

AGV 駆動モジュール

ドライバ

SU070 シリーズ

取扱説明書

ご使用前に必ずお読みください

この度はニデックドライブテクノロジー株式会社製“AGV 駆動モジュール”をお買い上げいただき誠にありがとうございます。この取扱説明書は、本機をご使用になる際の注意事項、操作説明等を記したものです。ご使用になる前に必ず本書をお読みになり、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さまのお手元に届くようご配慮をお願いいたします。

安全上のご注意 ●お読みになった後は、お使いになる方がいつでも見られる所に必ず保管してください。



ここに示した注意事項は、安全に関する重大な内容を記載していますので、必ず守ってください。表示と意味は次のようになっています。



警告 誤った取扱いをしたときに、死亡や重傷等の重大な結果に結び付く可能性が大きいもの。



注意 誤った取扱いをしたときに、状況によっては重大な結果に結び付く可能性が大きいもの。

お守りいただく内容の種類を以下の絵表示で区分し説明しています。(一例)



このような絵表示は、気を付けていただきたい「注意喚起」内容です。










このような絵表示は、してはいけない「禁止」内容です。





このような絵表示は、必ず実行していただく「強制」内容です。








警告

 <p>相手機械に取り付けて運転を始める場合は、いつでも非常停止できる状態にしてください。 けがのおそれがあります。</p>	 <p>通電中はドライバの端子部、および内部には絶対に触れないでください。 感電のおそれがあります。</p>
 <p>ドライバの配線を変更する際には、必ず電源を OFF にしてください。 故障、感電のおそれがあります。</p>	 <p>ドライバを傷つけたり、強く引っ張ったり、無理な力をかけたり、重いものを載せたり、落としたりしないでください。 感電、製品の動作停止、焼損のおそれがあります。</p>
 <p>製品は絶対に改造しないでください。 けが、機器破損のおそれがあります。</p>	 <p>指定された人以外は、分解、修理を行わないでください。 感電、けがのおそれがあります。</p>
 <p>AGV 駆動モジュールは、貨物運搬装置専用ユニットですので、人の運搬には使用しないでください。</p>	

■ 保管・運搬

 <h2 style="display: inline;">注意</h2>	
	<p>以下のような環境には、保管・設置しないでください。 火災、感電、破損のおそれがあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・直射日光が当たる場所 ・周囲温度が保管、設置温度条件を超える場所 ・相対湿度が保管、設置湿度条件を超える場所 ・温度が急激に変化し、結露する場所 ・腐食性ガス、可燃性ガスの近くの場合 ・ちり、埃、塩分、金属粉が多い場所 ・水、油、薬品などがかかる場所 ・振動や衝撃が本体に伝わる場所

■ 配線

 <h2 style="display: inline;">注意</h2>			
	<p>配線は正しく確実に行ってください。モータ暴走、けが、故障のおそれがあります。</p>		<p>指定された電源電圧で使用してください。けが、火災、焼損のおそれがあります。</p>
	<p>以下のような場所で使用する際は、各々遮へい対策を十分に施してください。機器破損のおそれがあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・放射能を被ばくするおそれのある場所 ・電源線が近くを通る場所 ・静電気などによるノイズが発生する場合 ・強い電界や磁界の生じる場所 		<p>外部配線の短絡に備えて、ブレーカなどの安全装置を設置してください。火災のおそれがあります。</p>

■ 保守・点検

 <h2 style="display: inline;">注意</h2>			
	<p>ドライバは分解しないでください。 感電、けがのおそれがあります。</p>		<p>通電中の配線変更はしないでください。 感電、けがのおそれがあります。</p>

INDEX

1. はじめに	5
1.1 製品概要.....	5
1.2 製品構成.....	5
2. 製品概要	6
2.1 外観と各部の名称.....	6
2.2 取付寸法.....	6
3. 制限事項とドライバ接続	7
3.1 制限事項.....	7
3.2 ドライバ接続.....	8
4. 制御仕様	15
4.1 ディップスイッチの設定.....	15
4.2 電圧指令.....	15
4.3 パルス指令.....	16
4.4 RS-422 通信.....	17
4.4.1 基本仕様.....	17
4.4.2 通信フォーマット.....	17
4.4.2.1 速度指令コマンド.....	17
4.4.2.2 ドライバ情報.....	18
4.4.2.3 パラメータ読み込み／書き換え コマンド.....	20
4.4.2.4 パラメータ初期化コマンド.....	20
4.5 CAN 通信.....	21
4.5.1 基本仕様.....	21
4.5.2 CAN ID.....	21
4.5.3 通信フォーマット.....	21
4.5.3.1 速度指令コマンド(上位コントローラ → ドライバ).....	21
4.5.3.2 ドライバ情報(ドライバ → 上位コントローラ).....	22
4.5.3.3 パラメータ読み込み／書き換えコマンド.....	23
4.5.3.4 パラメータ初期化コマンド.....	23
4.6 タイミングチャート.....	24
4.6.1 電圧指令・パルス指令.....	24
4.6.1.1 駆動制御タイミングチャート.....	24
4.6.1.2 ブレーキ制御タイミングチャート.....	24
4.6.2 RS-422 通信・CAN 通信指令.....	25
4.6.2.1 駆動制御タイミングチャート.....	25
4.6.2.2 ブレーキ制御タイミングチャート.....	25
4.7 パラメータ.....	26
4.8 調整ボリューム.....	27
4.9 保護機能.....	28
4.10 表示機能.....	29
5. 仕様	30
5.1 ドライバ.....	30
5.2 オプション.....	32
6. トラブルシュート	32
7. 保証	33
7.1 保証期間.....	33
7.2 保証範囲.....	33

7.3 保証の免責事項	33
8. 付録	34
8.1 AGV システム構築例	34
8.2 改訂履歴	35

1. はじめに

1.1 製品概要

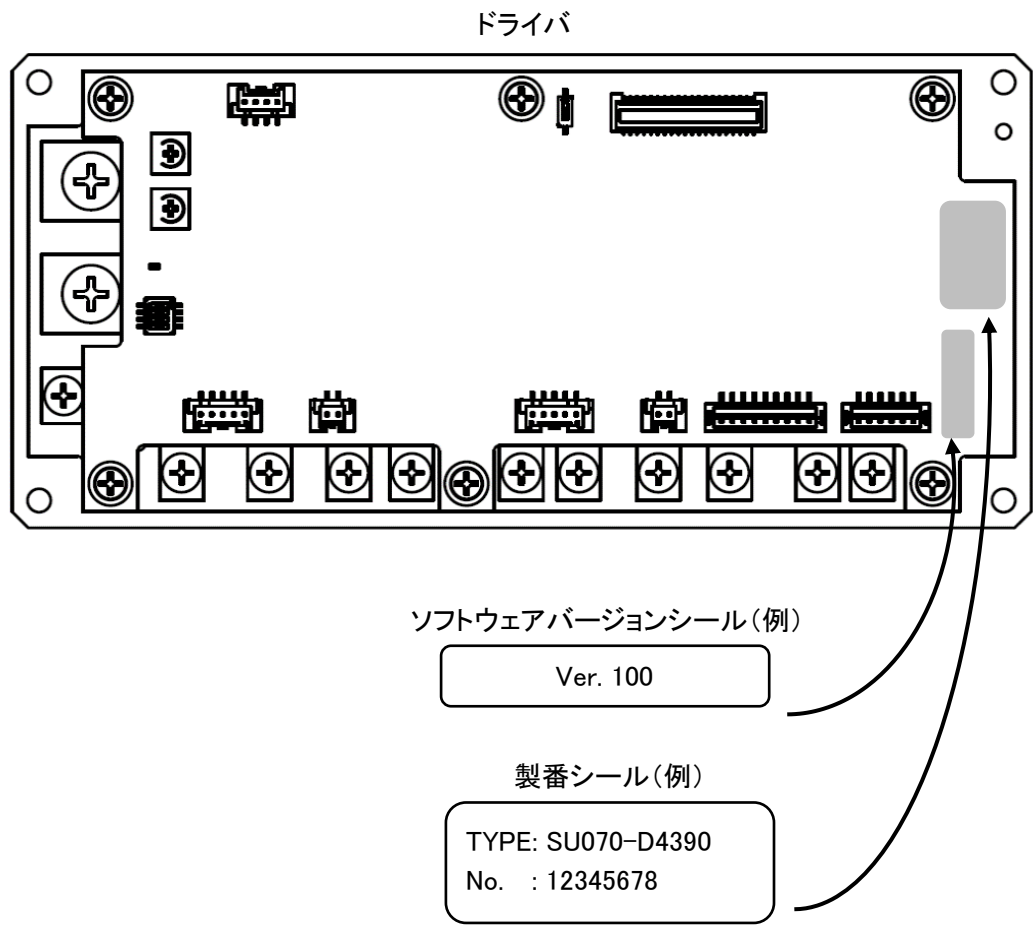
本ユニットは、AGV(無人搬送車)などの一般産業機器組み込み用に設計された製品です。
ブラシレス DC モータ 2 軸の制御が可能な「2Drive+1Control」方式のドライバ、減速機、モータをセットにしたユニットです。

本取扱説明書では AGV 駆動モジュールの **ドライバ** についてご解説いたします。

1.2 製品構成

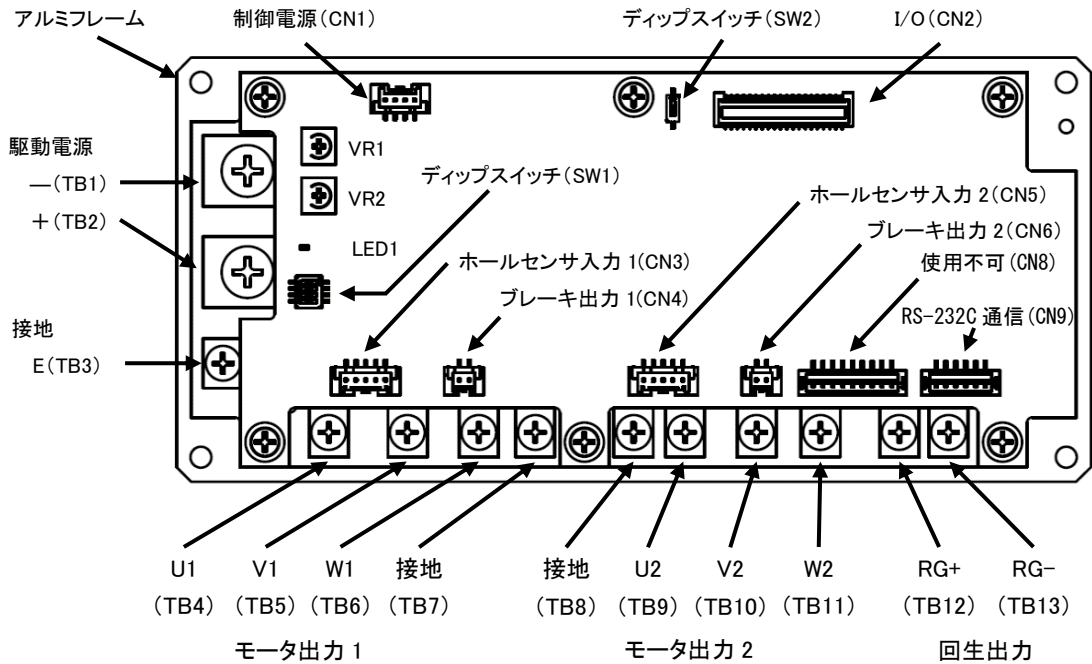
型式	駆動電源	制御電源	出力容量
SU070-D4390	DC24V	DC24V	400W

