

取扱説明書

超小型サーボドライバ UMA シリーズ

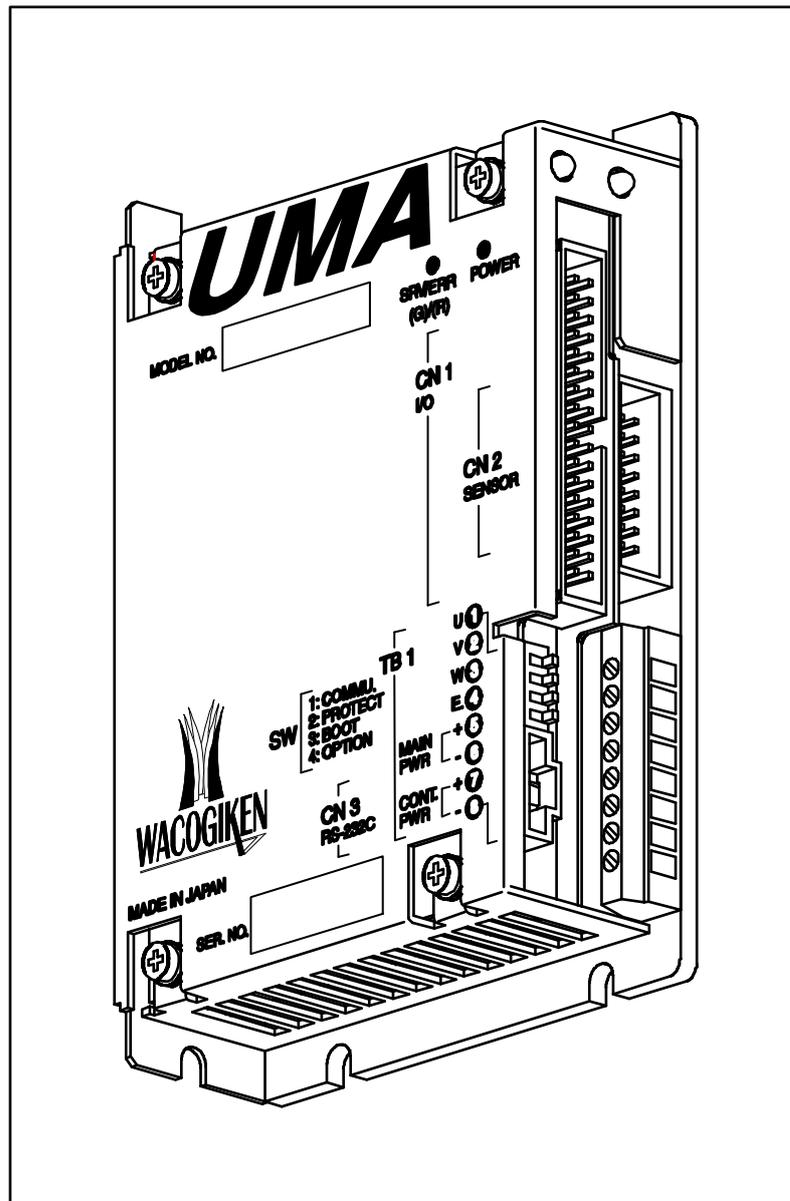
UMAR-2R4 UMAR-8 UMAR-16 UMAR-24

UMAR-2R4B48 UMAR-8B48 UMAR-16B48 UMAR-24B48

このたび、弊社製品をお買い上げいただきまして誠にありがとうございます。

この取扱説明書は、超小型サーボドライバUMAシリーズの仕様、機能、接続方法、使用方法などが記述されております。

本ドライバを最適な状態でご利用いただくために、本取扱説明書をご使用前に必ずお読みください。



User's Manual

Ultra Mini Amplifier UMA Resolver Series

サーボを安全にお使いいただくために

ご使用前に必ずお読み下さい

取り扱い、注意点について記述しています。

ご使用前に本書を一読され、正しくご使用いただきますようお願いいたします。

なお、本書は、ご使用になるお客様のお手元に届くようご配慮をお願いいたします。

また、必ず保管して下さい。

安全上のご注意

据付、運転、保守・点検の前に必ず本書と取扱説明書および付属書類をすべて熟読し、正しくご使用下さい。 機器の知識、安全の情報そして注意事項のすべてについて習熟してからご使用ください。

この取扱説明書では、安全注意事項のランクを「危険」、「注意」として区別してあります。



取扱いを誤った場合に、危険な状況がおりえて、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合。



取扱いを誤った場合に、危険な状況がおりえて、中程度の障害や軽傷を受ける可能性が想定される場合および物的損害だけの発生が想定される場合。



なお、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。

本書では必要に応じて下記の図記号を用いています。

図記号	図記号の意味
	一般的な禁止の通告
	分解禁止
	強制（必ずすること）
	必ずアース端子を接地して下さい

図記号	図記号の意味
	接触禁止
	発火注意
	感電注意
	破裂注意

【運搬・据付について】

 注意	
	サーボコントローラ・サーボドライバ・サーボモータは、精密機器なので、落下させたり、強い衝撃をあたえないようにしてください。
	製品の過積載は荷崩れの原因となりますのでご注意ください。
	製品の上にとったり、重いものを載せたりしないでください。けが、製品破壊の恐れがあります。
	サーボモータ運搬時には、モータケーブルやモータ軸を持たないでください。故障、けがの恐れがあります。
	取付方法は必ずお守りください。機器の放熱は規定に従い行ってください。火災、故障の恐れがあります。 (詳細は、取扱説明書を参照ください。)
	排気口をふさいだり、異物が入らないようにしてください。火災の恐れがあります。
	サーボコントローラ、サーボドライバと制御盤内面またはその他の機器との間隔は規定の距離を明けてください。故障の恐れがあります。 (詳細は、取扱説明書を参照ください。)
	外付け回生抵抗器を使用する場合は、異常信号で電源を遮断してください。回生トランジスタの故障などにより、回生抵抗器が異常加熱し火災の恐れがあります。
	腐食性ガス、油沫、塵埃、水蒸気、金属粉等のある場所への据付けはしないでください。故障の恐れがあります。
	質の悪い電源への接続(変動±10%以上、パルスノイズ1KV以上)はしないでください。故障の恐れがあります。
	振動の激しい場所や密閉された場所への据付けはしないでください。故障の恐れがあります。
	周囲温度；サーボコントローラ、サーボドライバ：0 ～ 45 (製品によって0 ～ 50 のものがあります。 取扱説明書参照) サーボモータ：0 ～ 40
	周囲湿度；サーボコントローラ、サーボドライバ、サーボモータ 85%RH 以下(結露のないこと)

 注意	
	サーボモータは確実に機械へ固定してください。固定が不十分だと運転時に外れることがあります。けが、故障の恐れがあります。
	運転中、サーボモータの回転部には絶対触れないよう、軸にはカバーなどを設けてください。けがの恐れがあります。
	サーボモータの軸端へカップリング結合するときに、ハンマーでたたくなどの衝撃をあてないでください。検出器やベアリングの故障の恐れがあります。
	サーボモータ軸へ許容荷重以上の荷重を与えないでください。ベアリングの破損、軸折損の恐れがあります。
	サーボモータの軸や本体の加工は絶対にしないでください。故障の恐れがあります。

【配線について】

 危険	
	配線作業や点検は専門の技術者が行ってください。配線は正しく確実に行ってください。サーボモータの暴走や感電の恐れがあります。
	配線材は規定の容量のものをご使用ください。発熱により火災の恐れがあります。
	サーボドライバのアース端子（E 又はF G 端子）は必ず接地してください。感電の恐れがあります。
	ノイズ耐量の向上、放射ノイズの低減を図るためにも必ず接地してください。接地の方法は、第3種接地（100 以下、1 . 6 mm以上）を推奨します。
	ケーブルは傷つけたり、無理なストレスをかけたり、重いものを載せたり、挟み込んだりしないでください。感電の恐れがあります。
	端子接続を間違えないでください。また、決められた電圧以外は印加しないでください。破裂・破損などの恐れがあります。
	サーボドライバが故障した場合は、サーボドライバの電源側で電源を遮断してください。大電流が流れ続けると火災の恐れがあります。

【操作・運転について】

 危険	
	通電中および運転中は、本体カバーを開けないでください。 感電の恐れがあります。
	本体カバーをはずしての運転は行わないでください。高電圧の端子および充電部が露出していますので感電の恐れがあります。
	電源OFF時でも配線作業、定期点検以外では、本体カバーをはずさないでください。ドライバ内部は充電されており、感電の恐れがあります。

 注意	
	運転前に各設定値の確認調整を行ってください。 機械によっては予期しない動きとなる場合があります。
	極端な調整変更は動作が不安定になりますので決して行わないでください。又、点検（モニタ）端子をショートさせないよう注意してください。けがの恐れがあります。（詳細は、取扱説明書を参照ください。）
	即時に運転停止し、電源を遮断できるように外部に非常停止回路を設定してください。
	試運転はモータを固定し、機械系と切り放した状態で動作確認してから、機械に取り付けてください。機械の損傷及びけがの恐れがあります。
	アラーム発生時は原因を取り除き、安全を確保してからアラームリセット後、再運転してください。（詳細は、取扱説明書を参照ください。） けがの恐れがあります。
	サーボモータとサーボドライバは指定された組み合わせでご使用ください。 破損の恐れがあります。
	保持ブレーキは、機械の安全を確保するための停止装置ではありません。機械側に安全を確保するための停止装置を設置してください。 けがの恐れがあります。
	瞬停復電後、突然再始動する可能性がありますので、十分注意が必要です。 （再始動しても人に対する安全性を確保するよう機械設定を行ってください。） けがの恐れがあります。
	ノイズフィルタなどにより電磁障害の影響を小さくしてください。サーボドライバの近くで使用される電子機器に電磁障害を与える恐れがあります。
	サーボドライバの放熱器や外付け回生抵抗器、サーボモータのフレーム等は高温になることがありますので不用意にふれないでください。 やけどの恐れがあります。

【保守・点検・部品について】

 危険	
	点検は入力電源を遮断（OFF）し、3分以上経過してから行ってください。 感電の恐れがあります。
	通電状態での点検は行わないでください。 感電の恐れがあります。

 禁止	
	モータのセンサー部はメガーテストおよび耐圧試験を行わないでください。 制御回路を破損させます。
	分解、改造、修理は絶対にしないでください。 無断で行った修理により生じた事故については、一切責任を負いません。

 注意	
	電源ラインのコンデンサは、劣化により容量低下をします。故障による二次災害を防止するため、5年程度で交換されることを推奨します。 その際は弊社営業までご連絡ください。

【廃棄について】

 注意	
	一般産業廃棄物として処理してください。

【その他】

 注意	
	当製品の品質確保には最大限の努力を払っておりますが、予想以上の外来ノイズ、静電気や部品、端子配線等の万一の異常により設定外の動作をすることがありますので、貴社機械やその周辺の安全性には十分なご配慮をお願いします。 けがの恐れがあります。

【保証について】

無償保証期間とその保証範囲

1 . 無償保証期間

適正な使用範囲に於いて、貴社または貴社顧客殿での使用開始から12ヶ月未満、または当社出荷後18ヶ月未満のうちいずれか短い方を採用します。

2 . 保証の範囲

下記4項目は有償、これ以外は無償の扱いといたします。これらにのらない場合は双方の協議によることと致します。

- 1) 貴社および貴社顧客殿などに於いて、不適切な保管や取扱い、不注意過失及び貴社側の設計に起因する故障の場合。
- 2) 当社の了解なく、貴社側で当社の製品に改造・分解等の手をかけ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) その他に、貴社が当社の責任外と認める故障の場合。

なお原則として、修理の対応は日本国内のみとします。保証期間外並びに海外の修理については、その費用、送料は貴社負担とさせていただきます。

また、当社製品以外への損傷、その他の処置に対する補償は対象外とさせていただきます。

目 次

1. 仕様.....	4
2. 外形寸法および各部名称.....	5
3. モータ、電源の接続.....	7
3. 1. モータ.....	7
3. 2. 電源.....	7
4. 信号線の接続、および制御入出力信号の説明.....	8
4. 1. CN1 制御入出力コネクタ.....	8
4. 1. 1. パルス指令入力 PA+,PA-,PB+,PB-.....	9
4. 1. 2. エンコーダ出力 EA+,EA-,EB+,EB-,EZ+,EZ-.....	10
4. 1. 3. アナログ指令入力 AN+, AN-.....	10
4. 1. 4. フォトカプラ入力 INx+, INx-.....	10
4. 1. 5. フォトカプラ出力 OUTx0+,OUTx-,ERR+,ERR-.....	11
4. 2. CN2 センサ(レゾルバ)コネクタ.....	12
4. 3. CN3 RS-232C コネクタ.....	12
4. 4. 制御入出力信号の詳細.....	13
5. ディップスイッチ.....	14
5. 1. COMMU. 通信設定.....	14
5. 2. PROTECT パラメータプロテクト.....	14
5. 3. BOOT.....	14
5. 4. OPTION.....	14
6. 表示 LED.....	14
6. 1. POWER パワー.....	14
6. 2. SRV/ERR サーボ/エラー.....	14
7. パラメータ.....	15
7. 1. システム・パラメータ.....	15
7. 1. 1. 制御モード.....	15
7. 1. 2. 指令極性.....	15
7. 1. 3. ポジションキープ.....	16
7. 1. 4. メカロック判定.....	16
7. 1. 5. 許容偏差.....	16
7. 1. 6. 位置決め範囲.....	16
7. 1. 7. 速度到達範囲.....	17
7. 1. 8. ゼロ速度範囲.....	17
7. 1. 9. 速度制限.....	17
7. 1. 10. トルク制限.....	17
7. 1. 11. パルス入力形式.....	18
7. 1. 12. 通信ボーレート.....	18
7. 1. 13. 通信局番.....	18
7. 2. サーボ・パラメータ.....	19
7. 2. 1. アナログ入力速度係数(指令、制限共通).....	19
7. 2. 2. アナログ入力速度オフセット(指令、制限共通).....	19
7. 2. 3. アナログ入力速度オフセット単位.....	19
7. 2. 4. アナログ入力トルク係数(指令、制限共通).....	20
7. 2. 5. アナログ入力トルクオフセット.....	20
7. 2. 6. アナログ入力トルクオフセット単位.....	20
7. 2. 7. パルス位置指令入力係数分子/パルス位置指令入力係数分母.....	20
7. 2. 8. ジョグ速度.....	21

