

# AGV パック

## 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 パック”をお買い上げ頂き誠に有難う御座います。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頂き、正しくご使用頂きます様お願い致します。尚、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致します。

## 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あるもの。

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、気をつけていただきたい「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



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。



通電中は AGV パックの端子部、及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。



AGV パックの配線を変更する際は、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。



AGV パックを傷つけたり、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。



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。



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。



AGV パックは、貨物運搬装置専用ですので、人の運搬には使用しないでください。

## ■ 保管・運搬



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、機器破損のおそれがあります。

- ・ 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所
- ・ 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



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。



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。



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。

- ・ 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所
- ・ 強い電界や磁界の生じる場所



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。

## ■ 保守・点検



AGV パックは分解しないでください。

感電、けがのおそれがあります。



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。

1. はじめに	4
1. 1 製品概要	4
1. 2 製品構成	4
2. 製品概要	6
2. 1 外観と各部の名称	6
3. 接続と配置	7
3. 1 コントローラ配置	7
3. 2 コントローラ接続	8
4. 操作	16
4. 1 運転方法	16
4. 2 速度選択	17
4. 3 調整ボリューム	19
4. 4 マグネットセンサ	20
4. 5 パラメーター覧	21
4. 6 保護機能	24
4. 7 表示機能	24
5. 仕様	25
5. 1 コントローラ	25
5. 2 駆動部	27
5. 3 マグネットセンサ	27
5. 4 別売オプション	27
6. トラブルシュート	28
7. 通信設定ツール（オプション）	29
8. 保証	33
8. 1 保証期間	33
8. 2 保証範囲	33
8. 3 保証の免責事項	33
9. 付録	34
9. 1 AGVシステム構築例	34
9. 2 マグネットセンサ配置例	35

## 1. はじめに

### 1. 1 製品概要

本 AGV パックは、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。

DC サーボモータ 2 軸の制御が可能な「2Drive+1Control」方式のコントローラと、タイヤホイール内に減速機を一体化させた「ホイールイン減速機」方式により小型化された駆動部、および磁気テープ追尾用のマグネットセンサからなります。

本取扱説明書では特に AGV パックの **コントローラ** についてご解説いたします。

### 1. 2 製品構成

#### 構成部品

名称	数量
コントローラ	1
駆動部	2
マグネットセンサ	2

#### 型式

##### ●コントローラ

SU049-D438□

形状

- 0 : カバー無
- 2 : カバー付
- 3 : カバー、接続ハーネス付

##### ●駆動部

SU049-M4380-G□□C□

タイヤ仕様

- 0 : なし
- 1 : ホイール付
- 4 : ホイール・タイヤ付
- 5 : ホイール・タイヤ・フランジ付

減速比

- 21 : 1 / 21
- 28 : 1 / 28

モータ変換ケーブル

- 0 : なし
- 1 : 1.5m 付き

##### ●マグネットセンサ

SU037-OP-M001

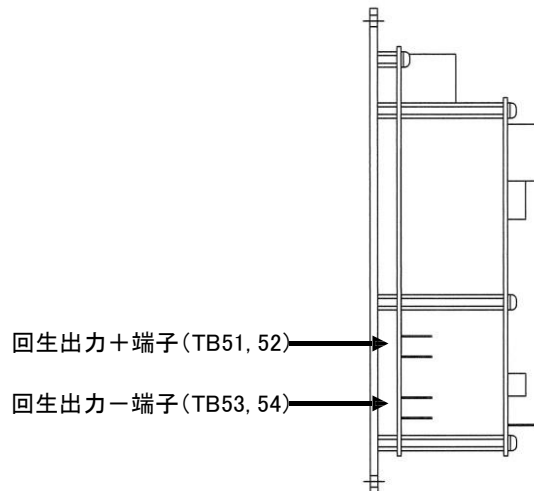
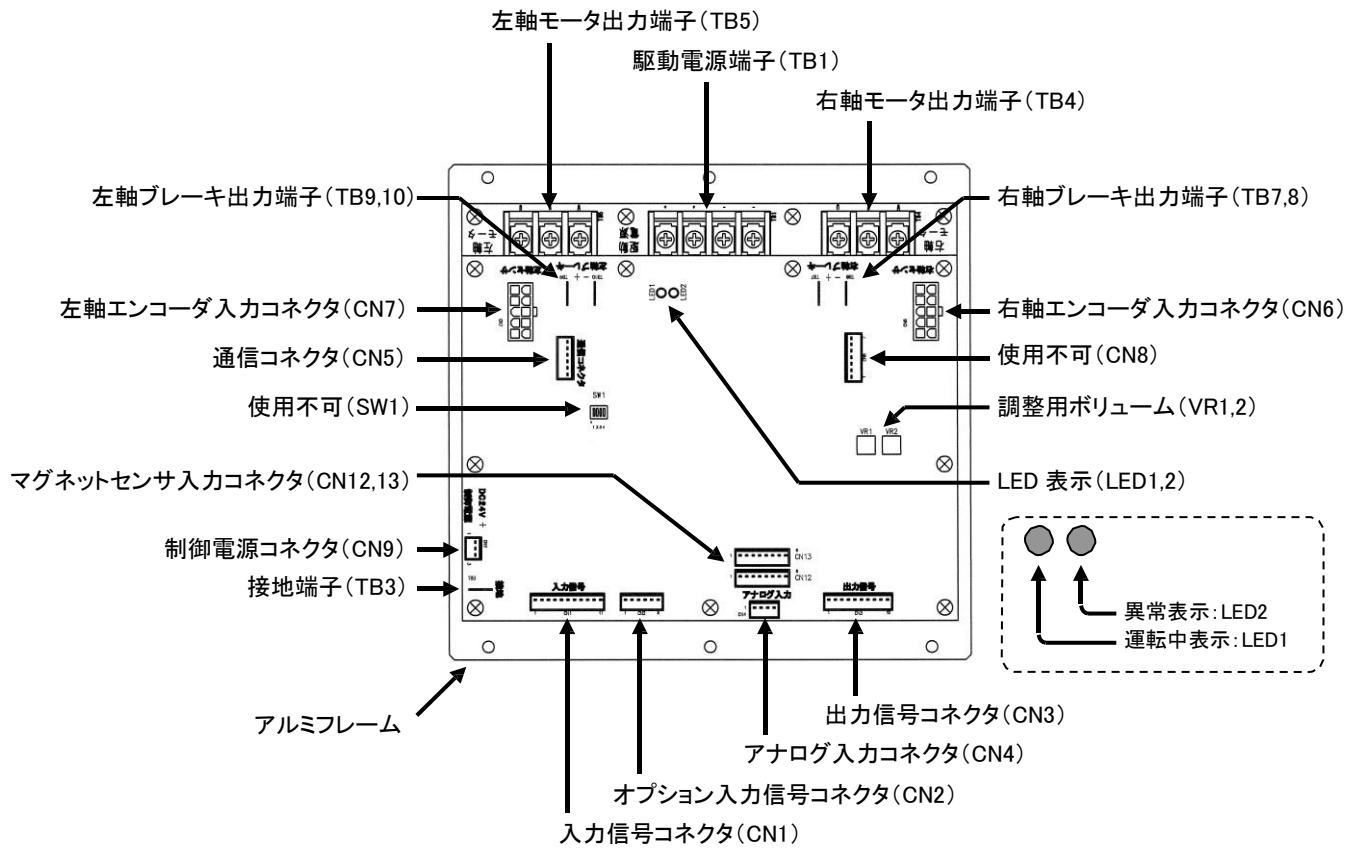
概略仕様

名称	型式	仕様
コントローラ	SU049-D4380	カバー無 駆動電源 DC48V 制御電源 DC24V 出力容量 400W
	SU049-D4382	カバー付 駆動電源 DC48V 制御電源 DC24V 出力容量 400W
	SU049-D4383	カバー、接続ハーネス付 駆動電源 DC48V 制御電源 DC24V 出力容量 400W
駆動部	SU049-M4381-G21C5	ギア比 1/21 ホイール・タイヤ・フランジ付 モータ変換ケーブル 1.5m 付き
	SU049-M4381-G28C5	ギア比 1/28 ホイール・タイヤ・フランジ付 モータ変換ケーブル 1.5m 付き
マグネットセンサ	SU037-OP-M001	検出磁極 N 極 動作距離 5~40mm

