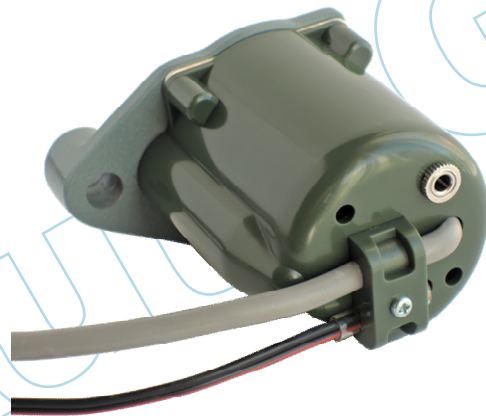


取扱説明書

タカハシ HD-4 モータードライブ オートガイド改造

Date:2016.4.25

Revision. A



AutoGuide Labs.

目次

| | |
|-----------|---|
| 概要 | 1 |
| 外観 | 1 |
| 通常改造 | 1 |
| カスタムオプション | 1 |
| 仕様 | 1 |
| 電源 | 1 |
| ハンドスイッチ | 2 |
| N/Sモード切替 | 2 |
| オートガイド | 3 |
| 元の基板に復元 | 4 |
| 動作モニター | 4 |
| 諸元資料 | 4 |

概要

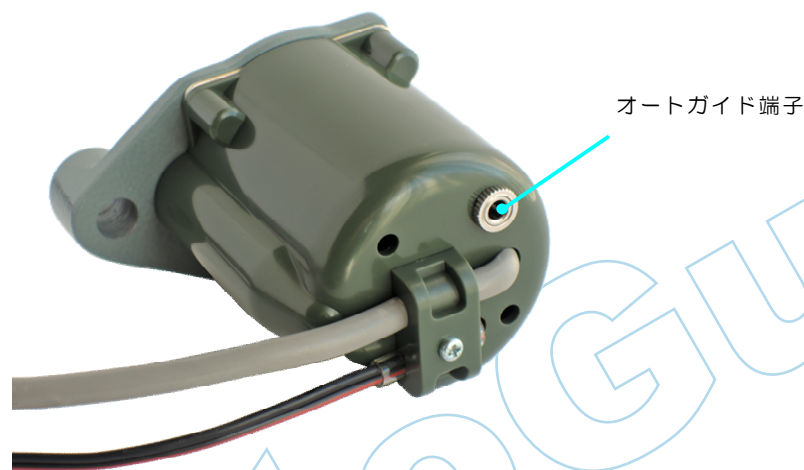
タカハシ HD-4 モータードライブへのオートガイド端子付加改造により ST-4 互換のオートガイダーと接続してオートガイドができるようになります

不明なところやお気づきの点、故障などはこちらにお問い合わせください

連絡先 good300speed@yahoo.co.jp

外観

● 通常改造



● カスタムオプション（コードセパレート化、モジュージャック変更）



仕様

モータードライブ回路の電氣的な仕様や機能は次のように変更されます

● 電源

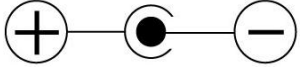
モータードライブ回路には入力電圧から DCDC コンバータを通して一定の電圧が給電され過電圧から保護されます

モーターは入力された電圧が給電されます

表の電源電圧範囲はモータードライブに即ダメージを与えるような超えてはならない絶対値ではありませんが、電圧はモーターのトルク出力と関係し電圧が低くなるとトルクは低下します。また、モーター単体の定格は入力電圧が DC12V となっており常用してもいい目安としてください。

| | |
|------|------------------|
| 電源電圧 | DC 5V ~ 12V |
| 保護回路 | 逆接続保護 過電圧保護機能 |

