



薄型中空モータ & ドライバセット

CBA-JHWC シリーズ

RoHS2 指令適合品

RoHS2

# 取扱説明書



お買い上げいただきありがとうございます。

この取扱説明書には、製品の使い方やお使いいただく上で重要なことがらが書かれています。取扱説明書をよくお読みのうえ、製品を安全にお使いください。お読みになった後は、いつでも見られるところに保管ください。

MAJP05-006-R01\_CBA-JHWC / Jan-2024

# 目次

1.	はじめに	4
1.1.	お使いになる前に	4
1.2.	安全にお使いいただくために	5
1.3.	使用に関してのご注意	6
2.	本製品の概要	7
2.1.	本製品の特徴	7
2.2.	システム構成 ー 概要図	7
3.	準備と設置	8
3.1.	ラインナップ一覧 (モータとドライバの組み合わせ)	8
3.2.	同梱品の確認	8
3.2.1.	CBA-50JHWC モータ & ドライバセット	8
3.2.2.	CBA-100JHWC モータ & ドライバセット	8
3.2.3.	CBA-150JHWC モータ & ドライバセット	8
3.3.	各部の名称と機能	9
3.3.1.	モータドライバ PDBA-50C / PDBA-100C / PDBA-150C	9
3.3.2.	モータ PMBA-50JHWC / PMBA-100JHWC / PMBA-150JHWC	10
3.4.	設置場所	10
3.5.	設置方法と注意	11
3.5.1.	モータの取付方法	11
3.5.2.	ドライバの取付方法	12
4.	接続	13
4.1.	各ケーブル、モータのドライバへの接続	13
4.1.1.	ドライバ電源ケーブル (CN1 に接続)	13
4.1.2.	モータケーブル (CN3 に接続)	14
4.1.3.	モータセンサケーブル (CN4 に接続)	14
4.1.4.	ドライバ信号ケーブル (CN2 に接続)	15
4.1.5.	ドライバと電源 / 外部制御信号 / モータの接続例	16
4.1.6.	入出力信号ダイアグラム	17
4.1.6.1.	ドライバへの入力信号	17
4.1.6.2.	ドライバからの出力信号	17
5.	運転	18
5.1.	モータドライバ機能概要	18
5.1.1.	機能一覧	18
5.2.	制御モード設定	19
5.3.	速度制御モード運転方法	19
5.3.1.	設定可能な項目と設定方法一覧	19
5.3.2.	速度指令設定	19
5.3.3.	速度加減速設定	20
5.3.4.	内部速度設定	21
5.4.	トルク制御モード運転方法	22
5.4.1.	設定可能な項目と設定方法一覧	22

5.4.2.	トルク指令設定	22
5.4.3.	速度リミット設定	23
5.4.4.	内部トルク設定	23
5.5.	タイミングチャート	24
5.6.	アラーム	25
5.6.1.	アラームについて	25
5.6.2.	アラーム表示 LED	25
5.6.3.	アラームリセット方法	26
5.6.4.	アラーム信号出力	26
6.	仕様	27
6.1.	ドライバ部	27
6.1.1.	ドライバ仕様	27
6.1.2.	ドライバ外形図	27
6.2.	モータ部	28
6.2.1.	モータ仕様	28
6.2.2.	モータ外形図	28
6.2.3.	モータトルクカーブ	29
7.	トラブルシューティングと故障の診断	30
8.	日常点検	32
9.	製品の保証内容について	32
10.	ご注意	32

## 1. はじめに

### 1.1. お使いになる前に

本取扱説明書に記載されている製品は機器組込み用途を含む一般工業向けの汎用品として設計・製造されておりますので、その適用範囲は以下の通りといたします。なお、適用範囲外のご使用は製品保証の対象外となりますので、予めご了承ください。

#### ● 適用範囲

自動組立機械・加工治具・検査治具・FA 用機械などの一般工業用途・機器組込み用途  
行動支援機器、搬送ロボット・協働ロボットなど

#### ● 適用範囲外

安全機器・自動車・車両機器・航空機・宇宙関連機器・船舶等の輸送機器・医療機器・武器・兵器・原子力関連機器・一般家庭で使用される電子・家電機器などの消費財・人命や財産に多大な影響が予想される用途

## 1.2. 安全にお使いいただくために

安全上の注意についての説明です。ここに記載された注意事項は必ずお守りください。



### 警告

**取り扱いを誤った場合、死亡または重症などを負うことが想定されます。**

火災・感電・けが・製品の故障・製品または装置破損の可能性がありますので、以下の項目をお守りください。

- 爆発性雰囲気中、引火性雰囲気中では使用しないでください。火災・けがの原因になります。
- 設置、接続、運転・操作、点検の作業は、適切な資格を有する人が行ってください。火災・けがの原因になります。
- 接続は本取扱説明書にもとづき、確実に行ってください。火災の原因になります。
- 停電時には、ドライバの電源を切ってください。停電復旧時に接続したモータの突然の起動により、けが・装置破損の原因になります。
- 水がかかった場合は直ちにドライバの電源を切ってください。火災の原因になります。
- 腐食性ガスにご注意ください。金属部の錆、ボールベアリングのグリス等への化学的影響などが考えられます。
- モータ及びドライバを分解・改造しないでください。火災の原因になります。内部点検や修理は、お買い求めいただいた代理店またはサポートセンターに連絡してください。



### 注意

**取り扱いを誤った場合、傷害を負うことが想定されるか、または物的損害が生じることが想定されます。**

製品の故障・製品または装置破損の可能性がありますので、以下の項目をお守りください。

- ケーブルを持ってモータを取り扱わないでください。ケーブルが切れて足元に落下しけがの原因になる恐れがあります。必ず製品自体を持って取付け、取外しを行ってください。
- モータの表面温度は 90°C 以下でお使いください。火災・けがの原因になります。
- ドライバ及びモータを扱う際には静電気にご注意ください。帯電した手で触れますと破損することがあります。
- ドライバ及びモータの仕様値を超えて使用しないでください。破損の原因になります。
- 通電中はドライバ機能設定用スイッチの変更は行わないでください。感電、破損の原因になります。
- 通電中のコネクタの抜き差しは行わないでください。感電、破損の原因になります。
- モータ及びドライバの周囲には、可燃物を置かないでください。火災の原因になります。
- 運転中はモータ出力軸（回転部分）に触れないでください。けがの原因になります。
- 通電中及び電源切断直後は、ドライバ、モータが高温になっている場合があります。手や体を触れないでください。けがの原因になります。
- 装置故障や動作異常の発生に備え、非常停止装置、または非常停止回路を外部に設置してください。
- 異常が発生したときは、直ちに運転を停止してドライバの電源を切ってください。火災・けがの原因となります。
- 本製品を廃棄するときは、産業用廃棄物として処理してください。

### 1.3. 使用に関してのご注意

- 製品を落下させたり強くぶつけたりしないでください。また騒音の原因となるためモータに衝撃を与えないようご注意ください。
- 常温、屋内でご使用頂くことを想定しております。高温、低温、多湿、酸アルカリ、塩分、溶剤、油、海水、薬品などの影響を受ける特別な環境でのご使用は避けてください。
- 衝撃の加わる使用（落下及び振動）は避けてください。
- 必ず電源オフの状態でご配線接続を行ってください。また、電源オフ後しばらくはドライバ内に高電圧が残りますので、十分な時間をおいてから再接続を行うようにしてください。
- 電源電圧仕様に沿った電圧入力を行ってください。動作保証範囲内の電圧 (43.2V ~ 52.8V) から外れて入力された場合の動作は保証できません。

## 2. 本製品の概要

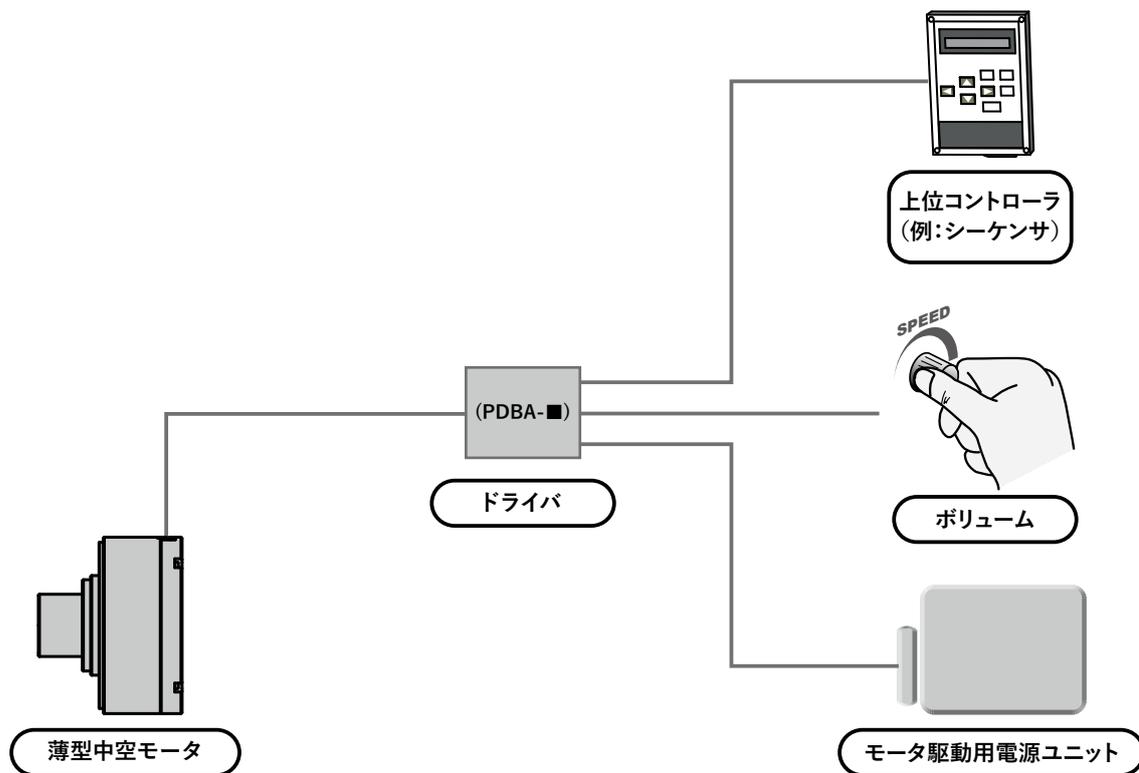
### 2.1. 本製品の特徴

本製品（薄型中空ブラシレスモータ）は業界トップクラスの薄さとケーブル配線やエアチューブを通すことができる大きな中空構造の特長を備え、お客様の設計自由度向上や製品小型化に貢献致します。

