



多軸コントローラ **EMPA01-04**

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、製品の取り扱いかたや安全上の注意事項を示しています。

- 取扱説明書をよくお読みになり、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必ず保管してください。

◆ もくじ

1	はじめに	2
2	安全上のご注意	4
3	EMPA01-04の概要	6
4	使用上のお願い	8
5	準備	9
5.1	製品の確認	9
5.2	各部の名称と機能	9
6	設置	12
6.1	設置場所	12
6.2	設置方法	12
7	接続	15
7.1	入出力回路図	15
7.2	電源の接続	16
7.3	入出力信号の接続	16
7.4	ピンアサイン一覧	18
8	データ設定ソフトについて	22
8.1	データ設定ソフトの種類	22
8.2	設定ソフト EMPA01-04.exe のインストール	23
9	スタートアップガイド	26
9.1	パルス列入力タイプの場合	26
9.2	FLEX(位置決め機能内蔵タイプ)の場合	30
10	点検	34
11	アラーム	35
12	オプション(別売)	38

1 はじめに

■ お使いになる前に

製品の取り扱いは、電気・機械工学の専門知識を持つ有資格者が行なってください。
 お使いになる前に、4ページ「2 安全上のご注意」をよくお読みのうえ、正しくお使いください。
 また、本文中の警告・注意・重要な記載されている内容は、必ずお守りください。
 この製品は、一般的な産業機器への組み込み用として設計・製造されています。その他の用途には使用しないでください。この警告を無視した結果生じた損害の補償については、当社は一切その責任を負いませんので、あらかじめご了承ください。

■ 取扱説明書の構成

多軸コントローラ **EMPA01-04**に関する取扱説明書には、次のものがあります。
 お読みになったあとは、いつでも見られるところに必ず保管してください。

取扱説明書の種類	概要
取扱説明書(本書)	EMPA01-04 の設置・接続方法や、設定ソフト EMPA01-04.exe のインストール方法などについて説明しています。
CD-ROM (EMPA01-04 に付属) 【内 容】 ・コントローラ仕様書 ・設定ソフト仕様書 ・設定ソフト EMPA01-04.exe ・ MEXE02 定義ファイル	EMPA01-04 の仕様、設定、コマンドなどの詳細について説明している資料と、設定ソフト EMPA01-04.exe などが収められています。 各情報は、CD-ROMの次のフォルダに収められています。 ・コントローラ仕様書:Manuals ・設定ソフト仕様書:Manuals ・設定ソフト EMPA01-04.exe :PC soft ・ MEXE02 定義ファイル:Settings

■ データ設定ソフトの種類

EMPA01-04を動作させるには、設定ソフト **EMPA01-04.exe** と **MEXE02**が必要です。
EMPA01-04.exeは、**EMPA01-04**専用のソフトです。
MEXE02は、**EMPA01-04**に接続するドライバのパラメータを設定するのに使用します。
EMPA01-04.exeは付属の CD-ROM に収められています。**MEXE02**は当社の WEB サイトからダウンロードしてください。[\(http://www.orientalmotor.co.jp/\)](http://www.orientalmotor.co.jp/)

■ RoHS指令

RoHS指令(2011/65/EU)の規制値を超える物質は含有していません。

■ 一般仕様

保護等級		IP10
使用環境	周囲温度	0 ~ +50 °C (凍結しないこと)
	湿度	85%以下(結露しないこと)
	高度	海拔 1000 m以下
	雰囲気	腐食性ガス、塵埃がないこと。 水、油が直接かからないこと。 真空でないこと。
保存環境 輸送環境	周囲温度	-25 ~ +70 °C (凍結しないこと)
	湿度	85%以下(結露しないこと)
	高度	海拔 3000 m以下
	雰囲気	腐食性ガス、塵埃がないこと。 水、油が直接かからないこと。 真空でないこと。

2 安全上のご注意

ここに示した注意事項は、製品を安全に正しくお使いいただき、お客様や他の人々への危害や損傷を未然に防止するためのものです。内容をよく理解してから製品をお使いください。

表示の説明

 警告	この警告事項に反した取り扱いをすると、死亡または重傷を負う場合があります。
 注意	この注意事項に反した取り扱いをすると、傷害を負うまたは物的損害が発生する場合があります。
 重要	製品を正しくお使いいただくために、お客様に必ず守っていただきたい事項を、本文中の関連する取り扱い項目に記載しています。