お買い求めになった製品の製品型式と一致しているか、各製品番号シールをご確認下さい。

## 2. 製品概要

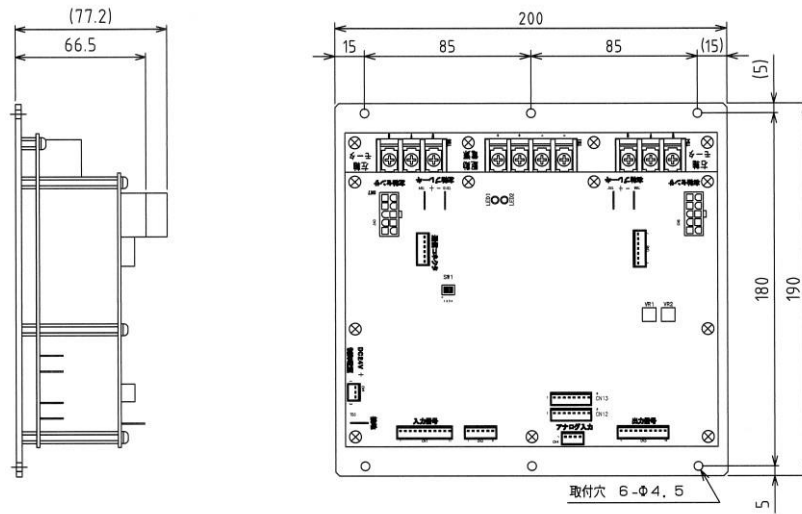
### 2. 1 外観と各部の名称



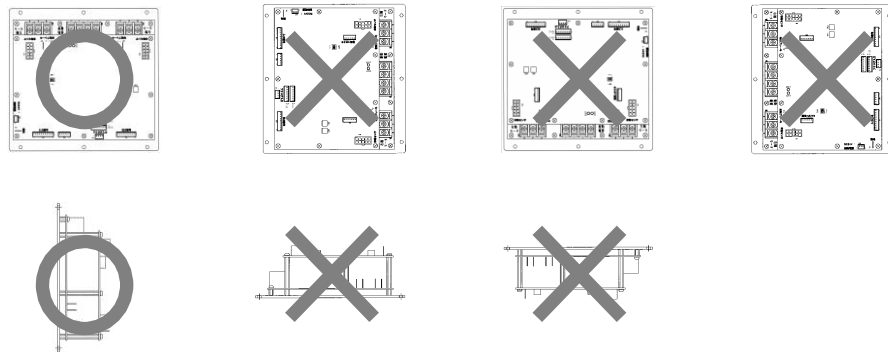
### 3. 接続と配置

#### 3. 1 コントローラ配置

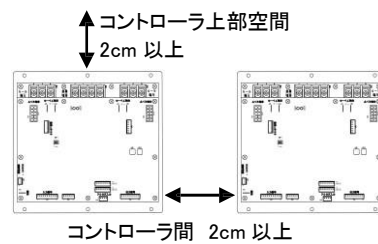
##### ①取付寸法



##### ②設置方向



##### ③設置間隔








##### ④設置条件

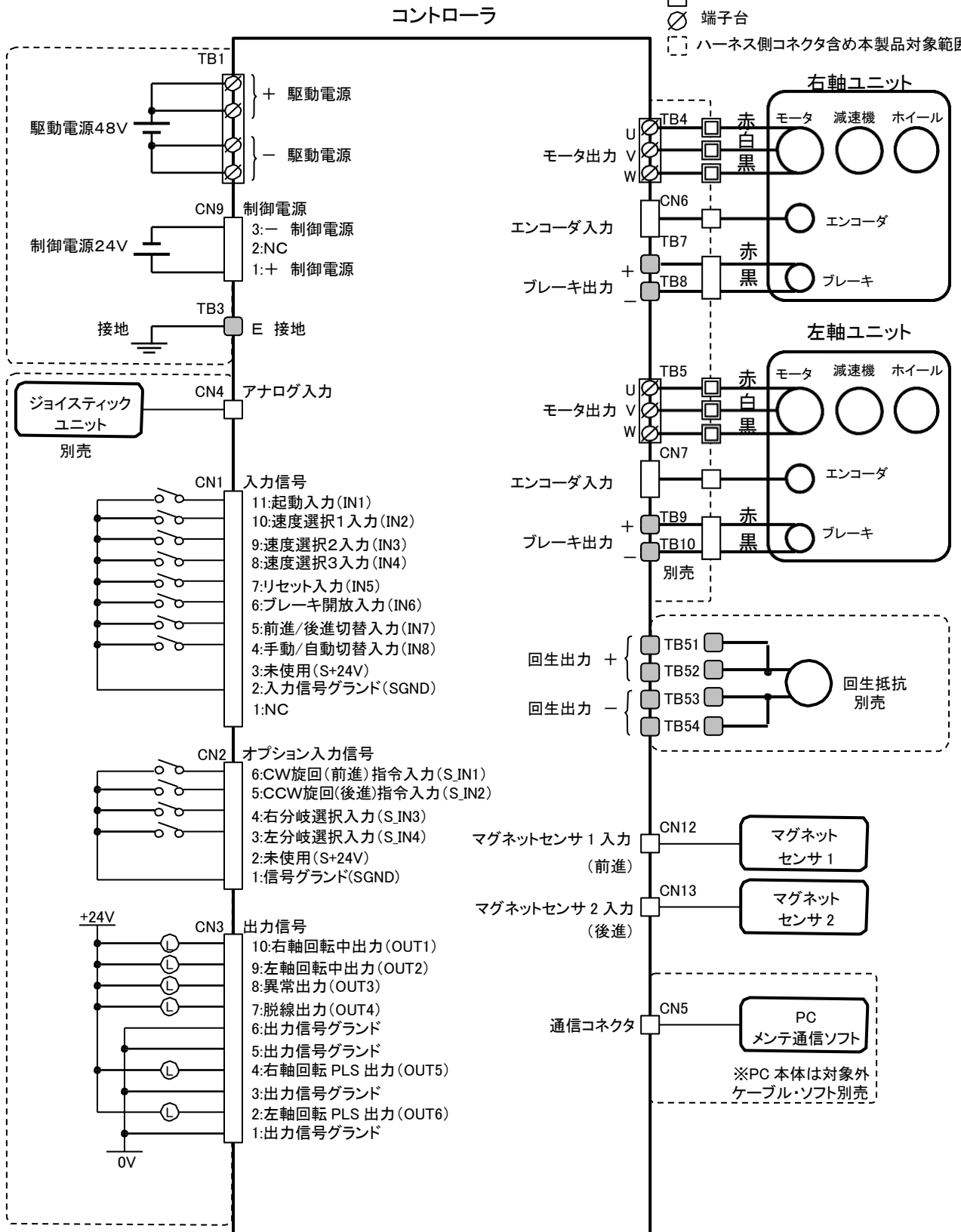
設置条件	<p>本コントローラは筐体放熱されることを前提とした製品となっております。負荷、運転頻度に応じコントローラ本体取り付け面のアルミフレームを、十分な放熱容積を持った筐体部分に接触させてください。</p> <p>※ご参考 400W モータ 2 軸を定格で連続運転する場合にアルミ板 200×190×t3 相当の放熱容積を推奨いたします。</p>
使用環境	<p>使用周囲温度：0～40℃ 使用周囲湿度：90%以下（結露しないこと）</p>
使用雰囲気	<p>塵埃、腐食性ガスのないこと。</p>



### 3. 2 コントローラ接続

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。

-  圧着接続子
-  ファストン端子
-  コネクタ
-  端子台
-  ハーネス側コネクタ含め本製品対象範囲外



① 駆動電源端子 (TB1) : OULP-930-B-4P-M4 (オサダ)

定格電圧 DC48V 変動幅 42~60V

定格電流 約 24A (400W 2軸運転時)

推奨ケーブル	AWG10 を 2 本接続
推奨端子	端子 : FV5.5-4 (日本圧着端子)

※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。

② 接地端子 (TB3) : OP-10 (オサダ)

推奨ケーブル	AWG16
推奨端子	端子 : TMEDN630809-FA (ニチフ)

※配線は出来るだけ短くしてください。

③ モータ出力端子 (TB4, 5) OULP-930-B-3P-M4 (オサダ)

180° 正弦波 PWM 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	AWG20 (UL1330)
推奨端子	端子 : FV1.25-M4 (日本圧着端子)

④ ブレーキ出力端子 (TB7, 8/TB9, 10) OP-10 (オサダ)

DC24V

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。

推奨ケーブル	AWG18
推奨端子	端子 : TMEDN630809-FA (ニチフ)

番号	名称 (記号)	機能
TB7	右軸ブレーキ出力+ (BK1+)	右軸用ブレーキ出力のプラス側 (DC24V)です。
TB8	右軸ブレーキ出力- (BK1-)	右軸用ブレーキ出力のマイナス側 です。
TB9	左軸ブレーキ出力+ (BK2+)	左軸用ブレーキ出力のプラス側 (DC24V)です。
TB10	左軸ブレーキ出力- (BK2-)	左軸用ブレーキ出力のマイナス側 です。

※極性に注意して配線を行って下さい。

⑤ 回生出力端子 (TB51, 52/TB53, 54) OP-10 (オサダ)

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 DC70V 以上にて回生動作開始。

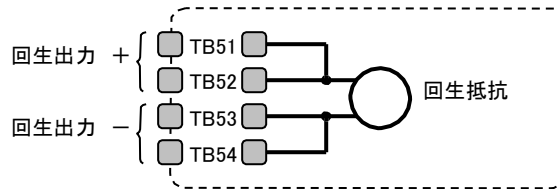
鉛蓄電池接続の場合、定格負荷以内の回生負荷は抵抗を接続しなくても運転可能です。

但し、運転条件により異なる場合がありますので、実機検証にてご確認下さい。

推奨ケーブル	AWG16
推奨端子	端子 : TMEDN630809-FA (ニチフ)

※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。

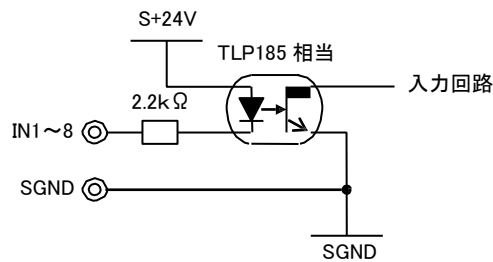
番号	名称	機能
TB51	回生出力 +	回生出力のプラス側です。
TB52	回生出力 +	回生出力のプラス側です。
TB53	回生出力 -	回生出力のマイナス側です。
TB54	回生出力 -	回生出力のマイナス側です。



### ⑥入力信号コネクタ (CN1) : B11B-XH-A (日本圧着端子)

制御電源 DC24V を内部供給 非絶縁 8 点

推奨ケーブル	AWG22
コネクタ	コネクタ : XHP-11 (日本圧着端子) コンタクト : SXH-001T-P0.6 (日本圧着端子)

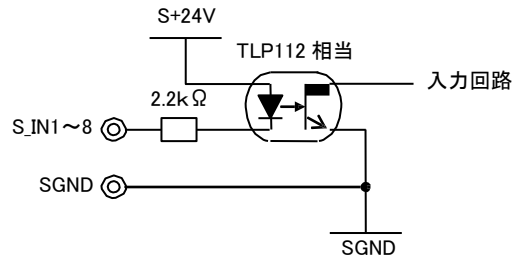


ピン番号	名称 (記号)	機能
11	起動入力 (IN1)	LOW: モータ起動を許可します。 HIGH: モータを停止します。
10	速度選択 1 入力 (IN2)	速度選択入力状態により設定パラメータを選択します。 ※詳細別途
9	速度選択 2 入力 (IN3)	
8	速度選択 3 入力 (IN4)	
7	リセット入力 (IN5)	LOW: コントローラの異常解除を行います。
6	ブレーキ開放入力 (IN6)	LOW: モータ動作とは無関係に両軸のブレーキを強制的に開放します。
5	前進/後進切替入力 (IN7)	LOW: マグネットセンサ 2 (後進) を選択します。 HIGH: マグネットセンサ 1 (前進) を選択します。
4	手動/自動切替入力 (IN8)	LOW: 自動運転を選択します。 HIGH: 手動運転を選択します。
3	未使用 (S+24V)	配線を接続しないで下さい。 (コンタクトにはコントローラ内部の DC24V 電源が印加されています。)
2	入力信号グランド (SGND)	入力信号用グランドです。
1	NC	配線を接続しないで下さい。 (コンタクト内部は開放されています。)