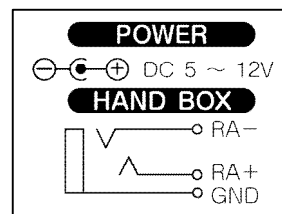
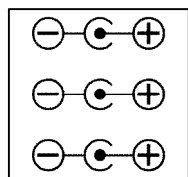
DC プラグの電氣的、物理的な仕様は既存から変更はありません（通常改造）
誤った極性で接続の場合は逆接続保護回路により通電されません

| 電源端子 | DCプラグ |
|--------------------------------------|---|
| 極性：センターマイナス 形状：中心 2.1mm - 外 5.5mm |  |

ユーザー仕様が指定されたときは極性がセンタープラスに変更されます
カスタムオプションのコードセパレート化のときは DC ジャックに変更されます

安全にご利用いただくために電源の極性は電源コードのケーブルタグまたはモーターハウジングに貼り付けのラベルに従ってください

ケーブルタグ、貼り付けラベルの例



● ハンドスイッチ

（通常改造）

既存から変更はありません

（カスタムオプション）

コードセパレート化が行われたときハンドスイッチの動作は次のようになります

指定がないとき

ハンドスイッチは既存の仕様と同様にモータードライブ回路の一部です
使用する場合は必ずハンドスイッチをモータードライブのハンドスイッチ端子に差し


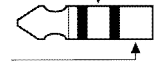
込んでください

※ ハンドスイッチを接続していないときモータードライブはハンドスイッチの停止（黒ボタンを押下）と同じ動作です

ハンドスイッチを接続しなくても動作指定のとき

ハンドスイッチをモータードライブのハンドスイッチ端子に差し込まなくてもモータードライブは日周運動追尾の動作をします

ハンドスイッチ接続部のピンアサイン

| モータードライブ側 Φ3.5mmステレオジャック | ハンドスイッチ側 Φ3.5mm ステレオプラグ |
|---|--|
|  |  <p>(白) RA- (赤) RA+ (黒) GND</p> |

※ 結線の（色）は配線コードの絶縁体の色です

● N/Sモード切替

日周運動追尾の回転方向を切り替えて南半球（Sモード）で活用できます
回転方向の切り替えはモータードライブに電源を投入したとき決定されます

南半球（Sモード）切替は設定したときのみ有効で、電源の入れ直しにより北半球（Nモード）へ戻ります

設定方法

ハンドスイッチの赤ボタン（増速）を押したまま電源を投入します
モーターが回転し始めたら（押下は約5秒程度）赤ボタンから手を離します

● オートガイド

現在販売されている「ST-4 互換」の多くのオートガイダーと接続できます
 オートガイド制御はHD-4 モータードライブの仕様から赤経（RA）の1軸です
 オートガイダーの設定項目で1軸のみとあるときはその設定にします

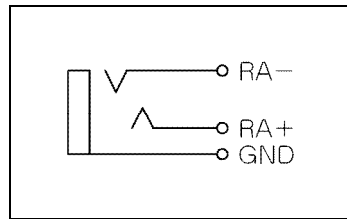
オートガイド端子の使用にあたり設定やソフトウェア類のインストールなどはありません。
 オートガイドケーブルでオートガイダーと接続すると使用できる状態になります

オートガイドの操作についてはオートガイド端子が初実装された架台やモーターコントローラと同様なものとして使用するオートガイダーやオートガイドソフトの説明書を参照ください