お買い求めになった製品の製品型式と一致しているか、下記製番シールをご確認ください。

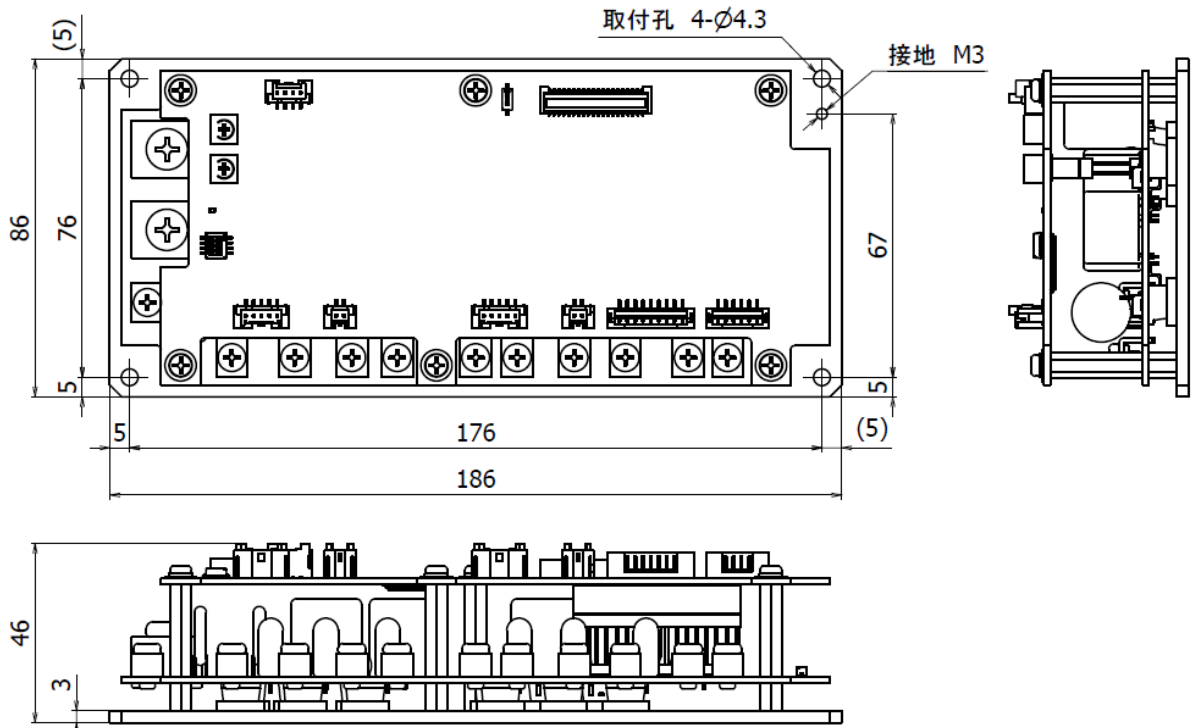


2. 製品概要

2.1 外観と各部の名称



2.2 取付寸法



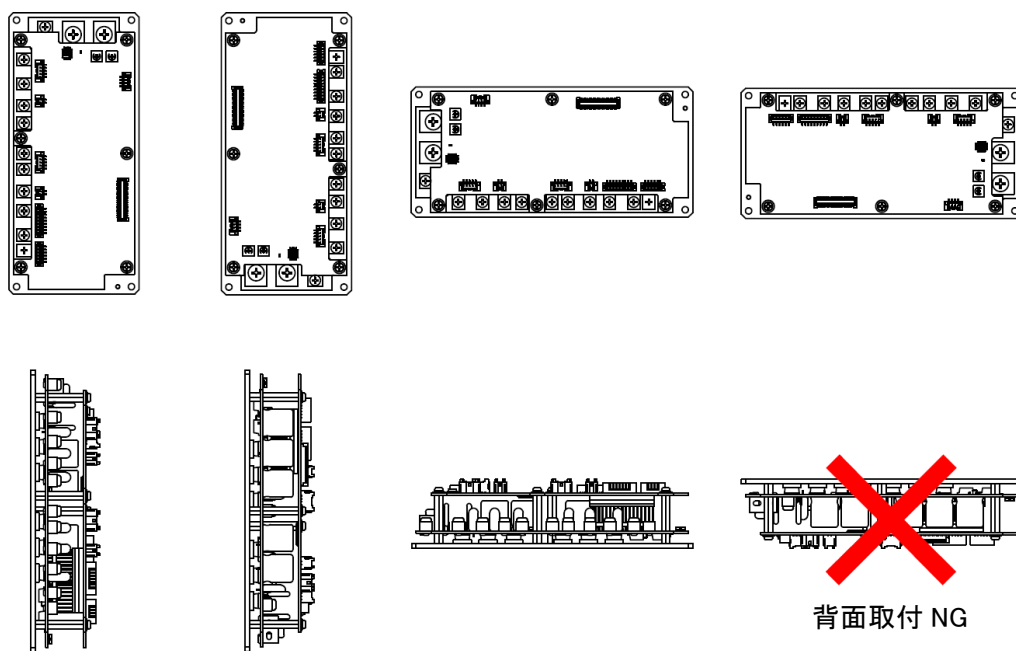
3. 制限事項とドライバ接続

3.1 制限事項

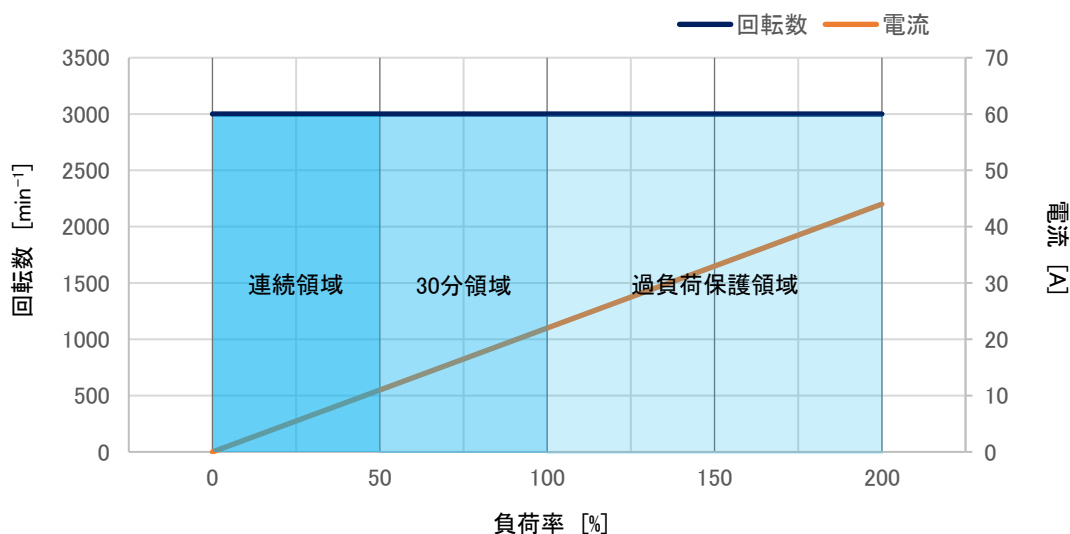
① 設置条件

設置条件	本ドライバは筐体放熱されることを前提とした製品となっております。 負荷、運転頻度に応じドライバ本体取付面のアルミフレームを、十分な放熱容積を持った筐体部分に接触させてください。 ※モータ2軸を定格負荷で連続運転する場合は、アルミ板 300×200×t3 相当での放熱を推奨
使用環境	使用周囲温度: 0~40°C 使用周囲湿度: 90%以下(結露しないこと)
使用雰囲気	塵埃、腐食性ガスのないこと。

② 設置方向(側面視)

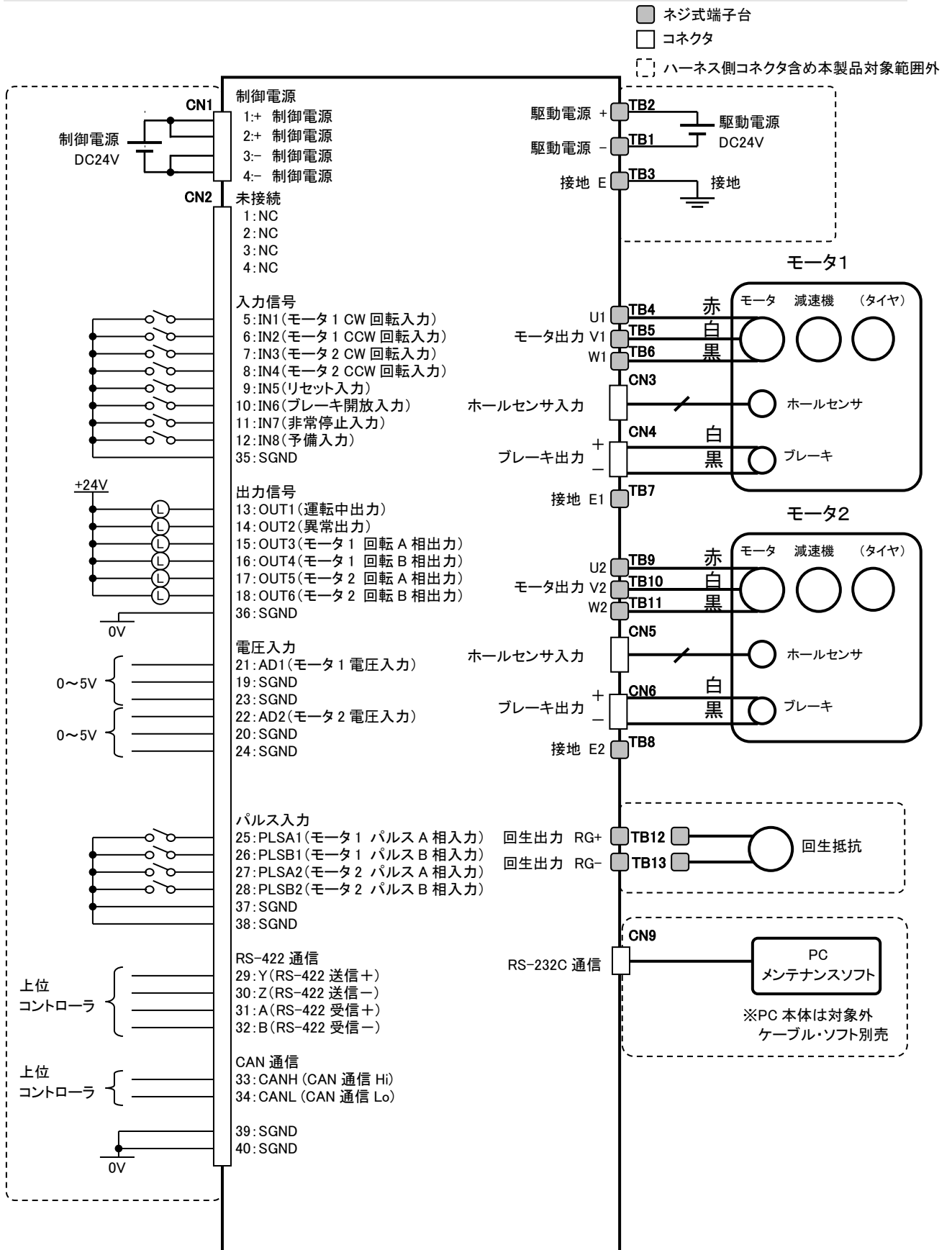


③ 運転制約



※ 時間定格を超えて使用してもドライバが破損することはありませんが、製品寿命が短くなる可能性があります。

3.2 ドライバ接続



① 駆動電源端子(TB1, TB2):OP-487(オサダ)

定格電圧 DC24V 変動幅 21~30V

定格電流 約 52A(2 軸運転時)

推奨ケーブル	AWG6
推奨端子	端子:R14-6(日本圧着端子)
推奨締付トルク	2.5~3.0 N・m

※配線は出来るだけ短くし最長 1.5m 以内としてください。

※プラスマイナスは正しく接続し、一次側にはヒューズまたはブレーカを配置してください。

※駆動電源はモータ回生電力により高圧に上昇することがあります。

制御電源とは分離した電源を供給してください。

※駆動電源と制御電源のグラウンドは共通となっております。

番号	名称 (記号)	機能
TB1	駆動電源-	駆動電源用グラウンドです。
TB2	駆動電源+	駆動用電源です。

② 制御電源コネクタ(CN1):BM04B-PASS-TF(日本圧着端子)

定格電圧 DC24V 変動幅 22.8~25.2V

定格電流 約 1.3A

推奨ケーブル	AWG24
コネクタ	コネクタ:PAP-04V-S(日本圧着端子) コンタクト:SPHD-001T-P0.5(日本圧着端子)

※配線は出来るだけ短くしてください。

※駆動電源と制御電源のグラウンドは共通となっております。

ピン 番号	名称 (記号)	機能
1	制御電源+	制御用電源です。
2		
3	制御電源-	制御電源用グラウンドです。
4		

③ 接地端子(TB3):OT-264(オサダ)