出力は 50W、100W、150W をラインナップし、滑らかな回転を提供する専用ドライバを組み合わせたパッケージ提案により、各種ロボットや運搬機器への組込みユニットとしてご活用頂けます。

- CBA-50JHWC : 50W 薄型中空ブラシレスモータ + 専用ドライバ
- CBA-100JHWC : 100W 薄型中空ブラシレスモータ + 専用ドライバ
- CBA-150JHWC : 150W 薄型中空ブラシレスモータ + 専用ドライバ

### 2.2. システム構成 — 概要図



### 3. 準備と設置

#### 3.1. ラインナップ一覧（モータとドライバの組み合わせ）

セット品名とモータ品名とドライバ品名の組み合わせは以下になります。

セット品名	モータ品名	ドライバ品名
CBA-50JHWC	PMBA-50JHWC	PDBA-50C
CBA-100JHWC	PMBA-100JHWC	PDBA-100C
CBA-150JHWC	PMBA-150JHWC	PDBA-150C

#### 3.2. 同梱品の確認

パッケージを開封し、次のものがすべて揃っていることを確認ください。

製品が不足・破損している場合は、お買い求めいただいた代理店またはサポートセンターに連絡ください。

##### 3.2.1. CBA-50JHWC モータ&ドライバセット

- |                            |     |
|----------------------------|-----|
| 1. モータドライバ (PDBA-50C)..... | 1 台 |
| 2. モータ (PMBA-50JHWC).....  | 1 台 |
| 3. ドライバ信号ケーブル (60cm).....  | 1 本 |
| 4. ドライバ電源ケーブル (60cm).....  | 1 本 |
| 5. 取扱説明書のご案内.....          | 1 部 |

##### 3.2.2. CBA-100JHWC モータ&ドライバセット

- |                             |     |
|-----------------------------|-----|
| 1. モータドライバ (PDBA-100C)..... | 1 台 |
| 2. モータ (PMBA-100JHWC).....  | 1 台 |
| 3. ドライバ信号ケーブル (60cm).....   | 1 本 |
| 4. ドライバ電源ケーブル (60cm).....   | 1 本 |
| 5. 取扱説明書のご案内.....           | 1 部 |

##### 3.2.3. CBA-150JHWC モータ&ドライバセット

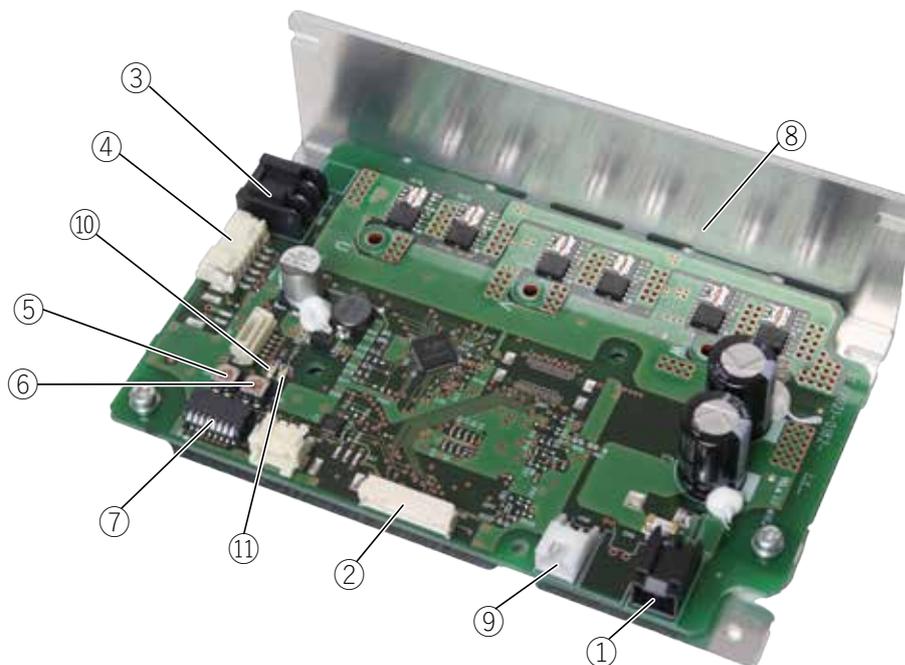
- |                             |     |
|-----------------------------|-----|
| 1. モータドライバ (PDBA-150C)..... | 1 台 |
| 2. モータ (PMBA-150JHWC).....  | 1 台 |
| 3. ドライバ信号ケーブル (60cm).....   | 1 本 |
| 4. ドライバ電源ケーブル (60cm).....   | 1 本 |
| 5. 取扱説明書のご案内.....           | 1 部 |

### 3.3. 各部の名称と機能

ドライバ&モータ各部の名称と主な機能について説明します。

#### 3.3.1. モータドライバ PDBA-50C / PDBA-100C / PDBA-150C

図中の番号	名称	説明
①	電源コネクタ (CN1)	電源ケーブルを繋ぐコネクタです。
②	制御信号コネクタ (CN2)	信号ケーブルを繋ぐコネクタです。
③	モータコネクタ (CN3)	モータケーブルを繋ぐコネクタです。
④	モータセンサコネクタ (CN4)	モータセンサケーブルを繋ぐコネクタです。
⑤	基板上 VR1	速度制御時：速度加減速設定 トルク制御時：速度リミット設定
⑥	基板上 VR2	速度制御時：内部速度設定 トルク制御時：内部トルク設定
⑦	DIP スイッチ (SW1)	速度制御 / トルク制御を設定頂くスイッチです。
⑧	取付板	ドライバ設置用の取付板です。放熱板を兼ねています。
⑨	回生抵抗コネクタ (CN8)	回生抵抗を繋ぐコネクタです。 基板実装コネクタ型番：JST S2B-XH ※ 回生抵抗は付属されていません。 ※ 過電圧異常になる場合は、回生抵抗をお客様でご用意頂き接続ください。 ※ ドライバ内の電圧モニタが約 55.2V を検知すると回生処理を行います。 ※ 20 Ω以上の回生抵抗を推奨します。
⑩	緑色 LED (LD1)	システム状態 LED です。通電時点灯します。
⑪	橙色 LED (LD2)	システム状態 LED です。異常内容に合わせて一定回転数点滅します。 異常内容と点滅回数については、5.6.2. 項を確認ください。



PDBA-50C / PDBA-100C / PDBA-150C

## 3.3.2. モータ PMBA-50JHWC / PMBA-100JHWC / PMBA-150JHWC

図中の番号	名称	説明
①	インロー	本製品取り付け時の嵌合部です。
②	出力軸	モータの回転出力部です。
③	モータケーブル / センサケーブル	ドライバとモータを繋ぐケーブルです。
④	モータ取り付け穴 (4箇所)	取り付け用のネジ穴です。 4xM3x0.5-6H ネジ部長さ 5mm min



PMBA-50JHWC / PMBA-100JHWC / PMBA-150JHWC

## 3.4. 設置場所

本製品は機器組込み用途を含む一般工業向けの汎用品として設計・製造されております。下記環境下に設置してください。

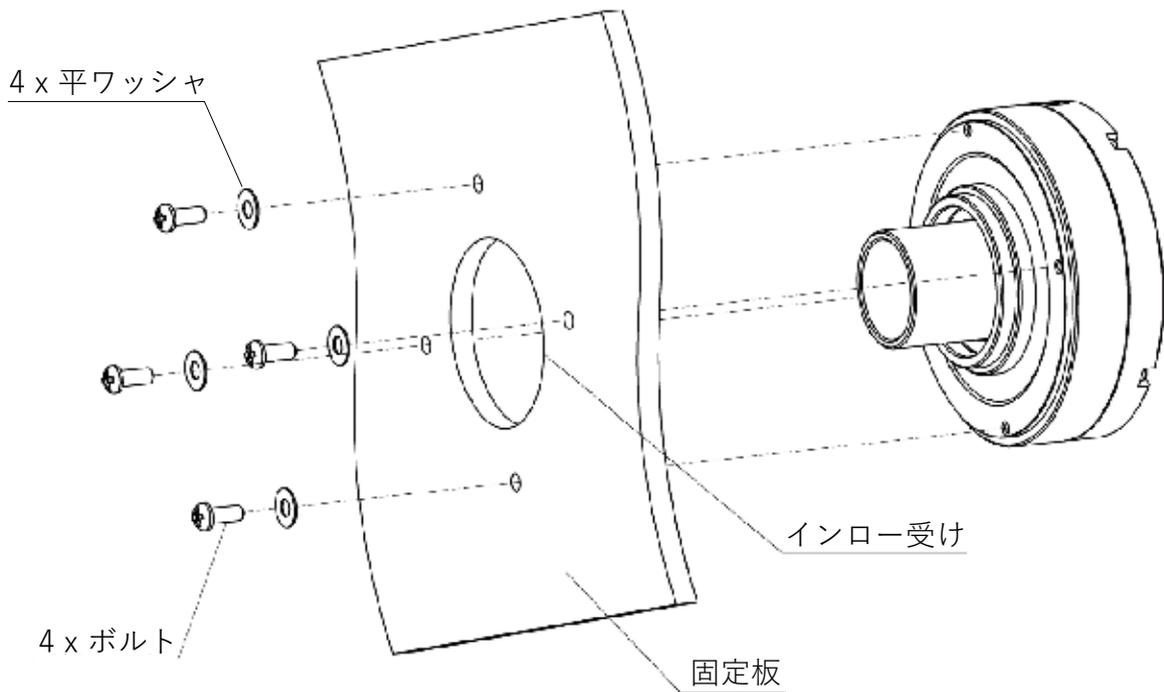
項目	内容
使用場所	屋内に設置された筐体内
使用周囲温度	0 ~ +50°C
使用湿度	85% 以下の凍結・結露なき場所
雰囲気	揮発性ガス・引火性ガス・腐食性ガスがない場所 水・油などの液体・粉塵・鉄粉などがかからない場所 連続的な振動や過度の衝撃がかからない場所 筐体等の設置先の金属に放熱できる場所 電磁ノイズが少ない場所 風通しが良く、点検が容易な場所

