットを設定します。 原点復帰動作の詳細な説明は、Ｐ４１～をご参照下さい。
		応答	0	—	—	
37h	原点復帰 加減速率設定	発行	2	1～32767 初期値 100	10kpps/s	原点復帰中の加減速率を設定します。 モータ動作中に発行した場合、設定値は次の原点復帰動作スタート命令から有効になります。
		応答	0	—	—	
38h	原点復帰 反転脱出時間	発行	2	0～32767 初期値 1000	msec	原点復帰時の反転脱出時間を設定します。 センサ断線時の誤作動を防止するために、原点復帰中センサを抜ける動作を行っている時の、最大時間を設定します。 パターンにより動作が異なります。 詳細は、原点復帰動作の項を参照してください。 モータ動作中に受信した場合、設定値は次の動作命令から有効となります。
		応答	0	—	—	
39h	システム設定完了	発行	0	—	—	電源投入後、必要なデータ設定を行った後に、このコマンドを発行し、システム設定未完了異常をリセットして下さい。 ※このコマンドを受信するまでは、システム設定未完了のドライバアラームとなります。
		応答	0	—	—	
3Ah	回転方向設定	発行	1	0～1 初期値 0	—	＋方向指令に対するモータの回転方向を設定します。 0：＋方向指令でモータは CW 回転 1：＋方向指令でモータは CCW 回転 回転方向の詳細はＰ３８をご参照下さい。
		応答	0	—	—	
3Bh	脱調検出機能設定	発行	1	0～2 初期値 0	—	エンコーダによる脱調検出機能を設定します。 ０：機能オフ １：（予約、設定禁止） ２：機能オン 詳細は機能説明のＰ４８をご参照下さい。
		応答	0	—	—	
3Ch	脱調検出幅設定	発行	2	0～65535 初期値 65535	現在位置パルス	脱調検出幅を設定します。
		応答	0	—	—	
3Dh	エンコーダ分解能設定	発行	4	-65536～ +65536 初期値 -200	p/r	エンコーダＡ相のパルス数[p/r]を設定します。カウント方向は正負で設定します。 Ｂ相よりＡ相の位相が進んでいるときにアップカウントする場合は、正数を設定してください。
		応答	0	—	—	

<table>
<tr><th>コマンド</th><th>コマンド名</th><th>通信方向</th><th>DATA数
[byte]</th><th>データ範囲</th><th>単位</th><th>説明</th></tr>
<tr><td>3Eh</td><td>入力信号設定</td><td>発行</td><td>5</td><td>初期値
00h 00h 00h 00h
00h</td><td>―</td><td rowspan="2">センサ信号の機能設定を行います。

<table><tr><th>byte(送り順)</th><th>名称</th></tr><tr><td>1</td><td>論理設定</td></tr><tr><td>2</td><td>SEN1 機能設定</td></tr><tr><td>3</td><td>SEN2 機能設定</td></tr><tr><td>4</td><td>SEN3 機能設定</td></tr><tr><td>5</td><td>SEN4 機能設定</td></tr></table>
論理設定
<table><tr><th>値</th><th>名称</th><th>0</th><th>1</th></tr><tr><td>7</td><td>－</td><td></td><td></td></tr><tr><td>6</td><td>－</td><td></td><td></td></tr><tr><td>5</td><td>－</td><td></td><td></td></tr><tr><td>4</td><td>－</td><td></td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>SEN4 論理</td><td>B 接点</td><td>A 接点</td></tr><tr><td>2</td><td>SEN3 論理</td><td>B 接点</td><td>A 接点</td></tr><tr><td>1</td><td>SEN2 論理</td><td>B 接点</td><td>A 接点</td></tr><tr><td>0</td><td>SEN1 論理</td><td>B 接点</td><td>A 接点</td></tr></table>
入力の機能設定
<table><tr><th>値</th><th>名称</th><th>説明</th></tr><tr><td>00h</td><td>無効</td><td>入力の有無のみの判断</td></tr><tr><td>01h</td><td>即停止
+LS</td><td>＋指令動作を阻止します
動作中の検出で即停止します。</td></tr><tr><td>02h</td><td>即停止
-LS</td><td>－指令動作を阻止します
動作中の検出で即停止します。</td></tr><tr><td>03h</td><td>ORG</td><td>原点信号として使用します</td></tr><tr><td>04h</td><td>減速停止
+LS</td><td>＋指令動作を阻止します
動作中の検出で減速停止します</td></tr><tr><td>05h</td><td>減速停止
-LS</td><td>－指令動作を阻止します
動作中の検出で減速停止します</td></tr></table>モータ動作中に受信した場合、即座に反応します。
LS についてセンサ検出がの停止方法は即停止が優先されます。</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>応答</td><td>0</td><td>―</td><td>―</td></tr>
<tr><td>3Fh</td><td>STP 入力設定</td><td>発行</td><td>1</td><td>0,1,2
初期値 1</td><td>―</td><td rowspan="2">STP 検出時の停止方法を設定します。
<table><tr><th>値</th><th>名称</th><th>説明</th></tr><tr><td>00h</td><td>無効</td><td>入力の有無のみの判断</td></tr><tr><td>01h</td><td>即停止</td><td>動作中の検出で即停止します。</td></tr><tr><td>02h</td><td>減速停止</td><td>動作中の検出で減速停止します。</td></tr></table>モータ動作中に受信した場合、即座に反応します。
軸１と、軸２、軸３、軸４で違う設定をしている場合下記のように優先度が高い停止方法を採用します。
1、即停止（最優先）
2、減速停止
3、無効</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>応答</td><td>0</td><td>―</td><td>―</td></tr>
</table>

※全てのセンサ入力は１ｍｓで確定します。
ただし、ＯＲＧセンサ脱調検出を行なった場合には３００μｓで検出を行ないます。

１６－４．読み出しコマンド

<table>
<tr><th>コマンド</th><th>コマンド名</th><th>通信方向</th><th>DATA数 [byte]</th><th>データ範囲</th><th>単位</th><th>説明</th></tr>
<tr><td rowspan="2">40h</td><td rowspan="2">現在位置
読み出し</td><td>発行</td><td>0</td><td>―</td><td>―</td><td rowspan="2">現在位置を絶対位置で応答します。
現在位置がオーバーフローした場合は、応答データ範囲内でリングカウントします。</td></tr>
<tr><td>応答</td><td>4</td><td>-2147483648
～+2147483647</td><td>パルス</td></tr>
<tr><td rowspan="2">41h</td><td rowspan="2">現在スピード
読み出し</td><td>発行</td><td>0</td><td>―</td><td>―</td><td rowspan="2">現在スピードを応答します。
応答データに方向はありません。
モータ停止中の場合には 0 を応答します。</td></tr>
<tr><td>応答</td><td>2</td><td>1～65535</td><td>50pps</td></tr>
<tr><td rowspan="2">42h</td><td rowspan="2">異常原因
読み出し</td><td>発行</td><td>0</td><td>―</td><td>―</td><td rowspan="2">異常原因を応答します。異常原因は Bit 割り当てしています。
異常原因についての詳細な説明は、<a>Ｐ５１をご参照下さい。</td></tr>
<tr><td>応答</td><td>2</td><td>0000h～FFFFh</td><td>―</td></tr>
<tr><td rowspan="2">43h</td><td rowspan="2">偏差量
読み出し</td><td>発行</td><td>0</td><td>―</td><td>―</td><td rowspan="2">現在位置とエンコーダ位置の偏差量を応答します。</td></tr>
<tr><td>応答</td><td>4</td><td>-2147483648～
+2147483647</td><td>現在位置
パルス</td></tr>
<tr><td rowspan="2">44h</td><td rowspan="2">偏差量最大値
読み出し</td><td>発行</td><td>0</td><td>―</td><td>―</td><td rowspan="2">指令位置とエンコーダ値の偏差量の最大値を絶対値で応答します。
※最大値は、リセット、イニシャライズで 0 クリアします。</td></tr>
<tr><td>応答</td><td>4</td><td>0～+2147483648</td><td>現在位置
パルス</td></tr>
<tr><td rowspan="2">45h</td><td rowspan="2">エンコーダ位置
読み出し</td><td>発行</td><td>0</td><td>―</td><td>―</td><td rowspan="2">エンコーダ A,B 相を４逓倍カウントした値を現在位置パルス単位に変換して応答します。</td></tr>
<tr><td>応答</td><td>4</td><td>-2147483648～
+2147483647</td><td>現在位置
パルス</td></tr>
<tr><td>46h
～48h</td><td>未設定</td><td>―</td><td>―</td><td>―</td><td>―</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">49h</td><td rowspan="2">電源電圧確認</td><td>発行</td><td>0</td><td>―</td><td>―</td><td rowspan="2">電源電圧状態を確認します。※１
<table><tr><th>byte</th><th>名称</th></tr><tr><td>1</td><td rowspan="2">モータ駆動用電源電圧値
$電圧値=\frac{印加電圧\times1023}{60}$</td></tr><tr><td>2</td></tr><tr><td>3</td><td rowspan="2">制御用電源電圧値
$電圧値=\frac{印加電圧\times1023}{30}$</td></tr><tr><td>4</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>応答</td><td>2</td><td>―</td><td>―</td></tr>
<tr><td>4Ah
～4Fh</td><td>未設定</td><td>―</td><td>―</td><td>―</td><td>―</td><td></td></tr>
</table>