推奨ケーブル	AWG14
推奨端子	端子:R5.5-4(日本圧着端子)
推奨締付トルク	1.2~1.4 N・m

※配線は出来るだけ短くしてください。

④ I/O コネクタ(CN2) : BM40B-GHDSS-TF (日本圧着端子)

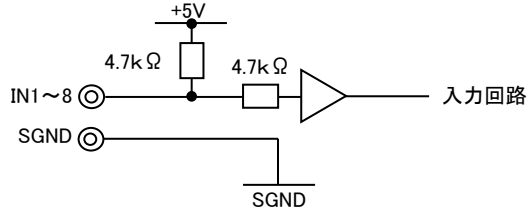
推奨ケーブル	AWG26
コネクタ	コネクタ: GHDR-40V-S-1 (日本圧着端子) コンタクト: SGHD-002T-C0.2A (日本圧着端子)

●入力信号

非絶縁 8点

制御電源 DC5V を内部供給

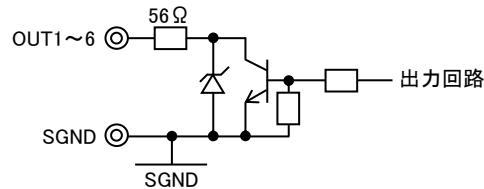
各入力信号グランド間は内部で接続されています。



●出力信号

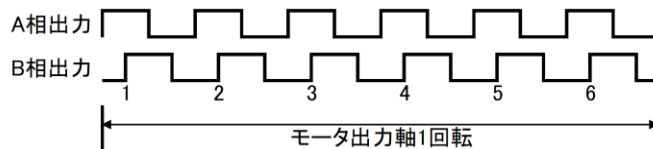
非絶縁 DC30V 20mA トランジスタ出力 6点

各出力信号グランド間は内部で接続されています。



OUT3~6: モータ回転 AB 相出力 (モータ出力軸 6p/r、90 度位相差)

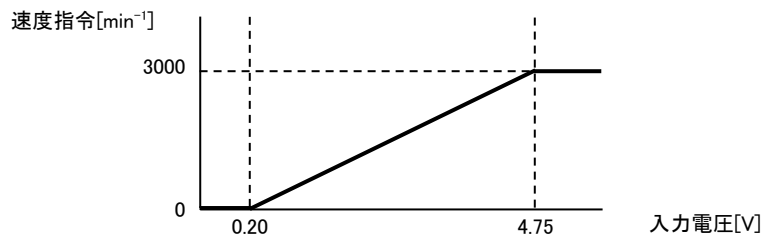
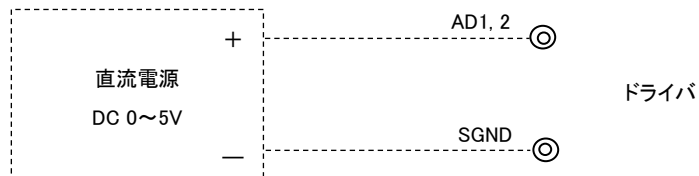
※下図は、モータ軸から見て CCW 方向に回転時の波形



●電圧入力

非絶縁 DC0~5V 2点

各電圧入力信号グランド(SGND)は内部で接続されています。



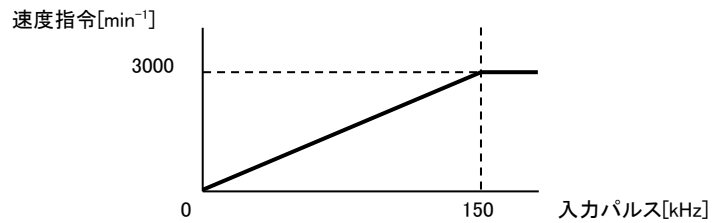
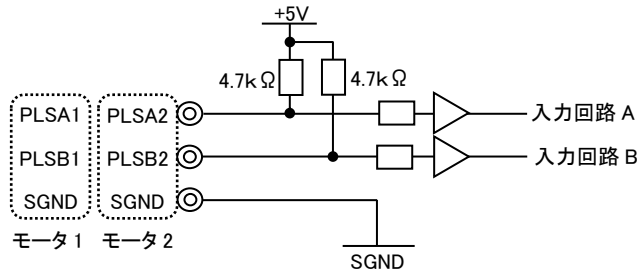
入力電圧 — 速度指令特性

●パルス入力信号

非絶縁 4 点

入力周波数: 150kHz (3000min⁻¹)

入力更新周期: 8msec

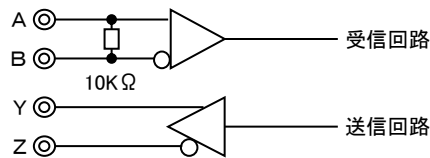


●RS-422 通信

非絶縁 1 系統

標準通信速度: 115200 bps

※RS-422 通信により制御と内部パラメータの調整が可能です。



●CAN 通信

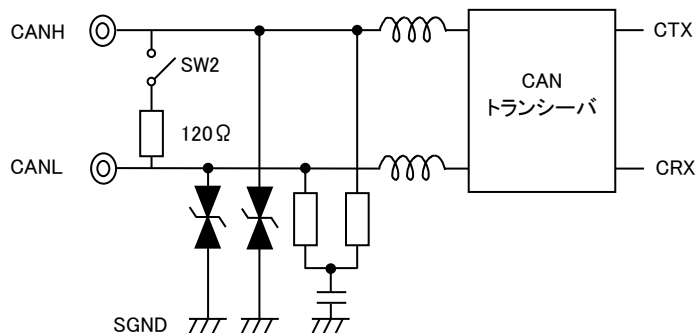
非絶縁 1 系統

標準通信速度: 500k bps

CAN Specification Version 2.0B

※CAN 通信により制御と内部パラメータの調整が可能です。

※ディップスイッチ SW2 で終端抵抗 120Ω の有無が選択可能です。(SW2 ON で終端抵抗あり)



ピン番号	名称 (記号)	機能
1	NC	配線を接続しないでください。
2	NC	配線を接続しないでください。
3	NC	配線を接続しないでください。
4	NC	配線を接続しないでください。
5	モータ1 CW 回転入力 (IN1)	<電圧指令> LOW:モータ1のCW回転入力オン <パルス指令・RS-422通信・CAN通信> LOW:起動入力オン
6	モータ1 CCW 回転入力 (IN2)	<電圧指令> LOW:モータ1のCCW回転入力オン <パルス指令・RS-422通信・CAN通信> 未使用
7	モータ2 CW 回転入力 (IN3)	<電圧指令> LOW:モータ2のCW回転入力オン <パルス指令・RS-422通信・CAN通信> 未使用
8	モータ2 CCW 回転入力 (IN4)	<電圧指令> LOW:モータ2のCCW回転入力オン <パルス指令・RS-422通信・CAN通信> 未使用
9	リセット入力 (IN5)	LOW:ドライバの異常解除を行います。
10	ブレーキ開放入力 (IN6)	LOW:モータ動作とは無関係に両軸のブレーキを強制的に開放します。
11	非常停止入力 (IN7)	LOW:非常停止します。
12	予備入力 (IN8)	予備入力です。
13	運転中出力 (OUT1)	LOW:運転中 HIGH:停止中
14	異常出力 (OUT2)	LOW:異常発生中 HIGH:正常動作中
15	モータ1 回転出力 A相 (OUT3)	モータ1 回転出力(90度位相差パルス出力 各相モータ軸にて6p/r)
16	モータ1 回転出力 B相 (OUT4)	
17	モータ2 回転出力 A相 (OUT5)	モータ2 回転出力(90度位相差パルス出力 各相モータ軸にて6p/r)
18	モータ2 回転出力 B相 (OUT6)	
19	SGND	I/O用グラウンドです。
20	SGND	I/O用グラウンドです。
21	モータ1 電圧入力 (AD1)	モータ1用電圧入力です。
22	モータ2 電圧入力 (AD2)	モータ2用電圧入力です。
23	SGND	I/O用グラウンドです。
24	SGND	I/O用グラウンドです。
25	モータ1 パルス A相入力 (PLSA1)	モータ1用速度指令のパルス A相入力(負論理)です。
26	モータ1 パルス B相入力 (PLSB1)	モータ1用速度指令のパルス B相入力(負論理)です。
27	モータ2 パルス A相入力 (PLSA2)	モータ2用速度指令のパルス A相入力(負論理)です。
28	モータ2 パルス B相入力 (PLSB2)	モータ2用速度指令のパルス B相入力(負論理)です。
29	RS-422 送信+ (Y)	RS-422通信送信用の差動信号出力です。
30	RS-422 送信- (Z)	

ピン番号	名称 (記号)	機能
31	RS-422 受信+ (A)	RS-422 通信受信用の差動信号入力です。
32	RS-422 受信- (B)	
33	CAN 通信 HIGH (CANH)	CAN 通信の HIGH 信号です。
34	CAN 通信 LOW (CANL)	CAN 通信の LOW 信号です。
35	SGND	I/O 用グラウンドです。
36	SGND	I/O 用グラウンドです。
37	SGND	I/O 用グラウンドです。
38	SGND	I/O 用グラウンドです。
39	SGND	I/O 用グラウンドです。
40	SGND	I/O 用グラウンドです。

- ⑤ モータ出力・接地端子 (TB4, TB5, TB6, TB7, TB8, TB9, TB10, TB11) : OT-264 (オサダ)
120° 矩形波出力

適合駆動ユニット: 専用モータのみ駆動可能

推奨ケーブル	AWG12
推奨端子	端子: R5.5-4 (日本圧着端子)
推奨締付トルク	1.2~1.4 N・m

- ⑥ ホールセンサ入力コネクタ (CN3, CN5) : BM05B-PASS-TF (日本圧着端子)
内部供給 DC5V

適合ホールセンサ: 専用ホールセンサのみ接続可能

推奨ケーブル	AWG22 (シールド付)
コネクタ	コネクタ: PAP-05-V-S (日本圧着端子) コンタクト: SPHD-001T-P0.5 (日本圧着端子)

ピン番号	名称 (記号)	機能
1	電源 (+5V)	ホールセンサ用電源です。
2	ホールセンサ U 相	ホールセンサ U 相入力信号です。
3	ホールセンサ V 相	ホールセンサ V 相入力信号です。
4	ホールセンサ W 相	ホールセンサ W 相入力信号です。
5	SGND	ホールセンサ用グラウンドです。

- ⑦ ブレーキ出力コネクタ(CN4, CN6) : BM02B-PASS-1-TF(日本圧着端子)
 DC24V 電源は制御電源より供給
 マイコン制御にてブレーキ操作可能
 ※ブレーキは保持用です。

推奨ケーブル	AWG22
推奨端子	コネクタ: BM02B-PASS-1-TF(日本圧着端子) コンタクト: SPHD-001T-P0.5(日本圧着端子)

ピン番号	名称 (記号)	機能
1	ブレーキ出力+ (BK+)	ブレーキ出力信号のプラス側(24V)です。
2	ブレーキ出力- (BK-)	ブレーキ出力信号のマイナス側です。

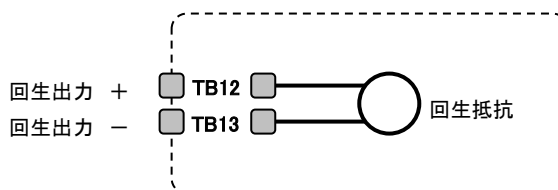
- ⑧ 回生出力端子(TB12, TB13) : OT-264(日本圧着端子)
 2軸分のモータ回生エネルギーを抵抗により処理可能
 駆動電源電圧が DC35V 以上にて回生動作開始

推奨ケーブル	AWG16
推奨端子	端子: R2-4(日本圧着端子)
推奨締付トルク	1.2~1.4 N·m

※回生抵抗(弊社対応範囲外)は回生時の発熱を考慮し放熱を十分に行ってください。

※参考 10Ω 150W ホーロー抵抗(お客様にて選定)