図記号の説明

	してはいけない「禁止」内容を示しています。
	必ず実行していただく「強制」内容を示しています。

⚠ 警告

	<ul style="list-style-type: none"> • 爆発性雰囲気、引火性ガスの雰囲気、腐食性の雰囲気、水のかかる場所、および可燃物のそばでは使用しない。 火災・けがの原因になります。 • ケーブルを無理に曲げたり、引っ張ったり、挟み込まない。 火災の原因になります。 • EMPA01-04を分解・改造しない。 けが・装置破損の原因になります。
	<ul style="list-style-type: none"> • 設置、接続、運転・操作、点検・故障診断の作業は、適切な資格を有する人が行なう。 火災・けが・装置破損の原因になります。 • EMPA01-04のアラーム（保護機能）が発生したときは、原因を取り除いた後でアラーム（保護機能）を解除する。 原因を取り除かずに運転を続けると、モーターが誤動作して、けが・装置破損の原因になります。 • EMPA01-04は筐体内に設置する。 けがの原因になります。 • EMPA01-04の電源入力電圧は、定格範囲を守る。 火災の原因になります。 • 接続図にもとづき、確実に接続する。 火災の原因になります。 • 停電したときは EMPA01-04の電源を切る。 けが・装置破損の原因になります。

⚠ 注意

	<ul style="list-style-type: none"> • EMPA01-04の仕様値を超えて使用しない。 けが・装置破損の原因になります。 • 指や物を EMPA01-04の開口部に入れない。 火災・けがの原因になります。 • 可燃物を EMPA01-04の周囲に置かない。 火災・やけどの原因になります。 • EMPA01-04に接続されたケーブルを無理に曲げたり引っ張らない。 破損の原因になります。 • 絶縁抵抗測定、絶縁耐圧試験を行なうときは、端子に触れない。 感電の原因になります。 • 通風を妨げる障害物を EMPA01-04の周囲に置かない。 装置破損の原因になります。
	<ul style="list-style-type: none"> • EMPA01-04の電源には、一次側と強化絶縁された直流電源を使用する。 感電の原因になります。 • 装置の故障や動作の異常が発生したときは、装置全体が安全な方向へはたらくよう、非常停止装置または非常停止回路を外部に設置する。 けがの原因になります。 • 異常が発生したときは、ただちに運転を停止して、EMPA01-04とドライバの電源を切る。 火災・けがの原因になります。 • EMPA01-04は、法令または自治体の指示に従って、正しく処分してください。

3 EMPA01-04の概要

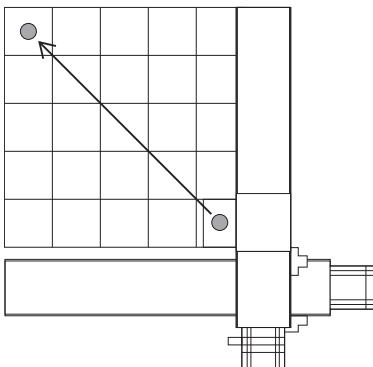
■ 特徴

• 多軸対応コントローラ

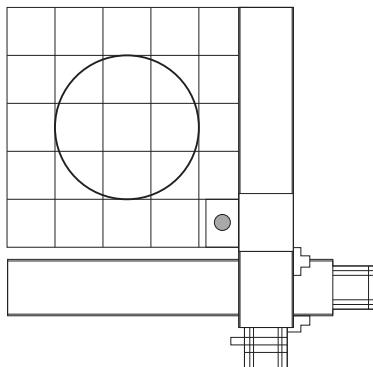
EMPA01-04は、モーションコントロール(直線補間、円弧補間運転)が可能な多軸コントローラです。パルス発振性能は最大1MHzで、高速域まで対応可能です。

ドライバのタイプ	最大接続数	出力形式	モーションコントロール
パルス列入力	4台	ラインドライバ出力	対応
FLEX (位置決め機能内蔵タイプ)	16台	Modbus RTU	非対応

直線補間



円弧補間



• 支援ソフト

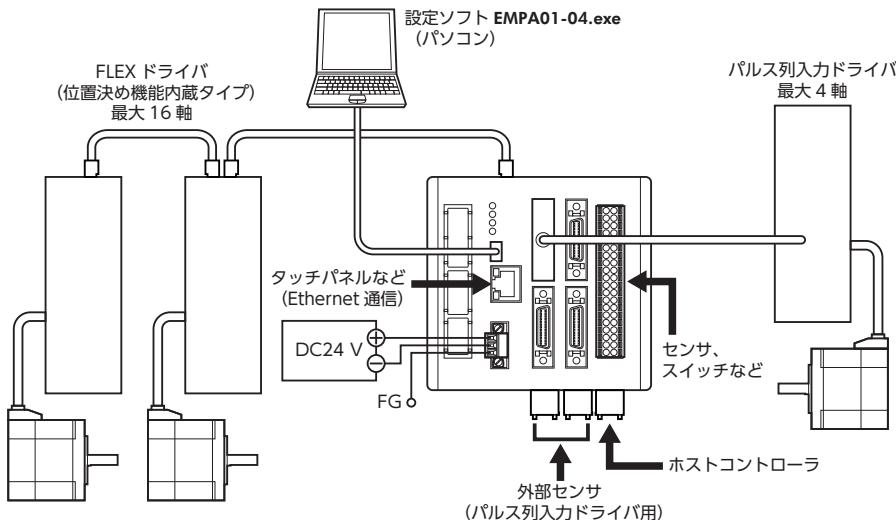
運転条件やシーケンスコマンドの入力用に、設定ソフト **EMPA01-04.exe**をご用意しています。設定ソフト **EMPA01-04.exe**は、**EMPA01-04**に添付の CD-ROMで提供しています。