※１　電源電圧確認コマンドの読み出し値例

２４[Ｖ]をモータ駆動用電源に印加した場合

$$\frac{24\times1023}{60}=409$$　・・・読み出し値は「409(119h)」

２４[Ｖ]を制御用電源に印加した場合

$$\frac{24\times1023}{30}=818$$　・・・読み出し値は「818(332h)」

１６－５．出力コマンド

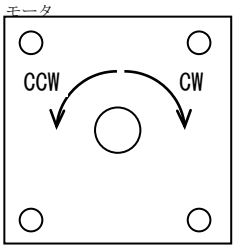
コマンド	コマンド名	通信方向	DATA数 [byte]	データ範囲	単位	説明
50h	励磁制御	発行	1	0～1 初期値 1	—	モータの励磁のＯＮ／ＯＦＦを制御します。 0：励磁ＯＦＦ 1：励磁ＯＮ モータ動作中に、励磁ＯＦＦコマンドを受信した場合は、モータ即停止後に、励磁をＯＦＦします。
		応答	0	—	—	
51h ～5Fh	未設定	—	—	—	—	

１７．機能説明

１７－１．回転方向設定

各動作スタートコマンドで設定する指令方向や
現在位置カウント方向、モータの回転方向などの
関係は次のとおりです。

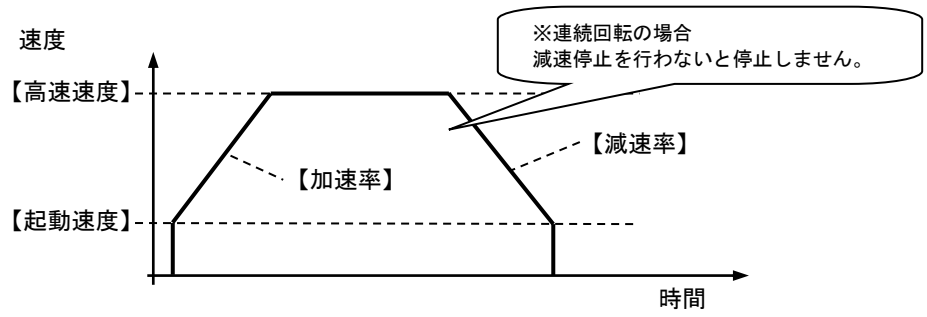
【回転方向設定】	現在位置の カウント方向	機器ステータス 動作方向 bit	進行方向 ＬＳ	モータ回転方向
0	アップカウント	0	+LS	CW
	ダウンカウント	1	-LS	CCW
1	アップカウント	0	+LS	CCW
	ダウンカウント	1	-LS	CW



モータ取り付け面より見
てＣＷは時計方向
ＣＣＷは反時計方向
を表します

１７－２．基本動作制御

原点復帰、連続回転、相対位置決め、絶対位置決めは下記の動作パターンで動作します。



$$\text{加速（減速）時間} = \frac{\text{【高速速度】} - \text{【起動速度】}}{\text{【加速（減速）率】}}$$

●原点復帰以外の動作中に進行方向のリミットセンサを検出すると、コマンド３Ｅｈ（センサ入力信号設定）で設定された方法で、モータは停止します。

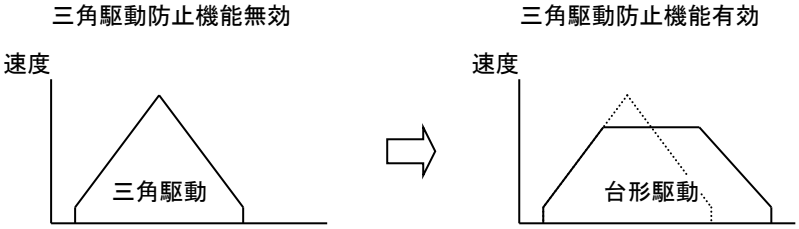
●動作中にＳＴＰ入力を検出すると、コマンド３Ｆｈ（ＳＴＰ入力設定）で設定された方法で、モータは停止します。

●すでに動作制御中の場合や励磁 OFF 状態、STP 検出中、動作方向のＬＳ検出中は動作開始できません。また、発生しているアラームの状態によっては動作開始できませんのでご注意ください。

●ステッピングモータは急激な加減速を行ったり、高負荷状態で高速運転を行うと脱調することがありますので速度、加減速率の設定には十分ご配慮下さい。

１７－３．三角駆動防止機能

位置決め制御を行う場合、移動量が少ないと台形駆動ではなく三角駆動となります。
ステッピングモータを三角駆動で運転させると加速から減速へと急に加速度が変化する為、そのポイントで振動・脱調が発生しやすくなる場合があります。
本ドライバは、最高速度での運転時間が 10ms 以上になるように制御します。これにより、移動量が少ない場合でも必ず台形駆動を実現します。

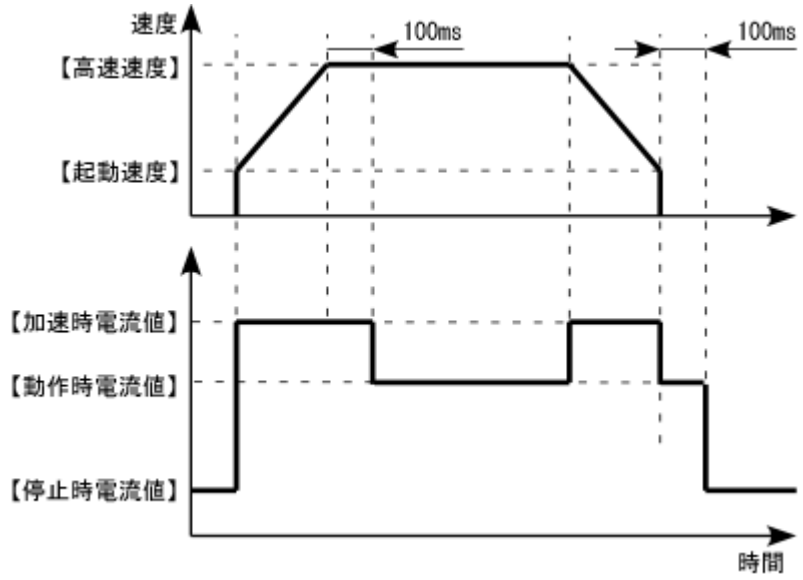


●三角駆動防止機能が働いた場合は最高速度が遅くなり、位置決め時間が長くなる場合があります。

１７－４．モータ出力電流

＜動作状態に伴う電流変化＞

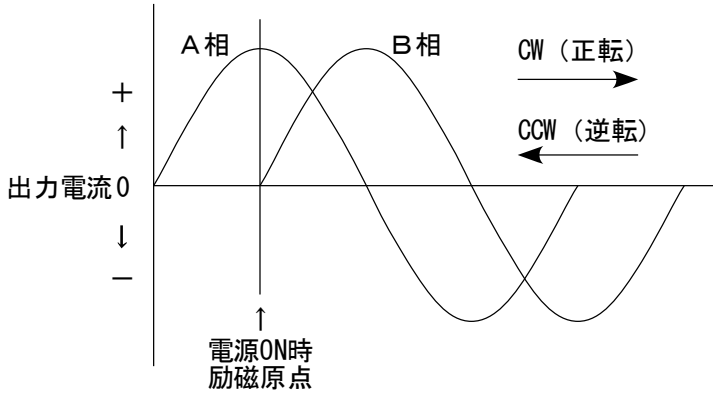
●本ドライバではモータの動作状態に対して下図の様に出力電流を変化させます。
加速終了後は約１００ｍｓｅｃ．間、加速時電流状態が保持された後、動作時電流に移行します。
動作完了時には約１００ｍｓｅｃ．間、動作時電流状態が保持された後、停止時電流に移行し、
停止時のモータ発熱を抑えます。



原点復帰中に方向を切り換えるために回転を停止している時間は動作時電流を出力します。

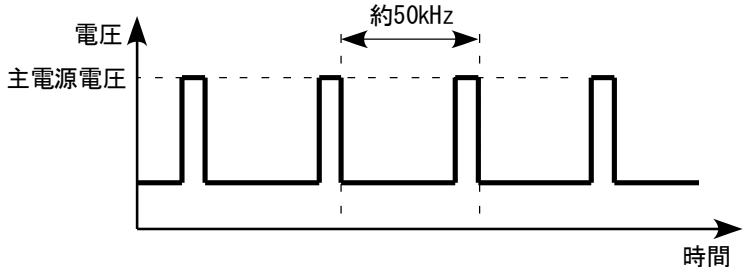
＜回転方向と出力電流の向き＞

●モータ出力ラインには、コマンドによって設定された電流値をピークとした正弦波の電流が流れます。



＜モータ印加電圧＞

●Ｄ４４６０Ｓでは下図の様に、モータ駆動用電源に供給された電圧を約５０ｋＨｚでチョッピングしてモータに印加しています。



＜モータの定格電流値について＞

２相モータの定格電流値は、リード線６本のモータの場合、通常ユニポーラ駆動（※１）で動作する場合の電流値で記載されています。
当ドライバのようにバイポーラ駆動（※２）のドライバの場合、この定格値の半分の電流で駆動します。
リード線４本のモータの場合は、バイポーラ駆動用モータですので、記載されているそのままの値を設定電流値とします。
また、正弦波駆動を行っている為、実効値は設定した電流値の１／√２となるので、上記設定値に√２倍した値まで電流を上げて良いことになります。（モータの発熱が気になる場合には√２倍しないでください。）