番号	名称 (記号)	機能
TB12	回生出力+ (RG+)	回生出力のプラス側です。
TB13	回生出力- (RG-)	回生出力のマイナス側です。



4. 制御仕様

4.1 ディップスイッチの設定

ディップスイッチの設定により、4種類の制御モードが選択可能です。

制御モード	SW1-1	SW1-2	SW1-3	SW1-4	動作仕様
電圧指令 (初期設定)	OFF	OFF	—	—	電圧入力による電圧指令+入力信号
パルス指令	ON	OFF	—	—	パルス入力によるパルス指令+入力信号
RS-422 通信	OFF	ON	—	—	RS-422 通信によるコマンド+入力信号
CAN 通信	ON	ON	—	—	CAN 通信によるコマンド+入力信号

※制御モードは電源投入時のスイッチ設定状態により確定(電源 ON 状態での変更は無効)

ディップスイッチの設定により、4種類の駆動電圧・モータ種類を選択可能です。

制御モード	SW1-1	SW1-2	SW1-3	SW1-4	備考
予備	—	—	OFF	OFF	
DC24V 400W	—	—	OFF	ON	
予備	—	—	ON	OFF	
予備	—	—	ON	ON	

※駆動電圧・モータ種類は電源投入時のスイッチ設定状態により確定(電源 ON 状態での変更は無効)

当社出荷設定から変更しないでください。

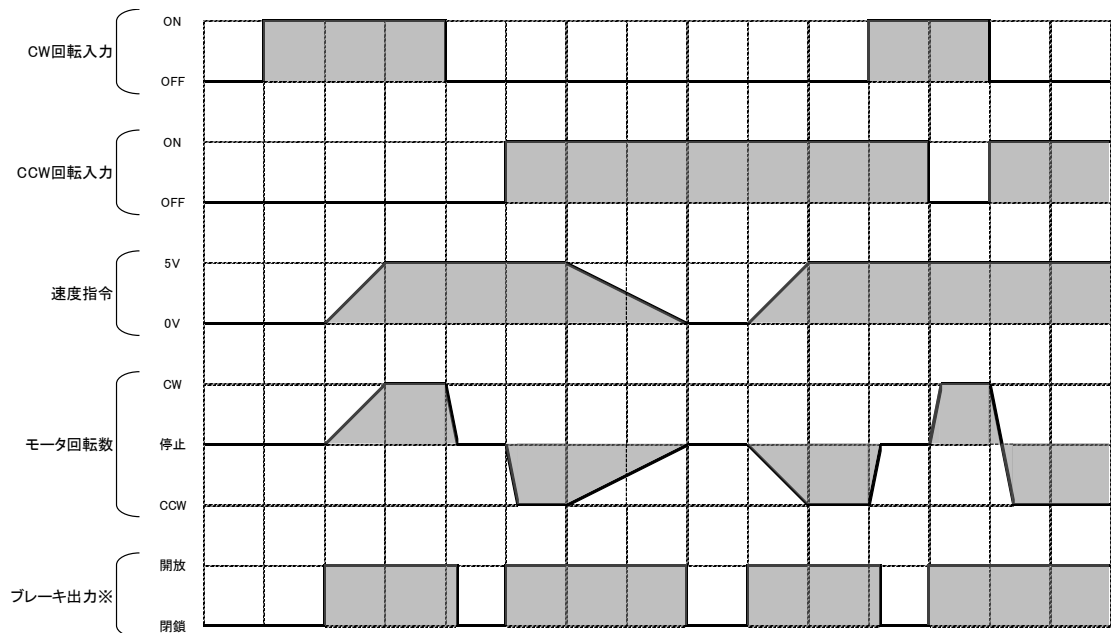
ディップスイッチの設定により、CAN 通信の終端抵抗の有無が選択可能です。

CAN 通信 終端抵抗	SW2	備考
なし (初期設定)	OFF	
あり	ON	

4.2 電圧指令

電圧入力と入力信号で制御するモードです。

入力信号 IN1~4 で回転軸、回転方向を選択し、入力電圧で速度指令を行います。

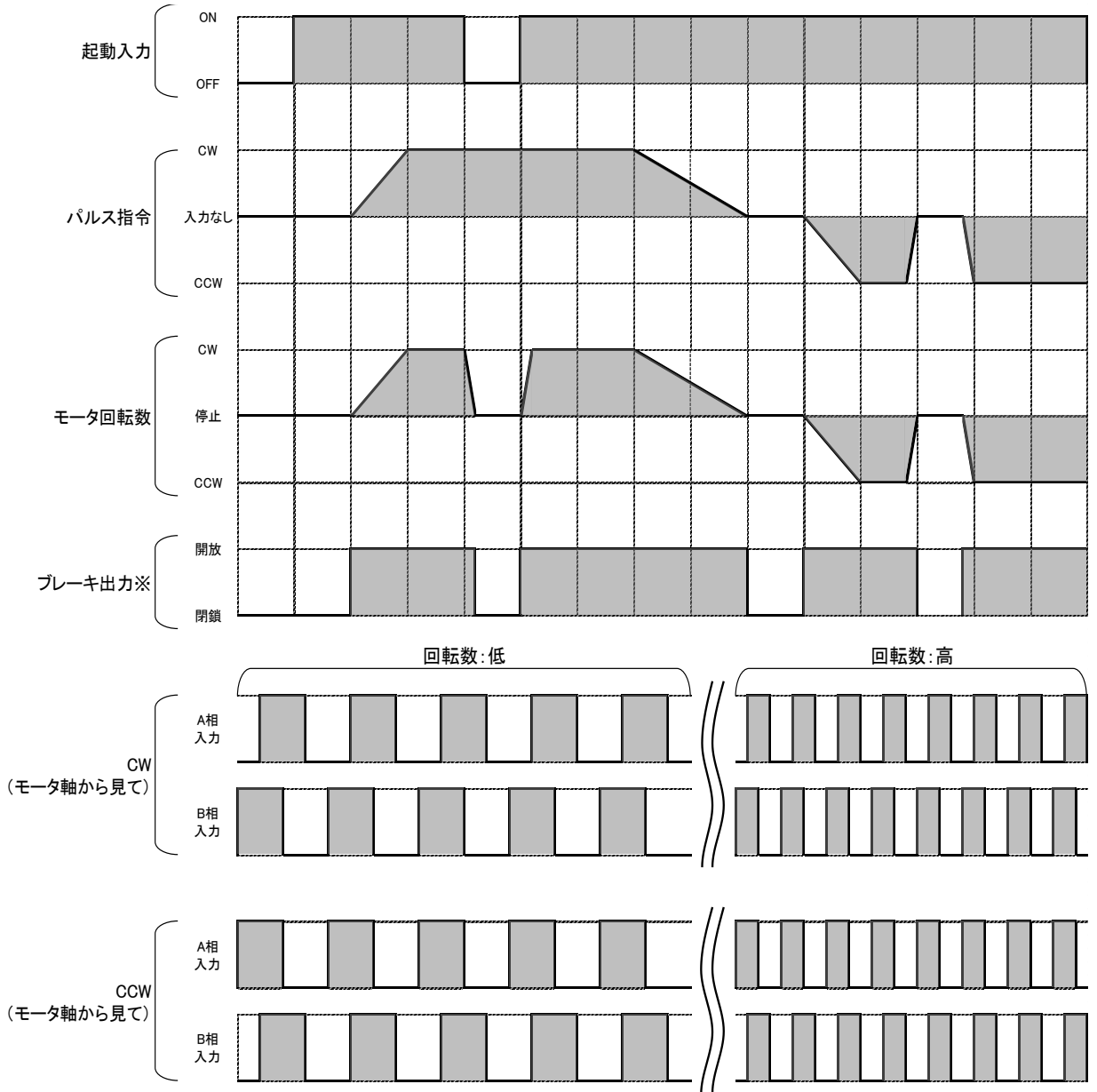


※ブレーキ出力は、モータ回転に応じて自動的に出力されます。

4.3 パルス指令

パルス入力と入力信号で制御するモードです。

入力信号 IN1 で起動入力を ON にし、入力パルスの周波数で速度指令を行います。



※ブレーキ出力は、モータ回転に応じて自動的に出力されます。

4.4 RS-422 通信

RS-422 通信によるコマンドと入力信号で制御するモードです。

4.4.1 基本仕様

プロトコル	RS-422
伝送速度	115200 bps
スタートビット	1 bit
データ長	8 bit
ストップビット	1 bit
パリティ	なし
伝送コード	ASCII
伝送方式	全二重 調歩同期

4.4.2 通信フォーマット

4.4.2.1 速度指令コマンド

コマンドフォーマット

コマンド	送信フォーマット	受信フォーマット	例
速度指令	\$AAD ₁ D ₁ D ₂ D ₂ D ₃ D ₃ D ₄ D ₄ D ₅ D ₅ D ₆ D ₆ FFCR	OK \$AA06CR NG \$AA07CR	モータ 1 を CW 方向に 3000min ⁻¹ で回転させる場合 \$8C01000BB8000056CR

•\$=スタートコード

•AA=コマンド ID(16 進表記)

•DD=データ(16 進表記)

•FF=チェックコード(\$から データの XOR を付加する)(16 進表記)

•CR=(0x0D)

※送受信データは ASCII コード

コマンド詳細

コマンド ID	コマンド名	データ1	データ2	データ3	データ4	データ5	データ6
0x8C (140)	速度指令	動作指令 ※1	予備	上位バイト	下位バイト	上位バイト	下位バイト
				モータ 1 回転数指令 (-3000min ⁻¹ ~3000min ⁻¹)		モータ 2 回転数指令 (-3000min ⁻¹ ~3000min ⁻¹)	

※1 動作指令

bit0 : 運転開始 OFF(0)/ON(1) ※入力信号 IN1 と and 条件でモータ回転

bit1~bit2 : 予備

bit3 : ブレーキ強制開放(1) ※入力信号 IN6 と or 条件でブレーキ強制開放

bit4 : 予備

bit5 : エラーリセット ※入力信号 IN5 と or 条件でエラーリセット

bit6 : 予備

bit7 : ドライバ情報送信停止(1) ※本ビットを 0 で速度指令コマンドを送るとドライバ情報の送信を再開

bit8~bit15 : 予備

連続してコマンドを発行する場合、レスポンスを受信後に発行して下さい。

4.4.2.2 ドライバ情報

コマンドフォーマット

コマンド	送信フォーマット	受信フォーマット	例
ドライバ情報	-	\$AAD ₁ D ₁ D ₂ D ₂ D ₃ D ₃ D ₄ D ₄ FFCR	CCW 方向に 2000min ⁻¹ で回転している場合の速度情報 \$A10100F83028CR

- \$=スタートコード
- AA=コマンド ID(16 進表記)
- DD=データ(16 進表記)
- FF=チェックコード(\$ から データの XOR を付加する)(16 進表記)
- CR=(0x0D)

※送受信データは ASCII コード

データ内容

コマンド ID	コマンド名	データ1	データ2	データ3	データ4
0xA1 (161)	ドライバ情報1	上位バイト	下位バイト	上位バイト	下位バイト
		①		②	
0xA2 (162)	ドライバ情報2	上位バイト	下位バイト	上位バイト	下位バイト
		③		④	
0xA3 (163)	ドライバ情報3	上位バイト	下位バイト	上位バイト	下位バイト
		⑤		⑥	
0xA4 (164)	ドライバ情報4	上位バイト	下位バイト	上位バイト	下位バイト
		⑦		⑧	
0xA5 (165)	ドライバ情報5	上位バイト	下位バイト	上位バイト	下位バイト
		⑨		⑩	

ドライバ情報のデータをパラメータで選択することが可能です。(4.7 項 パラメータ参照)

デフォルト

コマンド ID	コマンド名	データ1	データ2	データ3	データ4
0xA1 (161)	ドライバ情報1	上位バイト	下位バイト	上位バイト	下位バイト
		1. 動作指令		2. モータ 1 実回転数 (-3000min ⁻¹ ~3000min ⁻¹)	
0xA2 (162)	ドライバ情報2	上位バイト	下位バイト	上位バイト	下位バイト
		1. 動作指令		3. モータ 2 実回転数 (-3000min ⁻¹ ~3000min ⁻¹)	
0xA3 (163)	ドライバ情報3	上位バイト	下位バイト	上位バイト	下位バイト
		4. モータ 1 エラー状態		5. モータ 2 エラー状態	
0xA4 (164)	ドライバ情報4	上位バイト	下位バイト	上位バイト	下位バイト
		0. 予備		0. 予備	
0xA5 (165)	ドライバ情報5	上位バイト	下位バイト	上位バイト	下位バイト
		6. 電源電圧値		7. ドライバ状態	

送信データ詳細

0. 予備
0 を送信します。
1. 動作指令
速度指令コマンドで受信している内容をエコーバックします。
2. モータ 1 実回転数、3. モータ 2 実回転数
モータの実回転数を送信します。
CW 方向に回転している場合は正の値、CCW に回転している場合は負の値になります。

4. モータ 1 エラー状態、5. モータ 2 エラー状態

エラー内容を通知します

bit0 : 電源電圧異常(低電圧)

bit1 : 電源電圧異常(過電圧)

bit2 : ドライバ内部異常

bit3 : センサ異常

bit4 : 過電流異常

bit5 : 速度誤差異常

bit6 : 過負荷保護異常

bit7 : 通信異常

6. 電源電圧値

駆動電源 (TB1 - TB2) に印加されている電圧値 (単位: 10mV)

e.g.