7. 2. 9. ジョグ加減速度	21
7. 2. 10. 原点復帰方向.....	21
7. 2. 11. 原点復帰第一速度／原点復帰第二速度	21
7. 2. 12. 原点復帰加減速度	21
7. 2. 13. 位置ループゲイン1／位置ループゲイン2	22
7. 2. 14. 位置フィードフォワード1／位置フィードフォワード2	22
7. 2. 15. 速度ループゲイン1／速度ループゲイン2	22
7. 2. 16. 速度ループ積分補償ゲイン1／速度ループ積分補償ゲイン2	23
7. 2. 17. 内部指令1／内部指令2.....	23
7. 2. 18. 加速時定数／減速時定数	23
7. 2. 19. S字加減速時定数	23
7. 3. 入出力パラメータ	24
7. 3. 1. デジタル入力割り付け(サーボON)	24
7. 3. 2. サervoONオプション	25
7. 3. 3. デジタル入力割り付け(エラーリセット)	25
7. 3. 4. デジタル入力割り付け(正転停止)／デジタル入力割り付け(逆転停止)	25
7. 3. 5. デジタル入力割り付け(正転始動)／デジタル入力割り付け(逆転始動)	25
7. 3. 6. デジタル入力割り付け(偏差カウンタクリア)	26
7. 3. 7. 偏差カウンタクリアオプション	26
7. 3. 8. デジタル入力割り付け(指令パルス禁止)	26
7. 3. 9. デジタル入力割り付け(指令選択1)／デジタル入力割り付け(指令選択2)	26
7. 3. 10. デジタル入力割り付け(外部制限)	27
7. 3. 11. デジタル入力割り付け(P／PI制御選択)	27
7. 3. 12. デジタル入力割り付け(制御モード選択1、制御モード選択2)	27
7. 3. 13. デジタル入力割り付け(正転ジョグ)／デジタル入力割り付け(逆転ジョグ)	27
7. 3. 14. デジタル入力割り付け(原点復帰)	28
7. 3. 15. デジタル入力割り付け(原点リミット)	28
7. 3. 16. デジタル入力割り付け(ゲイン選択)	28
7. 3. 17. デジタル出力割り付け(準備完了)	29
7. 3. 18. デジタル出力割り付け(位置決め完了)	29
7. 3. 19. デジタル出力割り付け(速度到達)	29
7. 3. 20. デジタル出力割り付け(ゼロ速度)	29
7. 3. 21. デジタル出力割り付け(トルク制限中)	29
7. 3. 22. デジタル出力割り付け(エラーコード1～3)	30
7. 3. 23. デジタル出力割り付け(ブレーキ制御)	30
7. 3. 24. ブレーキON時間	30
7. 3. 25. ブレーキ OFF 時間.....	30
8. エラー.....	31
9. シリアル通信.....	32
9. 1. 接続	32
9. 2. 通信手順.....	33
9. 2. 2. パケット(通信単位)の定義.....	33
9. 2. 3. ブロックチェックコード(BCC)計算法	33
9. 2. 4. 制御コード.....	34
9. 2. 5. 命令パケットの定義(ホスト機器→UMA)	34
9. 2. 6. 応答パケットの定義(UMA →ホスト機器)	34
9. 2. 7. 応答パケット内のステータスの定義(UMA →ホスト機器)	35
9. 2. 8. 命令一覧	35
9. 2. 8. 1. 速度指令設定命令	36

9. 2. 8. 2. トルク指令設定命令	36
9. 2. 8. 3. 位置読み出し命令	36
9. 2. 8. 4. 偏差パルス読み出し命令	36
9. 2. 8. 5. 速度読み出し命令	37
9. 2. 8. 6. 帰還速度読み出し命令(平均)	37
9. 2. 8. 7. トルク読み出し命令	37
9. 2. 8. 8. 負荷率読み出し命令	37
9. 2. 8. 9. エラー読み出し命令	38
9. 2. 8. 10. 入力制御命令	39
9. 2. 8. 11. 制御読み出し命令	40
9. 2. 8. 12. 制御書きこみ命令	41
10. パラメーター一覧	42
11. オプション	46
11. 2 通信ケーブル	46
11. 3 通信ソフト TELUMA for Windows	46
11. 4 端子台 TB1 用棒端子	47
12. 最後に	47

UMAシリーズサーボドライバは、バッテリーを電源とした3相ブラシレスDCサーボモータに適合する様に構成された超小型のサーボドライバで、アプリケーションにより適切なドライバをご選定頂けます。

型式呼称(MODEL. NO.)



1. 仕様

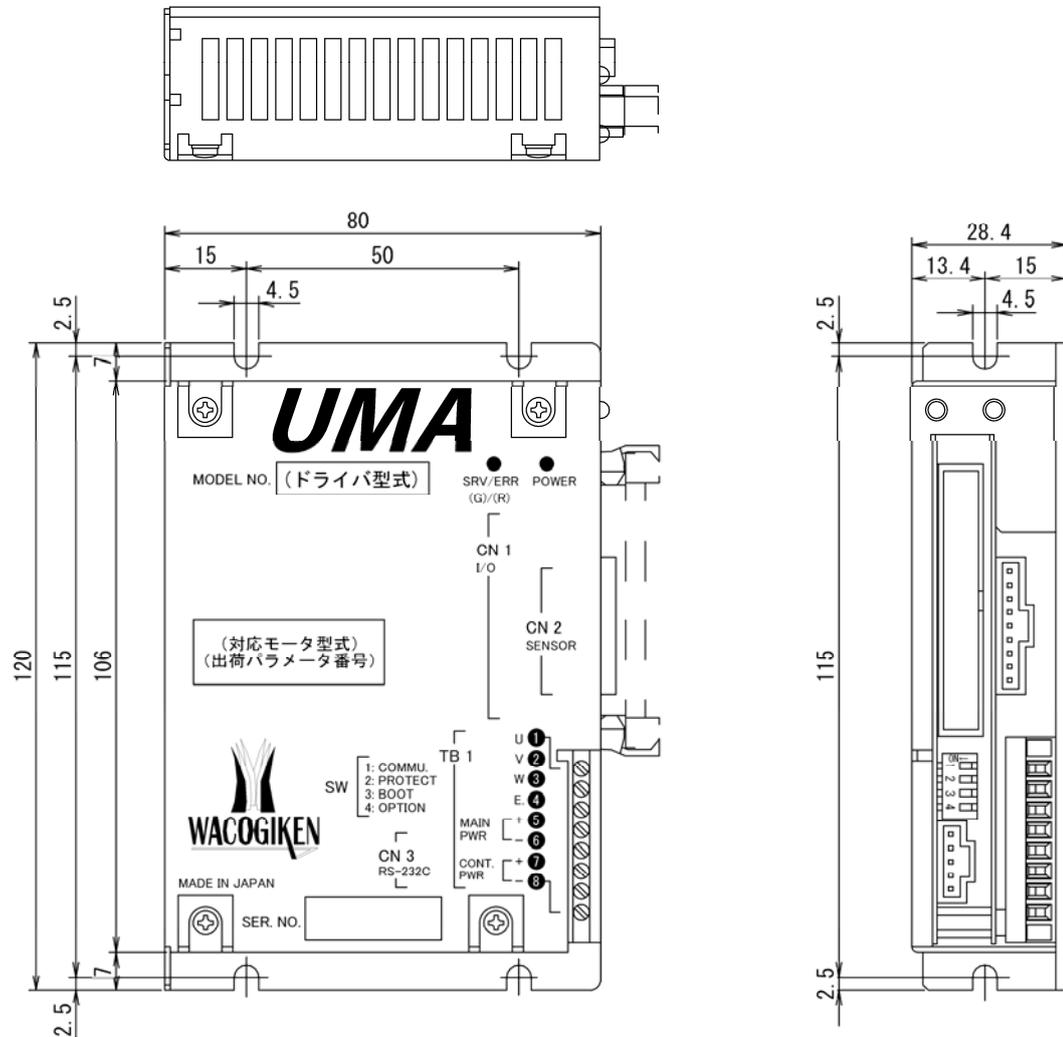
ドライバ型式	UMAR-	2R4	8	16	24	2R4B48	8B48	16B48	24B48
最大相出力電流[A]		2.4	8	16	24	2.4	8	16	24
連続定格電流[Arms]		1.7	2.8	5.7	8.5	1.7	2.8	5.7	8.5
定格モータ容量[W]		10	30	60	100	10	30	60	100
主電源入力電圧 (MAIN PWR)		DC24V(定格) DC20~36V(動作保証)				DC48V(定格) DC20~56V(動作保証)			
制御電源入力電圧 (CONT. PWR)		DC24V(定格) 20~28V(動作保証)							
質量		0.3 kg							
使用温度		0~45℃ 85%Rh 以下							
対応モータ		工場出荷時の内部設定による							
モータセンサ		1 相励磁 2 相出力型レゾルバ(BRX レゾルバ)							
パルス位値指令入力		2 パルス方式(正/逆方向パルス)、1 パルス方式(パルス/方向)、 2 相パルス方式(90° 位相差パルス 2 通倍/4 通倍)から選択 最大入力周波数 2[MHz] (2 パルス/1 パルス方式)							
アナログ速度指令入力		±10V 差動入力(入力インピーダンス 33kΩ)							
センサ分解		レゾルバ 1X あたり 4096 分割							
エンコーダ出力		レゾルバ 1X あたり 1024 パルスの 90° 位相差 A,B 出力と、1パルスの Z 出力							
ゲイン設定		位値制御部 : ループゲイン、フィードフォワード 速度制御部 : ループゲイン、積分補償ゲイン							
制限値設定		速度制限、電流(トルク)制限							
制御入出力 (デジタル I/O)		外部電源 DC24V±10% 汎用入力 6 点、汎用出力4点、エラー専用出力1点							
通信機能		RS-232 ポート(1ch) 専用通信ソフトによるゲイン設定、パラメータ変更、デジタル I/O 設定 専用プロトコルによる指令設定(速度/トルクのみ)、状態読み出し、制御命令							
保護機能		偏差異常、メカロック、過負荷(電子サーマル、ヒートシンク過熱)、電圧異常(主電源過電圧、制御電源電圧低下)、過速度、センサ異常、過電流、メモリ異常							

(注意事項)

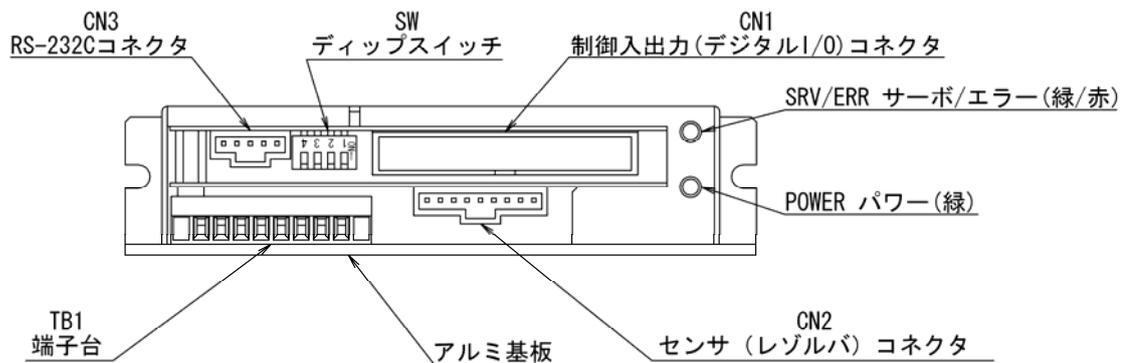
- 1) 主電源電圧仕様にかかわらず、制御電源入力(CONT. PWR)およびコネクタ CN1 制御入出力(デジタル I/O)用の外部電源には、必ず DC24V を使用して下さい。DC48V を印加した場合は破損にいたります。
- 2) ゲインの設定、パラメータの変更は、専用通信ソフト TELUMA for Windows(別売)を使用して下さい。
- 3) 電源入力にヒューズ保護、突入電流制限回路は内蔵していませんので、必要に応じて外部に配置して下さい。
- 4) モータ運転時の最大相出力電流、連続定格電流は対応モータの仕様によって決定されます。対応モータの固有定数は工場出荷時にドライバ内部にあらかじめ設定されています(ユーザーは変更不可)。対応したモータと異なるモータを運転した場合、破損する恐れがあります。対応モータと、運転するモータが一致していることを確かめてからご使用下さい。モータとドライバの組合せについては弊社営業にご確認下さい。
- 5) メカまたはギアにより許容出力トルク、最高回転速度に制限がある場合は、システム・パラメータのトルク制限値および速度制限値を適正な値に設定して下さい。工場出荷時のトルク制限値、速度制限値は対応モータの最大値に設定されていますのでメカまたはギアを破損しないようにご注意ください。
- 6) ドライバ~モータ間のケーブル長が20[m]を超える場合、あるいは耐放射線ケーブル等、特殊なケーブルを使用される場合、前もって弊社営業にご相談下さい。