＜代表的なモータの出力電流設定例＞

モータ型式（メーカー名）	モータ表記	D4460 での設定値
１０３Ｈ５２０５－５０４０（山洋電気社製）	０．２５Ａ（バイポーラ）	０．２５Ａ
１０３Ｈ５２０５－５１４０（山洋電気社製）	０．５Ａ（バイポーラ）	０．５Ａ
１０３Ｈ５２０５－５２４０（山洋電気社製）	１．０Ａ（バイポーラ）	１．０Ａ
ＰＫ２６４－０１（オリエンタルモーター社製）	１．０Ａ（ユニポーラ）	０．５Ａ
ＰＫ２６４－０２（オリエンタルモーター社製）	２．０Ａ（ユニポーラ）	１．０Ａ
ＰＫ２６４－０３（オリエンタルモーター社製）	３．０Ａ（ユニポーラ）	１．５Ａ

●トルクに余裕がある場合には、定格電流以下で使う方法もあります。（モータ発熱が下がります）

●設定する電流値がわからない場合、弊社技術部・営業部宛にご連絡下さい。

※１）ユニポーラ駆動
コモン線を使い、コモン線→Ａ相・コモン線→／Ａ相と電流を流し、磁力の向きを変える駆動方式。

※２）バイポーラ駆動
コモン線を使わず、Ａ相→／Ａ相・／Ａ相→Ａ相と電流を流し、磁力の向きを変える駆動方式。

１７－５．原点復帰動作

原点復帰動作を開始すると原点復帰動作設定コマンド３６ｈで指定された原点復帰動作を行います。
原点復帰には、次の動作パターンがあります。

下位バイト bit0～7	上位バイト bit8～15	内容
□Ｅ	ＡＢ	ＬＳ内で停止する原点復帰動作
□Ｅ	８７	
□７	ＡＢ	ＬＳ外で停止し、励磁原点を使用する原点復帰動作
□７	８７	
□Ｃ	Ａ９	ＯＲＧ内を原点とするを使用する原点復帰動作
□Ｃ	８５	
□４	Ａ９	ＯＲＧ内の励磁原点を原点とする原点復帰動作
□４	８５	

●下位バイトの□表示部分（ｂｉｔ４～７）は、反転時間設定値と、現在位置カウンタリセット設定です。

ｂｉｔ４

現在位置カウンタリセット設定　　０：リセット／１：保持
原点検出後、現在位置カウンタをリセットするか、カウンタ値を保持するかを設定します。

ｂｉｔ５～７　反転時間設定値

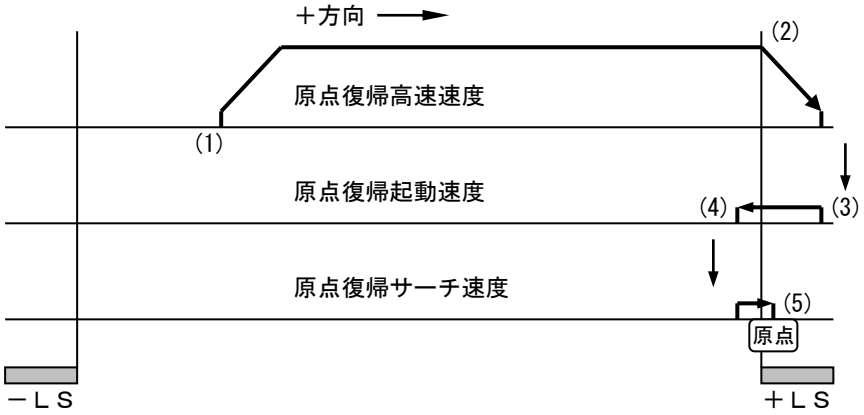
Ｄ７	Ｄ６	Ｄ５	反転時間
0	0	0	0ms
0	0	1	10ms
0	1	0	20ms
0	1	1	50ms
1	0	0	100ms
1	0	1	200ms
1	1	0	500ms
1	1	1	1000ms

●詳しい原点復帰の動作パターンについては次ページ以降をご覧ください。

●原点復帰の動作パターンによっては、ＯＲＧ，＋ＬＳ，－ＬＳ等のセンサ信号を検出すると減速し、
そのセンサの検出範囲内で停止するものがあります。、
この場合には、センサの検出範囲を通り越さない様に原点復帰動作のパラメータ設定を行うことや、
センサの配置にご配慮下さい。

１）原点復帰パターン　ＡＢ□Ｅｈ

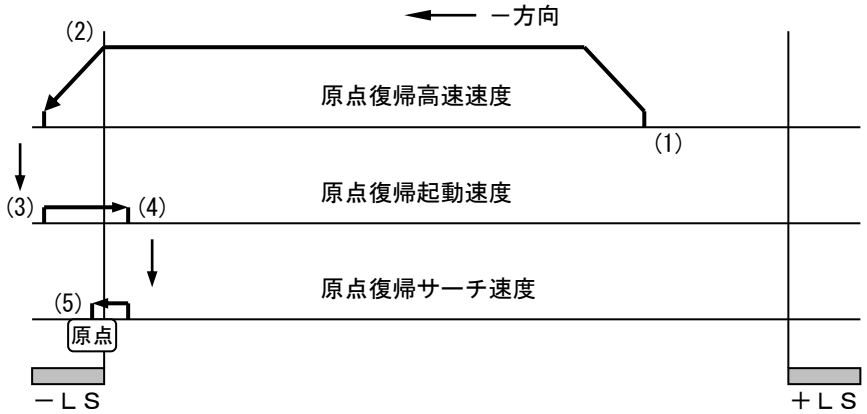
(1)原点復帰スタートすると原点復帰高速速度で＋方向へ動作を開始します。
　＋ＬＳを検出している場合は(3)からの動作となります。
(2)＋ＬＳを検出するとモータは減速停止し、モータ反転待ちします。
(3)原点復帰起動速度で－方向へ動作を開始します。
(4)＋ＬＳを出るとモータは停止します。モータ反転待ち後、原点復帰サーチ速度で＋方向へ動作を開始します。
(5)再度＋ＬＳを検出するとモータは停止し、その停止位置が原点となります。



※(3)から＋ＬＳセンサを抜けるまでの時間が、原点復帰反転脱出時間設定を超えると原点復帰異常になります。

２）原点復帰パターン　８７□Ｅｈ

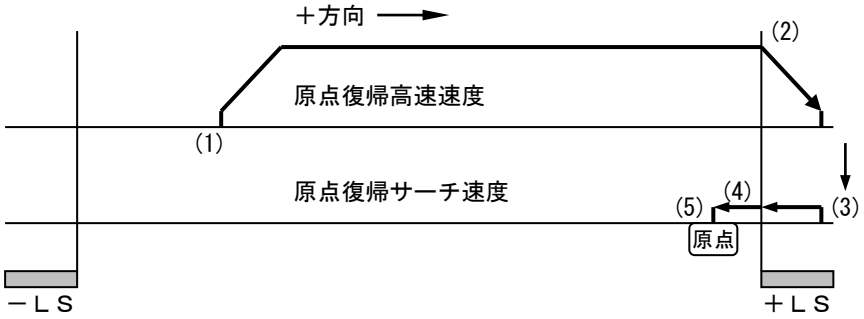
(1)原点復帰スタートすると原点復帰高速速度で－方向へ動作を開始します。
　－ＬＳを検出している場合は、(3)からの動作となります。
(2)－ＬＳを検出するとモータは減速停止し、モータ反転待ちします。
(3)原点復帰起動速度で＋方向へ動作を開始します。
(4)－ＬＳを出るとモータは停止します。モータ反転待ち後、原点復帰サーチ速度で－方向へ動作を開始します。
(5)再度－ＬＳを検出するとモータは停止し、その停止位置が原点となります。