■ 接続対応製品

パルス列入力タイプ	ARシリーズ
	AZシリーズ
	RKⅡシリーズ
	NXシリーズ
FLEX (位置決め機能内蔵タイプ)	ARシリーズ
	AZシリーズ
	RKⅡシリーズ
	PKAシリーズ

上記のドライバを使用している電動アクチュエータも接続できます。

■ システム構成例



4 使用上のお願い

EMPA01-04をお使いいただくうえでの制限やお願いについて説明します。

- **プラス側を接地した電源を接続するときの注意**

EMPA01-04のすべてのコネクタは絶縁されていません。電源のプラス側を接地するときは、マイナス側を接地した機器（パソコンなど）を接続しないでください。これらの機器と **EMPA01-04**が短絡して、破損するおそれがあります。接続する場合は、機器を接地しないでください。

- **絶縁抵抗測定、絶縁耐圧試験を行なうときは、**EMPA01-04**とドライバを切り離してください**

EMPA01-04とドライバを接続した状態で、絶縁抵抗測定、絶縁耐圧試験を行なうと、**EMPA01-04**が破損するおそれがあります。

- **フラッシュメモリへのデータ保存**

データをフラッシュメモリに書き込んでいる間、および書き込み後 5 秒以内は、電源を切らないでください。書き込みが正常に終了せず、システムエラーのアラームが発生する原因になります。

フラッシュメモリの書き換え可能回数は、約 10 万回です。

5 準備

確認していただきたい内容や、各部の名称と機能について説明します。

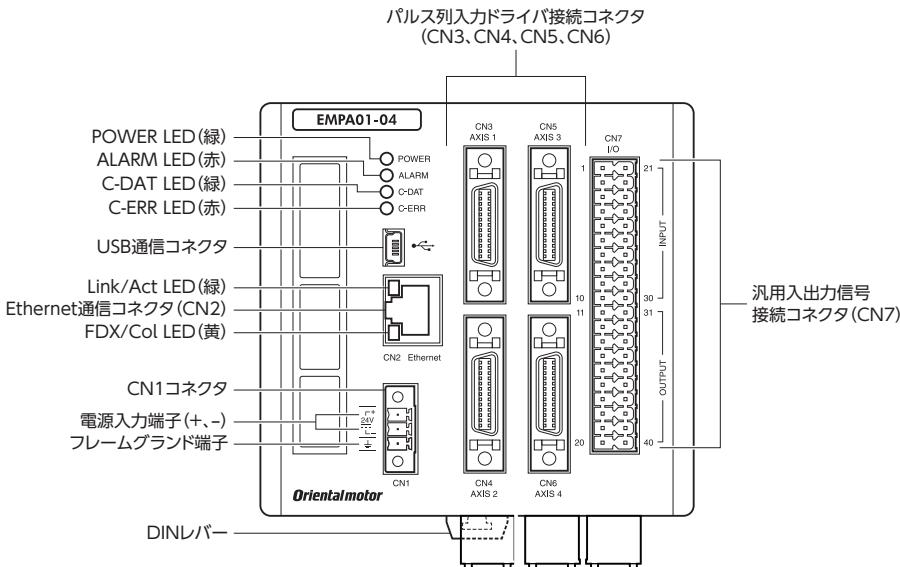
5.1 製品の確認

次のものがすべて揃っていることを確認してください。不足したり破損している場合は、お買い求めの支店・営業所までご連絡ください。

- **EMPA01-04** 1 台
- CN1 用コネクタ(3 ピン) 1 個
- CN7 用コネクタ(40 ピン) 1 個
- CN9 用コネクタ(10 ピン) 1 個
- CN10 用コネクタ(10 ピン) 1 個
- CN11 用コネクタ(12 ピン) 1 個
- 取扱説明書(本書) 1 部
- CD-ROM 1 枚