⑦オプション入力信号コネクタ (CN2) B6B-XH-A (日本圧着端子)

制御電源 DC24V を内部供給 非絶縁 4 点

推奨ケーブル	AWG22
推奨端子	コネクタ : XHP-6 (日本圧着端子) コンタクト : SXH-001T-P0.6 (日本圧着端子)



ピン番号	名称 (記号)	機能
6	CW 旋回 (前進) 指令入力 (S_IN1)	LOW: CW 旋回 (前進) を開始します。
5	CCW 旋回 (後進) 指令入力 (S_IN2)	LOW: CCW 旋回 (後進) を開始します。
4	右分岐選択入力 (S_IN3)	LOW: 右分岐を選択します。
3	左分岐選択入力 (S_IN4)	LOW: 左分岐を選択します。
2	未使用 (S+24V)	配線を接続しないで下さい。 (コンタクトにはコントローラ内部の DC24V 電源が印加されています。)
1	入力信号グランド (SGND)	入力信号用グランドです。

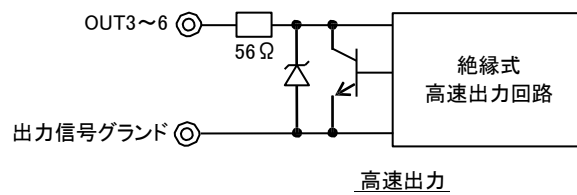
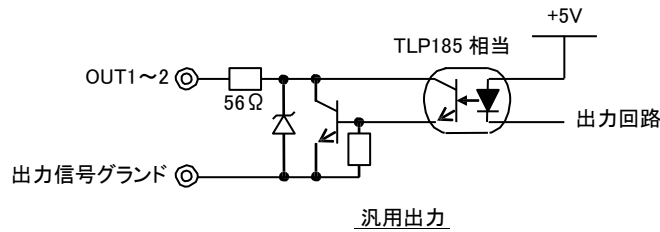
⑧出力信号コネクタ (CN3) : B10B-XH-A (日本圧着端子)

汎用出力 : 絶縁 DC30V 10mA ダーリントン出力 2点

高速出力 : 絶縁 DC30V 10mA ダーリントン出力 4点

出力信号グランド間は内部で接続されています。

推奨ケーブル	AWG22
コネクタ	コネクタ : XHP-10 (日本圧着端子) コンタクト : SXH-001T-P0.6 (日本圧着端子)



ピン番号	名称 (記号)	機能
10	右軸回転中出力 (OUT1)	ON: 右軸回転中 OFF: 右軸停止中
9	左軸回転中出力 (OUT2)	ON: 左軸回転中 OFF: 左軸停止中
8	異常出力 (OUT3)	ON: 異常発生中 OFF: 正常動作中
7	脱線出力 (OUT4)	ON: 脱線中 OFF: 正常動作中
6	出力信号グランド	出力信号用グランドです。
5	出力信号グランド	出力信号用グランドです。
4	右軸回転 PLS 出力 (OUT5)	右軸モータの運転に同期したパルス出力信号です。 (出力軸回転角分解能: 9pprr × 減速比)
3	出力信号グランド	出力信号用グランドです。
2	左軸回転 PLS 出力 (OUT6)	左軸モータの運転に同期したパルス出力信号です。 (出力軸回転角分解能: 9pprr × 減速比)
1	出力信号グランド	出力信号用グランドです。

⑨アナログ入力コネクタ (CN4) B5B-XH-A (日本圧着端子)

非絶縁 DC0~5V 2点

アナログ入力信号グランド (SGND) は内部で接続されています。

専用ジョイスティックのみ接続可能です。

推奨ケーブル	AWG22
コネクタ	コネクタ : XHP-5 (日本圧着端子) コンタクト : SXH-001T-P0.6 (日本圧着端子)

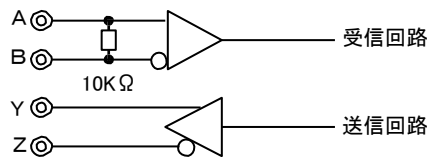
ピン番号	名称 (記号)	機能
5	電源 (+5V)	ジョイスティック用電源です。
4	X軸速度指令 (AD1)	X軸用 DC0~5V速度指令入力です。
3	アナログ信号グランド (SGND)	アナログ信号用グランドです。
2	Y軸速度指令 (AD2)	Y軸用 DC0~5V速度指令入力です。
1	アナログ信号グランド (SGND)	アナログ信号用グランドです。

⑩通信コネクタ (CN5) B6B-XH-A (日本圧着端子)

非絶縁 1系統 標準通信速度 : 9600bps

推奨ケーブル	AWG22
推奨端子	コネクタ : XHP-6 (日本圧着端子) コンタクト : SXH-001T-P0.6 (日本圧着端子)

※オプションの通信ケーブル、専用ソフトにより内部パラメータの調整が可能です。



ピン番号	名称 (記号)	機能
6	RS-422 受信 A 相 (A)	受信用の差動信号入力です。
5	RS-422 受信 B 相 (B)	
4	RS-422 送信 Y 相 (Y)	送信用の差動信号出力です。
3	RS-422 送信 Z 相 (Z)	
2	NC	配線を接続しないで下さい。 (コンタクト内部は開放されています。)
1	RS-422 通信グランド (SGND)	RS-422 通信用グランドです。

⑪エンコーダ入力コネクタ (CN6, 7) 5566-10A (モレックス)

RS-422 通信 エンコーダ

内部供給 DC5V

適合エンコーダ : 専用エンコーダのみ接続可能

推奨ケーブル	AWG25 (シールド付)
コネクタ	コネクタ : 5557-10R (モレックス) コンタクト : 5556T2 (モレックス)

ピン番号	名称 (記号)	機能
10	シールド	シールド線を接続して下さい。 (コンタクト内部は開放されています。)
9	NC	配線を接続しないで下さい。 (コンタクト内部は開放されています。)
8	電源グランド (SGND)	エンコーダ電源です。
7	電源 (+5V)	
6	リクエスト+ (+REQ)	エンコーダリクエスト差動信号出力です。
5	リクエスト- (-REQ)	
4	クローカー (-CK)	エンコーダクロック差動信号入力です。
3	クロック+ (+CK)	
2	データー (-DO)	エンコーダデータ差動信号入力です。
1	データー+ (+DO)	

⑫制御電源コネクタ (CN9) : B3B-XH-A (日本圧着端子)

定格電圧 DC24V±10%

定格電流 約 1.2A

推奨ケーブル	AWG22
コネクタ	コネクタ : XHP-3 (日本圧着端子) コンタクト : SXH-001T-P0.6 (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ンドは共通となっております。

⑬マグネットセンサコネクタ (CN12, 13) : B8B-XH-A (日本圧着端子)

DC24V 電源は制御電源より供給。

適合マグネットセンサ : 専用マグネットセンサのみ接続可能

推奨ケーブル	AWG22
コネクタ	コネクタ : XHP-8 (日本圧着端子) コンタクト : SXH-001T-P0.6 (日本圧着端子)

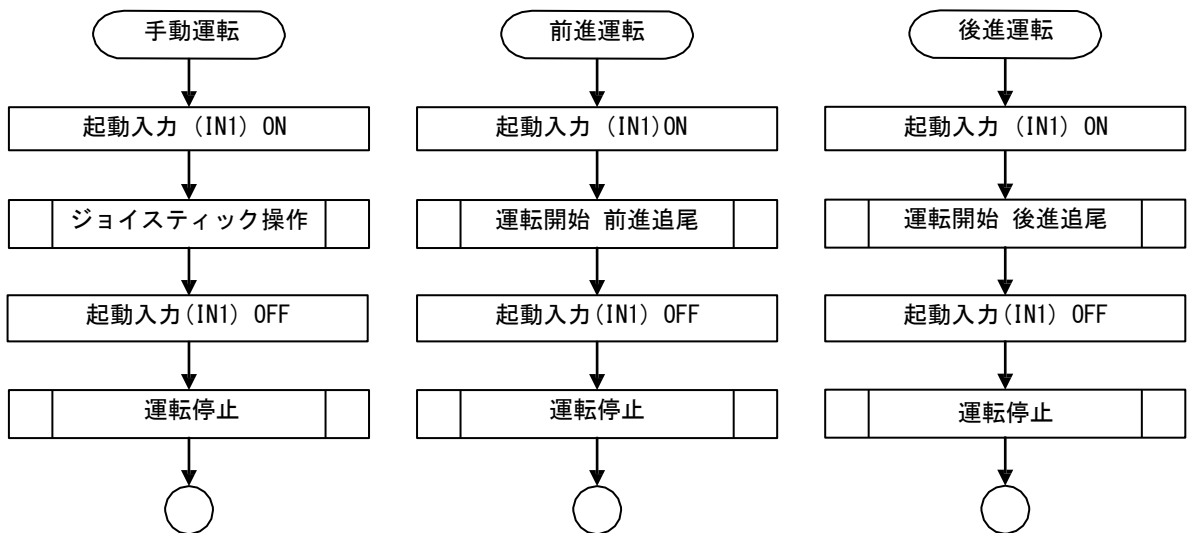
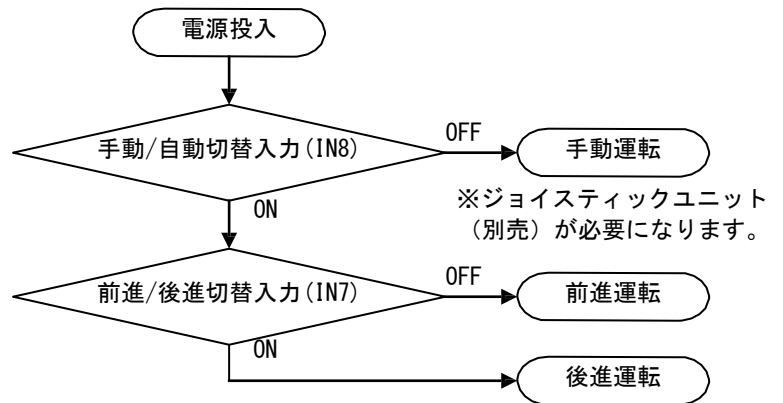
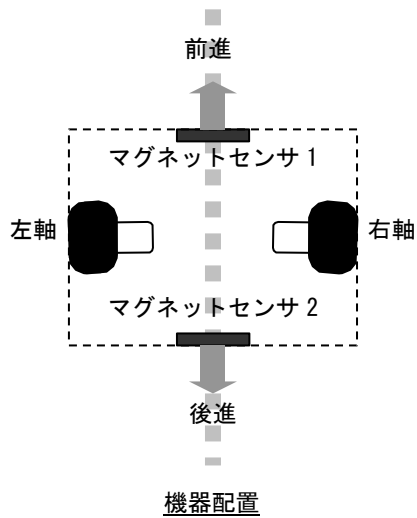
ピン番号	名称 (記号)	機能
8	シールド	シールド線を接続して下さい。 (コンタクト内部は信号グラウンドに接続されています。)
7	DATA (黒)	偏差入力です。
6	NC	配線を接続しないで下さい。 (コンタクト内部は開放されています。)
5	0V (青)	入力信号用グラウンドです。
4	SEL2 (桃)	SEL2 出力です。
3	SEL1 (橙)	SEL1 出力です。
2	GATE (白)	GATE 入力です。
1	+24V (茶)	マグネットセンサ用電源です。