※(3)から－ＬＳセンサを抜けるまでの時間が、原点復帰反転脱出時間設定を超えると原点復帰異常になります。

３）原点復帰パターン　ＡＢ□７ｈ

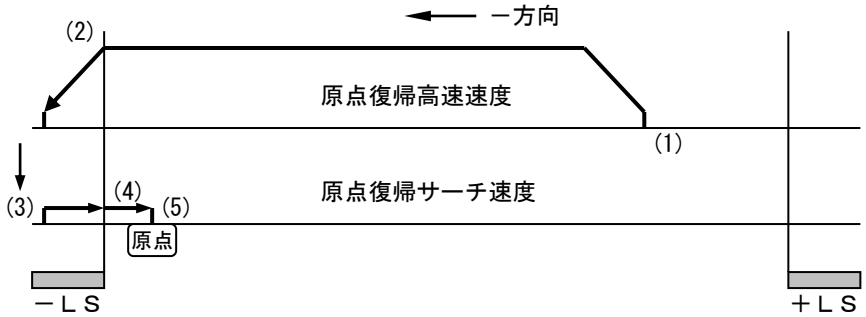
(1)原点復帰スタートすると原点復帰高速速度で＋方向へ動作を開始します。
　＋ＬＳを検出している場合は、(3)からの動作となります。
(2)＋ＬＳを検出するとモータは減速停止し、モータ反転待ちします。
(3)原点復帰サーチ速度で－方向へ動作を開始します。
(4)＋ＬＳを出ると励磁原点の検出を開始します。
(5)最初の励磁原点に到達するとモータは停止し、その停止位置が原点となります。



※(3)から＋ＬＳセンサを抜けるまでの時間が、原点復帰反転脱出時間設定を超えると原点復帰異常になります。

４）原点復帰パターン　８７□７ｈ

(1)原点復帰スタートすると原点復帰高速速度で－方向へ動作を開始します。
　－ＬＳを検出している場合は、(3)からの動作となります。
(2)－ＬＳを検出するとモータは減速停止し、モータ反転待ちします。
(3)原点復帰サーチ速度で＋方向へ動作を開始します。
(4)－ＬＳを出ると励磁原点の検出を開始します。
(5)最初の励磁原点に到達するとモータは停止し、その停止位置が原点となります。



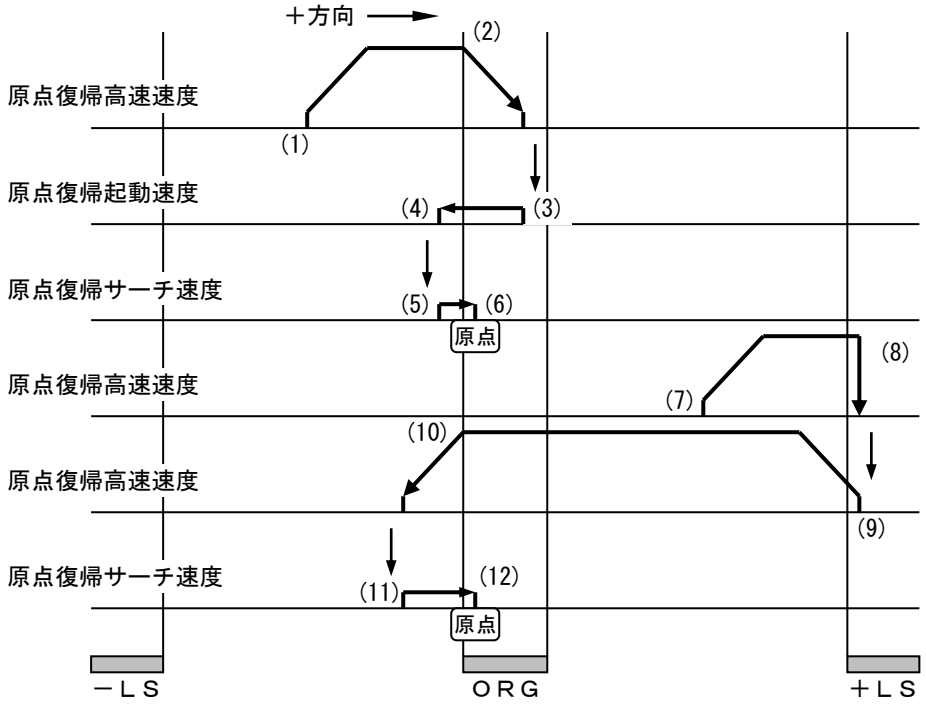
※(3)から－ＬＳセンサを抜けるまでの時間が、原点復帰反転脱出時間設定を超えると原点復帰異常になります。

５）原点復帰パターン　Ａ９□Ｃｈ

⑴原点復帰スタートすると原点復帰高速速度で＋方向へ動作を開始します。
　ＯＲＧを検出している場合は⑶からの動作となります。
⑵ＯＲＧを検出するとモータは減速停止し、モータ反転待ちします。
⑶原点復帰起動速度で－方向へ動作を開始します。
⑷ＯＲＧを出るとモータは停止し、モータ反転待ちします。
⑸原点復帰サーチ速度で＋方向へ動作を開始します。
⑹再度ＯＲＧを検出するとモータは停止し、その停止位置が原点となります。

●最初に＋ＬＳに到達した場合の原点復帰動作シーケンス

⑺原点復帰スタートすると原点復帰高速速度で＋方向へ動作を開始します。
⑻＋ＬＳを検出するとモータは即停止し、モータ反転待ちします。
⑼原点復帰高速速度で－方向へ動作を開始します。
⑽ＯＲＧの検出範囲を抜けるとモータは減速停止し、モータ反転待ちします。
⑾原点復帰サーチ速度で＋方向へ動作を開始します。
⑿再度ＯＲＧを検出するとモータは停止し、その停止位置が原点となります。



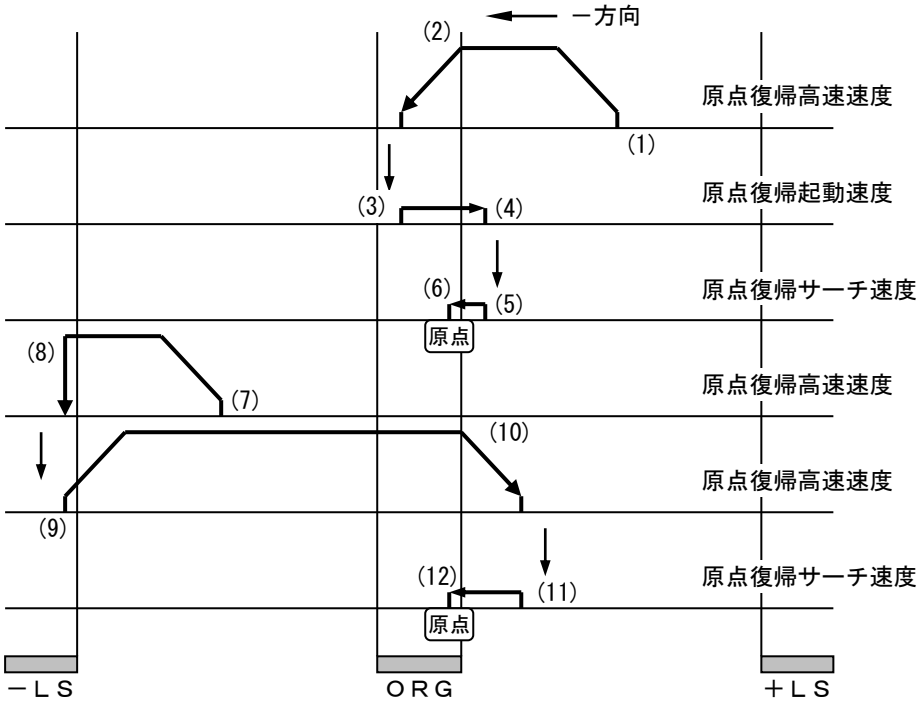
※⑶からＯＲＧセンサを抜けるまでの時間が、原点復帰反転脱出時間設定を超えると原点復帰異常になります。
※⑼から＋ＬＳセンサを抜けるまでの時間が、原点復帰反転脱出時間設定を超えると原点復帰異常になります。

６）原点復帰パターン　８５□Ｃｈ

⑴原点復帰スタートすると原点復帰高速速度で－方向へ動作を開始します。
　ＯＲＧを検出している場合は⑶からの動作となります。
⑵ＯＲＧを検出するとモータは減速停止し、モータ反転待ちします。
⑶原点復帰起動速度で＋方向へ動作を開始します。
⑷ＯＲＧを出るとモータは停止し、モータ反転待ちします。
⑸原点復帰サーチ速度で－方向へ動作を開始します。
⑹再度ＯＲＧを検出するとモータは停止し、その停止位置が原点となります。

●最初に－ＬＳに到達した場合の原点復帰動作シーケンス

⑺原点復帰スタートすると原点復帰高速速度で－方向へ動作を開始します。
⑻－ＬＳを検出するとモータは即停止し、モータ反転待ちします。
⑼原点復帰高速速度で＋方向へ動作を開始します。
⑽ＯＲＧの検出範囲を抜けるとモータは減速停止し、モータ反転待ちします。
⑾原点復帰サーチ速度で－方向へ動作を開始します。
⑿再度ＯＲＧを検出するとモータは停止し、その停止位置が原点となります。