2. 外形寸法および各部名称
(外形寸法)

単位 [mm]



(各部の名称)



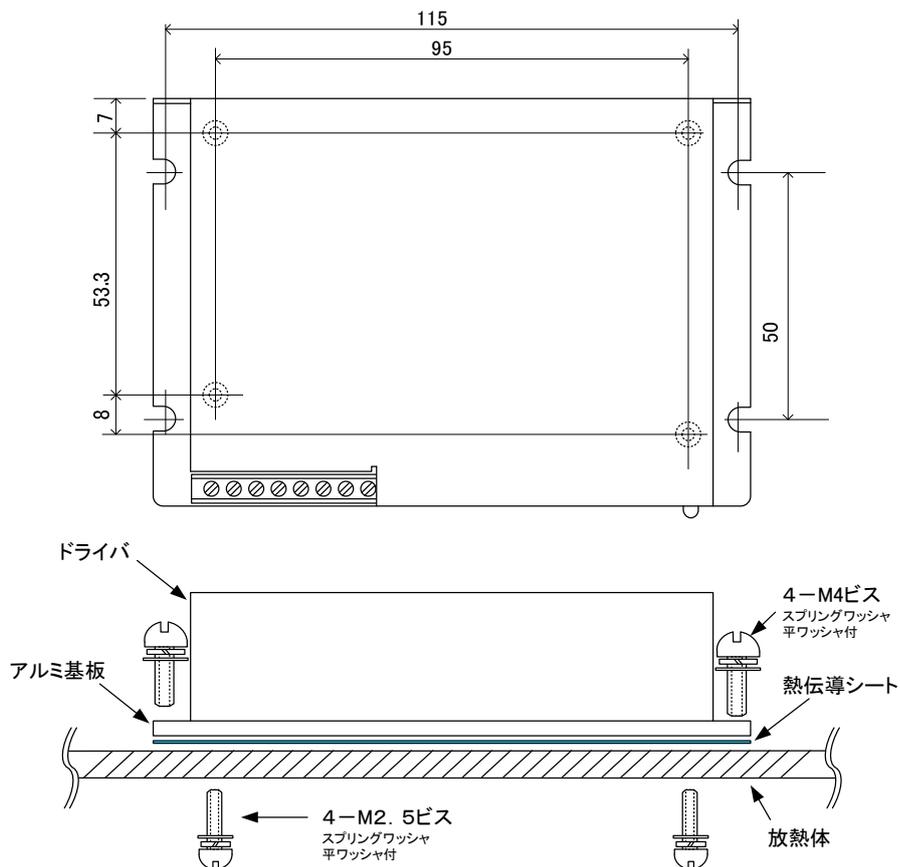
ドライバの取付け

本ドライバのドライバ内で発生する熱は、基本的に取付け体(放熱体)に熱伝導する事を期待しています。ドライバ上面より4個のM4ビス、または放熱体の裏面から、4個のM2.5ビスでとめてください。

放熱体の面のたわみ、粗さは0.1mm以下のものを使用し、ドライバと放熱体の間には付属の「熱伝導シート」または熱伝導グリスを介在させてください。

推奨熱伝導グリス: YG6260 (東芝シリコーン)

放熱体の寸法目安	
UMAR-2R4 UMAR-2R4B48 UMAR-8 UMAR-8B48	不要 (アルミ 3t 200×200 推奨)
UMAR-16 UMAR-16B48	アルミ 3t 200×200
UMAR-24 UMAR-24B48	アルミ 3t 300×300

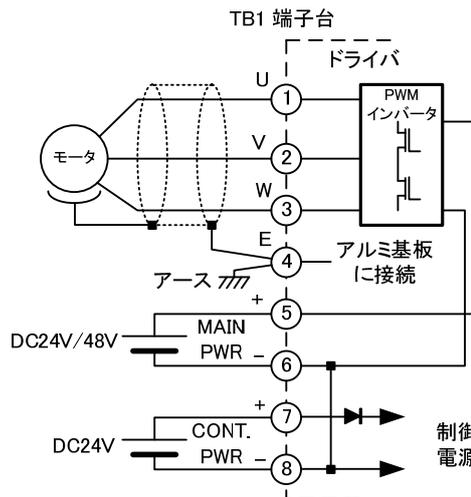


3. モータ、電源の接続

3. 1. モータ

モータには極性があります。U-赤、V-白、W-黒と接続してください。またノイズ輻射を避けるために、モータケーブルのシールド線は、E 端子に接続してください。E 端子は更に本ドライバの取付け金属体からアースに落とす様にしてください。

※注 電池電源を接続せずに、モータを外力によって回す場合(AGVで車体を手で動かす等)、モータからの誘起電圧により主電源電圧が大きく上昇する恐れがあります。このような場合は、モータ線をリレー等でドライバから切り離すようにしてください。



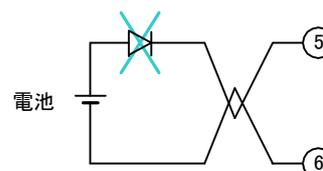
3. 2. 電源

電源入力はそれぞれ直流の、モータ動力用の主回路電源(MAIN PWR)と、制御回路用電源(CONT PWR)とに別れて用意されています。これらの電源の- (マイナス) 側は内部で接続されていますので、異種電源を接続する時には注意が必要です。

また、主回路電源が逆極性に接続された時の保護機能はついていません。逆接続された場合は破損にいたります。

主回路電源は電池電源を使うことを基本としています。回生電力^{*1}は電池に戻すため、ダイオードは挿入しないでください。また、ドライバと電池の間の接続は極力太いケーブル(18AWG≦)で +/- を密着させ、短く(≦1m)配線してください。

ケーブルが長くならざるをえない場合、またはフィルタを挿入しなければならない場合は、ドライバ側に 1000 μ F 以上のコンデンサを設置してください。



電池を主回路電源とした場合

※スイッチング電源を使用する場合

スイッチング電源は通常過電圧が発生したとき停止する機能がついています。このため、回生電力が発生したとき端子電圧が上昇し、スイッチング電源が停止します。更に破損の恐れもあります。

このため、逆流防止のためのダイオードを挿入してください。

また、回生電力によるドライバの異常電圧上昇を防止するため、コンデンサをドライバ側に設置してください。



スイッチング電源を主回路電源とした場合

設置コンデンサ容量の目安(最低)

$$C = \frac{J \cdot \left(2\pi \cdot \frac{N}{60}\right)^2}{1.6 \times 10^3 - E^2} \times 10^6 - 1.3 \times 10^3$$

C : 外付けコンデンサ容量(μ F)

J : モータのロータイナーシャを含めたモータ軸換算全負荷イナーシャ(kg・m²)

N : モータ最大回転速度(min⁻¹)

E : スwitchング電源出力電圧(V)

*1 : 運動方向と逆の力を与えて制動させるとき、モータが発電する電力。

4. 信号線の接続、および制御入出力信号の説明

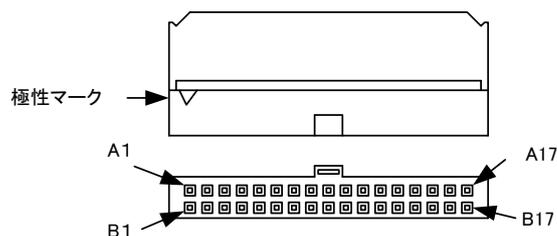
4. 1. CN1 制御入出力コネクタ

上位コントローラとインターフェイスします。

No.	Sig.	Function
A1	PA+	パルス指令入力 フォトカプラ入力 2ch
B1	PA-	
A2	PB+	
B2	PB-	
A3	EA+	エンコーダ出力 RS422 ラインドライバ出力
B3	EA-	
A4	EB+	
B4	EB-	
A5	EZ+	
B5	EZ-	
A6	AN+	アナログ指令差動入力(±10V) 1ch
B6	AN-	
A7	IN0+	フォトカプラ入力 6ch
B7	IN0-	
A8	IN1+	
B8	IN1-	
A9	IN2+	
B9	IN2-	
A10	IN3+	
B10	IN3-	
A11	IN4+	
B11	IN4-	
A12	IN5+	
B12	IN5-	
A13	OUT0+	フォトカプラ出力 5ch
B13	OUT0-	
A14	OUT1+	
B14	OUT1-	
A15	OUT2+	
B15	OUT2-	
A16	OUT3+	
B16	OUT3-	
A17	ERR+	
B17	ERR-	

プラグ側 : XG4M-3430-U(OMRON)

ヘッド側 : XG4C-3434 (OMRON)または相当品



フォトカプラ入力

Px+, INx+ : アノード

Px-, INx- : カソード

フォトカプラ出力

OUTx+, ERR+ : コレクタ

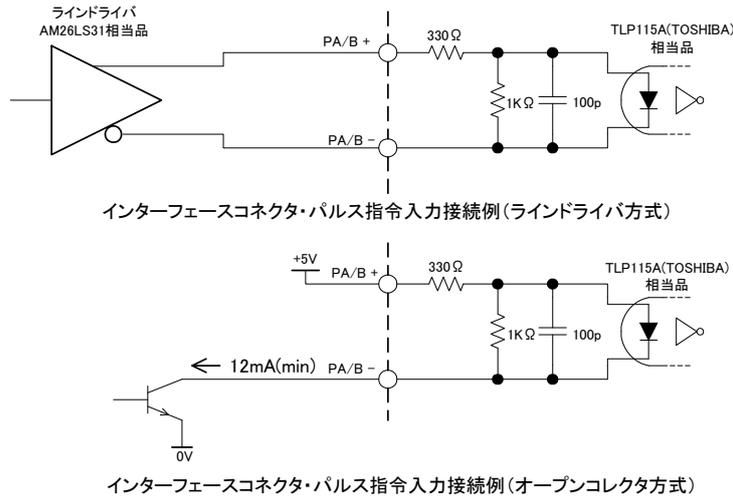
OUTx-, ERR- : エミッタ

4. 1. 1. パルス指令入力 PA+,PA-,PB+,PB-

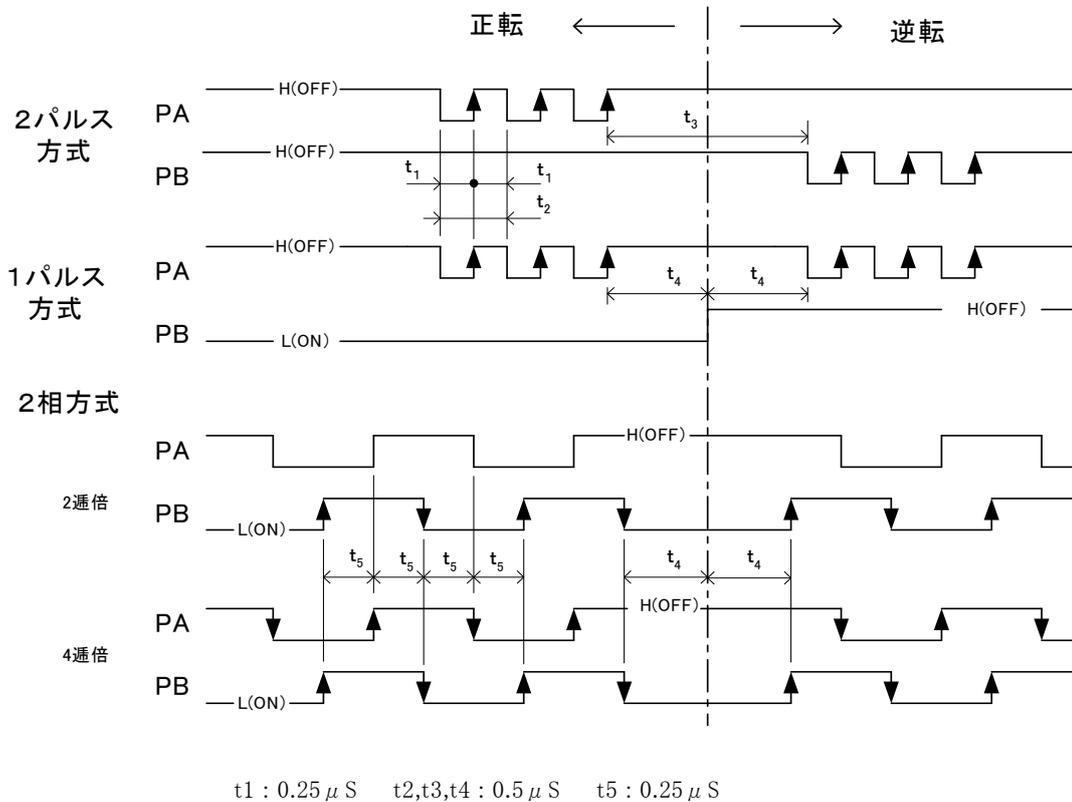
パラメータによって入力形式を1パルス、2パルス、2相パルス方式に変更することができます。
最大入力周波数は2MHzです。