## 4. 操作

### 4. 1 運転方法

#### 追尾動作



※モータ回転に応じてブレーキは自動的に制御されます。ただしブレーキ開放入力=ON時は、ブレーキは常に開放されます。

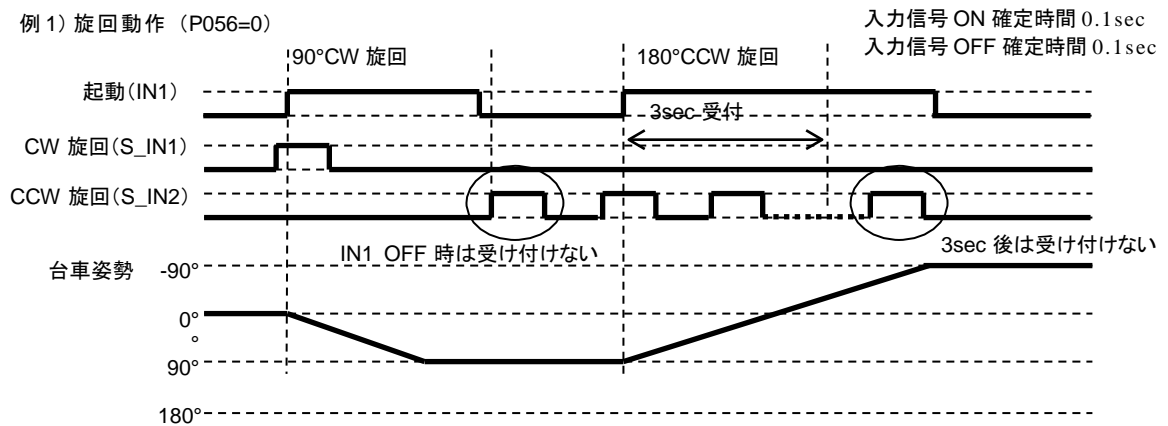
## 旋回・定量直進動作

CW 旋回(前進)指令入力(S\_IN1)または CCW 旋回(後進)指令入力(S\_IN2)が ON の状態で、起動入力(IN1)を ON にすると、旋回・定量直進動作が開始され、開始後 3 秒間 CW 旋回(前進)指令入力(S\_IN1)または CCW 旋回(後進)指令入力(S\_IN2)が受付可能となります。

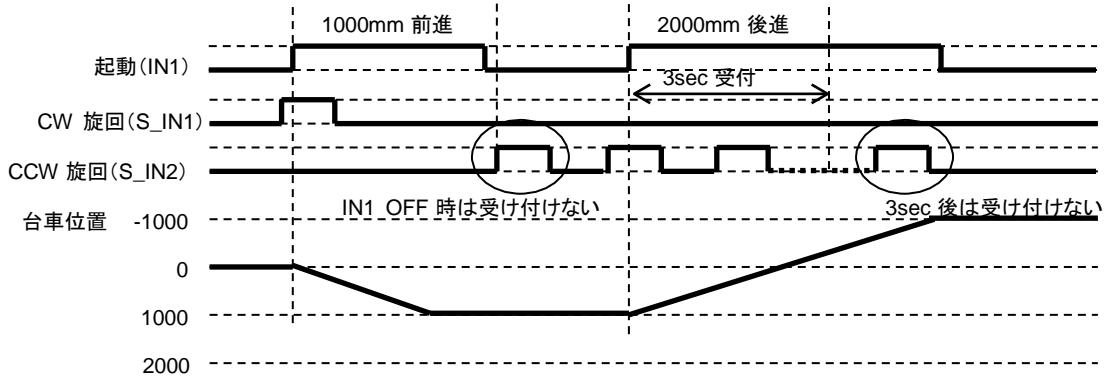
旋回・定量直進の動作仕様はパラメータで設定します。

No.	名称	初期値	範囲	備考
P052	旋回角度設定	90	0~180	単位[°]
P053	タイヤ間距離設定	450	0~9999	単位[mm]
P054	定量直進距離設定	1000	0~9999	単位[mm]
P056	動作切替	0	0~1	0: 旋回、1: 定量直進

例 1) 旋回動作 (P056=0)



例 2) 定量直進動作 (P056=1)



- ・旋回・定量直進動作中に起動入力 (IN1) を OFF にすると旋回・定量直進動作を中止します。
- ・旋回・定量直進動作の速度および加減速時間は、後述の速度選択で選択した動作になります。

## 4. 2 速度選択

速度選択入力 1~3 (IN2~4) により設定パラメータを選択

No.	速度選択			加速時間 [×0.01sec]	減速時間 [×0.01sec]	制御ゲイン [%]*	最高速度 [min <sup>-1</sup> ]
	IN4	IN3	IN2				
0	OFF	OFF	OFF	P028	P036	P044	P020
1	OFF	OFF	ON	P029	P037	P045	P021
2	OFF	ON	OFF	P030	P038	P046	P022
3	OFF	ON	ON	P031	P039	P047	P023
4	ON	OFF	OFF	P032	P040	P048	P024
5	ON	OFF	ON	P033	P041	P049	P025
6	ON	ON	OFF	P034	P042	P050	P026
7	ON	ON	ON	P035	P043	P051	P027

※ON=端子電圧 LOW、OFF=端子電圧 HIGH

※P=パラメータ番号

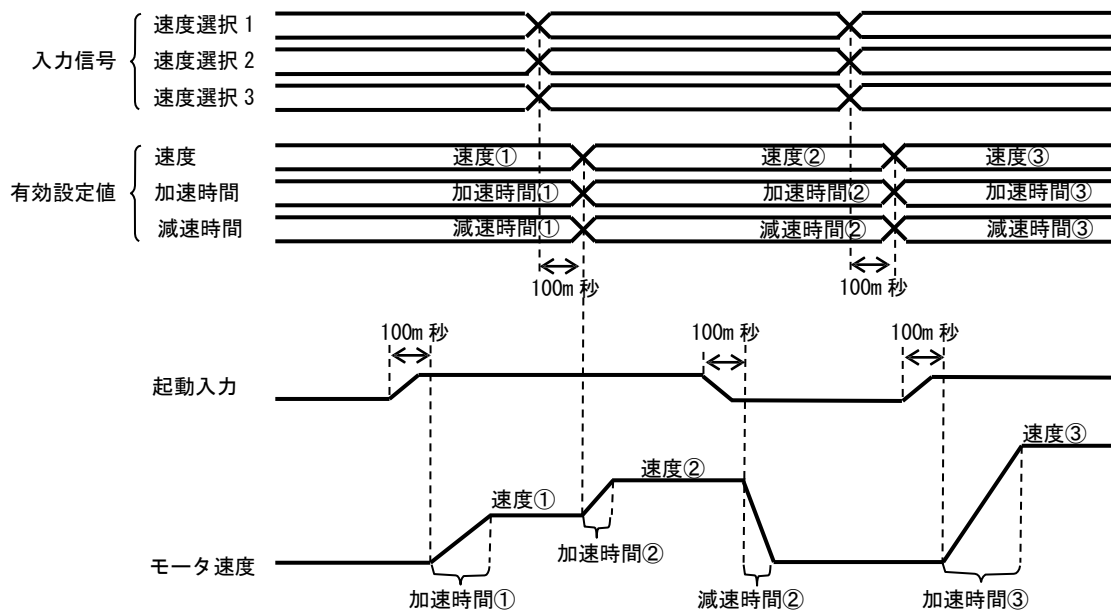
(RS-422 通信により設定可能。詳細は別頁 “パラメーター一覧表” 御参照願います)