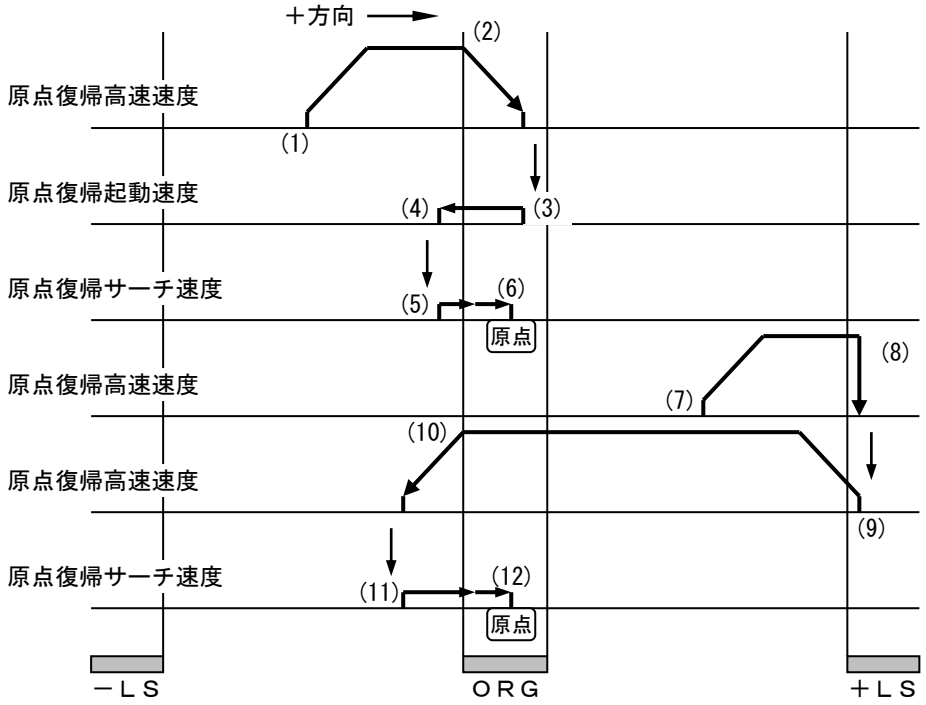
※⑶からＯＲＧセンサを抜けるまでの時間が、原点復帰反転脱出時間設定を超えると原点復帰異常になります。
※⑼から－ＬＳセンサを抜けるまでの時間が、原点復帰反転脱出時間設定を超えると原点復帰異常になります。

７）原点復帰パターン　Ａ９□４ｈ

⑴原点復帰スタートすると原点復帰高速速度で＋方向へ動作を開始します。
　ＯＲＧを検出している場合は⑶からの動作となります。
⑵ＯＲＧを検出するとモータは減速停止し、モータ反転待ちします。
⑶原点復帰起動速度で－方向へ動作を開始します。
⑷ＯＲＧを出るとモータは停止し、モータ反転待ちします。
⑸原点復帰サーチ速度で＋方向へ動作を開始します。
⑹再度ＯＲＧを検出し、最初の励磁原点に到達するとモータは停止し、その停止位置が原点となります。

●最初に＋ＬＳに到達した場合の原点復帰動作シーケンス

⑺原点復帰スタートすると原点復帰高速速度で＋方向へ動作を開始します。
⑻＋ＬＳを検出するとモータは即停止し、モータ反転待ちします。
⑼原点復帰高速速度で－方向へ動作を開始します。
⑽ＯＲＧの検出範囲を抜けるとモータは減速停止し、モータ反転待ちします。
⑾原点復帰サーチ速度で＋方向へ動作を開始します。
⑿再度ＯＲＧを検出し、最初の励磁原点に到達するとモータは停止し、その停止位置が原点となります。



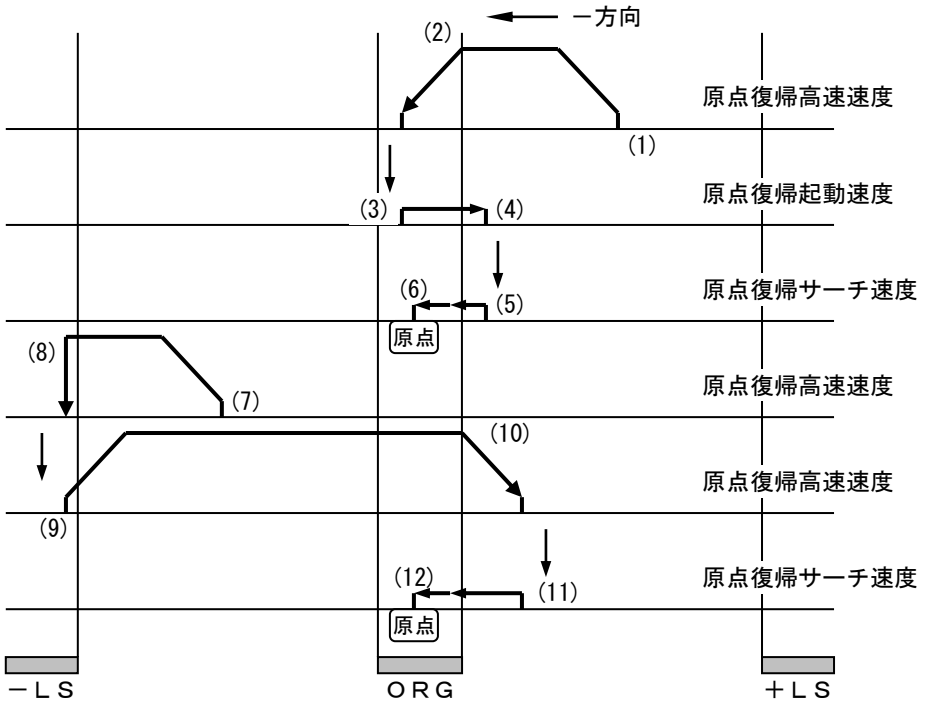
※⑶からＯＲＧセンサを抜けるまでの時間が、原点復帰反転脱出時間設定を超えると原点復帰異常になります。
※⑼から＋ＬＳセンサを抜けるまでの時間が、原点復帰反転脱出時間設定を超えると原点復帰異常になります。

８）原点復帰パターン　８５□４ｈ

(1)原点復帰スタートすると原点復帰高速速度で－方向へ動作を開始します。
　ＯＲＧを検出している場合は(3)からの動作となります。
(2)ＯＲＧを検出するとモータは減速停止し、モータ反転待ちします。
(3)原点復帰起動速度で＋方向へ動作を開始します。
(4)ＯＲＧを出るとモータは停止し、モータ反転待ちします。
(5)原点復帰サーチ速度で－方向へ動作を開始します。
(6)再度ＯＲＧを検出し、最初の励磁原点に到達するとモータは停止し、その停止位置が原点となります。

●最初に－ＬＳに到達した場合の原点復帰動作シーケンス

(7)原点復帰スタートすると原点復帰高速速度で－方向へ動作を開始します。
(8)－ＬＳを検出するとモータは即停止し、モータ反転待ちします。
(9)原点復帰高速速度で＋方向へ動作を開始します。
(10)ＯＲＧの検出範囲を抜けるとモータは減速停止し、モータ反転待ちします。
(11)原点復帰サーチ速度で－方向へ動作を開始します。
(12)再度ＯＲＧを検出し、最初の励磁原点に到達するとモータは停止し、その停止位置が原点となります。



※(3)からＯＲＧセンサを抜けるまでの時間が、原点復帰反転脱出時間設定を超えると原点復帰異常になります。
※(9)から＋ＬＳセンサを抜けるまでの時間が、原点復帰反転脱出時間設定を超えると原点復帰異常になります。

１７－６．脱調検出機能

●モータにエンコーダを取り付け、エンコーダ信号をドライバにフィードバックすることにより、モータの脱調を検出する機能を搭載しています。
モータの動作命令が発行されると、現在位置とエンコーダ位置の偏差を監視し、偏差が脱調検出幅設定にて設定された値を超えると脱調と判断し、モータの動作を停止させ、ブレーキを保持し、アラームを出力します。

現在位置とエンコーダカウント値の偏差量 ＞ 脱調検出幅	・・・ 脱調発生！

＜脱調検出を行うまでの手順＞
１）エンコーダ分解能設定コマンド３Ｄｈにて、ご使用のエンコーダの分解能を設定して下さい。
なお、ここで設定するのはエンコーダのＡ（若しくはＢ）相の１回転あたりのパルス数を設定して下さい。

※ドライバ内部では、ここで設定されたパルス数を４逓倍した値がエンコーダ分解能と認識されます。
エンコーダ現在位置読み出しコマンド４５ｈを実行すると、４逓倍された値を応答します。

２）脱調検出幅設定コマンド３Ｃｈにて適切な検出幅を設定します。
ステッピングモータは７．２°以上の位置ズレが発生すると必ず脱調するので、最初は８００パルス（４００００パルス１回転×７．２ｄｅｇ÷３６０ｄｅｇ）程度を目安として下さい。
更に感度を上げたい場合には少しずつ設定値を下げ、誤検出しないパルス数を実験的に求めて下さい。