接続方法は、ラインドライバ方式、オープンコレクタ方式があります。

オープンコレクタ方式の場合は、DC5Vを入力して12mA以上ドライブ可能な出力に接続して下さい。

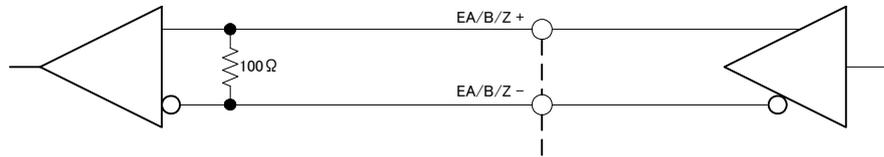


指令パルスの与え方



4. 1. 2. エンコーダ出力 EA+,EA-,EB+,EB-,EZ+,EZ-

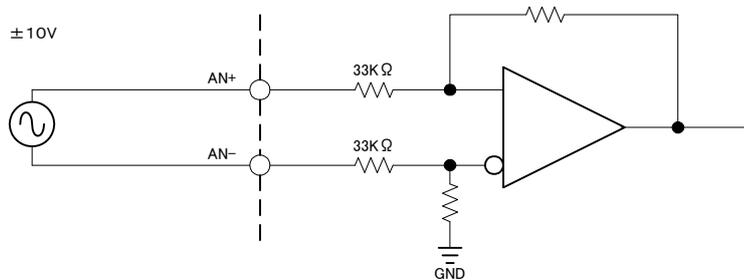
レゾルバの電氣的 1 回転(1X)あたり 1024 パルスの90° 位相差の 2 相パルス(A,B)と電氣的 1 回転(1X)あたり1パルスの Z 相を出力します。
 エンコーダ出力はラインレシーバで受けて下さい。
 100Ω 程度の終端抵抗の接続を推奨します。



インターフェースコネクタ・エンコーダ出力接続例

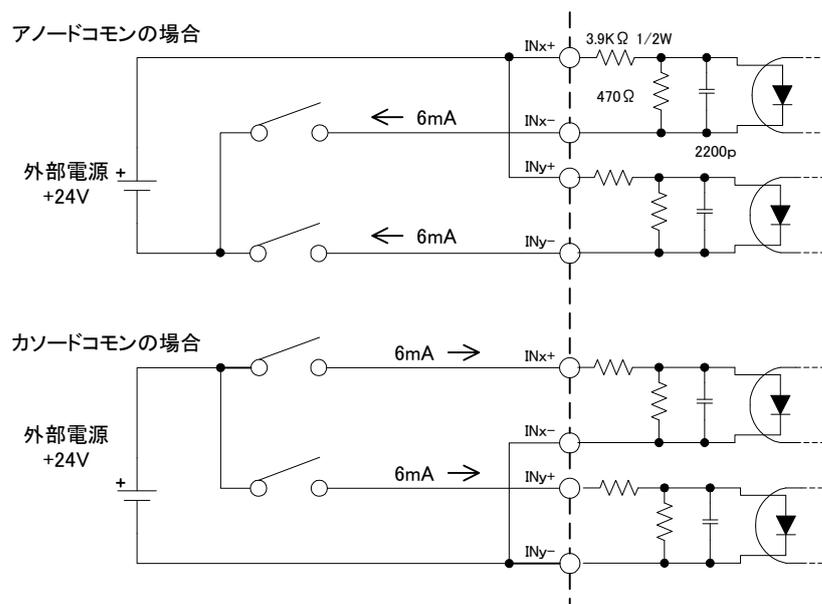
4. 1. 3. アナログ指令入力 AN+, AN-

差動方式のアナログ入力で、速度またはトルクの指令として使います。



4. 1. 4. フォトカプラ入力 INx+, INx-, INy+, INy-

電源はDC24Vを使用して下さい。
 各入力は 6mA 以上ドライブ可能な接点又はトランジスタにより信号を与えて下さい。



インターフェースコネクタ・カプラ入力回路接続例

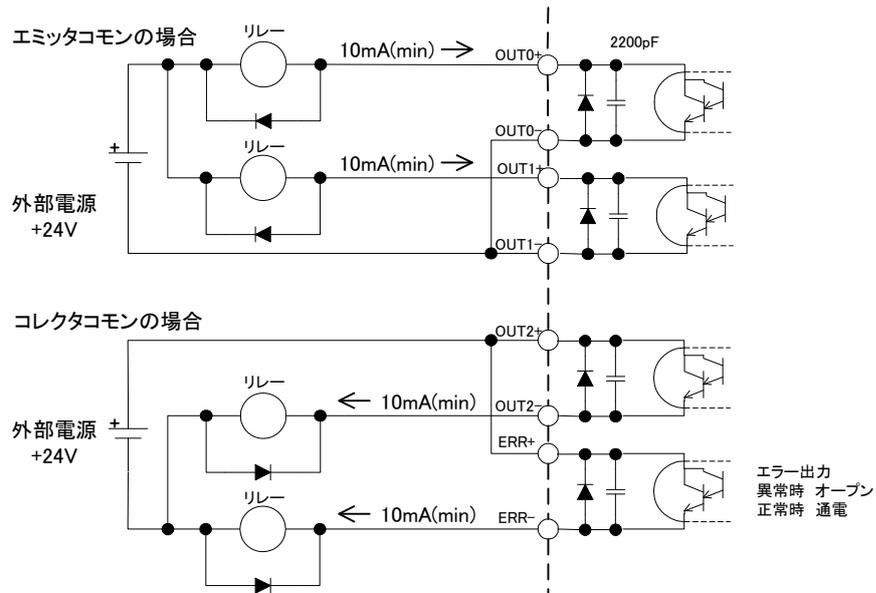
4. 1. 5 フォトカプラ出力 OUTx0+,OUTx-,ERR+,ERR-

電源はDC24Vを使用して下さい。

各出力は 10mAドライブ (最低動作保証) することができます。

確実に 10mA 以上ドライブさせたい場合は、外部にバッファを用意して下さい。

ERR 出力はエラー専用で、正常時”ON” (クローズ)、エラー発生時または制御電源 OFF 時”OFF”(オープン)となります。

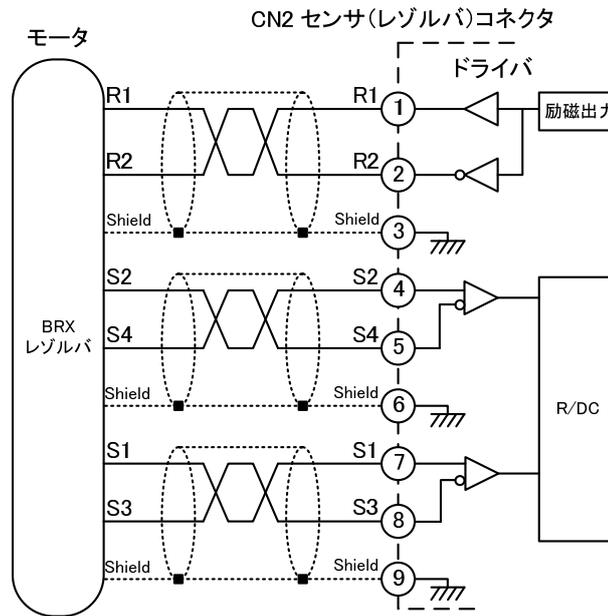
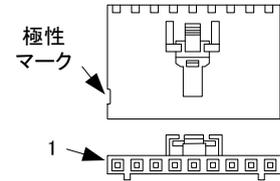


インターフェースコネクタ・カプラ出力回路接続例

4. 2. CN2 センサ(レゾルバ)コネクタ

No.	Sig.	Function
1	R1	レゾルバ励磁出力 (8KHz)
2	R2	
3	Shield(R1, R2)	シールド
4	S2	レゾルバ帰還信号
5	S4	
6	Shield(S2, S4)	シールド
7	S1	レゾルバ帰還信号
8	S3	
9	Shield(S1, S3)	シールド

ヘッダ側 : 53103-0920(Molex)
 プラグ側 : 50-57-9409(Molex)
 ターミナル : 16-02-0097(Molex)



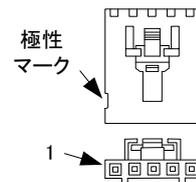
ケーブルは必ずツイストペア各対シールド線を使用してください。

4. 3. CN3 RS-232C コネクタ

UMAドライバはホスト機器との間で RS-232C シリアル通信を行うことによりパラメータを管理、状態のモニタを行うことができます。

No.	Sig.	Function
1	TxD	RS-232C 通信
2	RxD	
3	GND	
4	FG	
5	+5V	

ヘッダ側 : 53103-0520(Molex)
 プラグ側 : 50-57-9405(Molex)
 ターミナル : 16-02-0097(Molex)



4. 4. 制御入出力信号の詳細

工場出荷時の入出力の割り付け

No.	Sig.	Function	
A7	IN0+	サーボON入力(入力0正論理)	
B7	IN0-	オープンでモータフリー、クローズでサーボON。	
A8	IN1+	エラーリセット入力(入力1正論理)	
B8	IN1-	オープンからクローズへのエッジでエラーをリセット。	
A9	IN2+	偏差カウンタクリア入力(入力2正論理)	
B9	IN2-	オープンからクローズへのエッジで偏差カウンタをクリア。	
A10	IN3+	指令選択1 (入力3正論理)	速度制御時の指令選択 指令選択2 指令選択1 適用される指令 オープン オープン アナログ入力 オープン クローズ 通信による指令 クローズ オープン 内部指令1 クローズ クローズ 内部指令2
B10	IN3-		
A11	IN4+	指令選択2 (入力4正論理)	
B11	IN4-		
A12	IN5+	制御モード選択1入力(入力5負論理)	
B12	IN5-	オープンで速度制御、クローズで位置制御。	
A13	OUT0+	位置決め完了出力(出力0正論理)	
B13	OUT0-	偏差カウンタの値がパラメータの位置決め完了範囲内のときクローズ。	
A14	OUT1+	ゼロ速度出力(出力1正論理)	
B14	OUT1-	モータの速度がパラメータのゼロ速度以下のときクローズ。	
A15	OUT2+	トルク制限中出力(出力2正論理)	
B15	OUT2-	出力トルクがパラメータのトルク制限に掛かったときクローズ。	
A16	OUT3+	ブレーキ制御出力(出力3正論理)	
B16	OUT3-	サーボフリー(サーボオフあるいはエラー発生時)のときクローズ。	
A17	ERR+	エラー出力	
B17	ERR-	エラーが発生したときオープン。ドライバ初期化時もオープンとなる。	

デジタル入力(IN0～IN5)とデジタル出力(OUT0～OUT3)は、パラメータにて機能の変更を行うことができます。詳細は「7. パラメータ」を参照してください。

入力の機能：サーボ ON、エラーリセット、正転停止、逆転停止、正転始動、逆転始動、偏差カウンタクリア、指令パルス禁止、指令選択1、指令選択2、外部制限、P/PI制御選択、制御モード選択1、制御モード選択2、正転ジョグ、逆転ジョグ、原点復帰、原点リミット、ゲイン選択

出力の機能：準備完了、位置決め完了、速度到達、ゼロ速度、トルク制限中、エラーコード1、エラーコード2、エラーコード3、ブレーキ制御

エラー出力：エラー専用出力です。出力論理の変更はできません。

5. デイップスイッチ

No.	Sig.	Function
1	COMMU.	通信設定(パラメータ設定有効=ON、無効=OFF)
2	PROTECT	パラメータ書き込み設定(書込許可=ON、禁止=OFF)
3	BOOT	予約(ONにしないで下さい)
4	OPTION	予約(ONにしないで下さい)

工場出荷時は全てのスイッチはOFFになっています。

5. 1. COMMU. 通信設定

このスイッチがOFFのとき、パラメータの通信設定は無効となり、通信ボーレートは 9600[baud]、通信局番0番に固定されます。通常はこの設定で使用してください。

通信速度の変更、複数のドライバの接続による局番の設定を行ったときは、このスイッチをONにして設定を有効となるようにしてください。

5. 2. PROTECT パラメータプロテクト

このスイッチが OFF のとき、ドライバ内部のパラメータは保護された状態になります。パラメータを変更する場合、書きこみを行う前にこのスイッチを ON にしてください。

OFF のまま書きこみを行ってもパラメータは更新されません。

また、サーボ ON 中は安全のためスイッチが ON でも保護された状態になりますのでご注意ください。通常は OFF で使用してください。

5. 3. BOOT

5. 4. OPTION

これらは調整用です。ON にしないでください。

6. 表示 LED

6. 1. POWER パワー

電源確認用 LED です。電源を投入すると緑色点灯します。

6. 2. SRV/ERR サーボ/エラー

サーボ OFF のとき消灯し、サーボ ON のとき緑色点灯します。

エラー発生時は赤色点灯します。(優先される)

7. パラメータ

パラメータはシステム・パラメータ、サーボ・パラメータ、入出力パラメータに分かれています。
パラメータの変更後は、書きこみを行わないと無効になりますのでご注意ください。システム・パラメータ、
入出力パラメータの変更は電源再投入後に有効になります。安全のためサーボ ON 中はパラメータは
保護(書きかえ不可)された状態になりますのでご注意ください。