※各軸の速度選択 1~3 入力の信号状態が 100m 秒安定することで選択は有効となり速度、加速時間、減速時間が切替わります。

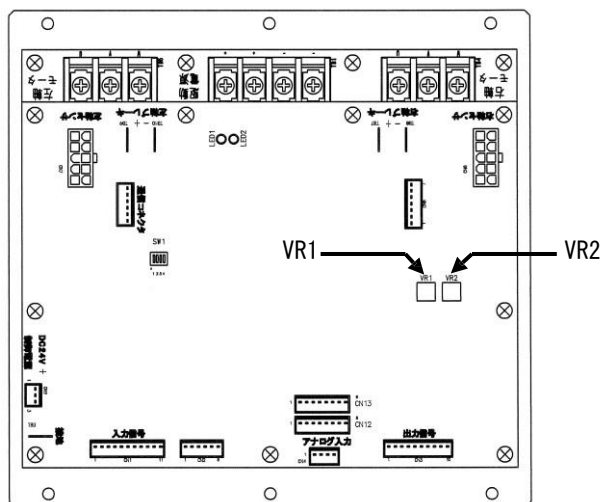
※加速時間、減速時間は回転数が 1000min<sup>-1</sup> 変化する時間です。

※制御ゲインについて

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。



### 4. 3 調整ボリューム



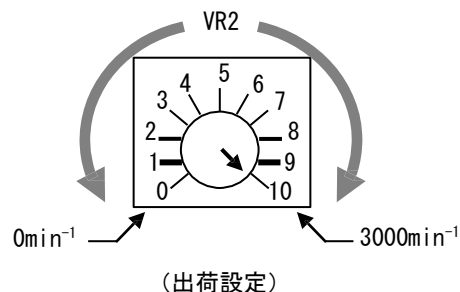
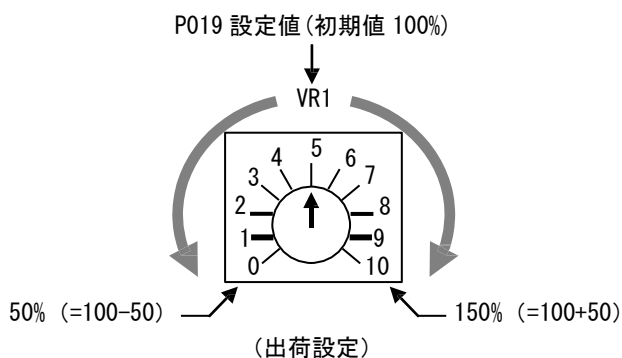
●VR1（ゲイン調整ボリューム）

VR1により制御ゲインを調整することが可能です。  
 設定パラメータ P019 ボリューム設定(初期値=100%)  
 に対し±50%の範囲で調節ができます。  
 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。

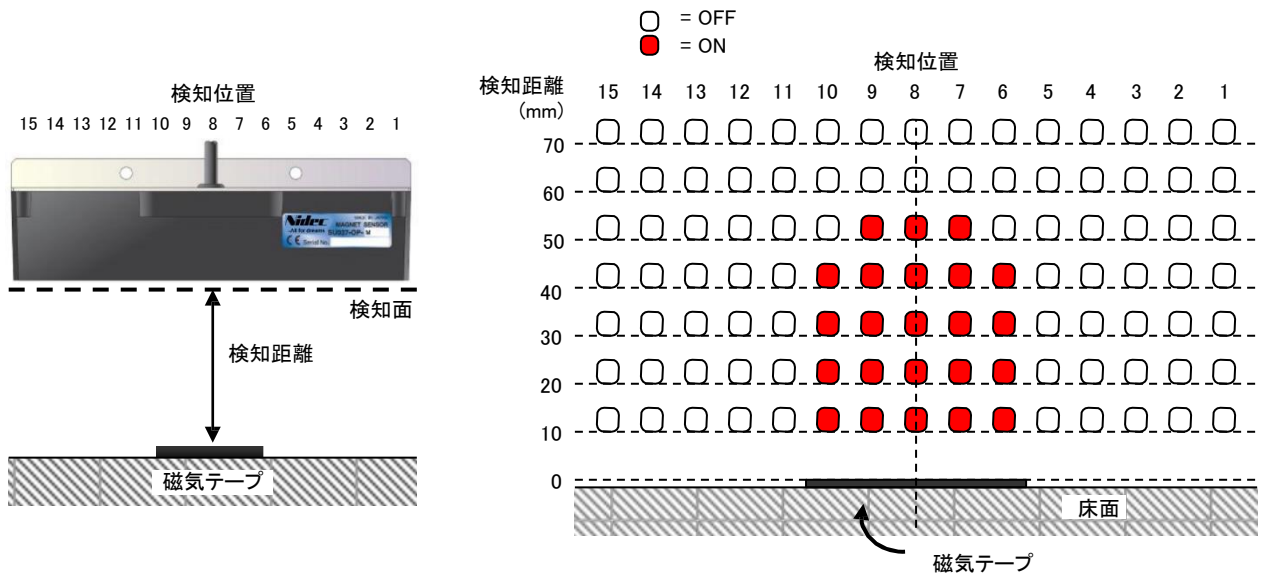
●VR2（最高速度調整ボリューム）

VR2により最高回転速度を調整することが可能です。  
 0~3000min<sup>-1</sup>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<sup>-1</sup>にて設定されています。



#### 4. 4 マグネットセンサ

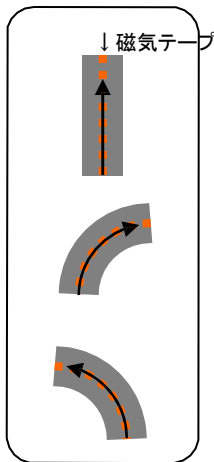
##### ●検知範囲



●分岐選択 分岐選択した場合、それぞれのモードに応じた検知端よりガイドテープの中心値を推定します。

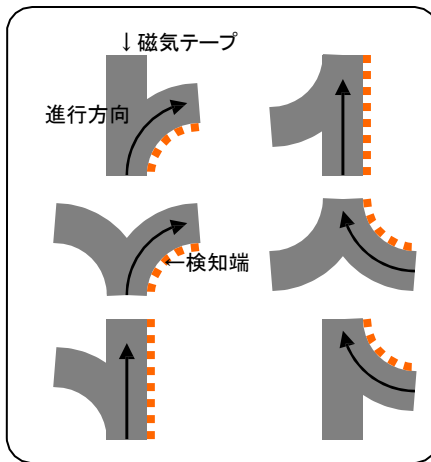
##### 直進モード

S\_IN3 =OFF  
S\_IN4 =OFF



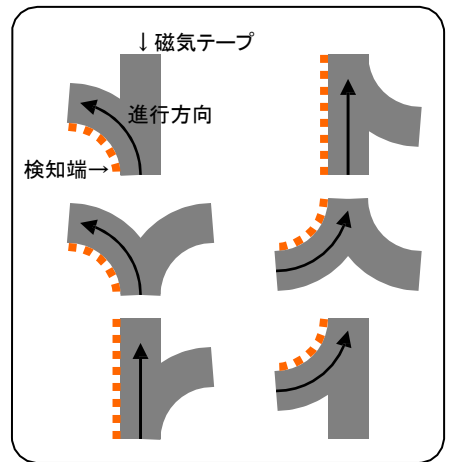
##### 右分岐(合流)モード

S\_IN3 =ON  
S\_IN4 =OFF



##### 左分岐(合流)モード

S\_IN3 =OFF  
S\_IN4 =ON



#### 4. 5 パラメータ一覧

No.	名称	初期値	範囲	内容
P000~P002	未使用			
P003	多段速ゲイン切替時間	5	0~500	[×0.01sec]
P004	停止時減速時間	5	0~500	[×0.01sec]
P005	右軸トルク低減率	200	0~200	モータ出力トルクの制限値を0~200%の間で設定できます。
P006	左軸トルク低減率	200	0~200	モータ出力トルクの制限値を0~200%の間で設定できます。
P007~P018	未使用			
P019	ポリウム設定	100	0~300	[%]
P020	選択 No0 最高速度	3000	0~3000	モータ回転数を0~3000min <sup>-1</sup> の間で設定できます。
P021	選択 No1 最高速度	2500	0~3000	モータ回転数を0~3000min <sup>-1</sup> の間で設定できます。
P022	選択 No2 最高速度	2000	0~3000	モータ回転数を0~3000min <sup>-1</sup> の間で設定できます。
P023	選択 No3 最高速度	1500	0~3000	モータ回転数を0~3000min <sup>-1</sup> の間で設定できます。
P024	選択 No4 最高速度	1250	0~3000	モータ回転数を0~3000min <sup>-1</sup> の間で設定できます。
P025	選択 No5 最高速度	1000	0~3000	モータ回転数を0~3000min <sup>-1</sup> の間で設定できます。
P026	選択 No6 最高速度	750	0~3000	モータ回転数を0~3000min <sup>-1</sup> の間で設定できます。
P027	選択 No7 最高速度	500	0~3000	モータ回転数を0~3000min <sup>-1</sup> の間で設定できます。
P028	選択 No0 加速時間	0	0~500	加速時間を0~500×0.01secの間で設定できます。 (1000min <sup>-1</sup> 変化する時間)
P029	選択 No1 加速時間	0	0~500	加速時間を0~500×0.01secの間で設定できます。 (1000min <sup>-1</sup> 変化する時間)
P030	選択 No2 加速時間	0	0~500	加速時間を0~500×0.01secの間で設定できます。 (1000min <sup>-1</sup> 変化する時間)
P031	選択 No3 加速時間	0	0~500	加速時間を0~500×0.01secの間で設定できます。 (1000min <sup>-1</sup> 変化する時間)
P032	選択 No4 加速時間	0	0~500	加速時間を0~500×0.01secの間で設定できます。 (1000min <sup>-1</sup> 変化する時間)
P033	選択 No5 加速時間	0	0~500	加速時間を0~500×0.01secの間で設定できます。 (1000min <sup>-1</sup> 変化する時間)
P034	選択 No6 加速時間	0	0~500	加速時間を0~500×0.01secの間で設定できます。 (1000min <sup>-1</sup> 変化する時間)
P035	選択 No7 加速時間	0	0~500	加速時間を0~500×0.01secの間で設定できます。 (1000min <sup>-1</sup> 変化する時間)
P036	選択 No0 減速時間	0	0~500	減速時間を0~500×0.01secの間で設定できます。 (1000min <sup>-1</sup> 変化する時間)
P037	選択 No1 減速時間	0	0~500	減速時間を0~500×0.01secの間で設定できます。 (1000min <sup>-1</sup> 変化する時間)
P038	選択 No2 減速時間	0	0~500	減速時間を0~500×0.01secの間で設定できます。 (1000min <sup>-1</sup> 変化する時間)
P039	選択 No3 減速時間	0	0~500	減速時間を0~500×0.01secの間で設定できます。 (1000min <sup>-1</sup> 変化する時間)
P040	選択 No4 減速時間	0	0~500	減速時間を0~500×0.01secの間で設定できます。 (1000min <sup>-1</sup> 変化する時間)
P041	選択 No5 減速時間	0	0~500	減速時間を0~500×0.01secの間で設定できます。 (1000min <sup>-1</sup> 変化する時間)
P042	選択 No6 減速時間	0	0~500	減速時間を0~500×0.01secの間で設定できます。 (1000min <sup>-1</sup> 変化する時間)
P043	選択 No7 減速時間	0	0~500	減速時間を0~500×0.01secの間で設定できます。 (1000min <sup>-1</sup> 変化する時間)
P044	選択 No0 制御ゲイン	100	0~100	[%]
P045	選択 No1 制御ゲイン	100	0~100	[%]
P046	選択 No2 制御ゲイン	100	0~100	[%]
P047	選択 No3 制御ゲイン	100	0~100	[%]
P048	選択 No4 制御ゲイン	100	0~100	[%]
P049	選択 No5 制御ゲイン	100	0~100	[%]
P050	選択 No6 制御ゲイン	100	0~100	[%]
P051	選択 No7 制御ゲイン	100	0~100	[%]
P052	旋回角度設定	90	0~180	旋回指令入力により旋回する角度を設定できます。[°]
P053	タイヤ間距離設定	450	0~9999	タイヤ中心間の距離を設定します。旋回動作の際に必要な設定となります。[mm]
P054	定量直進距離設定	1000	0~9999	直進指令入力により移動する距離を設定できます。[mm]
P055	未使用			
P056	動作切替	0	0~1	0: 旋回、1: 定量直進
P057	ソフトウェアバージョン			表示のみ