（通常改造）

オートガイド端子形状はΦ3.5mm ステレオジャックです

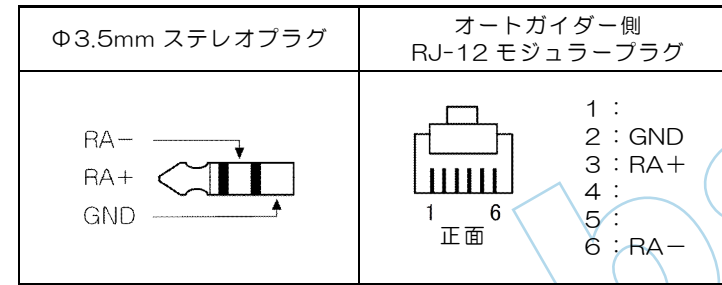
ピンアサイン



オートガイダーとの接続は添付の1軸用オートガイドケーブルを使用します



1軸用オートガイドケーブルは次のように結線されます

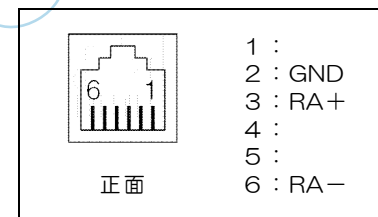


※ RJ-12 モジュラープラグのピンアサインは「ST-4 互換」です
 ピクセン製オートガイドアダプタ「AGA-1」などピンアサインが「ST-4 互換」と異なる機種はピンアサインの変換ができるオートガイドコードで接続し
 ご希望のときはオーダーしてください

（カスタムオプション）

オートガイド端子のモジュラージャック変更が行われたときは次のようになります

オートガイド端子6極6芯モジュラージャック「ST-4 互換」



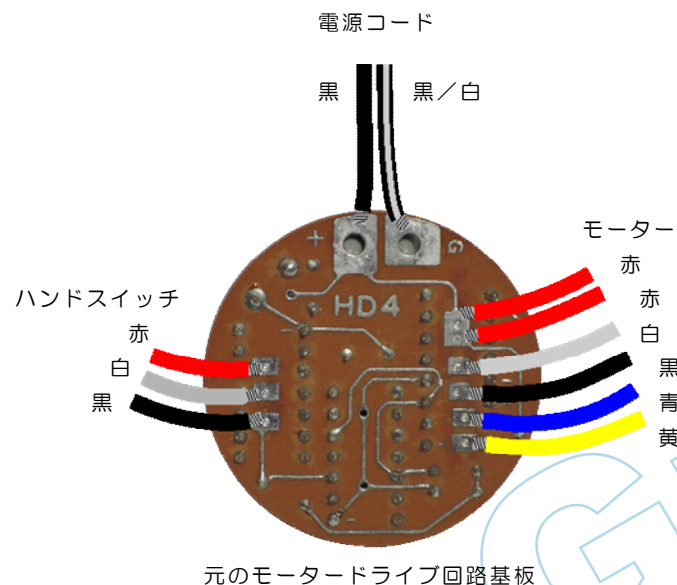
おおむねオートガイダーに付属する6極6芯のオートガイドケーブルが利用できます

※ カスタムオプション指定のとき1軸用オートガイドケーブルおよび6極6芯オートガイドケーブルは添付されません

● 元の基板に復元

本改造は既存のモータードライブ回路基板をオートガイド機能付きモータードライブ回路基板に置換をしています
ハンダ付け作業を伴って、元のモータードライブ回路基板に戻すことが可能です

元のモータードライブ回路基板に次のようにそれぞれの四角いランドへ配線をハンダ付けします



● 動作モニター

モーターハウジング内部に赤いLEDの点滅を見ることができます
この点滅はステッピングモーターのΦ1ステップのときの状態を示します
ハンドスイッチの赤ボタン（増速）押下あるいはオートガイダーからRA+の制御があったとき高速点滅
ハンドスイッチの黒ボタン（停止）押下あるいはオートガイダーからRA-の制御があったとき消灯または点灯のまま

● 諸元資料

| | |
|-----------|--|
| 駆動方式 | マイコン制御による2相励磁（フルステップ） ※ ユーザー仕様により 1-2 相励磁（ハーフステップ）設定もあり |
| 回転精度（理論値） | 恒星時（キングスレート）の-0.004% |
| 微動速度 | 増速（赤ボタン）：恒星時×2倍速 停止（黒ボタン）：モーター停止 |
| ガイド速度 | 恒星時×2倍速、モーター停止 |