### 3.5. 設置方法と注意

#### 3.5.1. モータの取付方法

- モータの設置方向に制限はありません。
- モータ取付面にあるインローは、固定板のインロー受けにはめ込んでください。
- モータの設置に際しては、耐振動性・熱伝導効果の高い平坦な固定板に取り付けてください。
- この時、4箇所の取付穴を使用して、金属板との間に隙間が無いように、4本のボルトでしっかりと固定してください。ボルトは付属していません。お客様にてご用意ください。

取り付け穴	使用ボルト (ネジ)	推奨締め付けトルク
M3 (ネジ長さ 5mm)	M3 x 4 本	0.7 ± 0.1 N・m

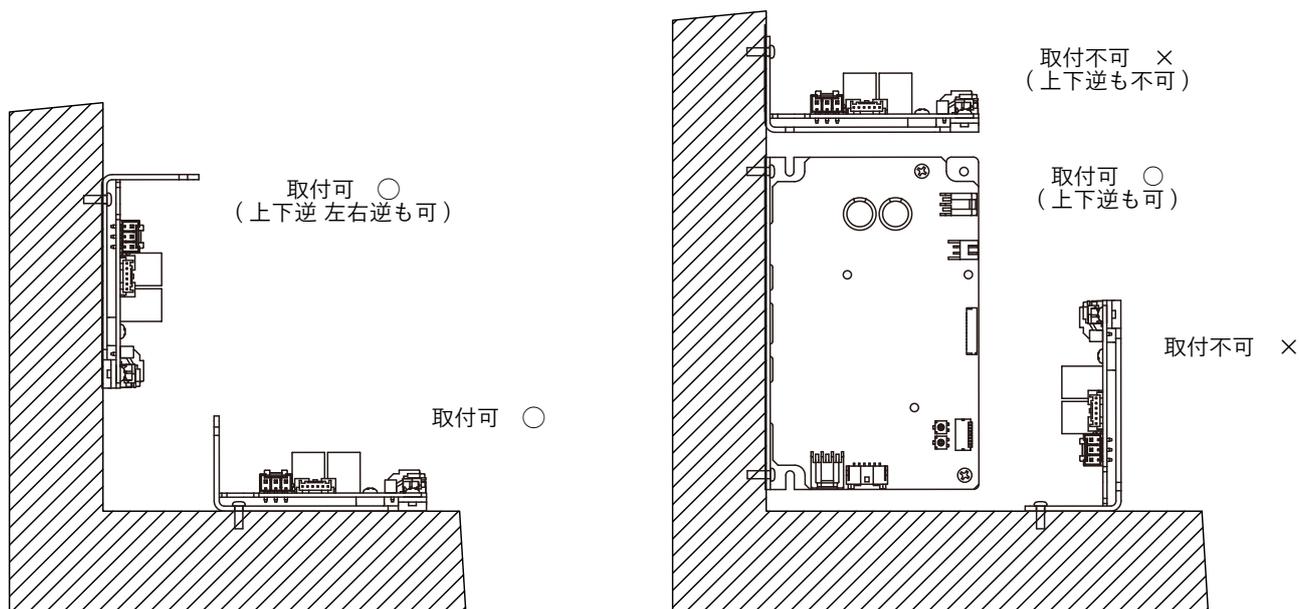


- モータに負荷を取り付ける際には、次の点にご注意ください。
  - ・カップリング使用時は、モータ出力軸と負荷の軸中心を揃えてください。
  - ・ベルト連結 / ギヤ連結時はモータ出力軸と負荷の軸中心を平行にしてください。
- 出力軸に下記を超える軸荷重をかけますと、軸折れなどの原因になりますので下記値を超えない範囲でお使いください。ラジアル荷重は取付面から 20mm における値を示します。

モータシリーズ名	荷重方向	
	スラスト (軸)	ラジアル (軸・垂直)
PMBA-50JHWC	30N	70N
PMBA-100JHWC		
PMBA-150JHWC		

### 3.5.2. ドライバの取付方法

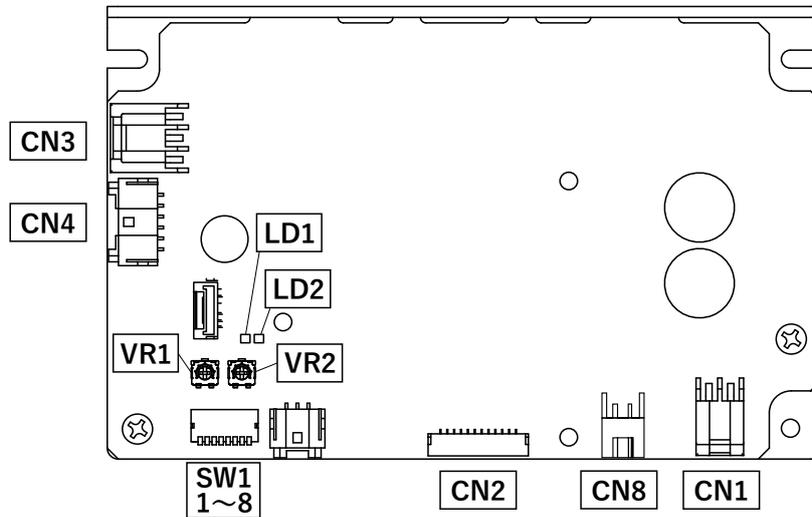
- ドライバは設置の際には、他の機器と水平方向は 3cm 以上、垂直方向は 5cm 以上離して設置ください。



## 4. 接続

### 4.1. 各ケーブル、モータのドライバへの接続

付属のケーブルを使用して接続します。モータからのケーブル、信号ケーブル、電源ケーブルはコネクタ接続方式です。コネクタの挿込み及び引き抜きは、必ずドライバの電源供給を切った状態で行ってください。



- コネクタは上下の向きを確認して確実に挿し込んでください。コネクタ接続が不完全の場合は、動作不良やモータ破損の恐れがあります。
- コネクタを引き抜く際には、ロック部分を押し下げながら引き抜いてください。
- ケーブルはできるだけ短く配線し、余った部分を巻いたり束ねないでください。
- ケーブルが長すぎると最大入力周波数が低下する可能性があります。使用しない信号線は、他の機器と接触しないよう絶縁処理を行ってください。
- ケーブルから発生するノイズが問題となる場合は、ケーブルにフェライトコアを使用したり、導電性テープ・ワイヤーマッシュなどでシールドしてください。

#### 4.1.1. ドライバ電源ケーブル (CN1に接続)

ドライバ電源ケーブルを CN1 の電源コネクタに接続します。

ピン	信号名	内容
1(赤)	Vcc	電源 (+)
2(黒)	GND	電源 (-)

**4.1.2. モータケーブル (CN3に接続)**

モータから出ているモータケーブル CN 3のモータコネクタに接続します。

ピン	信号名	内容
1(赤)	U	モータ U 相
2(白)	V	モータ V 相
3(黒)	W	モータ W 相

**4.1.3. モータセンサケーブル (CN4に接続)**

モータセンサケーブルを CN4 のモータセンサコネクタに接続します。

ピン	信号名	内容
1(赤)	+5V	DC5V
2(黒)	GND	GND
3(白)	HU	U 相ホールセンサ
4(橙)	HV	V 相ホールセンサ
5(黄)	HW	W 相ホールセンサ
6(茶)	MOTOR_TH	モータ温度