パラメータの変更は専用通信ソフト TELUMA for Windows をご使用ください。

7. 1. システム・パラメータ

このパラメータは書きこみ後、電源再投入で有効になります。

7. 1. 1. 制御モード

単位 : -

設定範囲 : 位置、速度、位置-速度、トルク、位置-トルク、速度-トルク、位置-速度-トルク

出荷設定値 : 位置-速度

ドライバの制御モードを選択します。このパラメータと制御モード選択1/2の入力により制御モードが決まります。詳細は下表を参照してください。

制御モード	制御モード選択1	制御モード選択2	適用される制御モード
位置	-	-	位置
速度	-	-	速度
位置-速度	オープン	-	位置
	クローズ	-	速度
トルク	-	-	トルク
位置-トルク	オープン	-	位置
	クローズ	-	トルク
速度-トルク	オープン	-	速度
	クローズ	-	トルク
位置-速度-トルク	オープン	オープン	位置
	クローズ	オープン	速度
	-	クローズ	トルク

制御モード1/2の設定が負論理の場合、表と逆になります。

7. 1. 2. 指令極性

単位 : -

設定範囲 : 正、逆

出荷設定値 : 正

指令値と指令入力の極性に対応したモータの回転方向の指定を行います。モータの回転方向は、
モータの出力軸を見て左回転(CCW)を正回転とします。

指令極性	正の値/正入力	負の値/負入力
正	正回転	負回転
負	負回転	正回転

7. 1. 3. ポジションキープ

単位 : -
設定範囲 : 無効、有効
出荷設定値 : 無効

正転始動と逆転始動が共にOFF のときモータは停止しますが、このときにこのパラメータが有効であるとポジションキープを行います。このパラメータを有効にしておくと、停止時のドリフト(モータがゆっくり回転する)がありません。

7. 1. 4. メカロック判定

単位 : -
設定範囲 : 無効、有効
出荷設定値 : 無効

メカロックエラー判定の有効、無効を設定します。
トルクが発生しているのに、速度がゼロであったり、現在位置が変化しない状態が続いた場合、メカロックと判定します。メカロック判定基準は、トルクが飽和状態でモータ速度が $60[\text{min}^{-1}]$ 以下の状態が $0.2[\text{S}]$ 以上続いた時にメカロックエラーとなります。

正規な運転状態でメカロックエラーが出る場合は、このパラメータを無効としてご使用ください。

7. 1. 5. 許容偏差

単位 : [pulse]
設定範囲 : 0~131071
出荷設定値 : 20000

偏差カウンタの値(位置偏差)の許容値を設定します。位置偏差が設定値を超えると許容偏差エラーとなります。

7. 1. 6. 位置決め範囲

単位 : [pulse]
設定範囲 : 0~32767
出荷設定値 : 10

パルス指令による目標値と現在値との誤差判定値を設定します。偏差カウンタの値が設定した判定値以内に収まると位置決め完了出力を動作させます。この値は、4 通倍後のエンコーダ発生パルス量となります。

7. 1. 7. 速度到達範囲

単位 : [min⁻¹]
設定範囲 : 0~32767
出荷設定値 : 100

指令速度と帰還速度との誤差判定値を設定します。設定した判定値以内に収まると速度到達出力を動作させます。

7. 1. 8. ゼロ速度範囲

単位 : [min⁻¹]
設定範囲 : 0~32767
出荷設定値 : 10

ゼロ速度出力を動作させるための判定値を設定します。モータ速度が、この設定値以下になると出力が動作します。クラッチ、ブレーキを使用してメカ切り替えやメカ・ロックをかける時などモータの停止を確認したいとき、モータの停止を確認してから加工を行うとき、安全性を高めるためモータの停止条件でインターロックをかけるときなどに用います。

7. 1. 9. 速度制限

単位 : [min⁻¹]
設定範囲 : 0~32767
出荷設定値 : (対応モータによる)

制御速度の上限値を設定します。モータおよびメカ系保護のため、設定された回転数以上に速度が上がらないように制御します。出荷設定値は対応するモータの最高速度です。最高速度を越える値を設定した場合でも、モータの最高速度で制限されます。

7. 1. 10. トルク制限

単位 : [%]
設定範囲 : 0~32767
出荷設定値 : (対応モータによる)

モータの発生トルクの上限を設定します。発生トルクをモータの最大発生トルク以下としたい場合に設定変更してください。

7. 1. 11. パルス入力形式

単位 : -

設定範囲 : 2パルス、1パルス、2相4通倍、2相2通倍

出荷設定 : 2パルス

パルス指令入力 PA、PB の入力形式を設定します。

パルス入力形式	PA	PB
2パルス	正方向パルス	負方向パルス
1パルス	パルス入力	方向指定
2相4通倍	A相パルス	B相パルス
2相2通倍	A相パルス	B相パルス

7. 1. 12. 通信ボーレート

単位 : [baud]

設定範囲 : 9600、19200、38400

出荷設定 : 9600

通信ポートのボーレートを選択します。

このパラメータはディップスイッチの1番が ON のとき有効になります。

ディップスイッチの1番が OFF のときは設定が無効となり、通信ボーレートは 9600[baud]に固定されます。

7. 1. 13. 通信局番

単位 : -

設定範囲 : 0~7

出荷設定 : 0

通信局番(アドレス)を設定します。複数軸を 1 台のホストで接続するとき各々異なる局番を設定します。8台まで接続することができます。

このパラメータはディップスイッチの1番が ON のとき有効になります。

ディップスイッチの1番が OFF のときは設定が無効となり、通信局番は 0 に固定されます。

7. 2. サーボ・パラメータ

このパラメータは設定するとすぐに制御に反映されます。ただし、書き込みを行わないと設定は次に電源投入したときに反映されません。

7. 2. 1. アナログ入力速度係数(指令、制限共通)

単位 : $[\text{min}^{-1}/10\text{V}]$
設定範囲 : 1~32767
出荷設定 : (対応モータによる)

アナログ入力の入力電圧に対するモータの回転速度を設定します。また、位置/トルク制御時の外部速度制限にもこの係数が用いられます。モータの回転速度は下記の式によって決まります。10[V]のアナログ入力を与えられたときのモータの回転速度 $[\text{min}^{-1}]$ で設定します。

$$\text{入力電圧} [\text{V}] \times \frac{\text{アナログ入力係数} [\text{min}^{-1}/10\text{V}]}{10 [\text{V}]} = \text{モータ回転速度} [\text{min}^{-1}]$$

7. 2. 2. アナログ入力速度オフセット(指令、制限共通)

単位 : $[\text{min}^{-1}]$ 、[mV]、[最小単位]
設定範囲 : -32767~32767
出荷設定 : 0

アナログ入力のオフセット値を設定します。アナログ入力に0[V]を入力し、モータが回らないようにパラメータを設定します。パラメータの単位は設定により3種類あり、[最小単位]が最も分解能が高い設定になります。

7. 2. 3. アナログ入力速度オフセット単位

単位 : -
設定範囲 : $[\text{min}^{-1}]$ 、[mV]、[最小単位]
出荷設定 : $[\text{min}^{-1}]$

「7. 2. 2 アナログ入力速度オフセット(指令、制限共通)」の値の単位を設定します。速度単位、電圧単位、内部単位から選択できます。

7. 2. 4. アナログ入力トルク係数(指令、制限共通)

単位 : [%/10V]
設定範囲 : 1~32767
出荷設定 : (対応モータによる)

アナログ入力の入力電圧に対する発生トルクを設定します。また、位置/速度制御時の外部トルク制限にもこの係数が用いられます。モータの発生トルクは下記の式によって決まります。10[V]のアナログ入力を与えられたときの発生トルク[%]で設定します。

$$\text{入力電圧 [V]} \times \frac{\text{アナログ入力係数 [%/10V]}}{10 [\text{V}]} = \text{モータ発生トルク [%]}$$

7. 2. 5. アナログ入力トルクオフセット

単位 : [%]、[mV]、[最小単位]
設定範囲 : -32767~32767
出荷設定 : 0

アナログ入力のオフセット値を設定します。アナログ入力に 0[V]を入力し、トルクが発生しないようにパラメータを設定します。パラメータの単位は設定により3種類あり、[最小単位]が最も分解能が高い設定になります。

7. 2. 6. アナログ入力トルクオフセット単位

単位 —
設定範囲 : [%]、[mV]、[最小単位]
出荷設定 : [%]

「7. 2. 5 アナログ入力トルクオフセット」の値の単位を設定します。
トルク単位, 電圧単位, 内部単位から選択できます。

7. 2. 7. パルス位置指令入力係数分子/パルス位置指令入力係数分母

単位 : —
設定範囲 : 1~32767
出荷設定 : 1

位置指令(指令パルス量)とエンコーダ発生パルス量との変換係数を設定します。
ボールネジ、ギヤ、ラック&ピニオン等のメカ機構によって1パルスあたりの移動量が異なり、移動データをエンコーダのパルス量で扱うと実際の移動量との対応が取りにくくなります。
エンコーダのパルス量と実際の移動量との変換係数を与えることによりユーザーの指令パルスをもそのままメカの最終的な移動量とすることができます。

7. 2. 8. ジョグ速度

単位 : [pulse/S]
設定範囲 : 1~2147483647
出荷設定 : 50000

位置制御でのジョグ運転の駆動速度を設定します。

7. 2. 9. ジョグ加減速度

単位 : [pulse/S²]
設定範囲 : 1~2147483647
出荷設定 : 500000

位置制御でのジョグ運転の駆動加減速度を設定します。

7. 2. 10. 原点復帰方向

単位 : -
設定範囲 正方向、負方向
出荷設定 : 正方向

位置制御での原点復帰の駆動方向を設定します。

7. 2. 11. 原点復帰第一速度／原点復帰第二速度

単位 : [pulse/S]
設定範囲 : 1~2147483647
出荷設定 : 50000 / 5000

位置制御での原点復帰の原点リミット検出駆動速度とZ相検出速度を設定します。

7. 2. 12. 原点復帰加減速度

単位 : [pulse/S²]
設定範囲 : 1~2147483647
出荷設定 : 500000

位置制御での原点復帰の加減速度を設定します。

7. 2. 13. 位置ループゲイン1／位置ループゲイン2

単位 : -
設定範囲 : 1~32767
出荷設定 : (対応モータによる)

位置ループの比例ゲインを設定します。この設定を高くすると位置偏差が少なくなり、位置決め精度が高まります。ただし、このゲインを上げすぎると不安定となりハンチングを起こす恐れがあります。また、このゲインを下げすぎるとモータの動作は安定していますが指令との追従性が悪くなります。ハンチングを起こさず、ステップ駆動時にオーバーシュートもアンダーシュートも少ない状態で最大のゲインになるようにしてください。

位置ループゲイン1と位置ループゲイン2はゲイン選択により切り換えることができます。

7. 2. 14. 位置フィードフォワード1／位置フィードフォワード2

単位 : [%]
設定範囲 : 0~100
出荷設定 : 0

位置ループのフィードフォワードを設定します。指令パルス列の周波数を速度に変換し、速度指令に加算する(これをフィードフォワードという)と速度成分を含まない純粋な位置偏差が偏差カウンタに発生します。この状態をフィードフォワード100[%]といい、ダイナミックな状態でも定常偏差の少ない、指令パルスに対して追従性の高い位置制御が行われます。ただし、追従性が高すぎるため指令パルス进行をスローアップ、スローダウンするなどなめらかに変えないと、メカショック、ハンチングなど不安定な状態になりますので注意してください。速度加算を行わない場合(フィードフォワード0[%])は、偏差カウンタのみで位置制御が行われますので、速度に比例した定常偏差量が発生します。指令パルスよりその偏差量の分だけ遅れた状態で運転されますので、追従性は劣りますが、ショックの少ないなめらかな位置制御が行われます。

位置フィードフォワード1と位置フィードフォワード2はゲイン選択により切り換えることができます。

7. 2. 15. 速度ループゲイン1／速度ループゲイン2

単位 : -
設定範囲 : 1~32767
出荷設定 : (対応モータによる)

速度ループの比例ゲインを設定します。この設定値を高くするとサーボ剛性は高くなりますが、あまり上げすぎるとサーボ系が不安定となりハンチングを起こす恐れがあります。ハンチングを起こさず、ステップ駆動時にオーバーシュートもアンダーシュートも少ない状態で最大のゲインになるように設定します。

速度ループゲイン1と速度ループゲイン2はゲイン選択により切り換えることができます。

7. 2. 16. 速度ループ積分補償ゲイン1/速度ループ積分補償ゲイン2

単位 : -
設定範囲 : 0~32767
出荷設定 : (対応モータによる)

速度ループの積分補償ゲインを設定します。設定値を上げると応答が速くなりますが、上げすぎるとハンチングします。設定値を下げるとオーバーシュートは無くなりますが、負荷変動などによる速度変動が大きく、応答性が悪くなります。
速度ループ積分補償ゲイン1と速度ループ積分補償ゲイン2はゲイン選択により切り換えることができます。