３）脱調検出機能設定コマンド３Ｂｈを“２”（有効）に設定して下さい。

４）原点復帰動作方法設定コマンド３６ｈにて、ｂｉｔ４を“０”（現在位置をリセットする）に設定します。

５）原点復帰動作を行います。これで、脱調検出がスタートします。

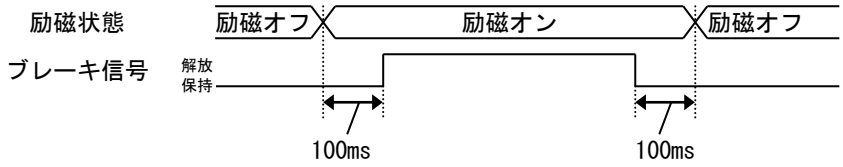
●原点復帰動作が完了しないと、脱調検出はスタートしません。

●原点復帰動作中は、一時的に脱調検出機能が無効になります。

●脱調が発生すると、脱調検出機能は一時的に無効になり、再度原点復帰が完了すると、再び脱調検出がスタートします。

１７－７．ブレーキ制御機能

●モータの励磁状態に連動して、自動的にブレーキ信号の制御を行います。



●モータ励磁をＯＮしてから、100ms 経過後にブレーキ信号を解放出力します。

●ブレーキ信号を保持出力してから、100ms 経過後にモータの励磁をＯＦＦします。

●以下のアラーム発生時には、ブレーキ信号タイミングは無視されます。

・過電流異常が発生した場合には、励磁のＯＦＦとブレーキの保持を同時に行います。

・電源電圧低下異常が発生した場合には、ＤＣ１８Ｖ以下でブレーキを保持します。

・モータ脱調を検出した場合には、即座にブレーキを保持します。

注）出力電流を“０”に設定するコマンドを発行した場合は、モータがフリーに近い状態になりますが
ブレーキの保持は行われませんのでご注意下さい。

１７－８．電源電圧低下保護機能

●電源電圧がＤＣ１８Ｖ以下になると、電源電圧低下アラーム状態となり、モータの動作を停止し、
励磁をＯＦＦし、ブレーキを保持状態にします。
アラームをリセットするには、電源電圧がＤＣ１９Ｖ以上の状態で初期化若しくは
アラームリセットを行う必要があります。

１７－９．過電流保護機能

●ドライバ内部のモータ駆動回路部に過電流が発生すると、安全のためモータの励磁をＯＦＦし、
アラーム信号を出力します。
アラームはリセットされるまで状態を保持します。異常原因を取り除いてから電源を再投入して下さい。
なお、過電流保護回路が動作する条件は、モータ出力ラインの各相電流の合計値が約１５Ａを
越えた場合です。

１７－１０．機器ステータス

機器ステータスデータ（１バイト）の詳細は、次表のとおりです。

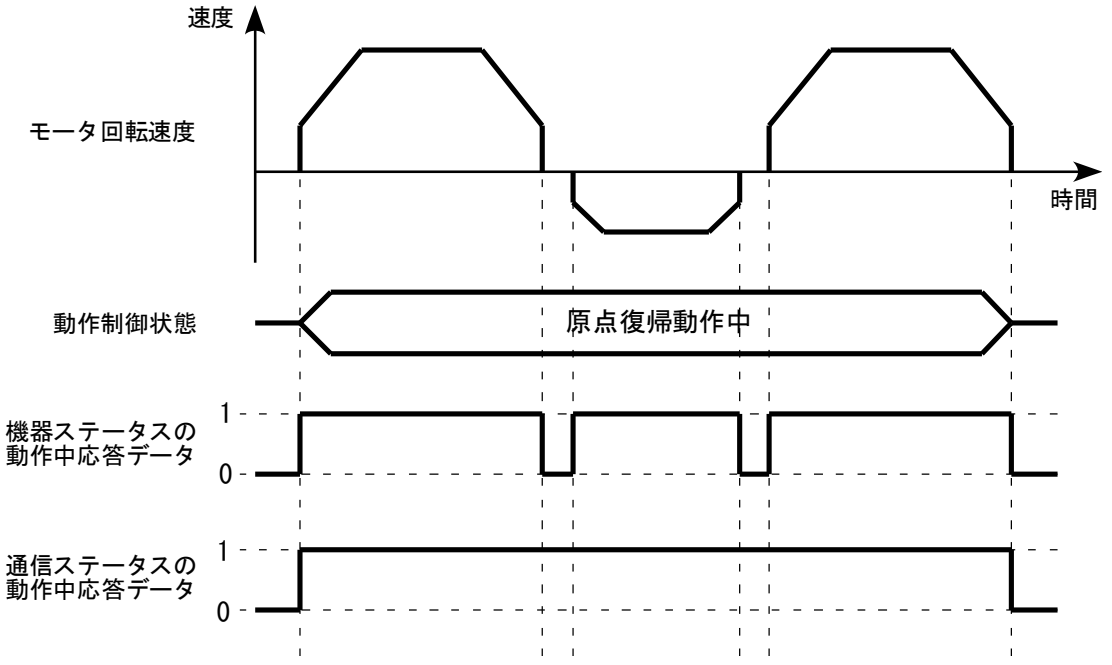
Bit	名称	応答データ		説明
7	センサ４信号	0	未検出	センサ４信号が未検出状態であることを示します。
	（※１）	1	検出	センサ４信号が検出状態であることを示します。
6	センサ３信号	0	未検出	センサ３信号が未検出状態であることを示します。
	（※１）	1	検出	センサ３信号が検出状態であることを示します。
5	センサ２信号	0	未検出	センサ２信号が未検出状態であることを示します。
	（※１）	1	検出	センサ２信号が検出状態であることを示します。
4	センサ１信号	0	未検出	センサ１信号が未検出状態であることを示します。
	（※１）	1	検出	センサ１信号が検出状態であることを示します。
3	励磁モニタ	0	―	現在のモータ励磁位置が励磁原点ではないことを示します。
		1	励磁原点	現在のモータ励磁位置が励磁原点であることを示します。
2	ドライバ	0	正常	正常状態であることを示します。
	アラーム（※２）	1	異常	何らかの理由で異常な状態であることを示します。
1	動作方向	0	＋	現在位置が増加していることを示します。
	（※３）	1	－	現在位置が減少していることを示します。
0	モータ動作状態	0	停止中	モータ動作が停止中の場合に応答します。
	（※４）	1	動作中	モータ動作中の場合に応答します。

※１　各信号の入力信号レベルではなく、検出状態を示します。
※２　通信ステータスのドライバアラームと同じデータです。
※３　停止中は最後の動作の方向を示します。ただし、電源立ち上げ時、イニシャライズ時は「０」です。
※４　通信ステータスのモータ動作状態とは異なります。下項を参照下さい。

＜機器ステータスと通信ステータスの動作中応答データの違い＞

通信ステータスにおけるモータ動作状態応答データ（Ｂｉｔ０）と、機器ステータスにおけるモータ動作状態応答データ（Ｂｉｔ０）は下図の様に異なります。

※原点復帰を行った場合の例



１７－１１．異常原因読み出し

コマンド４２ｈ異常原因読みだしの応答データは下表の通りです。

Bit	内容	応答データ		説明
15	システム異常	0	正常	システム異常は発生していない
		1	異常	システム異常が発生した
14	未設定	0	－	－
		1	－	－
13	未設定	0	－	－
		1	－	－
12	未設定	0	－	－
		1	－	－
11	未設定	0	－	－
		1	－	－
10	未設定	0	－	－
		1	－	－
9	制御用 電源電圧異常	0	正常	制御用電源電圧が低下する異常は発生していない
		1	異常	制御用電源電圧が低下する異常が発生した
8	未設定	0	－	－
		1	－	－
7	－ＬＳ到達	0	正常	動作方向のＬＳに到達していない
		1	異常	－方向動作中に－ＬＳに到達した
6	＋ＬＳ到達	0	正常	動作方向のＬＳに到達していない
		1	異常	＋方向動作中に＋ＬＳに到達した
5	過電流異常	0	正常	過電流異常は発生していない
		1	異常	ドライバ内部で過電流異常が発生した
4	ＳＴＰ入力検知	0	未検知	ＳＴＰ信号は検知していない
		1	検知	ＳＴＰ信号を検知した
3	モータ駆動用 電源電圧異常	0	正常	モータ駆動用電源電圧が低下する異常は発生していない
		1	異常	モータ駆動用電源電圧が低下する異常が発生した
2	モータ脱調	0	未検出	モータの脱調は検出していない
		1	検出	モータの脱調を検出した
1	原点復帰異常	0	正常	原点復帰異常は発生していない
		1	異常	原点復帰異常が発生した
0	システム設定未完了	0	完了	システム設定が完了した
		1	未完了	システム設定が完了していない

１７－１２．ドライバアラーム

●ドライバが異常を検出するとドライバアラーム状態となり、アラームのリセットが行われるまでこの状態を保持します。
●ドライバアラームは、通信ステータスデータ、機器ステータス応答データで確認できます。
　また、異常原因は、異常原因読み出し応答データで確認できます。
●ドライバアラームが発生した場合、異常となった原因を取り除いた後に、アラームのリセットを行ってください。
●異常原因を取り除いても、ドライバアラームとなる場合は、旭エンジニアリング、販売店までお問い合わせください。