48.19V の場合、48.19 を 10mV 単位で 16 進数表記して

0x12D3

それを ASCII にして

0x31 0x32、0x44 0x33

(D1 D1、 D2 D2)

7. ドライバ状態

bit0 : 動作状態 停止中(0) / 動作中(1)

bit1 : エラー発生中(1)

bit2 : 低電圧状態(warning)

bit3 : 低電圧状態

bit4 : 低電圧状態(emergency)

bit5 ~ bit7 : 予備

bit8 : IN1 入力状態 (モータ 1 CW 回転入力)

bit9 : IN2 入力状態 (モータ 2 CCW 回転入力)

bit10 : IN3 入力状態 (モータ 2 CW 回転入力)

bit11 : IN4 入力状態 (モータ 2 CCW 回転入力)

bit12 : IN5 入力状態 (リセット入力)

bit13 : IN6 入力状態 (ブレーキ開放入力)

bit14 : IN7 入力状態 (非常停止入力)

bit15 : IN8 入力状態 (予備入力)

※bit8 ~ bit15 の入力状態は入力の状態をそのまま通知します (open 状態で 0)。

8. モータ 1 電流値、9. モータ 2 電流値

モータからのフィードバック電流値 (単位: 100mA)

e.g.

10.5A の場合、10.5 を 100mA 単位で 16 進数表記して

0x0069

それを ASCII にして

0x30 0x30、0x36 0x39

(D1 D1、 D2 D2)

ドライバ情報送信停止ビットを 0 で受け付けると 20mS 間隔でドライバ情報を繰り返し送信継続します
ドライバ情報の送信を停止するには動作指令のドライバ情報送信停止ビットを 1 にします

4.4.2.3 パラメータ読み込み／書き換え コマンド

コマンドフォーマット

コマンド	送信フォーマット	受信フォーマット	例
パラメータ 書き換え	\$00WAAAADDDDDFF*CR	OK \$00W17*CR NG \$00W17/CR	アドレス 0 のトータルゲイン値を 50 に変更 \$00W001E003206*CR
パラメータ 読み込み	\$00RAAAAFF*CR	OK \$00RDDDDFF*CR NG \$00R12/CR	アドレス 7 の通信タイムアウト値を読み込む \$00R002571*CR

- ・\$=スタートコード
 - ・00=固定値
 - ・W=書き換えコマンドコード
 - ・R=読み込みコマンドコード
 - ・AAAA=コマンド ID(16 進表記) コマンド詳細で示すコマンド ID に 0x1E(30)を加えた値
 - ・DDDD=データ(16 進表記)
 - ・FF=チェックコード(\$ から データの XOR を付加する)(16 進表記)
 - ・*=終了コード
 - ・CR=(0x0D)
- ※送受信データは ASCII コード.
 ※パラメータ読み込み／書き換えコマンドは、ドライバ情報の送信が停止中に行ってください
 ※通信異常が発生していてもパラメータ読み込み／書き換えコマンドは正常に行えます

4.4.2.4 パラメータ初期化コマンド

コマンドフォーマット

コマンド	送信フォーマット	受信フォーマット	例
パラメータ 初期化	\$00W0015000077*CR	OK \$00W17*CR NG \$00W17/CR	-

- ・\$=スタートコード
 - ・00=固定値
 - ・W=書き換えコマンドコード
 - ・0015=コマンド ID(16 進表記)
 - ・0000=0固定
 - ・77=チェックコード(\$ から データの XOR を付加する)(16 進表記)
 - ・*=終了コード
 - ・CR=(0x0D)
- ※送受信データは ASCII コード.

4.5 CAN 通信

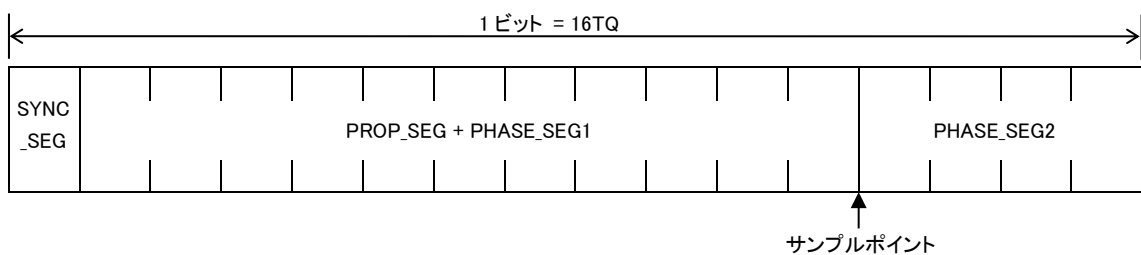
CAN 通信によるコマンドと入力信号で制御するモードです。

4.5.1 基本仕様

プロトコル	CAN Specification Version 2.0B
伝送速度	500kbps
通信データ	バイナリ

ビットタイミング設定

1 ビットの TQ 数	16
PHASE_SEG2 の TQ 数	4
再同期幅 (SJW)	3



4.5.2 CAN ID

10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
ファンクションコード(FCD)					ノードデバイス ID(NID)					

ファンクションコードは、機能を識別するための番号です。

ノードデバイス ID は、複数台使用時に、個体を識別する番号です。

例)

FCD=1, NID=1 → 0x081

FCD=3, NID=2 → 0x182

4.5.3 通信フォーマット

※ CANID は NID=1 に設定した場合の例を示します。

4.5.3.1 速度指令コマンド(上位コントローラ → ドライバ)

コマンドフォーマット

FCD CANID	周期 (ms)	Byte1	Byte2	Byte3	Byte4	Byte5	Byte6	Byte7	Byte8
1 0x081		上位バイト	下位バイト	上位バイト	下位バイト	上位バイト	下位バイト	0x00	0x00
		動作指令 ※1		モータ 1 回転数指令 (-3000min ⁻¹ ~3000min ⁻¹)		モータ 2 回転数指令 (-3000min ⁻¹ ~3000min ⁻¹)			

※1 動作指令

4.4.2.1 速度指令コマンド ※1 動作指令 を参照

4.5.3.2 ドライバ情報(ドライバ → 上位コントローラ)

データ内容

FCD CANID	周期 (ms)	Byte1	Byte2	Byte3	Byte4	Byte5	Byte6	Byte7	Byte8
2 0x101	20	HeartBeat 各周期ごとに0,1を交互に送信	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00
3 0x181	20	上位バイト	下位バイト	上位バイト	下位バイト	上位バイト	下位バイト	上位バイト	下位バイト
		①		②		③		④	
4 0x201	20	上位バイト	下位バイト	上位バイト	下位バイト	上位バイト	下位バイト	上位バイト	下位バイト
		⑤		⑥		⑦		⑧	

ドライバ情報のデータをパラメータで選択することが可能です。(4.7 項 パラメータ参照)

※1 転送周期に関しては、4. 6. 1 駆動制御タイミングチャート を参照

デフォルト

FCD CANID	周期 (ms)	Byte1	Byte2	Byte3	Byte4	Byte5	Byte6	Byte7	Byte8
2 0x101	20	HeartBeat 各周期ごとに0,1を交互に送信	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00
3 0x181	20	上位バイト	下位バイト	上位バイト	下位バイト	上位バイト	下位バイト	上位バイト	下位バイト
		1. 動作指令		2. モータ1 実回転数 ($-3000\text{min}^{-1} \sim 3000\text{min}^{-1}$)		3. モータ2 実回転数 ($-3000\text{min}^{-1} \sim 3000\text{min}^{-1}$)		7. ドライバ状態	
4 0x201	20	上位バイト	下位バイト	上位バイト	下位バイト	上位バイト	下位バイト	上位バイト	下位バイト
		6. 電源電圧値		4. モータ1 エラー情報		5. モータ2 エラー情報		0. 予備	

送信データ詳細

エラー内容を通知します。

0. 予備

0を送信します。

1. 動作指令

速度指令コマンドで受信している内容をエコーバックします。

2. モータ1 実回転数、3. モータ2 実回転数

モータの実回転数を送信します。

CW 方向に回転している場合は正の値、CCW に回転している場合は負の値になります。

4. モータ1 エラー状態、5. モータ2 エラー状態

エラーを通知します

bit0: 電源電圧異常(低電圧)

bit1: 電源電圧異常(過電圧)

bit2: ドライバ内部異常

bit3: センサ異常

bit4: 過電流異常

bit5: 速度誤差異常

bit6: 過負荷保護異常

bit7: 通信異常

6. 電源電圧値

駆動電源(TB1 - TB2)に印加されている電圧値(単位:10mV)

e.g.

48.19V の場合、48.19 を10mV 単位で16進数表記して

0x12D3

上位バイトが0x12 下位バイトが0xD3

7. ドライバ状態

bit0 : 動作状態 停止中(0)/動作中(1)

bit1 : エラー発生中(1)

bit2 : 低電圧状態(warning)

bit3 : 低電圧状態

bit4 : 低電圧状態(emergency)

bit5 ~ bit7 : 予備

bit8 : IN1 入力状態(モータ 1 CW 回転入力)

bit9 : IN2 入力状態(モータ 2 CCW 回転入力)

bit10 : IN3 入力状態(モータ 2 CW 回転入力)

bit11 : IN4 入力状態(モータ 2 CCW 回転入力)

bit12 : IN5 入力状態(リセット入力)

bit13 : IN6 入力状態(ブレーキ開放入力)

bit14 : IN7 入力状態(非常停止入力)

bit15 : IN8 入力状態(予備入力)

※bit8 ~ bit15 の入力状態は入力の状態をそのまま通知します(open 状態で 0)。

8. モータ 1 電流値、9. モータ 2 電流値

モータからのフィードバック電流値(単位:100mA)

e.g.