各パラメータはオプションの通信ソフトにより変更可能です。

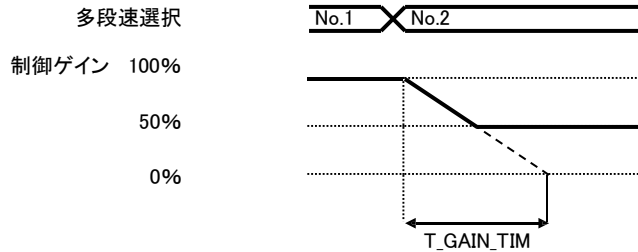
**P003 多段速ゲイン切替時間 [ $\times 0.01\text{sec}$ ]**

多段速運転により制御ゲインが切替られた際のゲイン変化量を 100%変化する時間で設定します。

(例) 多段速ゲイン切替時間 5 [ $\times 0.01\text{sec}$ ]

多段速選択 No.0 Ctrl Gain0=100%

多段速選択 No.1 Ctrl Gain1=50%

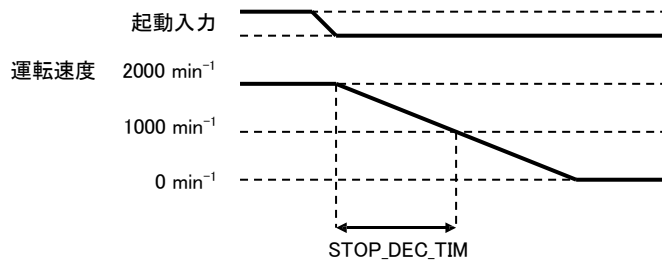


**P004 停止時減速時間 [ $\times 0.01\text{sec}$ ]**

停止（起動入力 $\Rightarrow$ OFF）時の減速時間を回転数が  $1000\text{min}^{-1}$  変化する時間で設定します。

(例) 停止時減速時間 5 [ $\times 0.01\text{sec}$ ]

運転速度  $2000\text{min}^{-1}$



**P005 右軸トルク低減率 [%]**

**P006 左軸トルク低減率 [%]**

モータ出力電流を制限する値を設定します。

定格トルク=100[%]。初期値 200[%]で 0~200[%]まで設定可能です。

**P019 ボリューム設定 [%]**

コントローラ正面の制御ゲイン設定ボリューム (VR1) の中心値を設定します。

初期値 100[%]で 0~300[%]まで設定可能です。

**P020~027 最高速度 [ $\text{min}^{-1}$ ]**

多段速で選択されたテーブルが走行時の最高速度として有効になります。

**P028~035 加速時間 [ $\times 0.01\text{sec}$ ] 多段側で選択されたテーブルが加速時間として有効になります。**

回転数が  $1000\text{min}^{-1}$  変化する時間を設定します。

**P036~043 減速時間 [ $\times 0.01\text{sec}$ ] 多段側で選択されたテーブルが減速時間として有効になります。**

回転数が  $1000\text{min}^{-1}$  変化する時間を設定します。

P044~051 制御ゲイン [%]

初期値 100 [%] で 0~100 [%] まで設定可能です。  
制御ゲイン設定ボリュームにより設定されたゲインに乘算されます。

P052 旋回角度設定 [°]

CW 旋回指令入力、CCW 旋回指令入力時の旋回角度を設定します。

P053 タイヤ間距離設定 [mm]

旋回動作に必要なタイヤ間距離を設定します。

P054 定量直進距離設定 [mm]

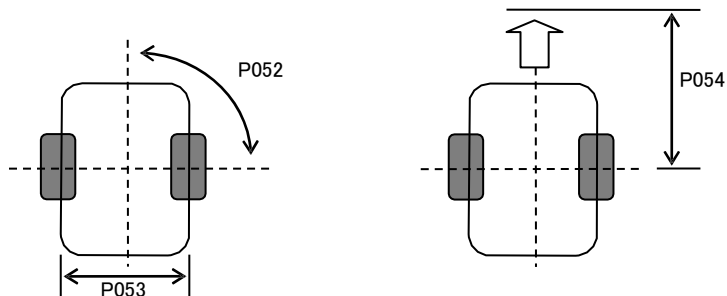
P056 で定量直進を選択した際の直進距離を設定します。

P056 動作切替

CW 旋回 (前進) 指令入力、CCW 旋回 (後進) 指令入力時の動作を選択します。

P056 = 0 (旋回動作)

P056 = 1 (定量直進動作)



P057 ソフトウェアバージョン  
ソフトバージョン



#### 4. 6 保護機能

異常 No.	名称	内容	リセット方法
1	電源電圧異常	コントローラ内部駆動電源電圧がDC38V 以下、DC80V 以上になった場合、または制御電源電圧が DC19V 以下、また DC29V 以上になった場合に発生します。	リセット入力 または 電源再投入
2	コントローラ内部異常	コントローラ内部のマイコンに異常を検知した場合に発生します。	電源再投入
3	センサ異常	モータ内蔵エンコーダの異常を検知した場合に発生します。エンコーダの破損、エンコーダケーブルの断線、エンコーダ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	コントローラ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、コントローラ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 $\pm 150\text{min}^{-1}$ 以上の誤差があった場合に発生します。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 または 電源再投入
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。</p> <p>※過負荷保護異常が発生した場合はモータ、ケーブル、コントローラを十分に冷却し、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。</p> <p>※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 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、コントローラ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。

#### 4. 7 表示機能

記号	名称	内容
LED1	運転中表示	コントローラが正常動作している場合は点滅を繰り返し、異常が発生した場合には点灯します。
LED2	異常表示	<p>コントローラ正常時は消灯しています。</p> <p>異常発生時に点滅回数により異常 No. を示します。</p> <p>※異常 No. および異常内容については保護機能の項を御参照願います。</p> <p>(例)異常 No.1: 電源電圧異常 異常 No.=1</p> <p>(例)異常 No.4: 過電流異常</p>

## 5. 仕様

### 5. 1 コントローラ

項目	内容	備考	
入力電源	駆動電源(M4 端子台) 定格電圧 DC48V 変動幅 42~60V、定格電流 約 24A (400W 2 軸運転時)		
	制御電源(コネクタ) 定格電圧 DC24V±10%、定格電流 約 1.2A ※制御電源のグラウンドは駆動電源のグラウンドと内部でショートされています		
速度制御範囲	50~3000min <sup>-1</sup>		
駆動出力 (2系統)	180° 正弦波PWM出力 適合駆動ユニット: 専用モータのみ接続可能		
	モータ (400W)	6 極 400W モータ出力(M4 端子台) 定格回転数: 3000min <sup>-1</sup> 定格出力トルク: 1.273[N・m]、瞬時最大トルク: 2.546[N・m]	
	減速機	遊星歯車減速機	
ブレーキ 出力	エンコーダ	RS-422 通信(コネクタ) 専用エンコーダ(14bit)のみ接続可能	
	ブレーキ	DC24V(ファストン端子) 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 乾式直流無励磁差動型ブレーキ 定格電圧: DC24V±10%、定格消費電力 9W±20% at20°C	
アナログ入力	ジョイスティックユニット(別売)を接続する事で手動操作可能		
入力信号	制御電源 DC24V を内部供給 非絶縁 8 点 ●起動入力(IN1) OFF(HIGH): モータ停止、ON(LOW): モータ起動許可 ●速度選択 1 入力(IN2) ●速度選択 2 入力(IN3) ●速度選択 3 入力(IN4) 速度選択入力状態により設定パラメータを 選択 ※詳細別途記載 ●リセット入力(IN5) ON(LOW): コントローラの異常解除を行います ●ブレーキ開放入力(IN6) ON(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 ●前進/後進切替入力(IN7) OFF(HIGH): マグネットセンサ 1(前進)選択 ON(LOW): マグネットセンサ 2(後進)選択 ●手動/自動切替入力(IN8) OFF(HIGH): 手動運転選択、ON(LOW): 自動運転選択		
オプション入力信号	制御電源 DC24V を内部供給 非絶縁 4 点 ●CW 旋回(前進)指令入力(S_IN1) ON(LOW): 旋回動作 任意角度(初期値 90°)CW 方向に旋回します ※パラメータ設定により定量前進動作の指令信号に切り替え可能 ※連続入力により旋回角度の積算が可能 ●CCW 旋回(後進)指令入力(S_IN2) ON(LOW): 旋回動作 任意角度(初期値 90°)CCW 方向に旋回します ※パラメータ設定により定量後進動作の指令信号に切り替え可能 ※連続入力により旋回角度の積算が可能 ●右分岐選択(S_IN3) 磁気追尾走行中にマグネットテープの分岐があった場合、 右分岐を選択します ON(LOW): 右分岐選択 ●左分岐選択(S_IN4) 磁気追尾走行中にマグネットテープの分岐があった場合、 左分岐を選択します ON(LOW): 左分岐選択 ※右分岐選択、左分岐選択のいずれも OFF(HIGH)の場合、マグネットテープ 中央をトレースします		