異常原因の内容詳細とアラームリセット方法は次表のとおりです。

異常原因名称	発生要因	アラーム発生時の停止方法	アラーム発生時の励磁とブレーキ	アラーム発生中のモータ動作	アラームリセット方法（次のいずれか１つの方法でアラームリセットが可能）
システム設定未完了	システム設定が完了していない。	なし	なし	動作可能（※２）	(1)システム設定完了コマンド
原点復帰異常	(1)原点復帰動作時間が、原点復帰最大時間を越えた。 (2)原点復帰動作中、原点復帰シーケンスを継続できないＬＳを検出した。 (3)原点復帰脱出時間内にセンサから脱出でなかった。	即停止	変化なし	動作可能（※３）	(1)リセットコマンド (2)イニシャライズコマンド (3)原点復帰スタートコマンド
モータ脱調	脱調検出幅を超えたモータ脱調が発生した。	即停止（※１）	励磁 OFF ブレーキ保持（※６）	禁止	(1)リセットコマンド (2)イニシャライズコマンド
モータ駆動用電源電圧異常	モータ駆動用電源電圧がＤＣ１８Ｖ以下に低下した。	即停止	励磁 OFF ブレーキ保持（※６）	禁止	(1)リセットコマンド (2)イニシャライズコマンド
ＳＴＰ入力	ＳＴＰ信号を検出した。	即停止／減速停止	変化なし	動作可能（※４）	(1)リセットコマンド (2)イニシャライズコマンド (3)モータ動作スタート
過電流異常	ドライバ内部のモータ出力回路で過電流異常を検出した。	即停止	励磁 OFF ブレーキ保持（※６）	禁止	(1)リセットコマンド (2)イニシャライズコマンド
＋ＬＳ到達	＋方向移動中に＋ＬＳ信号を検出した。	即停止／減速停止	変化なし	動作可能（※５）	(1)リセットコマンド (2)イニシャライズコマンド (3)モータ動作スタート
－ＬＳ到達	－方向移動中に－ＬＳ信号を検出した。	即停止／減速停止	変化なし	動作可能（※５）	(1)リセットコマンド (2)イニシャライズコマンド (3)モータ動作スタート
制御用電源電圧異常	制御用電源電圧がＤＣ１８Ｖ以下に低下した。	即停止	励磁 OFF ブレーキ保持（※６）	禁止	(1)リセットコマンド (2)イニシャライズコマンド
システム異常	システムの異常が発生。 ※弊社技術部までお問い合わせ下さい	即停止	励磁 OFF ブレーキ保持（※６）	禁止	イニシャライズコマンド

※１　モータ脱調のアラームが発生すると、ドライバ内部の原点座標が消失します。
　　アラームリセットを行っても原点座標は消失したままですので、脱調検出機能を使用する場合には再度、
　　原点復帰の完了／現在位置設定を行ってください。
※２　システム設定未完了のアラームは、アラームをリセットしなくても動作可能です。
※３　原点復帰異常の場合は、アラームをリセットしなくても原点復帰動作を再度行うことができます。
※４　ＳＴＰ入力は、ＳＴＰ入力が解除されればアラームをリセットしなくても動作可能です。
※５　ＬＳ到達は、進行方向のＬＳの入力が解除されれば、アラームをリセットしなくても進行方向への
　　動作が可能です。
※６　アラームリセットを行うと励磁、ブレーキ信号状態は自動的に復旧します。

１８．トラブルシューティング

ドライバ、モータの動作が正常に行えない時は下表を御覧になり、適切な処置を行って下さい。
それでも正常に動作できない時は、弊社若しくは販売店までお問い合わせ下さい。

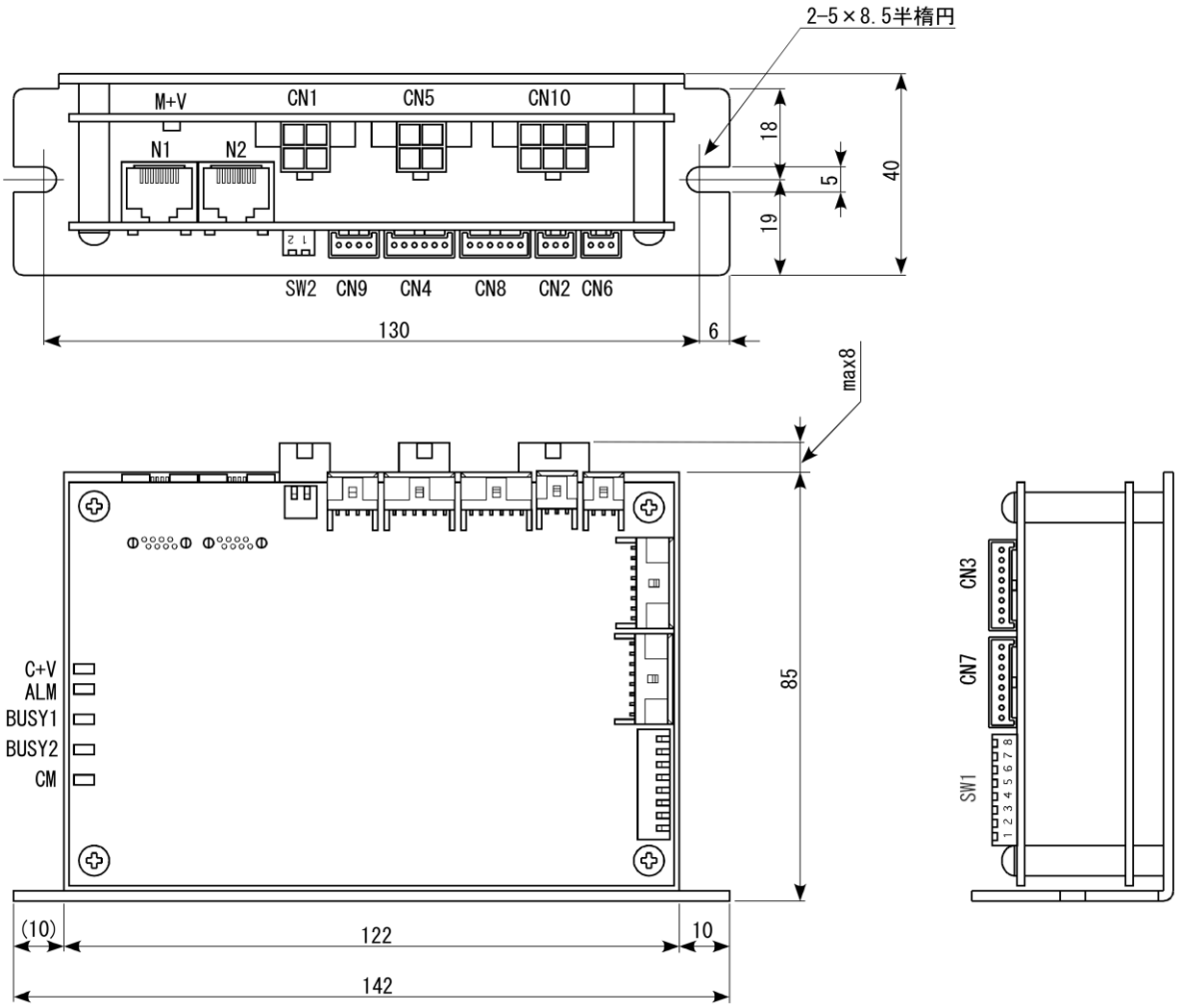
現象	予測される原因	処置
モータが励磁しない	モータリード線または電源ケーブルの接続不良。	モータ、電源の接続を確認して下さい。
	励磁ＯＦＦコマンドが発行された。	励磁コマンド（５０ｈ）を発行し、励磁させて下さい。
	電源電圧低下異常が発生している。	主電源の電圧を確認して下さい。
	出力電流設定値が低すぎる。	動作時電流や停止時電流の設定コマンドを再度発行して下さい。
モータが回転しない	ＳＴＰ入力を検出している。	機器ステータス読み出し（０２ｈ）を行い、状態を確認して下さい。
	回転方向のリミットセンサを検出している。	機器ステータス読み出し（０２ｈ）を行い、状態を確認して下さい。
	相対位置決め運転の移動量０で移動命令を発行した。	相対位置決め動作の移動量を確認して下さい。
	絶対位置決め運転で現在位置と同じ位置への移動命令を発行した。	絶対位置決め動作の目標位置を確認して下さい。
モータが逆方向に回転する	回転方向設定が間違っている。	回転方向設定コマンド（３Ａｈ）を実行して下さい。
	モータリード線の接続不良。	モータの接続を確認して下さい。
モータの動作が不安定	モータリード線または電源ケーブルの接続不良。	モータ、電源の接続を確認して下さい。
	動作時電流設定値が低すぎる。	動作時電流が小さすぎると、モータの動作が不安定になることがあります。動作時電流を大きくして下さい。
	機構系との共振が発生している	機構系が持っている機械的固有振動数とドライバ～モータの組み合わせによる動作振動数が一致すると、共振が発生しモータの動作が不安定になることがあります。動作速度を現状からずらしてみて下さい。
モータが脱調する	負荷が大きい、負荷変動が大きい。	動作中に大きな負荷変動がないか確認して下さい。 動作速度（高速速度）を落としてみてください。動作速度を落として脱調しなるのであれば、負荷条件を見直してください。
	モータ出力軸と負荷軸の芯出しが合っていない。	モータ出力軸と負荷軸の連結状態を確認して下さい。
	起動速度が高すぎる。	起動速度を下げてください。
	加減速時間が短すぎる。	加減速時間を長くして下さい。
	機構系との共振が発生している。	機構系が持っている機械的固有振動数とドライバ～モータの組み合わせによる動作振動数が一致すると、共振が発生しモータが脱調することがあります。動作速度を現状からずらしてみて下さい。
通信できない 通信異常が発生する	通信速度があっていない。	上位側の通信速度を確認して下さい。 ドライバのスイッチ設定を確認して下さい。
	通信電源が供給されていない。	主電源とは別に通信電源を供給する必要があります。通信電源に適切な電圧が供給されているか確認して下さい。
	アドレスが合っていない。	上位側から発行されているアドレスとＤ４４６０Ｓのアドレス（スイッチ設定）を確認して下さい。
	アドレスがぶつかっている。	他のスレーブ機器でＤ４４６０Ｓと同じアドレスになっているものがないか確認して下さい。