## 4.1.4. ドライバ信号ケーブル (CN2に接続)

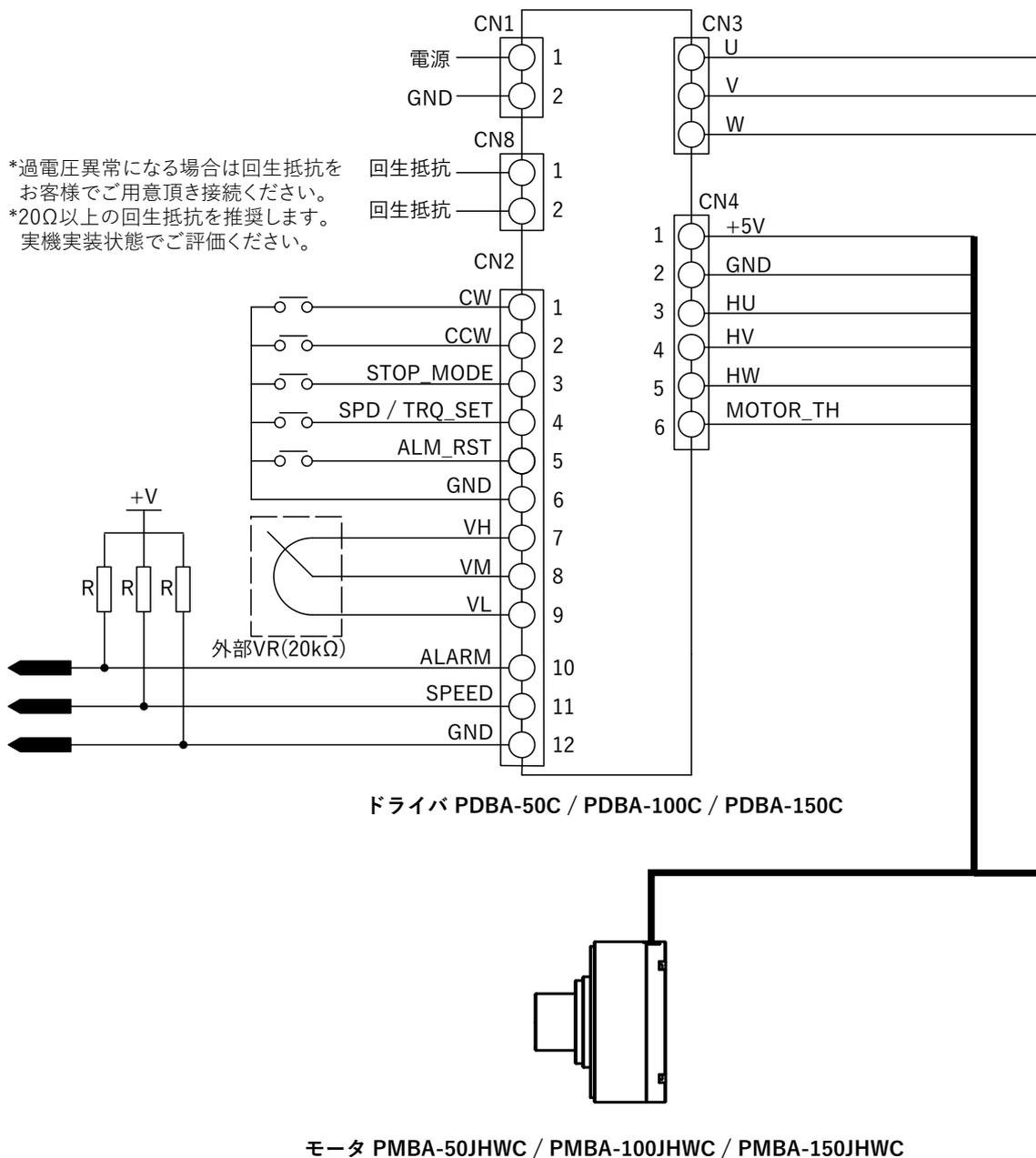
ドライバ信号ケーブルを CN2 の制御信号コネクタに接続します。

ピン	信号名	入出力	内容			
1(茶)	CW	入力	モータ運転 / 停止	CW 信号	CCW 信号	制御状態
				H	H	停止モード選択端子 (STOP_MODE) で設定された停止方法でモータを停止
H	L	反時計方向 (CCW) へモータを回転				
2(赤)	CCW	入力		L	H	時計方向 (CW) へモータを回転
			L	L	自然停止	
3(橙)	STOP_MODE	入力	停止モード選択	1. 速度制御時 H: 減速停止 (速度加減速設定 (VR1) の設定時間にてモータ停止) L: 自然停止 2. トルク制御時 H、L に関わらず自然停止		
4(黄)	SPD / TRQ_SET	入力	速度 / トルク設定タイプ切り替え	1. 速度制御時 H: 内部速度 VR (VR2) にて設定 L: 速度指令用外部アナログ入力 (VM) にて設定 2. トルク制御時 H: 内部トルク VR (VR2) にて設定 L: トルク指令用外部アナログ入力 (VM) にて設定		
5(緑)	ALM_RST	入力	アラーム状態の解除	H → L (10ms 以上) にてアラームリセット		
6(黒)	GND	—	GND	信号 GND		
7(青)	VH	出力	電源出力	外部可変抵抗器 (20k Ω) もしくは外部直流電圧 (0 ~ 5V) 1. 速度制御時 (速度指令用外部アナログ入力) 90 rpm ~ 3,000rpm (速度調整範囲 75rpm ~ 3150rpm)		
8(紫)	VM	入力	指令設定用アナログ入力	2. トルク制御時 (トルク指令用外部アナログ入力) CBA-50JHWC : 0N・m ~ 0.29N・m CBA-100JHWC : 0N・m ~ 0.57N・m CBA-150JHWC : 0N・m ~ 0.86N・m		
9(黒)	VL	—	GND	アナログ GND		
10(灰)	ALARM	出力	アラーム出力	H: 異常時 L: 通常時		
11(白)	SPEED	出力	回転数信号出力	回転数パルス出力 (モータ軸回転速度 [rpm] = SPEED 端子出力周波数 [Hz] x 2.5)		
12(黒)	GND	—	GND	信号 GND		

※ H は OPEN もしくは 5V 入力、L は 0V 入力を示します。

※ ピン番号の後の ( ) 内はケーブル色を示します。

### 4.1.5. ドライバと電源/外部制御信号/モータの接続例



外部可変抵抗器の代わりに、外部直流電源を速度設定用に使用することも可能です。その際には、8ピンにDC0 ~ 5V、9ピンに電源GNDを接続してください。

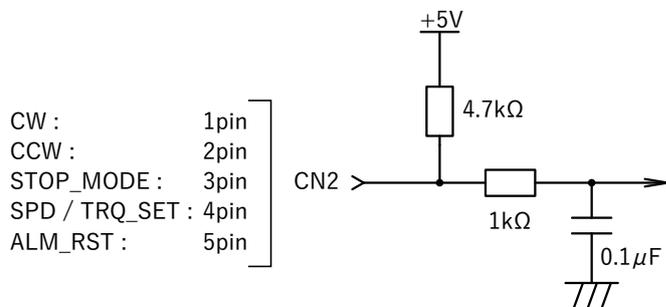
## 4.1.6. 入出力信号ダイヤグラム

### 4.1.6.1. ドライバへの入力信号

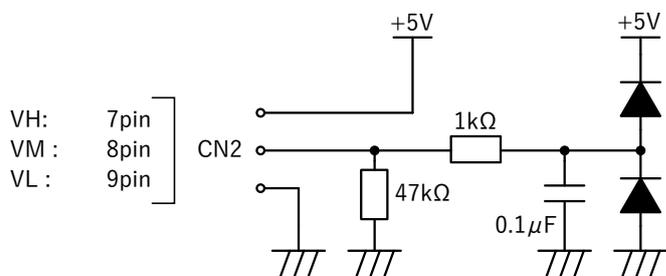
[ CW / CCW / STOP\_MODE / SPD / TRQ\_SET / ALM\_RST 信号 ]

ドライバへの信号入力は C-MOS 入力です。入力信号用回路例を参考に、外部機器と接続してください。信号の状態は L レベル：-0.3V ~ 0.8V (ON 時)、H レベル：4.5V ~ 5V (OFF 時、OPEN) を表しています。

#### 入力回路



#### アナログ入力回路



### 4.1.6.2. ドライバからの出力信号

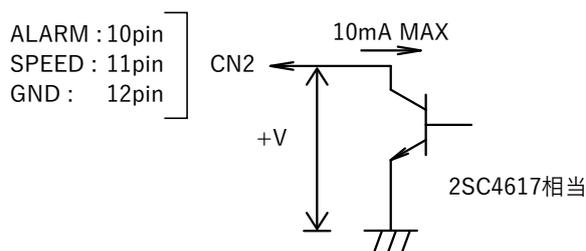
[ ALARM / SPEED 信号 ]

出力信号の +V は DC+30V 以下、ドライバ内部回路内のトランジスタコレクタ電流は 10mA 以下でご使用ください。接続先の仕様を確認し、10mA を超える電流を流さないように必ず外部に抵抗 R を使用してください。抵抗 R の計算式を以下に示します。

$$R \text{ (外部抵抗値)} \geq ((+V) - V_F) / (\text{トランジスタコレクタ電流}) \text{ [ } \Omega \text{ ]}$$

- ※ V<sub>F</sub> は接続側素子の電圧降下分を示します。
- ※ +V は 4.5V ~ 30V の範囲でお使いください。
- ※ 仕様を超える値で使用すると素子が破損します。

#### 出力回路



## 5. 運転

### 5.1. モータドライバ機能概要

#### 5.1.1. 機能一覧

##### 主要機能一覧

項目	解説
制御モード	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 速度制御</li> <li>● トルク制御</li> </ul>
制御モード切り替え	<ul style="list-style-type: none"> <li>● DIP スイッチ OFF にて速度制御モード</li> <li>● DIP スイッチ ON にてトルク制御モード</li> </ul>
アラーム検知機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CPU 異常</li> <li>● 速度超過異常</li> <li>● 低電圧異常</li> <li>● 過電圧異常</li> <li>● 温度異常</li> <li>● 過電流異常</li> <li>● ホールセンサ異常</li> <li>● モータドライバ IC 異常</li> <li>● 過負荷異常</li> </ul>
デジタル入力	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CW / CCW 入力</li> <li>● 停止モード選択</li> <li>● 速度設定タイプ切り替え</li> <li>● アラームリセット入力</li> </ul>
アナログ入力	外部可変抵抗器 (20k $\Omega$ ) もしくは外部直流電圧 (0 ~ 5V) <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 速度制御時 (速度指令用外部アナログ入力) 90 rpm ~ 3,000rpm (速度調整範囲 75rpm ~ 3150rpm)</li> <li>2. トルク制御時 (トルク指令用外部アナログ入力) CBA-50JHWC : 0N · m ~ 0.29N · m CBA-100JHWC : 0N · m ~ 0.57N · m CBA-150JHWC : 0N · m ~ 0.86N · m</li> </ol>
デジタル出力	<ul style="list-style-type: none"> <li>● アラーム出力</li> <li>● 回転数信号出力</li> </ul>
基板上 VR 設定	VR1 速度制御時 : 速度加減速設定 トルク制御時 : 速度リミット設定 VR2 速度制御時 : 内部速度設定 トルク制御時 : 内部トルク設定
システム状態 LED	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 通電時緑色点灯 (故障時消灯)</li> <li>● 異常時橙色点滅</li> </ul>