7. 2. 17. 内部指令1/内部指令2

単位 : [min^{-1}] (速度制御)、[%] (トルク制御)
設定範囲 : -2147483647~2147483647
出荷設定 : 0

速度/トルク制御時に、指令選択により内部指令を選択したときに使われる値です。
制御モードにより設定値の単位が異なります。

7. 2. 18. 加速時定数/減速時定数

単位 : [mS]
設定範囲 : 0~32767
出荷設定 : 0

速度制御における加減速の時間を設定します。加速時間は速度制限までリニアに加速し、それに達するまでの時間として設定します。

7. 2. 19. S字加減速時定数

単位 : [mS]
設定範囲 : 0~32767
出荷設定 : 0

速度モードにおいて、S字カーブの加減速を行う時定数を設定します。加減速ショックの少ないスムーズな運転が可能です。

7. 3. 入出力パラメータ

デジタル入出力の割り振りに関するパラメータです。
このパラメータは書きこみ後、電源再投入で有効になります。

UMAにはデジタル入力が6点 (IN0～IN5)、デジタル出力が 4 点 (OUT0～OUT3)あります。個々の機能について、入出力の割り付けや論理の設定を行うことができます。

入力の設定

設定値	内容
初期値OFF	設定された機能の初期状態はOFFとなります。 通信コマンドによる状態の変更は可能です。
初期値 ON	設定された機能の初期状態はONとなります。 通信コマンドによる状態の変更は可能です。
入力0(～5)正論理	入力0(～5)に割り付けます。 レベル検出入力：クローズでONします。 エッジ検出入力：オープンからクローズへ変化したときにONします。
入力0(～5)負論理	入力0(～5)に割り付けます。 レベル検出入力：オープンでONします。 エッジ検出入力：クローズからオープンへ変化したときにONします。

出力の設定

設定値	内容
未出力	割り付けを行いません。
出力0(～3)正論理	出力0(～3)に割り付けます。 設定された機能がONしたときクローズとなります。
出力0(～3)負論理	出力0(～3)に割り付けます。 設定された機能がONしたときオープンとなります。

7. 3. 1. デジタル入力割り付け(サーボON)

設定範囲：(入力の設定)
出荷設定：入力0正論理
検出方式：レベル

ドライバの出力を禁止するインターロック機能です。この機能をOFFすることによって、ドライバ出力を遮断することができます。このときモータはフリーになっています。
ONすることでモータは制御された状態となります。

7. 3. 2. サーボONオプション

設定範囲 : なし、偏差クリア、エラーリセット、偏差クリア+エラーリセット
出荷設定 : なし

サーボON機能がONしたときの付加機能を設定します。

付加機能	内容
偏差クリア	OFFからONのエッジで位置偏差をクリアします。
エラーリセット	OFFからONのエッジで解除可能なエラーをリセットします。

7. 3. 3. デジタル入力割り付け(エラーリセット)

設定範囲 : (入力の設定)
出荷設定 : 入力1正論理
検出方式 : エッジ

エラーのリセット機能です。OFFからONのエッジを検出したとき、解除可能なエラーがリセットされます。リセットはエラーの原因を取り除いてから行なってください。このとき偏差カウンタも同時にクリアされます。

7. 3. 4. デジタル入力割り付け(正転停止)／デジタル入力割り付け(逆転停止)

設定範囲 : (入力の設定)
出荷設定 : 初期値OFF / 初期値OFF
検出方式 : レベル

方向停止機能です。ONでモータ駆動停止となります。正転停止機能は正転方向、逆転停止機能は逆転方向に回転しません。正転停止機能と逆転停止機能ともにONするとサーボOFFとなります。また、ともにOFFでないと、正常にモータは回転しません。

7. 3. 5. デジタル入力割り付け(正転始動)／デジタル入力割り付け(逆転始動)

設定範囲 : (入力の設定)
出荷設定 : 初期値ON / 初期値OFF
検出方式 : レベル

正転始動機能をONすると、設定加速度で設定速度／トルク指令値まで指令値が上昇し、OFFすると設定減速度で指令値が減少します。アナログ入力または内部指令値が正のとき正転し、負のとき逆転します。

逆転始動機能はアナログ入力または内部指令値が正のとき逆転し、負のとき正転します。両方ともON の場合は両方OFF と同じく、モータは回転しません。

7. 3. 6. デジタル入力割り付け(偏差カウンタクリア)

設定範囲 : (入力の設定)
出荷設定 : 入力 2 正論理
検出方式 : エッジ

この機能をONすることにより、偏差カウンタがクリアされます。
クリアするタイミングは、OFFからON になるときです。

7. 3. 7. 偏差カウンタクリアオプション

設定範囲 : なし、割り込み(入力2正論理)
出荷設定 : 割り込み(入力2正論理)

偏差カウンタクリア時のオプションを設定します。
SC-2000 等、コントローラが原点復帰を行うときに偏差カウンタをクリアする場合には「割り込み(入力2正論理)」を設定します。このばあい、「7. 3. 6 デジタル入力割り付け(偏差カウンタクリア)」の設定は必ず「入力 2 正論理」としてください。

7. 3. 8. デジタル入力割り付け(指令パルス禁止)

設定範囲 : (入力の設定)
出荷設定 : 初期値 OFF
検出方式 : レベル

この機能を ON することで指令パルス入力が禁止されます。禁止中に入ったパルスは無効となります。

7. 3. 9. デジタル入力割り付け(指令選択1) / デジタル入力割り付け(指令選択2)

設定範囲 : (入力の設定)
出荷設定 : 入力 3 正論理 / 入力 4 正論理
検出方式 : レベル

速度 / トルク制御時に、この機能によって、アナログ入力、通信コマンドによる指令、パラメータで設定された内部指令1 / 2のいずれかが速度 / トルク指令値として選択されます。

指令選択1	指令選択2	速度制御	トルク制御
OFF	OFF	アナログ入力	
ON	OFF	VC コマンドによる設定	TC コマンドによる設定
OFF	ON	内部指令1	
ON	ON	内部指令2	

7. 3. 10. デジタル入力割り付け(外部制限)

設定範囲 : (入力の設定)
出荷設定 : 初期値 OFF
検出方式 : レベル

この機能を ON することで、アナログ入力を外部制限入力として用いることができます。
位置/速度制御時はトルク制限となり、トルク制御時は速度制限となります。ただし、指令選択をアナログ入力にしている場合は、そちらが優先されます。

7. 3. 11. デジタル入力割り付け(P/PI制御選択)

設定範囲 : (入力の設定)
出荷設定 : 初期値 OFF
検出方式 : レベル

この機能を ON することで、速度アンプが比例積分制御(PI)から比例制御(P)に切り換わります。
比例制御にすることでループゲインが下がり、停止時の振動等を軽減することができます。

7. 3. 12. デジタル入力割り付け(制御モード選択1、制御モード選択2)

設定範囲 : (入力の設定)
出荷設定 : 入力5負論理 / 初期値 OFF
検出方式 : レベル

この機能とパラメータ「7. 1. 1 制御モード」により、動作中に制御モードを変更することができます。
詳しくはパラメータ「7. 1. 1 制御モード」を参照ください。

7. 3. 13. デジタル入力割り付け(正転ジョグ)/デジタル入力割り付け(逆転ジョグ)

設定範囲 : (入力の設定)
出荷設定 : 初期値 OFF / 初期値 OFF
検出方式 : レベル

位置制御時、この機能を ON することでジョグ運転(手動駆動)を行うことができます。
ONすることにより、パラメータで設定された速度と加減速度でモータを駆動します。ただし、共に ON の場合は停止します。
パラメータについては「7. 2. 8 ジョグ速度」と「7. 2. 9 ジョグ加減速度」を参照してください。

7. 3. 14. デジタル入力割り付け(原点復帰)

設定範囲 : (入力の設定)

出荷設定 : 初期値 OFF

検出方式 : エッジ

この機能を ON することでパラメータで設定された駆動パターンで原点復帰動作をします。
パラメータについては「7. 2. 10 原点復帰方向」、「7. 2. 11 原点復帰第一速度／原点復帰第二速度」と「7. 2. 12 原点復帰加減速度」を参照してください。

7. 3. 15. デジタル入力割り付け(原点リミット)

設定範囲 : (入力の設定)

出荷設定 : 初期値 OFF

検出方式 : レベル

原点リミットスイッチを入力します。原点復帰動作中にこのリミットスイッチが作動すると原点復帰第二速度に切り換わってZ 相信号(原点)をサーチします。

7. 3. 16. デジタル入力割り付け(ゲイン選択)

設定範囲 : (入力の設定)

出荷設定 : 初期値 OFF

検出方式 : レベル

この機能で2組のゲインセットを切り換えることができます。

ゲイン選択	制御に使用されるゲイン
OFF	位置ループゲイン1 位置フィードフォワード1 速度ループゲイン1 速度ループ積分補償1
ON	位置ループゲイン2 位置フィードフォワード2 速度ループゲイン2 速度ループ積分補償2

7. 3. 17. デジタル出力割り付け(準備完了)

設定範囲 : (出力の設定)

出荷設定 : 未出力

検出方式 : レベル

ドライバの初期化が終了し、入出力が受け付けられるようになったとき ON します。

7. 3. 18. デジタル出力割り付け(位置決め完了)

設定範囲 : (出力の設定)

出荷設定 : 出力0正論理

検出方式 : レベル

偏差カウンタの値が、パラメータで設定された位置決め範囲に入ったときに、この機能がONとなります。

7. 3. 19. デジタル出力割り付け(速度到達)

設定範囲 : (出力の設定)

出荷設定 : 未出力

検出方式 : レベル

速度指令と速度帰還(モータの回転速度)の差がパラメータで設定された到達速度以下になったとき、この機能が ON となります。

7. 3. 20. デジタル出力割り付け(ゼロ速度)

設定範囲 : (出力の設定)

出荷設定 : 出力1正論理

検出方式 : レベル

モータの回転速度が、パラメータで設定されたゼロ速度判定値より下がったときに、この機能がONとなります。

7. 3. 21. デジタル出力割り付け(トルク制限中)

設定範囲 : (出力の設定)

出荷設定 : 出力2正論理

検出方式 : レベル

モータの発生トルクがパラメータのトルク制限に掛かったとき、この機能が ON となります。

7. 3. 22. デジタル出力割り付け(エラーコード1～3)

設定範囲 : (出力の設定)
出荷設定 : 未出力 / 未出力 / 未出力
検出方式 : レベル

エラー発生時に、発生しているエラーのコードを出力します。

エラーコード1	エラーコード2	エラーコード3	エラー内容
OFF	OFF	OFF	偏差異常
ON	OFF	OFF	メカロック
OFF	ON	OFF	過負荷
ON	ON	OFF	電圧異常
OFF	OFF	ON	過速度
ON	OFF	ON	センサ異常
OFF	ON	ON	過電流
ON	ON	ON	メモリ異常

7. 3. 23. デジタル出力割り付け(ブレーキ制御)

設定範囲 : (出力の設定)
出荷設定 : 出力3正論理
検出方式 : レベル

サーボ OFF 時やエラーが発生してモータがフリーになっているとき、この機能が ON します。
パラメータによりサーボ ON とのタイミングをずらすことができます。

7. 3. 24. ブレーキON時間

単位 : [mS]
設定範囲 : 0～32767
出荷設定 : 0

サーボ OFF に先駆け、ブレーキを ON する時間を設定します。垂直軸等モータをフリーにしたとき重力で下がってしまうとき、ブレーキが働くまでサーボ ON のままである時間を設けることができます。

7. 3. 25. ブレーキ OFF 時間

単位 : [mS]
設定範囲 : 0～32767
出荷設定 : 0

サーボ ON に先駆け、ブレーキを OFF する時間を設定します。

8. エラー

本ドライバは以下に記す各種の保護機能を有しており、これらの保護機能が動作すると、ドライバは停止状態（モータはフリー状態）となります。また、前面パネルの SRV/ERR-LED が赤色に点灯し、コネクタCN1のエラー出力がON（クローズ）なり、エラーが発生したことが確認できます。発生したエラー内容についてはエラーコード機能を割り当てたデジタル出力や通信機能により知ることができます。エラーの原因を除去してから解除可能なエラーはエラーリセットで、その他のエラーは電源を再投入することでエラー状態が解除されます。

エラー名称	内容	リセット
偏差異常	位置偏差の絶対値がパラメータ「許容偏差」で設定された値を越えた。	可能
メカロック	トルク制限までトルクを発生してもモータの回転数が60[min^{-1}]以下である状態が0.2[S]以上続いた。	可能
過負荷	<p>モータの電流を検出して過負荷を判定します。電流と時間については下の図に示す条件でエラー判定します。ただし、この判定レベルは±10[%]ほどのばらつきがありますので目安としてください。</p> <p>原因としては、モータ負荷が過大、ロック状態、加減速が頻繁過ぎるなどが考えられます。</p> <p>パワートランジスタヒートシンクの温度センサが異常過熱を検出した。</p>	可能
電圧異常	過電圧：回生エネルギーにより、電源の電圧が異常に上昇した。	可能
	電圧低下：制御回路用電源の電圧が規定値よりも下がった。	不可
過速度	モータの速度がそのモータの最大回転数を越えた状態が1[S]以上続いた。 原因としてはゲイン設定ミスによる挙動異常、配線ミスによる暴走などが考えられます。	可能
センサ異常	レゾルバ線の断線、短絡などの結線異常、適応できない機種種のセンサの接続、ないしはセンサに異常が発生した。	不可
過電流	モータ出力の短絡・地絡などによって、出力段に過大電流が流れた。	不可
メモリ異常	各種パラメータを保存しているメモリに何らかの異常が発生した。	不可