※電源を投入しても電源ＬＥＤが点灯しない場合は、機器が破損している可能性が高いです。
　弊社若しくは販売店までお問い合わせ下さい。

１９．一般仕様

型式	Ｄ４４６０Ｓ
重量	約０．６ｋｇ
外形寸法	１５５×１０６×３６（mm）
電源	主電源　　ＤＣ２４Ｖ　６．０Ａ（ＭＡＸ） （突入時電流　最大２５Ａ－２ｍｓｅｃ.）
	通信用電源　　ＤＣ２４Ｖ±１０％　０．１Ａ＋センサ消費電流
適用モータ	２相ステッピングモータ　２．５５Ａ／相以下
駆動容量	１相あたり２．５５Ａ
駆動方式	バイポーラチョッパー定電流方式
分解能	４０，０００パルス／回転（モータの基本分解能が１．８°の場合）
入出力信号	ＡＥ－ＬＩＮＫ　　ＲＳ－４８５準拠　半二重 通信　　調歩同期式　３８，４ｋ／３０７．２ｋｂｐｓ
	センサ入力（各軸）　　＋ＬＳ，－ＬＳ，ＯＲＧ，（ＤＯＷＮ） フォトカプラ入力　　ＤＣ２４Ｖ±１０％　（入力抵抗４．７ｋΩ）
	制御入力　　ＳＴＰ（停止入力） フォトカプラ入力　　ＤＣ２４Ｖ±１０％　（入力抵抗４．７ｋΩ）
	エンコーダ入力（各軸）Ｅ／Ｃ　Ａ＋，Ｅ／Ｃ　Ａ－，Ｅ／Ｃ　Ｂ＋，Ｅ／Ｃ　Ｂ＋ Ｅ／Ｃ　Ｚ＋，Ｅ／Ｃ　Ｚ－ ラインドライバ入力　（入力抵抗１００Ω）
	制御出力　　ＡＬＭ＋，ＡＬＭ－（アラーム出力）　フォトカプラ出力 ＢＲＫ＋，ＢＲＫ－（ブレーキ出力）　トランジスタ出力 ※ブレーキ出力は各軸
絶縁能力	ＡＣ５００Ｖ　１分間 ＤＣ５００Ｖメガーにて１０ＭΩ以上 ・各信号インターフェイス　～　内部回路　間 ・各信号インターフェイス　～　ＰＥ　　間 ・内部回路　　～　ＰＥ　　間
使用温度範囲	０℃～５０℃
使用湿度範囲	９０％Ｒｈ以下（結露無きこと）
使用時振動 （輸送時振動） 衝撃	１０～５５Ｈｚ（ｄ＝０．１５mm固定）Ｘ・Ｙ・Ｚ方向　１時間 ５５～２５０Ｈｚ（２Ｇ　１分間掃引）Ｘ・Ｙ・Ｚ方向 １０Ｇ（１回）
使用高度範囲	海抜１，０００ｍ以下
保存温度範囲	－２０℃～６０℃
保存湿度範囲	９０％Ｒｈ以下（結露無きこと）
安全規格	最大電圧ＤＣ２４Ｖ　ＬＯＷボルテージにより非該当

２０．外形図


2-5×8.5半楕円
M+V
CN1
CN5
CN10
N1
N2
SW2
CN9
CN4
CN8
CN2
CN6
18
5
19
40
130
6
max8
85
C+V
ALM
BUSY1
BUSY2
CM
CN3
CN7
SW1
(10)
122
10
142

２１．保証について

１）無償保証期間と保証範囲

無償保証期間　工場出荷後、１２ヶ月以内と致します。

保証範囲

ａ）故障診断

一次故障診断は、原則として貴社にて実施をお願い致します。
但し、貴社要請により当社がこの業務を有償にて代行することが出来ます。
上記サービスは国内における対応とし、国外における故障診断等はご容赦願います。

ｂ）故障修理

故障発生に対しての修理、代品交換、現地出張は次の①から⑥の場合は有償、その他は無償と致します。
①貴社及び貴社顧客殿など貴社側における不適切な保管や取扱い、不注意過失及び貴社側の
ソフトウェアまたはハードウェア設計内容などの事由による故障の場合。
②貴社側にて当社の了解無く当社製品に改造など手を加えたことに起因する故障の場合。
③当社製品の仕様範囲外で使用したことに起因する故障の場合。
④火災、異常電圧などの不可抗力による外部要因および地震、雷、風 水害などの天変地異による
故障の場合。
⑤当社出荷当時の科学技術の水準では予見できなかった事由による故障の場合。
⑥その他貴社が当社責任外と認める故障の場合。

２）機会損失などの保証責務の除外

無償保証期間内外を問わず、当社製品の故障や契約の内容に適合しない目的物であったことに起因する
貴社あるいは貴社顧客など、貴社側での機会損失ならびに当社製品以外への損傷、その他業務に対する保証は
当社の保証外とさせていただきます。

３）生産中止後の修理期間

生産を中止した機種(製品)につきましては､生産を中止した年月より起算して７年間の範囲で実施致します。
但し、何らかの理由（使用部品の生産中止や部品損傷の激しい場合等）により修理不能となった場合には、
その都度お打ち合わせとさせて頂きます。

４）お引き渡し条件

アプリケーション上の設定・調整を含まない標準品については、貴社への搬入をもってお引き渡しとし、
現地調整・試験運転は当社の責務外と致します。

５）本製品の適用について

・本製品は人命や財産にかかわるような状況の下で使用される機器、あるいはシステムに用いられることを
目的として設計・製造されたものではありません。

・本製品を、原子力発電、航空宇宙、車輌、娯楽機械、安全機器、医療機器、電力用、海底中継用の
機器あるいはシステムなど、特殊用途への適用をご検討の際には、当社営業窓口までご照会下さい。

・本製品は厳重な品質管理の下に製造しておりますが、本商品の故障により重大な事故または損失の発生が
予測される設備への適用に際しては、安全装置を設置して下さい。

●本資料は、製品をご購入していただくための参考資料となっております。本資料中に記載の技術情報について旭エンジニアリングが所有する知的財産権その他の権利の実施、使用を許諾するものではありません。

●本資料に記載した情報に起因する損害、第三者所有の権利に対する侵害に関し、旭エンジニアリングは責任を負いません。

●本資料に記載した情報は本資料発行時点のものであり、旭エンジニアリングは、予告なしに、本資料に記載した製品または仕様を変更することがあります。

●本資料に記載した情報は正確を期すため、慎重に制作したものですが、万一本資料の記述誤りに起因する損害がお客様に生じた場合には、旭エンジニアリングはその責任を負いません。

●本資料に記載された製品は一般的な産業機器の組込用として設計・製造されています。医療用機器・原子力関係・その他直接人命に関わる機器等には使用しないでください。

●本資料に関し詳細についてのお問い合わせ、その他お気付きの点がございましたら旭エンジニアリング、販売店までご照会ください。

■製造：　株式会社 旭エンジニアリング

小平事業所　〒187-0043　東京都小平市学園東町 3-3-22
Tel：042-342-4422（代）、042-342-4421（技術部）
Fax：042-342-4423
ホームページ：http://www.asahi-engineering.co.jp
Mail：ae-info@asahi-engineering.co.jp

■販売：　旭日興産株式会社

本社：　〒102-0083　東京都千代田区麹町 3-1（麹町 311 ビル 6 階）
Tel：03-3265-0971　Fax：03-3261-0152
関東営業所：　Tel：042-343-8955　Fax：042-343-5600
ホームページ：http://www.asahi-kohsan.com
Mail：sale07@asahi-kosan.co.jp

２０２１年１０月２０日更新