10.5A の場合、10.5 を 100mA 単位で 16 進数表記して

0x0069

上位バイトが 0x00 下位バイトが 0x69

4.5.3.3 パラメータ読み込み/書き換えコマンド

コマンドフォーマット(上位コントローラ → ドライバ)

FCD CANID	周期 (ms)	Byte1	Byte2	Byte3	Byte4	Byte5	Byte6	Byte7	Byte8
5 0x281		W(1) R(0)	上位バイト	下位バイト	上位バイト	下位バイト	0x00	0x00	0x00
			アドレス		データ R の場合は 0000				

ステータスフォーマット(ドライバ → 上位コントローラ)

FCD CANID	周期 (ms)	Byte1	Byte2	Byte3	Byte4	Byte5	Byte6	Byte7	Byte8
6 0x301		OK(0x2A) NG(0x2F)	上位バイト	下位バイト	上位バイト	下位バイト	0x00	0x00	0x00
			アドレス		データ				

※パラメータ読み込み/書き換えコマンドは、ドライバ情報の送信が停止中に行ってください

※通信異常が発生していてもパラメータ読み込み/書き換えコマンドは正常に行えます

4.5.3.4 パラメータ初期化コマンド

コマンドフォーマット(上位コントローラ → ドライバ)

CANID	周期 (ms)	Byte1	Byte2	Byte3	Byte4	Byte5	Byte6	Byte7	Byte8
0x7E0		0x01	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00

ステータスフォーマット(ドライバ → 上位コントローラ)

CANID	周期 (ms)	Byte1	Byte2	Byte3	Byte4	Byte5	Byte6	Byte7	Byte8
0x7E1		OK(0x2A) NG(0x2F)	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00

※初期化コマンドの CAN ID 0x7E0, 0x7E1 は固定です。

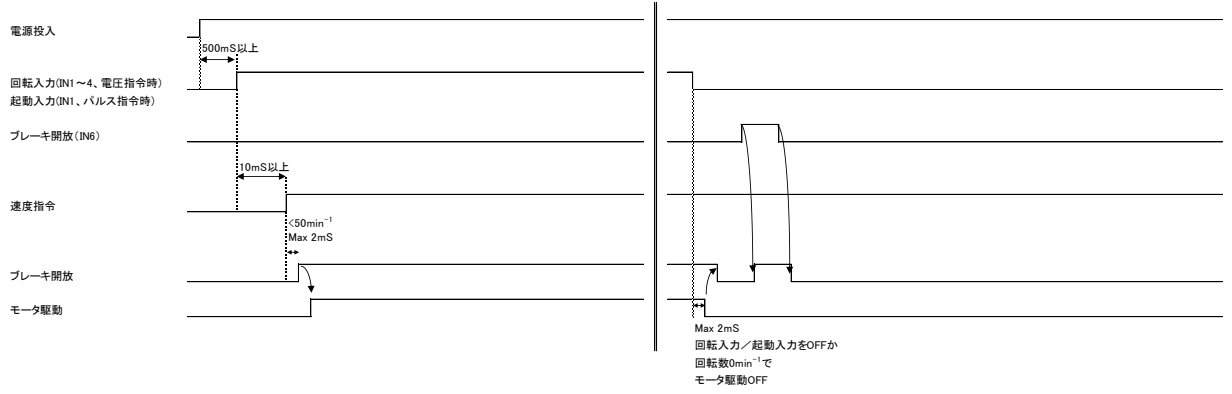
CAN ID を含む全てのパラメータの初期化を行います。

4.6 タイミングチャート

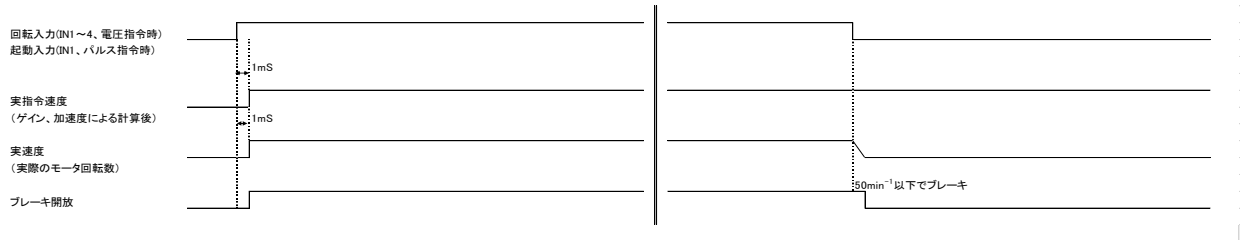
タイミングチャートを制御モードごとに示します。

4.6.1 電圧指令・パルス指令

4.6.1.1 駆動制御タイミングチャート

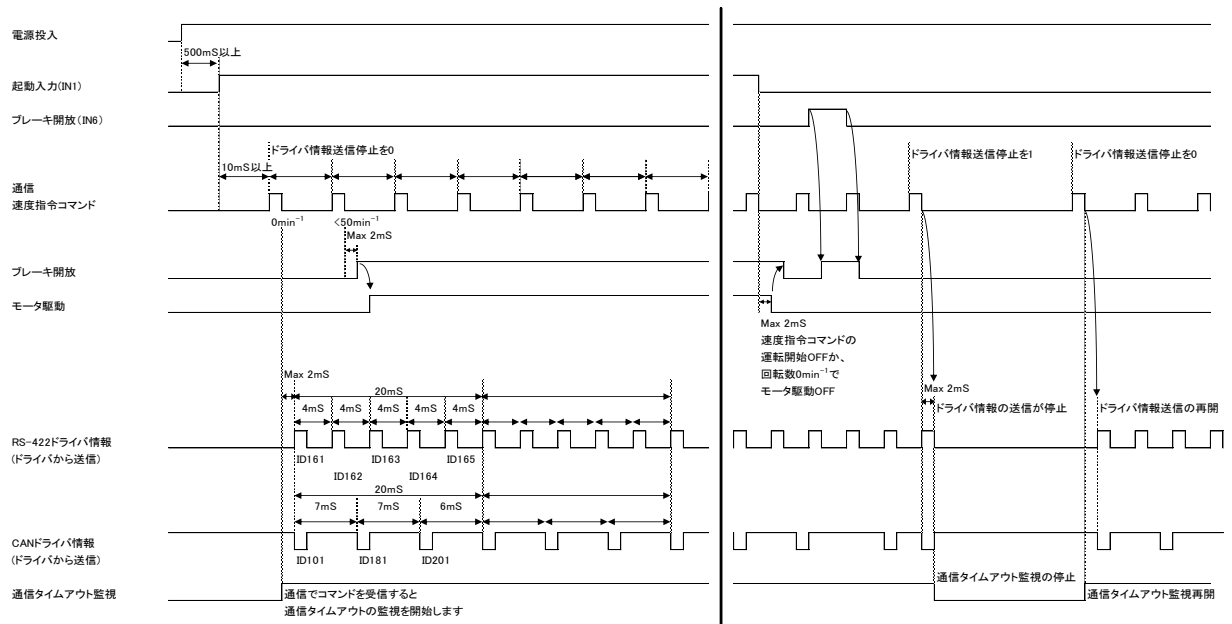


4.6.1.2 ブレーキ制御タイミングチャート

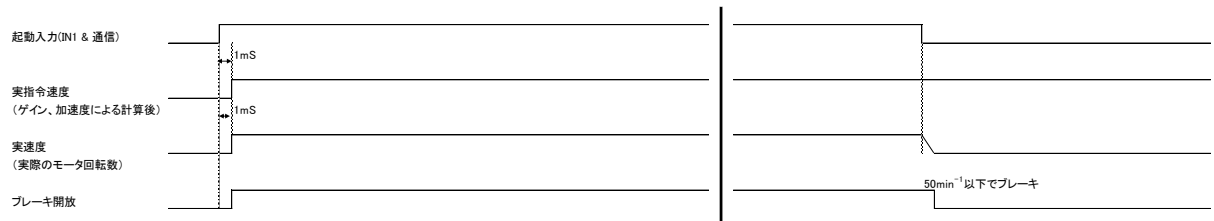


4.6.2 RS-422 通信・CAN 通信指令

4.6.2.1 駆動制御タイミングチャート



4.6.2.2 ブレーキ制御タイミングチャート



4.7 パラメータ

通信により内部パラメータを設定し、動作仕様を変更することができます。
設定範囲外の値を設定した場合は NG ステータスが返ります。

パラメータ一覧

アドレス		名称	初期値		設定 範囲	備考
DEC	HEX		RS-422	CAN		
30	0x001E	モータ1トータルゲイン ※1	100	100	0~200	モータ1の制御ゲインを0~200%の間で設定できます。
31	0x001F	モータ2トータルゲイン ※1	100	100	0~200	モータ2の制御ゲインを0~200%の間で設定できます。
32	0x0020	加速時間	0	0	0~500	モータの加速時間を0~500×0.01secの間で設定できます。 (1000min ⁻¹ 変化する時間)
33	0x0021	減速時間	0	0	0~500	モータの減速時間を0~500×0.01secの間で設定できます。 (1000min ⁻¹ 変化する時間)
34	0x0022	設定不可	-	-	-	
35	0x0023	設定不可	-	-	-	
36	0x0024	設定不可	-	-	-	
37	0x0025	通信タイムアウト時間	5	5	0~5	0~5×0.1sec 0: タイムアウトの監視なし
38	0x0026	起動入力 OFF 時減速 時間	0	0	0~500	0~500×0.01secの間で設定できます。 (1000min ⁻¹ 変化する時間)
39	0x0027	ノードデバイス ID	1	1	0~127	ドライバ個体を識別するノードデバイス ID を設定できます。 (CAN 通信でのみ使用) ※電源再投入で変更した値が有効になります。
40	0x0028	送信データ選択1	1	1	0~9	RS-422:コマンド ID 0xA1 ① のデータを設定できます。 CAN:CANID 0x181 ① のデータを設定できます。※2
41	0x0029	送信データ選択2	2	2	0~9	RS-422:コマンド ID 0xA1 ② のデータを設定できます。 CAN:CANID 0x181 ② のデータを設定できます。※2
42	0x002A	送信データ選択3	1	3	0~9	RS-422:コマンド ID 0xA2 ③ のデータを設定できます。 CAN:CANID 0x181 ③ のデータを設定できます。※2
43	0x002B	送信データ選択4	3	7	0~9	RS-422:コマンド ID 0xA2 ④ のデータを設定できます。 CAN:CANID 0x181 ④ のデータを設定できます。※2
44	0x002C	送信データ選択5	4	6	0~9	RS-422:コマンド ID 0xA3 ⑤ のデータを設定できます。 CAN:CANID 0x201 ⑤ のデータを設定できます。※2
45	0x002D	送信データ選択6	5	4	0~9	RS-422:コマンド ID 0xA3 ⑥ のデータを設定できます。 CAN:CANID 0x201 ⑥ のデータを設定できます。※2
46	0x002E	送信データ選択7	0	5	0~9	RS-422:コマンド ID 0xA4 ⑦ のデータを設定できます。 CAN:CANID 0x201 ⑦ のデータを設定できます。※2
47	0x002F	送信データ選択8	0	0	0~9	RS-422:コマンド ID 0xA4 ⑧ のデータを設定できます。 CAN:CANID 0x201 ⑧ のデータを設定できます。※2
48	0x0030	送信データ選択9	6	-	0~9	RS-422:コマンド ID 0xA5 ⑨ のデータを設定できます。※2
49	0x0031	送信データ選択10	7	-	0~9	RS-422:コマンド ID 0xA5 ⑩ のデータを設定できます。※2
50	0x0032	速度比例ゲイン	100	100	0~500	モータの速度比例ゲインを0~500の間で設定できます。
51	0x0033	速度積分ゲイン	100	100	0~500	モータの速度積分ゲインを0~500の間で設定できます。

※1 モータトータルゲインについて

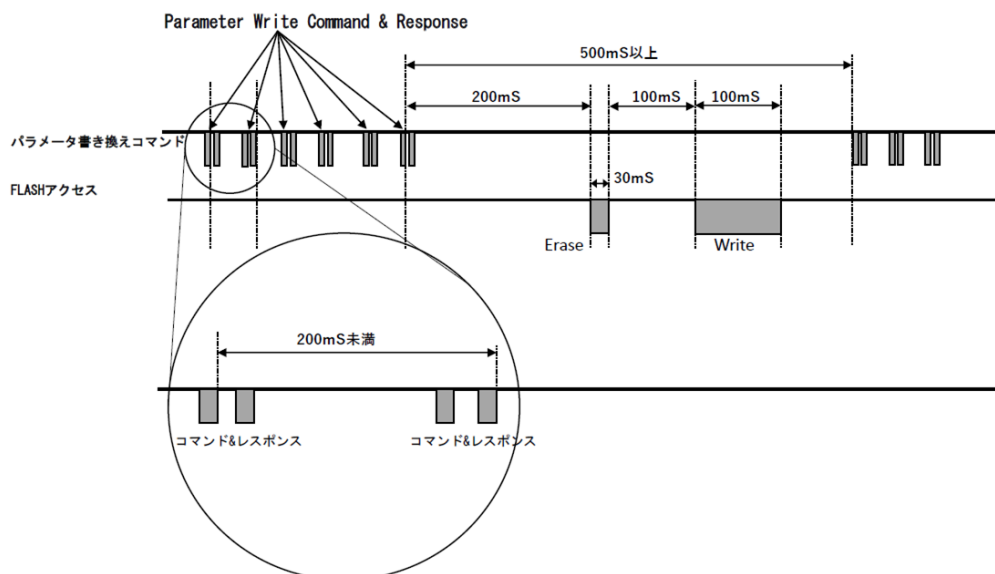
モータの応答性を決めるパラメータです。値を大きくすると応答が速くなりますが、大きくし過ぎると不安定となりモータが振動します。適正値は負荷状態や機械的要素が関係するため、実負荷による運転において状態を確認しながら調整してください。