## 5.2. 制御モード設定

本モータドライバは速度制御モードとトルク制御モードの2つの制御モードを持ちます。  
ドライバに搭載された DIP スイッチ (SW1) の設定にて制御モードを切り替えます。

- 電源投入時に1回のみ参照されます。
- 出荷時はオフ (速度制御モード) に設定されています。

SW1 ピン番号	ON (上側)	OFF (下側)
1	未使用 (OFF 固定にしてください)	
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8	トルク制御モード	速度制御モード

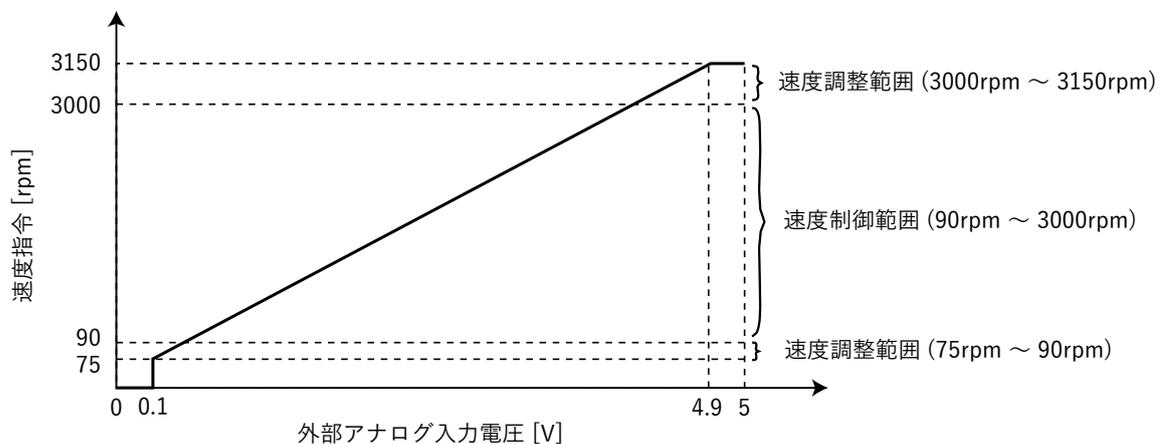
## 5.3. 速度制御モード運転方法

### 5.3.1. 設定可能な項目と設定方法一覧

設定項目	設定方法
速度指令	外部アナログ入力 外部可変抵抗 (20k $\Omega$ ) もしくは外部直流電圧 (0 ~ 5V) にて 90rpm ~ 3000rpm の範囲で速度制御可能です。(速度調整範囲 75rpm ~ 3150rpm) ※ 速度制御モード時のトルクは 6.2.3 項 モータトルクカーブのトルクに制限されます。
速度加減速	基板上 VR1
内部速度設定	基板上 VR2

### 5.3.2. 速度指令設定

SPD / TRQ\_SET 端子を L にしている時、外部アナログ入力により速度を指令できます。  
外部アナログ入力と指令する速度の関係は、以下のように線形になります。  
速度調整範囲は速度微調整にご利用いただけます。



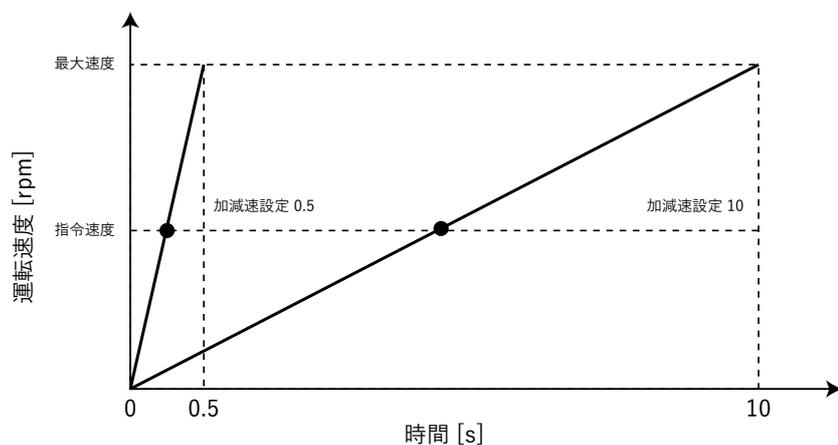
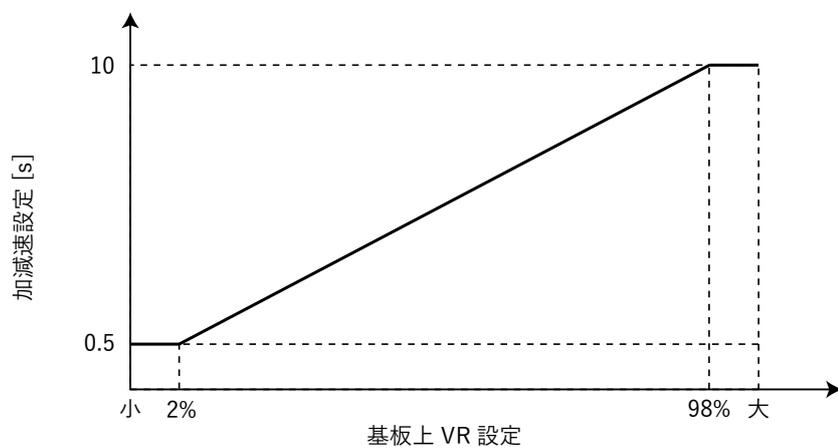
### 5.3.3. 速度加減速設定

VR1 設定は速度加減速として機能します。

加減速は最大速度へ到達するまでの時間 [s] で設定します。

(設定可能な加減速設定は、0.5 ～ 10 s の範囲です。)

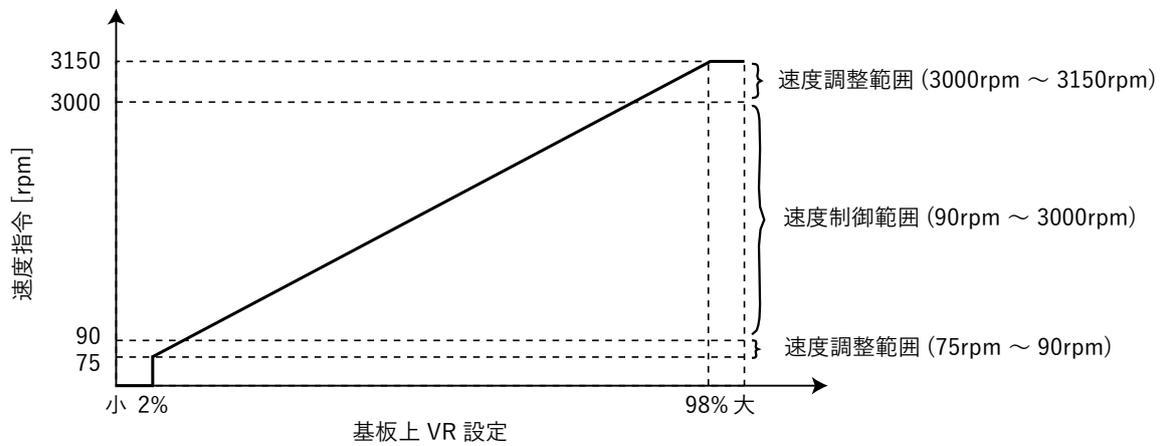
VR1 設定と加減速設定の関係は、以下のように線形になります。



- 加減速レート [rpm/s] = 最大速度 [rpm] ÷ 加減速設定 [s] にて指令速度を加減速します。

### 5.3.4. 内部速度設定

SPD / TRQ\_SET 端子を H にしている時、VR2 設定により速度を指令できます。  
VR2 設定と指令する速度の関係は、以下のように線形になります。  
速度調整範囲は速度微調整にご利用いただけます。



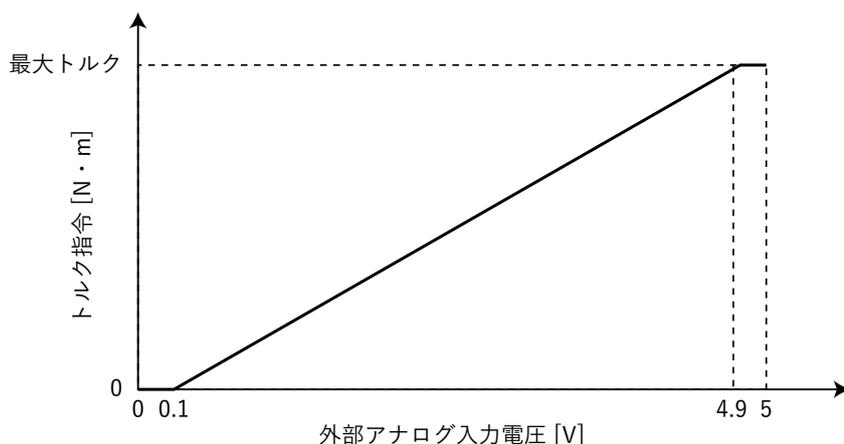
## 5.4. トルク制御モード運転方法

### 5.4.1. 設定可能な項目と設定方法一覧

設定項目	設定方法
トルク指令	外部アナログ入力 外部可変抵抗 (20k $\Omega$ ) もしくは外部直流電圧 (0 ~ 5V) にて以下範囲で調整可能です。 CBA-50JHWC : 0 N · m ~ 0.29 N · m CBA-100JHWC : 0 N · m ~ 0.57 N · m CBA-150JHWC : 0 N · m ~ 0.86 N · m  ※トルク制御モード時の速度は、速度リミット (VR1)、および 6.2.3. 項 モータトルクカーブのうち、いずれか低い方の速度に制限されます。
速度リミット	基板上 VR1
内部トルク	基板上 VR2