項目	内容	備考
出力信号	絶縁 DC30V 10mA ダーリントン出力 2点 出力信号グランド間は内部で接続されています ●右軸回転中出力(OUT1) ON:右軸回転中、OFF:右軸停止中 ●左軸回転中出力(OUT2) ON:左軸回転中、OFF:左軸停止中	
高速出力信号	絶縁 DC30V 10mA ダーリントン出力 4点 ●異常出力(OUT3) ON:異常発生中、OFF:正常動作中 ●脱線出力(OUT4) ON:脱線中、OFF:正常動作中 ●右軸回転PLS出力(OUT5) 右軸センサ入力連動パルス出力(モータ軸にて 9ppr) ●左軸回転PLS出力(OUT6) 左軸センサ入力連動パルス出力(モータ軸にて 9ppr)	
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。 駆動電源電圧 DC70V 以上にて回生動作開始 ※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なってください。	
表示機能	LED表示 2個 運転中表示:LED1 緑(点滅) 異常表示:LED2 赤(点滅:点滅回数により異常内容を表示)	
設定機能	●VR1(ゲイン調整ボリューム) 標準ゲイン(100%)に対し10%~300%の範囲で調節可能 ●VR2(最高回転速度調整ボリューム) 0~3000min <sup>-1</sup> の範囲で調整可能。	
RS-422	非絶縁 1系統 標準通信速度:9600bps ※通信仕様詳細については要御相談	
保護機能	電流制限機能 任意の値でモータ電流を制限することが可能(仕様詳細については要御相談) 異常処理 ①電源電圧異常(コントローラ内部駆動電源電圧が DC38V 以下、DC80V 以上になった場合、または制御電源電圧が DC19V 以下、また DC29V 以上になった場合に発生します。) ②コントローラ内部異常(コントローラ内部回路の異常動作を検知) ③センサ異常(モータ内蔵エンコーダの異常を検知) ④過電流異常(コントローラ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±150min <sup>-1</sup> の誤差により検知) ⑥過負荷保護異常	
設置条件	本コントローラ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、運転頻度に応じコントローラ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℃ 使用周囲湿度: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 駆動部

項目	内容		備考
減速比	1/21	1/28	
定格出力トルク	22.7[N・m]	30.3[N・m]	
起動トルク	45.4[N・m]	60.6[N・m]	
使用最大荷重	2940[N] (300kgf)	7840[N] (800kgf)	
走行速度	67.3[m/min] ※ タイヤ径 φ150 の時	67.3[m/min] ※ タイヤ径 φ200 の時	
モータ	サーボモータ 400W エンコーダ 14bit(RS-422 通信方式)		
ブレーキ	保持用 静摩擦トルク 1.27[N・m]以上(出荷時)		
使用環境	使用周囲温度:0~40°C 使用周囲湿度:25~85%RH 以下(結露しないこと)		

## 5. 3 マグネットセンサ

項目	内容	備考
電源	DC+10.8~+30V (30mA 以下)	
適用磁気テープ	幅 50mm×厚さ 1mm 最大エネルギー積 10.3~12.3kJ/m <sup>3</sup>	
動作距離	5~40mm	
検出磁極	N 極	
使用環境	使用周囲温度:-10~60°C 使用周囲湿度:35~95%RH 以下(結露、氷結なきこと)	
保護構造	IP54	

## 5. 4 別売オプション

項目	内容
接続用ハーネス(CN1 用)	入力信号コネクタ用 300mm
接続用ハーネス(CN2 用)	オプション入力信号コネクタ用 300mm
接続用ハーネス(CN3 用)	出力信号コネクタ用 300mm
接続用ハーネス(CN4 用)	アナログ入力コネクタ用(ジョイスティック接続用) 300mm
接続用ハーネス(CN9 用)	制御電源コネクタ用 300mm
キャスタ	車輪径 φ100mm、取付け高さ 135~143mm(クッション付き)
マグネットテープ	幅 50mm、厚み 0.9mm、長さ 25m(1 巻あたり)、接着テープ付き
障害物検知センサ	電源電圧 DC24V、検出範囲 0.2~3m×2m(原点はスキャン中心位置)但し、スキャン角度 180 度以内
ジョイスティック	5m ケーブル付き
通信ケーブルセット	変換ケーブル、USB シリアルユニット、通信ソフト CD
フランジ	1/21 用、1/28 用
ホイール	1/21 用、1/28 用
ホイールタイヤ	1/21 用、1/28 用
マグネットセンサ	2m ケーブル付き
モータ変換ケーブルセット	モータ、エンコーダ、ブレーキ 各 1.5m

## 6. トラブルシュート

本コントローラ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下さい。

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、エンコーダ配線、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。
モータ回転数が変化しない	右軸、左軸それぞれのエンコーダケーブル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	ゲインの調整はされていますか。	ゲインを調整してください。

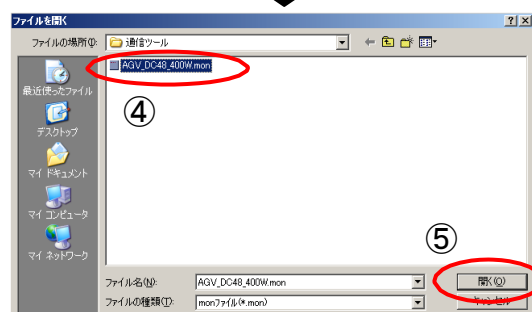
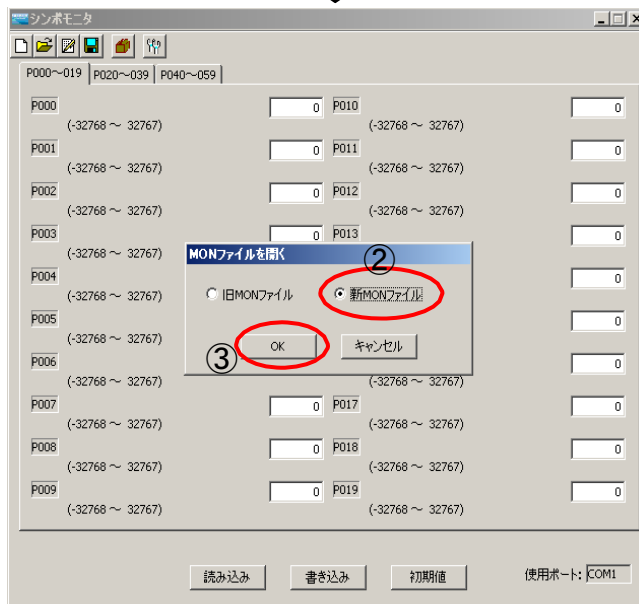
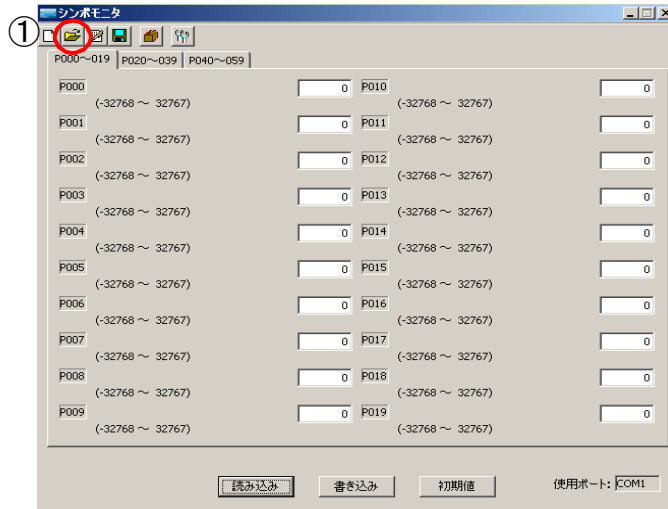
## 7. 通信設定ツール（オプション）

### A. インストール

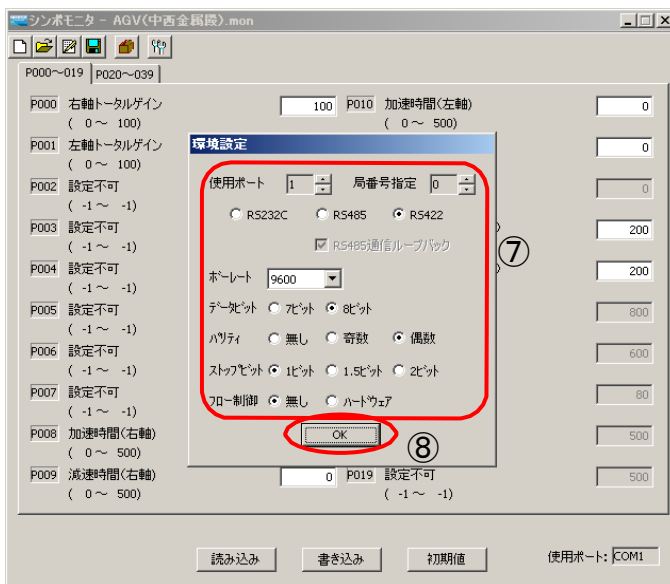
CD に保存された “SetupNewMon.msi” を実行し “シンポモニタ” プログラムをインストールしてください。