※2 設定データの番号は 4.4.2.2 ドライバ情報または 4.5.3.2 ドライバ情報のデータ内容の番号に基づきます。

制御モードを RS-422 通信 ⇄ CAN 通信 に切り替えると送信データ選択の値は初期化されます。

特記事項

- ① 書き込んだパラメータは電源を OFF しても保持されます。
- ② パラメータ読み込み／書き換えはドライバ情報の送信が停止されている状態で行ってください。
- ③ パラメータ読み込み／書き換えを行う際は速度指令コマンドを発行しないようにして下さい。
- ④ パラメータ読み込み／書き換えは入力信号 IN1、IN2、IN3、IN4 が全て OFF の状態で行ってください。
- ⑤ パラメータ読み込み／書き換えはディップスイッチの設定が RS-422、CAN 通信以外でも可能です。
- ⑥ 複数のパラメータを連続して書き換えることが可能です。レスポンス受信後に次のパラメータ書き換えコマンドを発行して下さい。最後のパラメータ書き換えコマンドを受信してから 200mS 後にデータの更新を開始します。



4.8 調整ボリューム

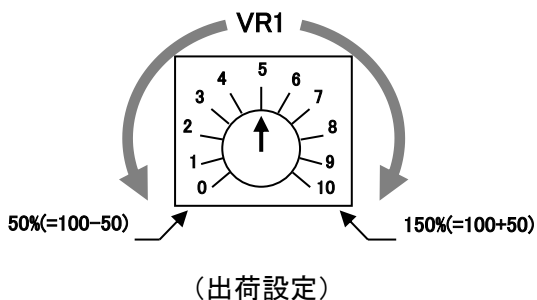
●VR1(ゲイン調整ボリューム)

VR1 により制御ゲインを調整することが可能です。
トータルゲインに対し±50%の範囲で調節ができます。
(100%の場合は 50~150%)

右方向に回すとゲインは高くなり制御応答が上がります。
左方向に回すとゲインは低くなり制御応答は下がります。

出荷時の設定は±0%に設定されています。

※適正値は負荷状態や機械的要素が関係するため、実負荷
による運転において状態を確認しながら調整してください。

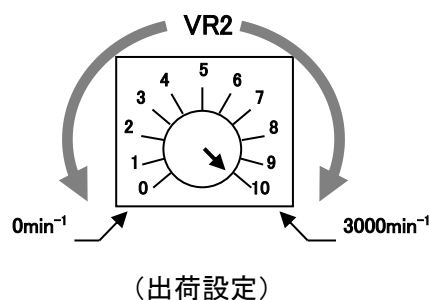


●VR2(最高速度調整ボリューム)

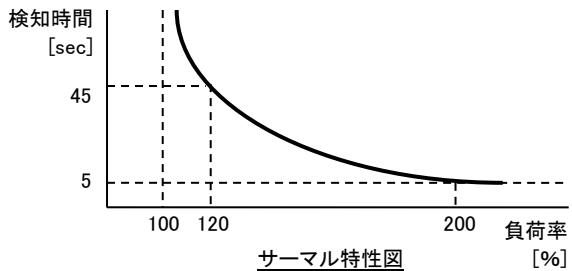
VR2 により最高回転速度を調整することが可能です。
0~3000min⁻¹の範囲で調整できます。

右方向に回すと最高回転速度は上がり、左方向に回すと
下がります。

出荷時の設定は 3000min⁻¹にて設定されています。



4.9 保護機能

異常 No.	名称	内容	リセット方法								
1	電源電圧異常	<p>下記のいずれかの状態になった場合に発生します。</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td></td> <td>DC24V 仕様</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">駆動電源電圧※</td> <td>DC19V 以下</td> </tr> <tr> <td>DC40V 以上</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">制御電源電圧</td> <td>19V 以下</td> </tr> <tr> <td>25.8V 以上</td> </tr> </table> <p>※電源投入時、駆動電源電圧が一度でも DC22V 以上になった場合のみ検知 一度も DC22V 以上になっていない場合は速度指令を行うと検知</p>		DC24V 仕様	駆動電源電圧※	DC19V 以下	DC40V 以上	制御電源電圧	19V 以下	25.8V 以上	リセット入力 または 電源再投入
	DC24V 仕様										
駆動電源電圧※	DC19V 以下										
	DC40V 以上										
制御電源電圧	19V 以下										
	25.8V 以上										
2	ドライバ内部異常	ドライバ内部の回路に異常を検知した場合に発生します。その際、パラメータは初期化されます。	電源再投入								
3	センサ異常	モータ内蔵ホールセンサの異常を検知した場合に発生します。ホールセンサの破損、ホールセンサケーブルの断線、ホールセンサ信号検出回路の破損等が考えられます。	リセット入力 または 電源再投入								
4	過電流異常	ドライバの絶対定格を超える電流を検知した場合に発生します。モータの破損、モータ配線の短絡、ドライバ内部モータ駆動素子の破損等が考えられます。	リセット入力 または 電源再投入								
5	速度誤差異常	速度指令値に対しモータの実回転数に±20%以上の誤差、あるいはモータロック時に発生します。モータ過負荷、モータ出力の異常などが考えられます。	リセット入力								
6	過負荷保護異常	<p>モータ電流により検知している電子サーマルが働いた場合に発生します。 ※過負荷保護異常が発生した場合はモータ、ケーブル、ドライバを十分に冷却し、それぞれに異常が無いことを確認した上で復旧を行ってください。 ※特性については下図御参照願います。</p>  <p style="text-align: center;">サーマル特性図</p>	リセット入力								
7	通信異常	制御モードが RS-422 通信または CAN 通信のとき、上位からの速度指令コマンドが途切れた場合に発生します。	リセット入力 または 電源再投入								

※異常が発生した場合は、原因を調査、除去した上で復旧を行ってください。

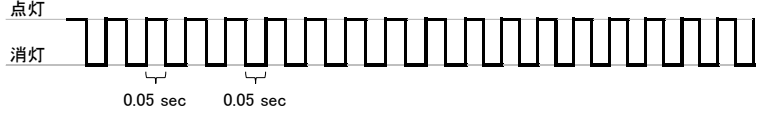
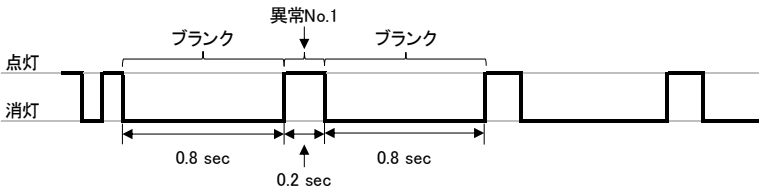
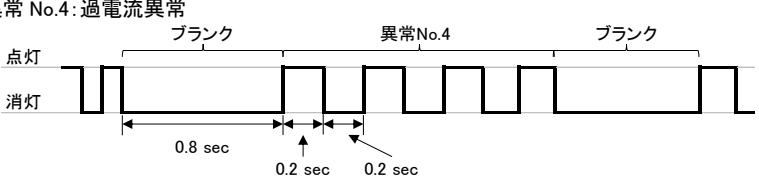
※異常原因を除去せず復旧作業を行った場合、ドライバが破損に至ることがあります。

※異常復帰後に運転を再開するには運転手順に従い起動条件を成立させる必要があります。

※異常 No.5, 6 が発生した場合は約 90 秒経過後にリセットが可能です。

また、リセット前に電源が OFF になった場合は再度電源が ON になってから 90 秒後にリセットが可能です。

4.10 表示機能

記号	名称	内容
LED1	運転中/異常表示	<p>ドライバが正常動作している場合は高速点滅を繰り返し、異常発生時に点滅回数により異常No.を示します。 ※異常 No.および異常内容については保護機能の項をご参照願います。</p> <p>(例)正常動作時</p>  <p>(例)異常 No.1:電源電圧異常</p>  <p>(例)異常 No.4:過電流異常</p> 

5. 仕様

5.1 ドライバ

項目	内容	備考
入力電源	駆動電源(M6 端子台) DC24V 仕様: 定格電圧 DC24V 変動幅 21~30V、定格電流 52A(2 軸駆動時)	
	制御電源(コネクタ) 定格電圧 DC24V 変動幅 22.8~25.2V、 定格電流 約 1.3A	
速度制御範囲	100~3000 min ⁻¹ ※速度安定性 ±10%以下 100 min ⁻¹ 未満も可能ですが、負荷条件により速度が安定しない場合があります。	
駆動出力 (2 系統)	120° 矩形波出力 専用モータのみ接続可能	
	モータ (400W) 8 極 400W モータ出力(M4 端子台) 定格回転数: 3000 min ⁻¹ 定格出力トルク: 1.27[N・m]、瞬時最大トルク: 2.55[N・m] (定格電圧時)	
	位置検出センサ 3 相(U, V, W)磁極検出式センサ(コネクタ) DC5V(内部供給)	
ブレーキ 出力 (2 系統)	DC24V(コネクタ) マイコン制御にてブレーキ操作可能 電源は制御電源より供給	
	ブレーキ 直流無励磁作動型ブレーキ(保持用) 定格電圧: DC24V、定格電流 0.5A	
設定機能	<ul style="list-style-type: none"> ●VR1(ゲイン調整ボリューム) トータルゲインに対し±50%の範囲で調節可能 ●VR2(最高回転速度調整ボリューム) 0~3000min⁻¹の範囲で調整可能 ●ディップスイッチ SW1 制御モード(電圧指令、パルス指令、RS-422 通信、CAN 通信)を選択可能 ●ディップスイッチ SW2 CAN 通信時の終端抵抗有無を選択可能 	
電圧入力	非絶縁 DC0~5V 2 点(コネクタ) ●速度指令(モータ 1、モータ 2) 0~3000 min ⁻¹	
パルス入力	非絶縁 モータ 1、モータ 2 用 2 系統入力可能(パルス方式: 正転/逆転)(コネクタ) 入力周波数: 150kHz(3000min ⁻¹) 入力更新周期: 8msec ●速度指令(モータ 1、モータ 2) 0~3000 min ⁻¹	
RS-422 通信	非絶縁 RS-422 通信 1 系統 標準通信速度: 115200bps(コネクタ)	
CAN 通信	非絶縁 1 系統 (コネクタ) CAN Specification Version 2.0B、通信速度: 500kbps ※ディップスイッチ SW2 で終端抵抗有無を選択可能。	
RS-232C 通信(オプション)	非絶縁 RS-232 通信 1 系統 標準通信速度: 115200bps(コネクタ) ※詳細についてはドライバメンテナンスソフトウェアの取扱説明書をご参照ください。	
入力信号	非絶縁 8 点(コネクタ) <ul style="list-style-type: none"> ●IN1: <ul style="list-style-type: none"> ・起動入力(パルス指令、通信時) ・モータ 1 CW 回転入力(電圧指令時) LOW: モータ 1 を CW 方向に回転します。 HIGH: モータ 1 を減速停止します。 ●IN2: <ul style="list-style-type: none"> ・モータ 1 CCW 回転入力(電圧指令時) LOW: モータ 1 を CCW 方向に回転します。 HIGH: モータ 1 を減速停止します。 ●IN3: <ul style="list-style-type: none"> ・モータ 2 CW 回転入力(電圧指令時) LOW: モータ 2 を CW 方向に回転します。 HIGH: モータ 2 を減速停止します。 ●IN4: <ul style="list-style-type: none"> ・モータ 2 CCW 回転入力(電圧指令時) LOW: モータ 2 を CCW 方向に回転します。 HIGH: モータ 2 を減速停止します。 ●IN5:リセット入力 LOW: ドライバの異常解除を行います。 ●IN6:ブレーキ開放入力 LOW: モータ動作とは無関係に両軸のブレーキを強制的に開放します。 ●IN7:非常停止入力 LOW: 非常停止します。 ●IN8:予備入力 	