### 5.4.2. トルク指令設定

SPD / TRQ\_SET 端子を L にしている時、外部アナログ入力によりトルクを指令できます。外部アナログ入力と指令するトルクの関係は、以下のように線形になります。

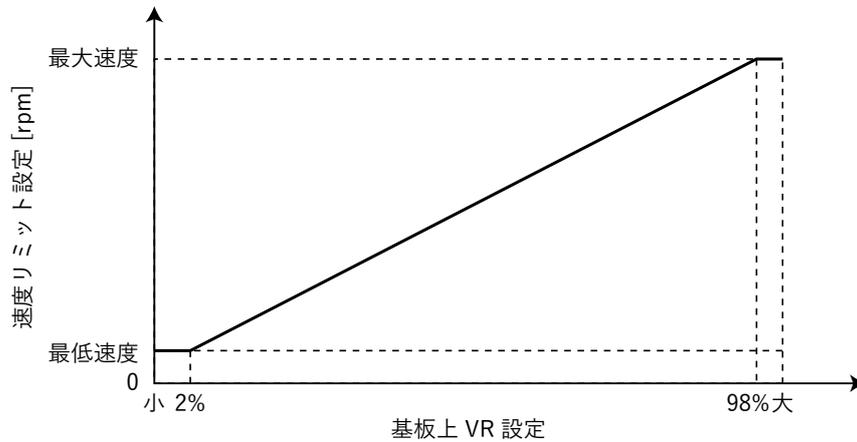


品名	最大トルク
CBA-50JHWC	0.29 N · m
CBA-100JHWC	0.57 N · m
CBA-150JHWC	0.86 N · m

### 5.4.3. 速度リミット設定

VR1 設定は速度リミット値として機能します。

VR1 設定と速度リミット値の関係は、以下のように線形になります。

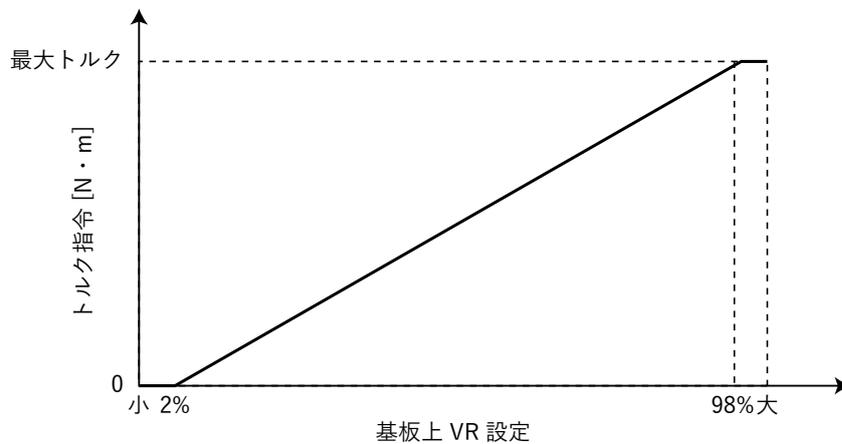


- VR にて設定された速度制限値で運転速度が制限されます。

### 5.4.4. 内部トルク設定

SPD / TRQ\_SET 端子を H にしている時、VR2 設定によりトルクを指令できます。

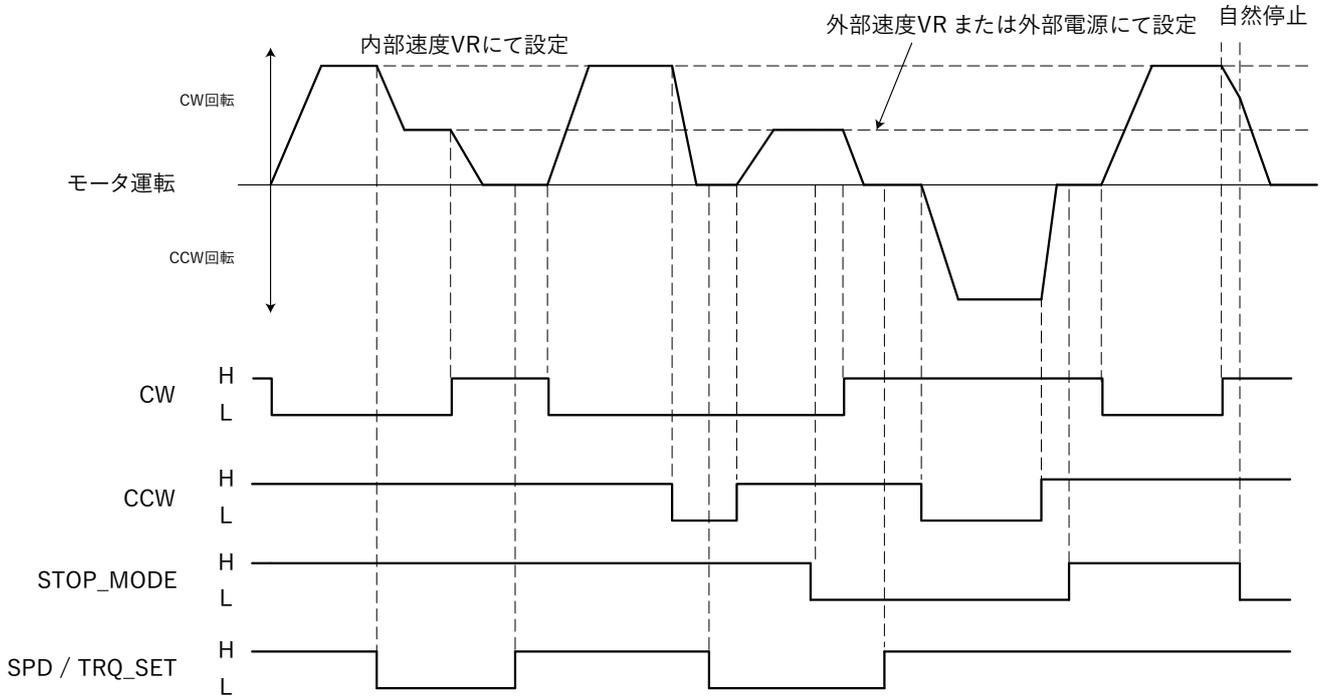
VR2 設定と指令するトルクの関係は、以下のように線形になります。



品名	最大トルク
CBA-50JHWC	0.29 N・m
CBA-100JHWC	0.57 N・m
CBA-150JHWC	0.86 N・m

## 5.5. タイミングチャート

- SPD / TRQ\_SET 端子により内部速度 VR (VR2) 外部速度 VR または外部電源により速度を決定することができます。
- CW CCW 端子によりモータの回転方向を決定しモータの駆動 / 停止を行います。モータの停止方法は CW / CCW / STOP\_MODE 信号の組み合わせにより減速停止または自然停止にて止まります。



※ 電源を再投入する際、一度電源を OFF した後 5 秒以上経過してから行ってください。

※ アラーム発生時の停止方法は STOP\_MODE 信号に従います。

※ 減速開始後モータ軸が停止するまでは運転開始指令を与えても運転開始しませんのでご注意ください。

## 5.6. アラーム

本モータドライバの内部で管理するアラームについて解説します。

### 5.6.1. アラームについて

アラームが1つでも検出された場合、モータの駆動を直ちに停止します。  
アラーム検出後、アラーム状態を解除するまでは指令にかかわらずモータを停止しつづけます。  
アラームリセットを行うことで、アラーム状態を解除することができます。

### 5.6.2. アラーム表示LED

アラーム検出時はモータ駆動を停止した後、下表のように橙色のLEDが点滅を繰り返します。  
複数アラーム発生時は対処の優先度に従ってLED表示されますので順次対処をお願いします。  
アラーム信号が出力された際には、アラーム表示LEDの点滅状態を確認し、原因を取り除いてください。  
アラーム発生時は下記の表示に従って解消してください。繰り返すようであれば故障の可能性がございます。

LEDの状態	異常状態	原因	対策
連続点滅	ROM / RAM	ROM / RAM に異常があったとき	電源を入れ直してください。
2回点滅	CPU	予期しないリセットを検出したとき	電源を入れ直してください。
4回点滅	ホールセンサ	ホールセンサ信号の異常を検出したとき	断線やケーブル脱落の確認をしてください。
5回点滅	モータドライバIC	ドライバIC異常を検出	電源を入れ直してください。
6回点滅	過負荷	6.2.2. 項 短時間運転領域での出力トルクが約10秒以上継続したとき	負荷が大きいためモータが発熱し故障する可能性があります。 負荷を軽くしたり、駆動時間を短くしてください。
7回点滅	過電流	電源電流15A以上、モータコイル電流15A以上を検出	電源を入れ直してください。
8回点滅	低電圧	電源電圧が36V以下になったとき	供給電圧が不足しています。電源の容量を見直してください。
9回点滅	過電圧	電源電圧が60V以上になったとき	供給電圧が超過しています。電源の設定を見直してください。 または過度な加減速や外力によりモータが回生しています。回生抵抗の接続をご確認ください。
10回点滅	温度	ドライバの温度が100°C以上または、-20°C以下になったとき	ドライバ周囲温度をご確認ください。
11回点滅	速度超過	モータの回転速度が5,000rpmを超えたとき	5,000rpmを超えないようにご利用ください。