エラー名称	制御出力信号				通信機能
	エラー出力	エラーコード1 (正論理)	エラーコード2 (正論理)	エラーコード3 (正論理)	エラーコード
(エラーなし)	ON	OFF	OFF	OFF	0
偏差異常	OFF	OFF	OFF	OFF	1
メカロック	OFF	ON	OFF	OFF	2
過負荷	OFF	OFF	ON	OFF	4
電圧異常	OFF	ON	ON	OFF	8
過速度	OFF	OFF	OFF	ON	16
センサ異常	OFF	ON	OFF	ON	32
過電流	OFF	OFF	ON	ON	64
メモリ異常	OFF	ON	ON	ON	128

OFF:オープン、ON:クローズ

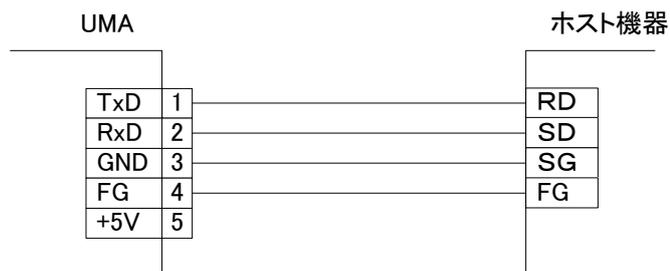
9. シリアル通信

パソコンやシーケンサの RS-232C ユニット(以下ホスト機器と略)を用いて速度/トルク指令、入出力の変更、状態の取得を行うことができます。ドライバとホスト機器との間でシリアル通信を行うための配線、通信手順、コマンドの説明をします。

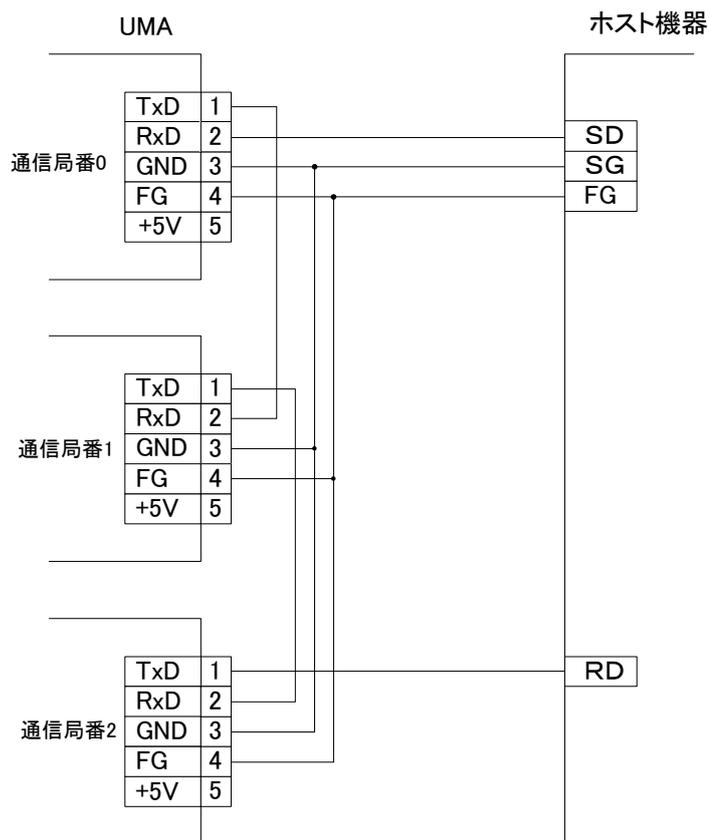
パラメータの変更は専用のパソコンソフト TELUMA for Windows をご使用ください。

9. 1. 接続

単軸で接続



複数軸で接続



複数軸で接続するときは GND と FG を共通にし、送信と受信は上図のようにリング状に接続してください。

9. 2. 通信手順

UMA ドライバは定められた通信手順(プロトコル)を使用してホスト機器と通信を行います。通信は必ずホスト機器から送出し、UMA ドライバはホスト機器からのコマンドに対して所定のアンサバックを行います。ホスト機器がコマンドを送信しなければUMA ドライバは送信を行いません。

9. 2. 1. ホスト機器の通信設定

ボーレート	9600[baud] (※19200, 38400[baud])
データビット	8ビット
スタートビット	1ビット
ストップビット	1ビット
パリティ	なし

※ボーレートはパラメータで変更できます。パラメータの変更は専用ソフトをお使いください。

9. 2. 2. パケット(通信単位)の定義

通信はパケット型式で行われます。パケット型式とはコマンドまたは応答の文字列の前後に制御コードを付加したものをいいます。

パケットは次の文字列のように構成されます。

命令パケット : [STX].....[BCCH][BCCL][ETX]

STX とBCCH の間は数字とアルファベット大文字とカンマ(,)の ASCII コードです。パケット長(STX からETX までの文字数)は最大64 とします。

UMA ドライバからの応答は[STX]の次に[ACK]が送られてきます。通信異常、プロトコル異常などは無応答となりますので、ホスト機器側でタイムアウト処理を行ってください。

応答パケット : [STX][ACK].....[BCCH][BCCL][ETX]

9. 2. 3. ブロックチェックコード(BCC)計算法

STX の次の文字からBCCH の前の文字までを ASCII コードで加算し、その補数を取り、下位2桁をASCII 文字に変換し上位桁をBCCH に、下位桁をBCCL とします。

例 : [STX]030VS,V1000[BCCH][BCCL][ETX]

0 3 0 V S , V 1 0 0 0
30H+33H+30H+56H+53H+2CH+56H+31H+30H+30H+30H=27FH
-27FH=0FD81H

BCCH="8" (38H)

BCCL="1" (31H)

上式より

[STX]030VC,V100081[ETX]

となります。

9. 2. 4. 制御コード

プロトコルを構成する制御コードには次の符号があります。

略号	内容	コード
STX	パケット開始	02H
ETX	パケット終結	03H
ACK	肯定応答	06H

9. 2. 5. 命令パケットの定義(ホスト機器→UMA)

STX	機種コード	アドレス	命令	データ	BCCH	BCCL	ETX
-----	-------	------	----	-----	------	------	-----

- STX : パケット開始コード(02H)
 機種コード : UMAドライバの機種コード"03"(3033H)
 アドレス : パラメータ「通信局番」で設定したアドレス"0"(30H)～"7"(37H)
 命令 : 2桁の命令コード
 データ : 命令に応じて必要とするデータ。データは変数名を示すアルファベット 1 文字とそれに続く数字を 1 組とし、複数のデータはカンマで区切る。
 (例 : "V1000,T300")
 BCCH, BCCL : ブロックチェックコード(9. 2. 3. 参照)
 ETX : パケット終結コード(03H)

9. 2. 6. 応答パケットの定義(UMA →ホスト機器)

S T X	A C K	機種コード	アドレス	ステータス	コマンド	データ	B C C H	B C C L	E T X
-------------	-------------	-------	------	-------	------	-----	------------------	------------------	-------------

- STX : パケット開始コード(02H)
 ACK : 肯定応答コード(06H)
 機種コード : UMAドライバの機種コード"03"(3033H)
 アドレス : パラメータ「通信局番」で設定したアドレス"0"(30H)～"7"(37H)
 ステータス : ドライバの状態など(後述)
 命令 : 2桁の命令コード(受け付けた命令パケットの命令コード)
 データ : 受け付けた命令に応じた返答データ。応答データは数字のみであり、複数ある場合はカンマで区切られる。
 (例 : "1000,300")
 BCCH, BCCL : ブロックチェックコード(9. 2. 3. 参照)
 ETX : パケット終結コード(03H)

応答パケットの例 : 機種コード"03" アドレス"0" ステータス"10" 命令"VS"

[STX][ACK]03010VS5D[ETX]

ACK 0 3 0 1 0 V S
 06H+30H+33H+30H+31H+30H+56H+53H=1A3H
 -1A3H=0FE5DH

9. 2. 7. 応答パケット内のステータスの定義(UMA →ホスト機器)

前記の応答パケットにあるステータスはドライバの状態と受け付けたコマンドの良否判定を 2 桁の数字で返します。

1 桁目のステータスはドライバの状態であり、ビットごとに意味を持ちます。

2 桁目はコマンドの良否であり、送られたコマンドを正常に受けたかどうかを返します。この値が0以外の時はコマンドは実行されません。

1 桁目 ドライバステータス

ステータス値	サーボ状態	正転停止／逆転停止	エラー
0	OFF	未検出	なし
1	ON	未検出	なし
2	OFF	検出	なし
3	ON	検出	なし
4	OFF	未検出	発生
5	ON	未検出	発生
6	OFF	検出	発生
7	ON	検出	発生

2 桁目 コマンドステータス

ステータス値	命令の良否	内容
0	正常実行	
1	コマンド未定義	定義されていない命令を受けた
2	データ異常	有効範囲外のデータを受け付けた
3	実行拒否	命令に必要なデータがない

9. 2. 8. 命令一覧

種別	命令	命令語	引数	戻り値
指令設定命令	速度指令設定命令	VS	V	
	トルク指令設定命令	TS	T	
状態読み出し命令	指令位置読み出し命令	RC	—	○
	帰還位置読み出し命令	RR	—	○
	偏差パルス読み出し命令	RD	—	○
	指令速度読み出し命令	RU	—	○
	帰還速度読み出し命令	RV	—	○
	帰還速度読み出し命令(平均)	RX	—	○
	指令トルク読み出し命令	RW	—	○
	帰還トルク読み出し命令	RT	—	○
	負荷率読み出し命令	RL	—	○
	エラー読み出し命令	RA	—	○
制御命令	入力制御命令	CI	N, D	
	制御読み出し命令	CR	N	○
	制御書きこみ命令	CW	N, D	

9. 2. 8. 1. 速度指令設定命令

命令語	VS		
引数	V	速度指令[min^{-1}]	-32767～32767
戻り値	なし		

速度制御時に、指令選択を通信指令としているとき、この命令で設定した値が速度指令となります。単位は[min^{-1}]です。

9. 2. 8. 2. トルク指令設定命令

命令語	TS		
引数	T	トルク指令[%]	-32767～32767
戻り値	なし		

トルク制御時に、指令選択を通信指令としているとき、この命令で設定した値がトルク指令となります。単位は[%]です。

9. 2. 8. 3. 位置読み出し命令

命令語	RC	指令位置	
命令語	RR	帰還位置	
引数	なし		
戻り値	指令位置[pulse]		-2147483648～2147483647

現在の位置を返します。指令と帰還位置があります。

指令 : 指令パルス入力や駆動(ジョグ、原点復帰)の累積位置
帰還 : センサの帰還パルスの累積位置

9. 2. 8. 4. 偏差パルス読み出し命令

命令語	RD		
引数	なし		
戻り値	指令位置[pulse]		-2147483648～2147483647

偏差カウンタの値を返します。

9. 2. 8. 5. 速度読み出し命令

命令語	RU	指令速度	
命令語	RV	帰還速度	
引数	なし		
戻り値	速度[min^{-1}]		-32767～32767

現在の速度を返します。指令と帰還速度があります。

指令 : ドライバ内部の速度指令
帰還 : センサの帰還パルス周波数を速度に変換したもの

9. 2. 8. 6. 帰還速度読み出し命令(平均)

命令語	RX		
引数	なし		
戻り値	速度[min^{-1}]		-32767～32767

モータの平均速度(128[mS]間)を返します。

9. 2. 8. 7. トルク読み出し命令

命令語	RW	指令トルク	
命令語	RT	帰還トルク	
引数	なし		
戻り値	トルク[%]		-32767～32767

現在のトルクを返します。指令と帰還トルクがあります。

指令 : ドライバ内部のトルク指令
帰還 : 実際に発生しているトルク

9. 2. 8. 8. 負荷率読み出し命令

命令語	RL		
引数	なし		
戻り値	負荷率[%]		0～32767

現在の負荷率を返します。

9. 2. 8. 9. エラー読み出し命令

命令語 RA
引数 なし
戻り値 エラーコード 0～255

エラー発生時のエラーコードを返します。
複数エラーが発生した場合は各エラーコードの足し算になります。

エラー名称	エラー読み出し命令 エラーコード値
(エラー無し)	0
偏差異常	1
メカロック	2
過負荷	4
電圧異常	8
過速度	16
センサ異常	32
過電流	64
メモリ異常	128

9. 2. 8. 10. 入力制御命令

命令語 CI
 引数 N 機能番号 0～18
 D 状態 0～1 (0 : OFF, 1 : ON)
 戻り値 なし

サーボONやエラーリセットなど、デジタル入力に割り当てる機能に対し、パラメータで「初期値OFF」か「初期値ON」を選択した項目について、この命令で状態を変更することができます。エッジ検出の機能(エラーリセット, 原点復帰など)は状態を1とするだけで0に戻す必要はありません。

機能番号	機能	検出
0	サーボ入力	レベル
1	エラーリセット入力	エッジ
2	正転停止入力	レベル
3	逆転停止入力	レベル
4	正転始動入力	レベル
5	逆転始動入力	レベル
6	偏差クリア入力	エッジ
7	指令パルス禁止入力	レベル
8	指令選択1入力	レベル
9	指令選択2入力	レベル
10	外部制限入力	レベル
11	P/PI制御選択入力	レベル
12	制御モード選択1入力	レベル
13	制御モード選択2入力	レベル
14	正転ジョグ入力	レベル
15	逆転ジョグ入力	レベル
16	原点復帰入力	エッジ
17	原点リミット入力	レベル
18	ゲイン選択入力	レベル