項目	内容	備考										
出力信号	非絶縁 DC30V 20mA トランジスタ出力 6 点(コネクタ) ●OUT1:運転中出力 ●OUT2:異常出力 LOW:異常発生中 HIGH:正常動作中 ●OUT3:モータ 1 回転A相出力 ●OUT4:モータ 1 回転B相出力 ●OUT5:モータ 2 回転A相出力 ●OUT6:モータ 2 回転B相出力 ※OUT3~6:モータ回転 AB 相出力(モータ出力軸 6p/r、90 度位相差)											
回生回路	2 軸分のモータ回生エネルギーを抵抗により処理可能。(M4 端子台) DC24V 仕様:駆動電源電圧が DC35V 以上で回生動作開始 ※回生抵抗は回生時の発熱を考慮し放熱を十分に行なってください。 ※参考 10Ω 150W ホーロー抵抗(お客様にて選定)											
表示機能	LED表示 1 個 運転中:高速点滅 異常表示:点滅回数により異常内容を表示											
保護機能	異常処理: ①電源電圧異常(検知条件は下記のいずれか) <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <tr> <td></td> <td>DC24V 仕様</td> </tr> <tr> <td>駆動電源電圧※</td> <td>DC19V 以下</td> </tr> <tr> <td></td> <td>DC40V 以上</td> </tr> <tr> <td>制御電源電圧</td> <td>19V 以下</td> </tr> <tr> <td></td> <td>25.8V 以上</td> </tr> </table> ※電源投入時、駆動電源電圧が一度でも DC22V 以上になった場合のみ検知 一度も DC22V 以上になっていない場合は速度指令を行うと検知 ②ドライバ内部異常(ドライバ内部回路の異常動作を検知) ③センサ異常(モータ内蔵ホールセンサの異常を検知) ④過電流異常(ドライバの絶対定格を超える電流を検知) ⑤速度誤差異常(指令値に対して±20%の誤差あるいはモータロック時に検知) ⑥過負荷保護異常 ⑦通信異常(制御モードが RS-422 通信、CAN 通信のとき、上位からの速度指令 コマンドが途切れた場合検知) 異常リセット方法: ②ドライバ内部異常は電源再投入、⑤速度誤差異常/⑥過負荷保護異常はリセ ット入力、それ以外はリセット入力あるいは電源再投入。また、⑤速度誤差異常 /⑥過負荷保護異常が発生した場合は約 90 秒経過後にリセット可能。リセット前 に電源が OFF になった場合は再度電源が ON になってから 90 秒後にリセットが 可能です。		DC24V 仕様	駆動電源電圧※	DC19V 以下		DC40V 以上	制御電源電圧	19V 以下		25.8V 以上	
	DC24V 仕様											
駆動電源電圧※	DC19V 以下											
	DC40V 以上											
制御電源電圧	19V 以下											
	25.8V 以上											
設置条件	本ドライバは筐体放熱されることを前提とした製品となっております。 負荷、運転頻度に応じドライバ本体取付面のアルミフレームを、十分な放熱容積を持 った筐体部分に接触させてください。											
使用環境	使用周囲温度:0~40°C 使用周囲湿度:90%RH 以下(結露しないこと)											
保存環境	周囲温度:-10~60°C 周囲湿度:90%RH 以下(結露しないこと)											
使用雰囲気	塵埃、腐食性ガスのないこと											

5.2 オプション

項目	内容	備考
RS-232C 通信ケーブル※	長さ:300mm 本ドライバとパソコン間で通信を行うためのケーブルです。 本ケーブルと専用ソフトを使用することで本ドライバの試運転や内部パラメータの調整が可能です。	
制御電源コネクタ用接続ケーブル(CN1 用)	長さ:500mm	
入出力信号コネクタ用接続ケーブル(CN2 用)	長さ:500mm	

※詳細についてはドライバメンテナンスソフトウェアの取扱説明書をご参照ください。

※必要に応じて USB シリアル変換ケーブルを別途ご準備ください。

6. トラブルシュート

本ドライバが正常に動作しない場合は、下記項目について点検を行い適切な処置を行ってください。その上でトラブルの原因が分からない場合や、異常を発見した場合は、御買上げ店または弊社までご連絡ください。

現象	確認事項	対策
LED 表示が全く表示されない	制御電源への配線(制御電源+, 制御電源-)はそれぞれ正しく接続されていますか。	正しく接続してください。
異常表示が点滅している	表示の点滅により異常 No.を確認し“保護機能”の項により内容を確認してください。	“保護機能”の項をご参照ください。
モータが回らない	駆動電源への配線(駆動電源+, 駆動電源-)はそれぞれ正しく接続されていますか。	正しく接続してください。
	モータ配線、ホールセンサ配線、ブレーキ配線はそれぞれ正しく接続されていますか。	正しく接続してください。
	電源投入後、または異常復帰後に起動条件は成立しましたか。	運転手順に従い起動条件を満たしてください。
	CW、CCW 回転入力が入力されていますか。	正しく接続してください。
	速度指令電圧が正常に入力されていますか。	入力電圧の確認、配線の確認を行ってください。
モータ回転が逆になっている	モータ配線 U、V、W はそれぞれ正しく接続されていますか。	正しく接続してください。
モータ回転数が変化しない	モータ 1、モータ 2 それぞれのホールセンサ配線は各軸側に正しく接続されていますか。	正しく接続してください。
モータが発振している、モータの応答性が悪い	ゲインの調整は適性ですか。	ゲインを調整してください。

7. 保証

7.1 保証期間

本ドライバの保証期間は以下の通りとなります。

- 保証期間: 製品納入後 1 年間

7.2 保証範囲

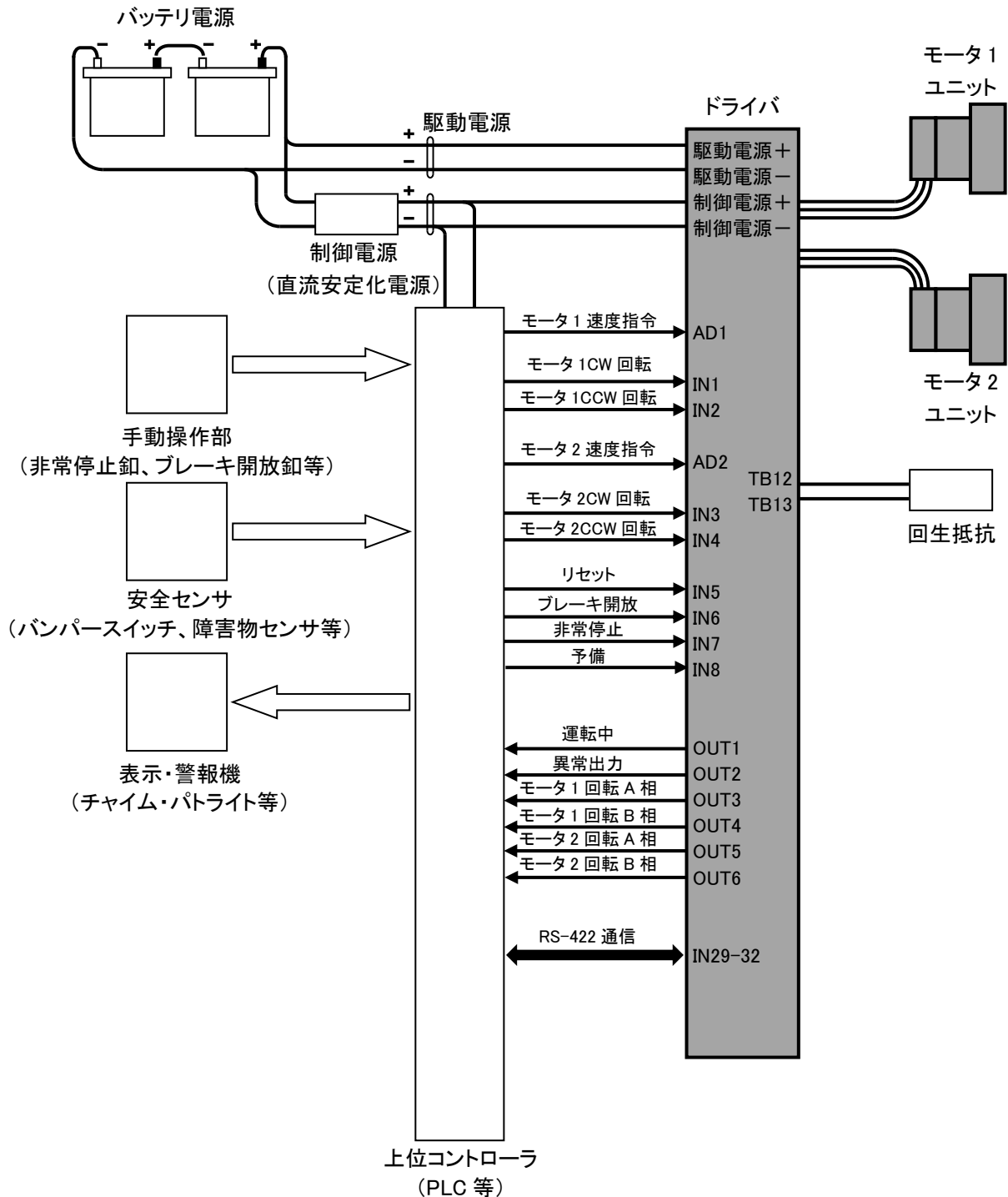
- 保証期間中、弊社の責任において発生した故障の場合に限り、無償で修理いたします。
- 製品の保証対象地域は日本国内に限ります。
- 保証範囲は納入製品単体のみです。
- 当製品が他の装置等と連結または組み込まれている場合、当該装置等からの取り外し、取り付け、その他付帯する工事、輸送などにかかる費用、利用者に発生した使用機会の逸失、業務の中断等の間接的損害、ならびに派生的または、付随的損害については一切当社負担範囲外とさせていただきます。

7.3 保証の免責事項

- 不適当な条件、環境及びお客様の不適当な取り扱い、ならびに使用による故障修理
- 故障の原因が納入製品以外の事由による故障修理
- 弊社以外での改造または修理がなされた場合
- 天変地異、火災、異常電圧などによる場合
- その他、本取扱説明書の注意に反する取り扱いにより発生した故障または保守管理が不十分であった為発生した故障の場合
- 消耗部品が損耗し、取り換えを要する場合
- 本取扱説明書に記載された製品は、その故障や誤作動が直接人命を脅かす、あるいは人体に危害を及ぼす恐れのあるような機器・システムでの使用を意図して設計、製造されたものではありません。上記用途に使用されたことにより発生した損害等についてはその責任を負いかねます。

8. 付録

8.1 AGV システム構築例



■色部が弊社 AGV 駆動モジュールの対応範囲です。

周辺ユニットについては、AGV システム全体の設計にあわせ適宜ご選定ください。

8.2 改訂履歴

発行年月	取扱説明書 管理番号	変更点	ソフトウェア バージョン
2022年5月	97100A	・初版	100
2022年6月		・モータ2回転出力AB相不具合修正	101
2022年7月		・CAN通信機能追加 ・RS-422通信 モータ実回転数符号不具合修正 ドライバ情報送信データ選択機能追加	102
2023年3月	368-23-006-1	・社名変更 ・保護機能 速度誤差異常、過負荷保護異常のリセット条件変更	
2023年6月	368-23-006-2	・RS-422通信 送信データ停止機能追加 パラメータ初期化機能追加 送信データ追加 ・CAN通信 送信データ停止機能追加 送信データ追加 ・パラメータに速度比例ゲイン、速度積分ゲインを追加 ・タイミングチャート 電圧指令、パルス指令時のタイミングチャートを追加 ・保護機能 電源電圧異常検知の条件を変更 ・仕様 オプション追加	103
2023年9月	368-23-006-3	・基板改版に伴うソフトウェア変更 ・CAN通信の終端抵抗有無機能追加 ・制御モード切替時のパラメータ初期値不具合修正	104
2024年3月	368-23-006-4	・ソフトウェア改訂 モータ実回転数検出処理不具合修正 モータ制御出力処理不具合修正 パラメータ読み込み／書き換え機能不具合修正 保護機能発生時の通信不具合修正 ・保護機能 ドライバ内部異常発生時のパラメータ初期化機能追加	105

ニデックドライブテクノロジー株式会社

各種 WEB ページご案内



お電話・問合せフォームでのお問い合わせはこちら

<https://www.nidec.com/jp/nidec-drivetechnology/inquiry/>



国内外営業拠点情報

<https://www.nidec.com/jp/nidec-drivetechnology/corporate/network/sales/>

Copyright NIDEC DRIVE TECHNOLOGY CORPORATION. All Rights Reserved.

ニデックドライブテクノロジー株式会社

日本電産シンボ株式会社は 2023年4月1日に「ニデックドライブテクノロジー株式会社」に社名変更しました