### 5.6.3. アラームリセット方法

アラーム原因を取り除いた後、CW/CCW 入力を H( モータ停止 ) の状態でアラームリセット入力または電源の再投入によりアラームを解除することができます。

アラームリセット入力：ALM\_RST 端子 H から L へのダウンエッジ入力 (10ms で確定)

※ アラーム原因が残った状態でクリアを実行しても、アラーム状態は解除されませんのでご注意ください。

### 5.6.4. アラーム信号出力

ドライバが異常を検出した場合にアラーム信号を出力します。その際に、ALARM 端子に H レベル (OPEN) を出力し、モータを停止、フリー状態にさせます。この時、アラーム表示 LED の点滅回数を数えるとアラームの内容を確認できます。5.6.2. 項アラーム表示 LED の項目を確認し、原因を取り除いてください。

## 6. 仕様

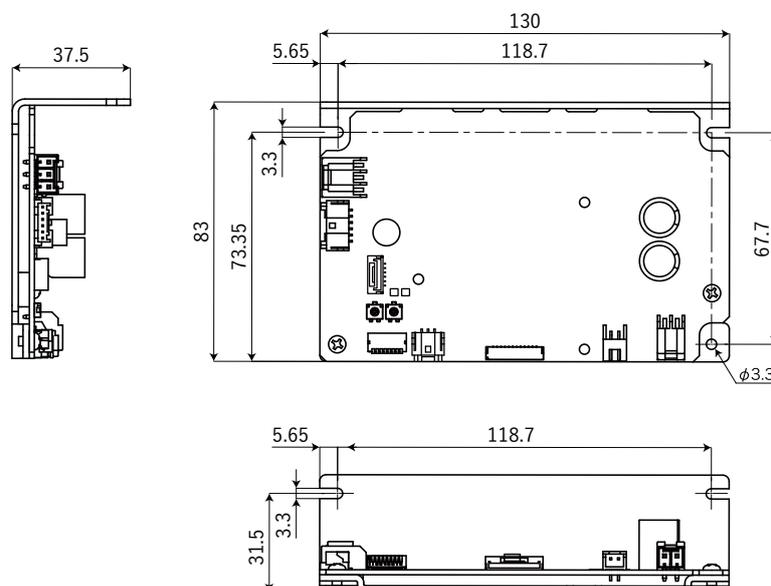
### 6.1. ドライバ部

#### 6.1.1. ドライバ仕様

項目		PDBA-50C	PDBA-100C	PDBA-150C
制御モード		速度制御、トルク制御		
速度制御範囲		90 ~ 3,000rpm		
トルク（電流）制御範囲 ※		0 - 0.29N・m 相当	0 - 0.57N・m 相当	0 - 0.86N・m 相当
定格	入力電圧	DC48V ± 10%		
	入力電流	1.8A Typical	3.0A Typical	4.3A Typical
入力	デジタル	モータ運転 / 停止信号入力、速度設定、アラームリセット、停止モード選択		
	アナログ	トルク指令、速度指令		
出力	デジタル	アラーム、回転数（オープンコレクタ NPN 出力）		
回転数出力（ホールセンサ）		24P/R		
本体設定機能		DIPSW 設定： 制御モード設定		
		VR1 速度制御時：速度加減速設定 トルク制御時：速度リミット設定 VR2 速度制御時：内部速度設定 トルク制御時：内部トルク設定		
表示 LED		電源：緑 / アラーム：橙		
アラーム検知 / 保護機能		CPU、ホールセンサ、モータドライバ IC、過負荷、過電流、低電圧、過電圧、温度、速度超過、電流ヒューズ (125V、10A)		
回生抵抗		外付け		
取付条件	環境温度	0 ~ +50°C		
	環境湿度	85% 以下の凍結・結露なき場所		

※ トルク制御値は電流です。実際出力トルクは電流に、使用するモータのトルク定数を乗じた値になります。また、電流制御で間接的にトルクを制御するため、モータ等のばらつきの影響を受ける場合があります。

#### 6.1.2. ドライバ外形図

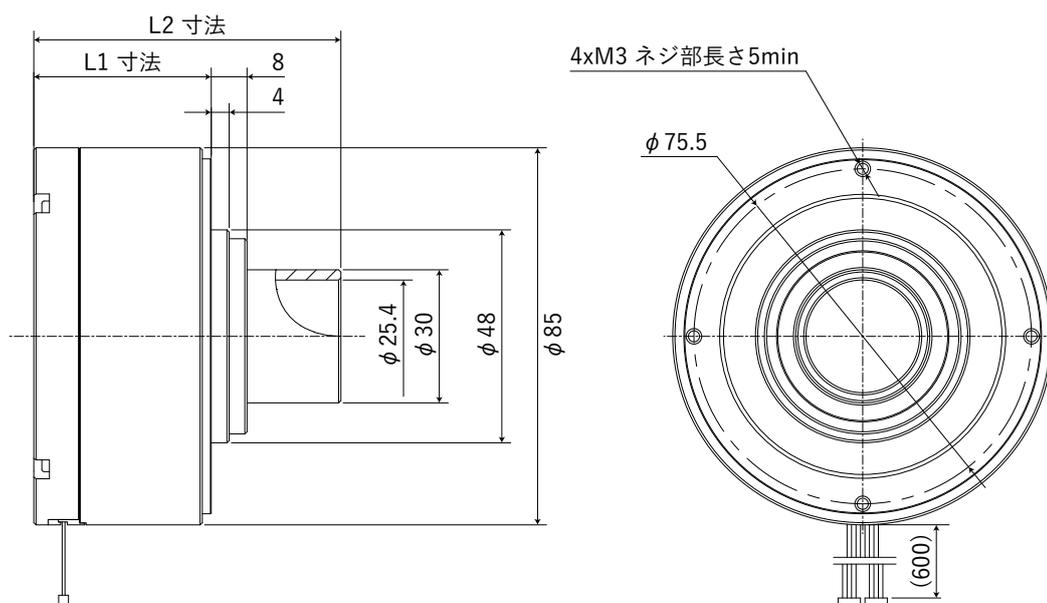


## 6.2. モータ部

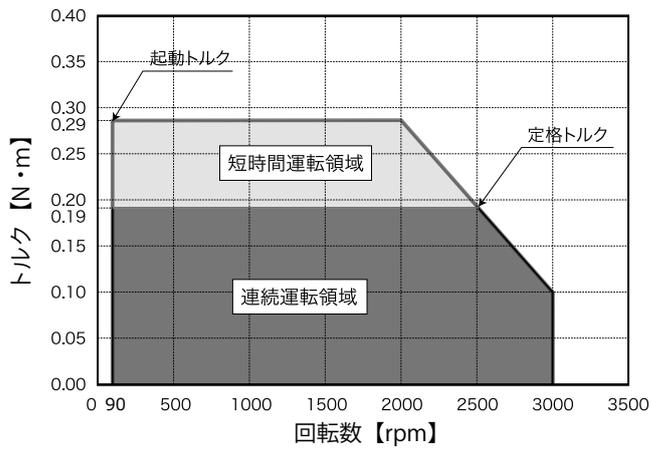
### 6.2.1. モータ仕様

項目	PMBA-50JHWC	PMBA-100JHWC	PMBA-150JHWC
定格出力	50W	100W	150W
トルク定数	0.115N・m/A	0.113N・m/A	0.104N・m/A
定格トルク	0.19N・m	0.38N・m	0.57N・m
定格回転数	2,500rpm		
定格電圧	DC48V		
モータ径	Φ 85		
モータ L1 寸法	27.6mm	33.9mm	40.2mm
モータ L2 寸法	56.6mm	62.9mm	69.2mm
モータ重量	500g	650g	800g
軸仕様	外径Φ 30 内径Φ 25.4		

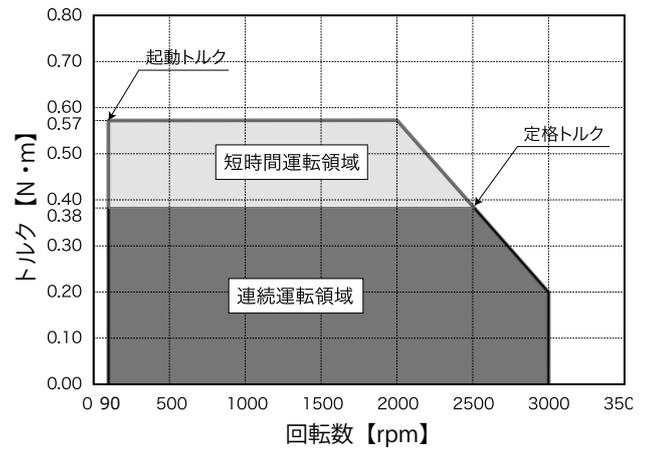
### 6.2.2. モータ外形図



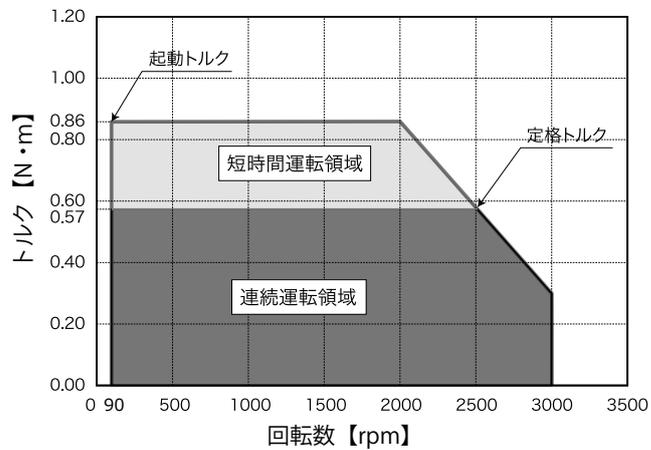
## 6.2.3. モータトルクカーブ



CBA-50JHWC (50W)