9. 2. 8. 11. 制御読み出し命令

命令語 CR
 引数 N 組番号 0～2
 戻り値 状態(ビット単位) 0～65535

制御入出力の状態を16ビット単位で返します。

組番号	ビット	内容
0	0	サーボ入力
	1	エラーリセット入力
	2	正転停止入力
	3	逆転停止入力
	4	正転始動入力
	5	逆転始動入力
	6	偏差クリア入力
	7	指令パルス禁止入力
	8	指令選択1入力
	9	指令選択2入力
	10	外部制限入力
	11	P/PI制御選択入力
	12	制御モード選択1入力
	13	制御モード選択2入力
	14	正転ジョグ入力
15	逆転ジョグ入力	
1	0	原点復帰入力
	1	原点リミット入力
	2	ゲイン選択入力
2	0	準備完了出力
	1	位置決め完了出力
	2	速度到達出力
	3	ゼロ速度出力
	4	トルク制限中出力
	5	エラーコード1出力
	6	エラーコード2出力
	7	エラーコード3出力
	8	ブレーキ出力

9. 2. 8. 12. 制御書きこみ命令

命令語 CW
 引数 N 組番号 0～2
 D 状態(ビット単位) 0～65535

制御入力の状態を16ビット単位で変更します。

組番号	ビット	内容
0	0	サーボ入力
	1	エラーリセット入力
	2	正転停止入力
	3	逆転停止入力
	4	正転始動入力
	5	逆転始動入力
	6	偏差クリア入力
	7	指令パルス禁止入力
	8	指令選択1入力
	9	指令選択2入力
	10	外部制限入力
	11	P/PI制御選択入力
	12	制御モード選択1入力
	13	制御モード選択2入力
	14	正転ジョグ入力
15	逆転ジョグ入力	
1	0	原点復帰入力
	1	原点リミット入力
	2	ゲイン選択入力

10. パラメータ一覧

システム・パラメータ				
番号	パラメータ名	単位	設定範囲	出荷設定
08	制御モード	-	※1	位置-速度
10	指令極性	-	正、逆	正
11	ポジションキープ	-	無効、有効	無効
12	メカロック判定	-	無効、有効	無効
21	許容偏差	pulse	0~2147483647	20000
65	位置決め範囲	pulse	0~32767	10
66	速度到達範囲	min ⁻¹	0~32767	100
67	ゼロ速度範囲	min ⁻¹	0~32767	10
19	速度制限	min ⁻¹	0~32767	(対応モータによる)
20	トルク制限	%	0~32767	(対応モータによる)
09	パルス入力形式	-	※2	2パルス
70	通信ボーレート	baud	9600, 19200, 38400	9600
71	通信局番	-	0~7	0

※1 位置、速度、位置-速度、トルク、位置-トルク、速度-トルク、位置-速度-トルク

※2 2パルス、1パルス、2相4通倍、2相2通倍

サーボ・パラメータ				
番号	パラメータ名	単位	設定範囲	出荷設定
00	アナログ入力速度係数 (指令、制限共通)	min ⁻¹ /10V	1~32767	(対応モータによる)
01	アナログ入力速度オフセット (指令、制限共通)	min ⁻¹ mV 最小単位	-32767~32767	0
02	アナログ入力 速度オフセット単位	-	min ⁻¹ 、mV、最小単位	min ⁻¹
03	アナログ入力トルク係数 (指令、制限共通)	%/10V	1~32767	(対応モータによる)
04	アナログ入力 トルクオフセット	% mV 最小単位	-32767~32767	0
05	アナログ入力 トルクオフセット単位	-	%, mV、最小単位	%
06	パルス位置指令入力係数分子	-	1~32767	1
07	パルス位置指令入力係数分母	-	1~32767	1
13	ジョグ速度	pulse/S	1~2147483647	50000
14	ジョグ加減速度	pulse/S ²	1~2147483647	500000
15	原点復帰方向	-	正方向、負方向	正方向
16	原点復帰第一速度	pulse/S	1~2147483647	50000
17	原点復帰第二速度	pulse/S	1~2147483647	5000
18	原点復帰加減速度	pulse/S ²	1~2147483647	500000
22	位置ループゲイン1	-	1~32767	(対応モータによる)
24	位置フィードフォワード1	%	0~100	0
26	速度ループゲイン1	-	1~32767	(対応モータによる)
28	速度ループ積分補償ゲイン1	-	0~32767	(対応モータによる)
23	位置ループゲイン2	-	1~32767	(対応モータによる)
25	位置フィードフォワード2	%	0~100	0
27	速度ループゲイン2	-	1~32767	(対応モータによる)
29	速度ループ積分補償ゲイン2	-	0~32767	(対応モータによる)
31	内部指令1	min ⁻¹ %	-2147483647~ 2147483647	0
32	内部指令2	min ⁻¹ %	-2147483647~ 2147483647	0
33	加速時定数	mS	0~32767	0
34	減速時定数	mS	0~32767	0
35	S字加減速時定数	mS	0~32767	0

入出力パラメータ				
番号	パラメータ名	単位	設定範囲	出荷設定
36	デジタル入力割り付け (サーボON)	-	※1	入力 0 正論理
64	サーボONオプション	-	※2	なし
37	デジタル入力割り付け (アラームリセット)	-	※1	入力 1 正論理
38	デジタル入力割り付け (正転停止)	-	※1	初期設定OFF
39	デジタル入力割り付け (逆転停止)	-	※1	初期設定OFF
40	デジタル入力割り付け (正転始動)	-	※1	初期設定ON
41	デジタル入力割り付け (逆転始動)	-	※1	初期設定OFF
42	デジタル入力割り付け (偏差カウンタクリア)	-	※1	入力 2 正論理
30	偏差カウンタクリア オプション	-	※3	割り込み(入力 2 正論理)
43	デジタル入力割り付け (指令パルス禁止)	-	※1	初期設定OFF
44	デジタル入力割り付け (指令選択1)	-	※1	入力 3 正論理
45	デジタル入力割り付け (指令選択2)	-	※1	入力 4 正論理
46	デジタル入力割り付け (外部制限)	-	※1	初期設定OFF
47	デジタル入力割り付け (P/PI制御選択)	-	※1	初期設定OFF
48	デジタル入力割り付け (制御モード選択1)	-	※1	入力 5 負論理
49	デジタル入力割り付け (制御モード選択2)	-	※1	初期設定OFF

※1 初期値ON、入力5負論理、入力4負論理、入力3負論理、入力2負論理、入力1負論理、
入力0負論理、初期値OFF、入力0正論理、入力1正論理、入力2正論理、入力3正論理、
入力4正論理、入力5正論理

※2 なし、偏差クリア、アラームリセット、偏差クリア+アラームリセット

※3 なし、割り込み(入力2正論理)

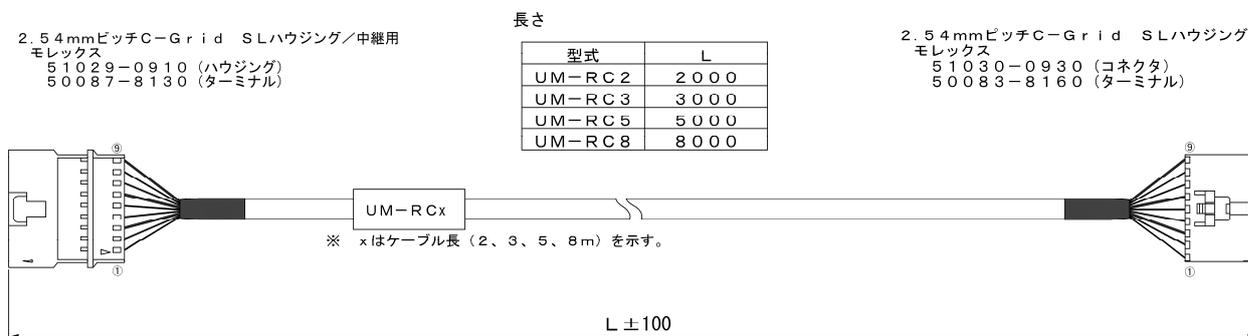
入出力パラメータ				
番号	パラメータ名	単位	設定範囲	出荷設定
50	デジタル入力割り付け (正転ジョグ)	-	※1	初期値OFF
51	デジタル入力割り付け (逆転ジョグ)	-	※1	初期値OFF
52	デジタル入力割り付け (原点復帰)	-	※1	初期値OFF
53	デジタル入力割り付け (原点リミット)	-	※1	初期値OFF
54	デジタル入力割り付け (ゲイン選択)	-	※1	初期値OFF
55	デジタル出力割り付け (準備完了)	-	※2	未出力
56	デジタル出力割り付け (位置決め完了)	-	※2	出力 0 正論理
57	デジタル出力割り付け (速度到達)	-	※2	未出力
58	デジタル出力割り付け (ゼロ速度)	-	※2	出力 1 正論理
59	デジタル出力割り付け (トルク制限中)	-	※2	出力 2 正論理
60	デジタル出力割り付け (エラーコード1)	-	※2	未出力
61	デジタル出力割り付け (エラーコード2)	-	※2	未出力
62	デジタル出力割り付け (エラーコード3)	-	※2	未出力
63	デジタル出力割り付け (ブレーキ制御)	-	※2	出力 3 正論理
68	ブレーキON時間	mS	0~32767	0
69	ブレーキOFF時間	mS	0~32767	0

※1 初期値ON、入力5負論理、入力4負論理、入力3負論理、入力2負論理、入力1負論理、
入力0負論理、初期値OFF、入力0正論理、入力1正論理、入力2正論理、入力3正論理、
入力4正論理、入力5正論理

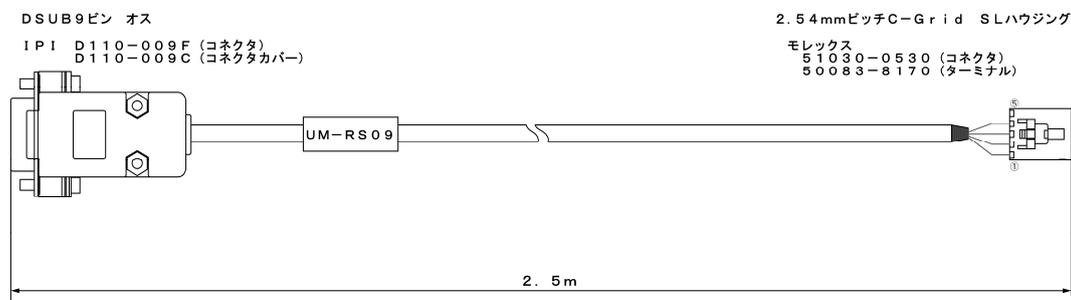
※2 出力3負論理、出力2負論理、出力1負論理、出力0負論理、未出力、出力0正論理、出力1正論理、
出力2正論理、出力3正論理

11. オプション

11.1 レゾルバケーブル



11.2 通信ケーブル



11.3 通信ソフト TELUMA for Windows

UMA シリーズ用通信ソフトです(CD-ROM)。

・動作対応 OS

Microsoft® Windows® operating system の中で、
以下の OS が動作するパーソナルコンピュータ

Windows XP Home Edition Service Pack 2 以上

Windows XP Professional Edition Service 2 以上

(Windows XP 64bit 版を除く)

但し、仮想 PC 上で動作させた場合、Apple® Boo Camp®上で動作させた場合を除く

・動作確認 OS

(弊社にて動作確認した OS です。全ての PC での動作を保証する物ではありません)

Microsoft® Windows® operating system

Windows 7(32bit/64bit), Windows 8(64bit) Windows 8.1(64bit)

ゲイン設定、パラメータ変更、制御入出力設定、状態確認等が行えます。

インストール及び操作方法については CD-ROM 内のマニュアルを参照してください。

* Windows XP Windows7 Windows8(8.1) はマイクロソフト社の登録商標です。

11. 4 端子台 TB1 用棒端子

品名 : プラスチック絶縁カラー付き棒端子(DIN 準拠)
型式 : AI 0, 75-8GY
メーカー : フェニックス・コンタクト(株)
対応線 : AWG18(線径 0.75[mm²]、外形被覆 2.8[mm²])

12. 最後に

本ドライバは厳重な検査を経て出荷されております。
初期段階のトラブルにつきましては、配線、使用方法に誤りがないか、本書を読み直していただき、もう一度チェックしてください。もし、その上で正常に動作しない場合には、次の内容を調べ、当社営業担当までご連絡ください。

- 型式名、製造番号
- 使用モータ
- 購入代理店
- 不具合状況(なるべく詳細に)
- 稼働状況、使用日数
- 使用環境

尚、お取り扱い上のミスにより破損いたしました場合の修理は、すべて有償扱いとなりますので、ご了承ください。



株式会社ワコー技研

本社・工場 〒230-0045 横浜市鶴見区末広町 1-1-50
TEL045-502-4441 / FAX 045-502-8624

大阪営業所 〒577-0843 東大阪市荒川 3-6-10-101
TEL06-6728-1172 / FAX 06-6728-1173

<http://www.wacogiken.co.jp/>

仕様は改良・改善の為予告無く変更する事が有ります。

XM-UMA(V1.8) 2016.03.08