### B. 設定ソフト立上げ

アプリケーションを起動させ、CD に保存された設定定義ファイル “\*\*\*\*.mon” を開いてください。



C. 通信設定 下記手順により通信設定を行ってください。



RS-422 設定一覧

名称	設定
使用ポート	(COM ポート No.)
局番号設定	0 (固定)
通信方式	RS-422
ボーレート	9600bps
データ長	8bit
パリティ	偶数
ストップビット	1bit
フロー制御	無し

D. パラメータ設定 設定操作を始める前に必ず“読み込み”を行ってください。

※設定ソフト立上げ時の状態のまま“書き込み”を行った場合、装置不良の原因となる重大なトラブルを引き起こす場合があります。

タグをクリックすることで表示される項目を変更できます。なお画面に表示されていないタグの項目についても“読み込み”、“書き込み”は同時に行われますのでご注意願います。

“設定不可”となっている項目は設定変更できません。

項目名称の下に設定可能範囲が表示されますのでその範囲の中で、設定変更を行ってください。

設定変更後は“書き込み”を行うことでコントローラ内部の RAM、および EEPROM の内容が変更されます。

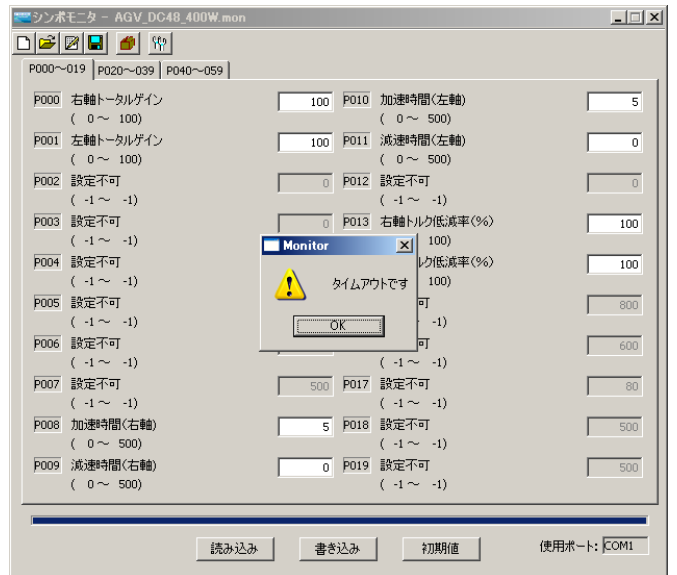




## E. トラブルシュート



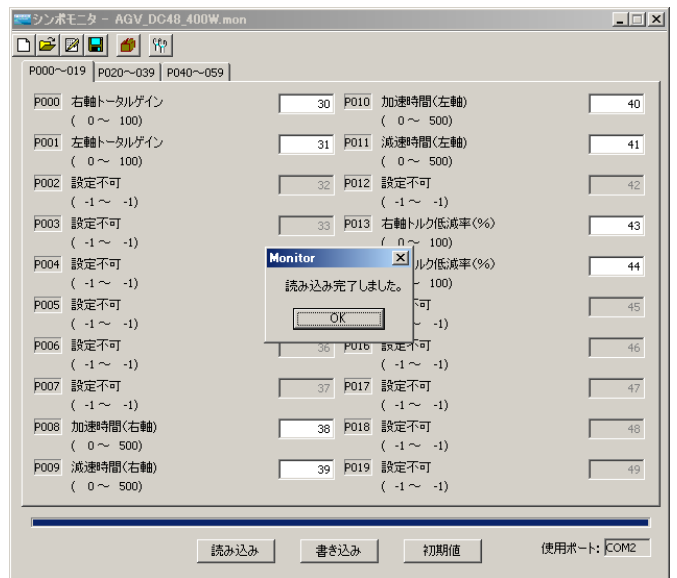
● 正常完了



● タイムアウト  
 コントローラ制御電源 OFF  
 通信ケーブル接続不良



● COMポート異常  
 USBシリアルケーブル接続不良



● ポート設定間違い  
 ポート No. 設定の間違い  
 ※読み完了するが値が不正

## 8. 保証

### 8. 1 保証期間

本コントローラ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

### 8. 2 保証範囲

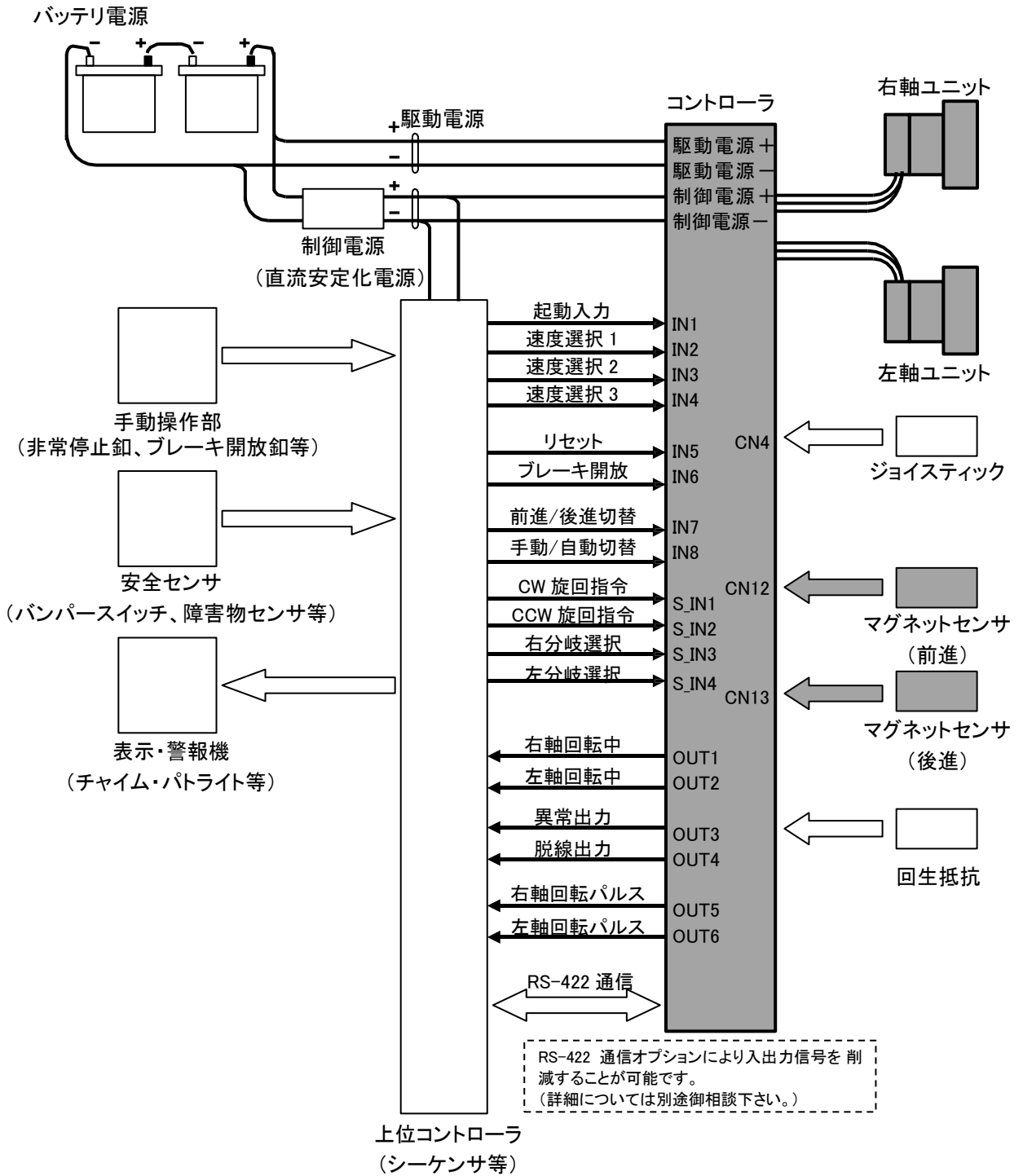
- 保証期間中、弊社の責任において発生した故障の場合に限り、無償で修理いたします。
- 製品の保証対象地域は日本国内に限ります。
- 保証範囲は納入製品単体のみです。
- 当製品が他の装置等と連結または組み込まれている場合、当該装置等からの取り外し、取り付け、その他付帯する工事、輸送などにかかる費用、利用者に発生した使用機会の逸失、業務の中断等の間接的損害、ならびに派生的または、付随的損害については一切当社負担範囲外とさせていただきます。

### 8. 3 保証の免責事項

- 不適切な条件、環境及びお客様の不適切な取り扱い、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、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

## 9. 付録

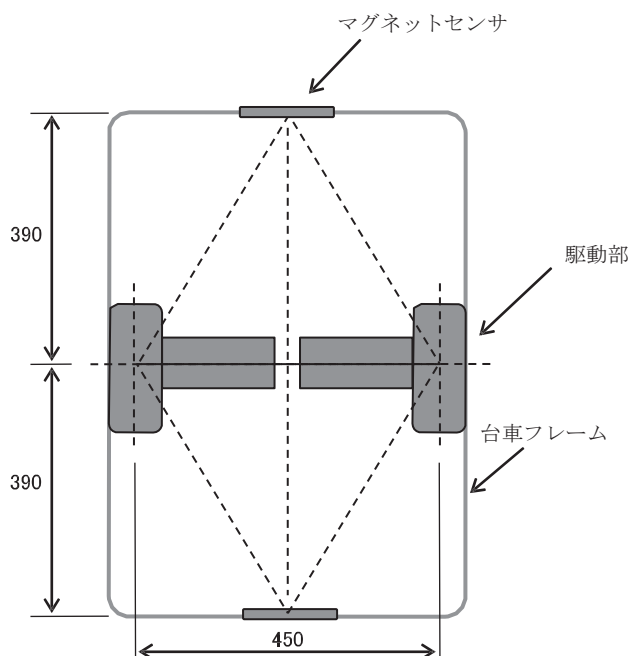
### 9. 1 AGV システム構築例



■ 色部が弊社 AGV 駆動ユニットの対応範囲となります。  
 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下さい。

## 9.2 マグネットセンサ配置例

マグネットセンサは駆動部のタイヤ間距離と正三角形になるように配置すると磁気テープの追尾運転が安定しやすくなります。(目安)



## 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