CBA-100JHWC (100W)



CBA-150JHWC (150W)

※ 専用ドライバ 48V 条件の代表特性 (25°C環境) となります。

※ 短時間運転領域：約 10 秒以上で過負荷異常となり、STOP\_MODE に従って停止します。(4.1.5. 項参照)  
放熱板 200x200x6mm 取付時

## 7. トラブルシューティングと故障の診断

モータの運転操作が正常に行えない際には、一度この項目をご覧になり適切な対策を行ってください。それでも正常に動作しない場合は、お買い求めいただいた代理店またはサポートセンターにお問い合わせください。

症状	予想される原因	対策
モータが回転しない。	電源が供給されていない	電源が投入されているか確認してください。 電源投入にもかかわらず緑LEDが消灯している場合は故障です。
	信号ケーブルが正しく接続されていない 接触不良、または断線など	信号ケーブルがドライバとコントローラ間で正しく接続されているか確認してください。また、信号ケーブルに傷などがいないか確認してください。
	CW / CCW信号共にHレベル (5V) もしくはLレベル (0V) になっている	CW / CCW信号共にHレベル (5V) もしくはLレベル (0V) になっていないことを確認してください。
	内部速度設定ボリューム (VR2) が設定されていない	VR2を調整してください。出荷時は0rpmに設定されています。
	ドライバ上のVR2の速度設定を使用する際に、運転設定切替信号 (SPD / TRQ_SET)がHに設定されていない	SPD / TRQ_SET信号をH (5V) もしくは、OPENにしてください。ドライバ上のVR2の速度設定が有効になります。
	外部速度設定用アナログ入力 (VM) が接続不良、もしくは入力電圧が設定されていない	外部可変抵抗器の場合、CN2のVH, VM, VLにきちんと接続されているか確認してボリュームを調整ください。外部電源を使用の際は、VMに電源、VLにGNDが接続されているか確認して、入力電圧を調整ください。
	外部速度設定用アナログ入力 (VM) を使用する際に、速度設定切替信号 (SPD / TRQ_SET) がL (0V) に設定されていない	SPD / TRQ_SET信号をL (0V) もしくは、GNDに接続してください。外部速度設定用アナログ入力 (VM) の速度設定が有効になります。
	運転指令が受け付けられていない	直前にモータを動かした場合、新しい運転指令は停止まで受け付けません。出力軸が停止してから次のモータ運転信号を送ってください。 (外力で回されている場合も含まれます)
モータの回転が途中で止まる モータが回転しない	アラーム検知機能が働いている	表示LEDの点滅状態を確認し、アラーム検知機能が働いた原因を取り除いてください。原因を取り除いた後、アラーム解除信号を入力しアラームを解除するか、電源を再投入してください。
モータ軸が指示と逆方向に回転する	CW信号とCCW信号の入力間違い、接続間違い	CW方向に回転させるためにはCW信号にL (0V) を入力してください。 CCW方向に回転させるためには、CCW信号にL (0V) を入力してください。 また、CW信号とCCW信号が間違っって接続されていないか確認してください。
モータの動作が不安定、振動が大きい	モータ出力軸と負荷側軸の中心が同一直線上にない、または平行になっていない	カップリング使用時は、モータ出力軸と負荷の軸中心を揃えてください。ベルト連結 / ギヤ連結時はモータ出力軸と負荷の軸中心を平行にしてください。
	外部ノイズの影響を受けている	ノイズの発生源、影響ポイントを確認後、ノイズ発生源との隔離や配線のやり直し、信号ケーブルのシールドや、フェライトコアを装着するなどの対策を行ってください。

症状	予想される原因	対策
モータの加速時間が長い	加減速時間設定ボリューム (VR1) の設定が長すぎる	VR1の設定を確認し、加速時間を短く設定してください。
	モータ軸にかかる慣性負荷が大きすぎる可能性がある	負荷を少なくしてモータの加速時間を確認してください。
モータ停止までの時間が長い	停止モード信号入力 (STOP_MODE) がL (自然停止) に設定されている	停止モード信号入力 (STOP_MODE) をHに設定し、減速停止設定にしてください。
	減速停止設定使用の際に、加減速時間設定ボリューム (VR1) の設定が長すぎる	VR1の設定を確認し、減速時間を短く設定してください。
	モータ軸にかかる慣性負荷が大きすぎる可能性がある	摩擦負荷を増やすか、負荷を少なくしてモータの停止時間を確認してください。
アラーム表示LEDが2回点滅する	保存されているデータに不整合が起きている	<p>下記の手順をお試しください。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 電源オフ</li> <li>② CN4モータセンサ間ケーブルを抜く</li> <li>③ 電源投入</li> <li>④ アラーム表示LEDが点滅することを確認</li> <li>⑤ 電源オフ</li> <li>⑥ CN4モータセンサ間ケーブルを再接続</li> <li>⑦ 電源再投入しアラーム表示LEDの点滅を確認</li> </ol>

## 8. 日常点検

モータを運転した後は、安全にご使用いただくために、定期的な次の項目について点検することをお勧めします。異常が見つかった場合は直ぐに使用を中止し、お問い合わせいただいた代理店またはサポートセンターまでご連絡ください。

### 点検推奨項目

- モータの軸受け部等から異常な音が発生していないか。
- モータ、ドライバから異臭の発生がないか。
- モータ出力軸と負荷側の軸に中心ずれがおきていないか。
- モータ、ドライバの取り付けネジにゆるみがないか。
- 各ケーブルのコネクタ接続部にゆるみがないか、コントローラとの接続に異常は無いか。
- 各ケーブルに傷がないか、ストレスがかかっていないか。
- ドライバに埃などがついていないか。

## 9. 製品の保証内容について

- 弊社出荷日から1年以内（以下『保証期間』といいます）に、お問い合わせいただいた製品に弊社の責に帰すべき原因による毀損、変形、不具合（以下『不具合等』といいます）が認められた場合は、その製品の修理、一部または全部の交換を無償で行います。但し、以下に該当する不具合等はこの製品保証の対象外とさせていただきます。
  1. 製品の適用範囲外の用途で使用了した場合の不具合等。
  2. お客様の取扱上の不注意、誤りによる不具合等。
  3. 天災地変（地震、雷、火災、洪水等）による不具合等。
  4. カタログ記載の規格、用途、使用上の注意、使用条件、図面、その他製品に関する事項、及び製品（オプション製品含む）の取扱説明書、その他の安全・使用に関する表示に従わない使用による不具合等。
  5. 弊社または弊社が指定した者以外による弊社製品自体の加工、修理、改造、分解等による不具合等。
  6. 弊社製品以外の他の機器に起因する不具合等。
  7. 製品の消耗、または寿命を超えて使用したことによる不具合等。
  8. アラーム発生の原因を取り除かずにご使用を継続したことによる不具合等。
  9. 前各号の他、弊社の責めに帰すことができない原因による不具合等
- 保証期間経過後及び保証対象外の修理・交換、消耗品の交換等はすべて有償とさせていただきます。
- 弊社は、本製品の不具合に起因して発生した損害のうち、お客様の工場・生産設備における製造ラインの停止等により生じる直接損害、逸失利益、特別損害、付随的損害又はその他の結果的損害について、一切の責任を負うものではありません。また、弊社の責に帰すべき原因により、お客様に損害が発生した場合であっても、弊社が補償する損害額は、お支払いいただいた製品の購入代金を上限とさせていただきます。

## 10. ご注意

- 本取扱説明書の転載、複製は行わないでください。
- 本取扱説明書に掲載された製品の品名、仕様、外観などの内容は、品質向上のために予告なく変更することがありますのでご了承ください。
- 本取扱説明書に掲載された製品は、都合により予告なく製造・販売が中止される場合がありますので、ご了承ください。
- 製品の改造・加工が必要な場合は、弊社にお問い合わせください。
- お客様の使用環境及び用途に適した製品をお選びください。ご不明な点は、弊社にお問い合わせください。

## お問い合わせ窓口のご案内

本製品についてご不明な点や技術的なご質問、故障と思われるときのご相談は、下記のお問い合わせ先をご利用ください。

お問い合わせの際は次のことをお知らせください。

- 製品の品名。
- お買い上げ年月日、お買い上げの代理店。
- ご相談内容：できるだけ詳しくお願いいたします。

## 製品についてのお問い合わせ

プレクスモーションサポートセンター

E-mail: [plexmotion@aspina-group.com](mailto:plexmotion@aspina-group.com)

TEL: 0268-42-1133

(土・日・祝日及び、当社休日を除く平日 9:00~11:45、13:00~17:00)

## 製造元

シナノケンシ株式会社

〒386-0498 長野県上田市上丸子 1078

[jp.aspina-group.com](http://jp.aspina-group.com)

# ASPINA

Copyright © 2024 Shinano Kenshi Co., Ltd. All Rights Reserved.

※品質向上のため断りなく仕様を変更することがあります。あらかじめご了承ください。

 Plexmotion is registered trademark or trademark of Shinano Kenshi Co., Ltd. or its subsidiaries.