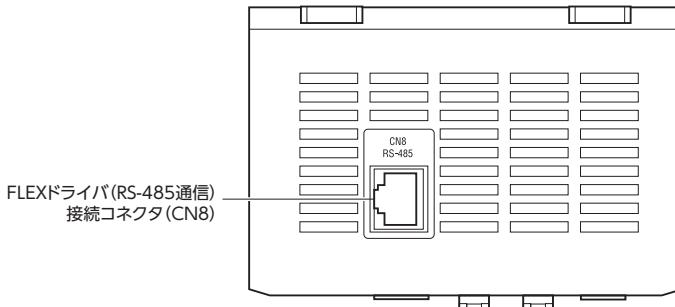
5.2 各部の名称と機能

• 正面



分類	名称	表示	説明
LED	POWER LED(緑)	POWER	電源が投入されている間、緑色が点灯します。
	ALARM LED(赤)	ALARM	アラーム(保護機能)が発生すると、赤色が点滅します。
	C-DAT LED(緑)	C-DAT	RS-485 通信が正常に行なわれているときに、緑色が点灯します。
	C-ERR LED(赤)	C-ERR	RS-485 通信に異常が発生すると、赤色が点灯します。
	Link/Act LED(緑)	-	Ethernet通信の状態を示します。 点灯:正常に通信中 消灯:接続異常 点滅:データ送受信中
	FDX/Col LED(黄)	-	Ethernet通信のモードおよび通信の異常を示します。 点灯:全 2 重通信モード 消灯:半 2 重通信モード 点滅:通信異常
コネクタ	電源入力端子(CN1)	+、-	電源を接続します。 +:DC24 V電源入力 -:電源 GND
	フレームグランド端子(CN1)	±	AWG24 ~ 16(0.2 ~ 1.25 mm ²)の接地線で接地してください。
	Ethernet通信コネクタ	CN2	タッチパネルや上位 PLCなど、Ethernet通信を行なう機器を接続します。(Modbus TCP)
	パルス列入力ドライバ接続コネクタ	CN3 CN4 CN5 CN6	パルス列入力ドライバを接続します。 CN3 (AXIS1) :1 台目 CN4 (AXIS2) :2 台目 CN5 (AXIS3) :3 台目 CN6 (AXIS4) :4 台目
	汎用入出力信号接続コネクタ	CN7	汎用入出力信号を接続します。センサやスイッチなどの接続にお使いいただけます。
	USB通信コネクタ	-	設定ソフト EMPA01-04.exe をインストールしたパソコンを接続します。(USB2.0 mini-Bポート)

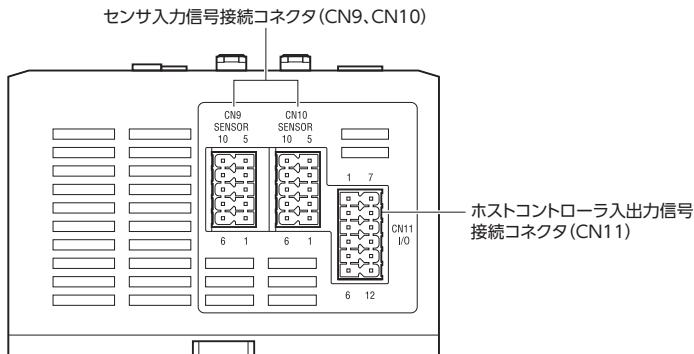
• 上面



FLEXドライバ(RS-485通信)
接続コネクタ(CN8)

分類	名称	表示	説明
コネクタ	FLEXドライバ(RS-485 通信)接続コネクタ	CN8	FLEX(位置決め機能内蔵タイプ)ドライバを接続します。

• 下面



センサ入力信号接続コネクタ(CN9,CN10)
ホストコントローラ入出力信号接続コネクタ(CN11)

分類	名称	表示	説明
コネクタ	センサ入力信号接続コネクタ	CN9	1台目と2台目のパルス列入力ドライバ用の外部センサを接続します。
		CN10	3台目と4台目のパルス列入力ドライバ用の外部センサを接続します。
	ホストコントローラ入出力信号接続コネクタ	CN11	プログラムの起動・停止などをI/Oで行なう場合に使用します。

6 設置

EMPA01-04の設置場所と設置方法について説明しています。

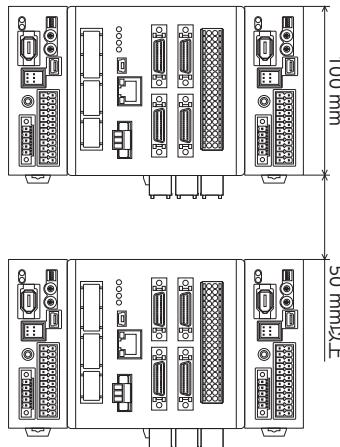
6.1 設置場所

EMPA01-04は、機器組み込み用に設計、製造されています。風通しがよく、点検が容易な次のような場所に設置してください。

- 屋内に設置された筐体内(換気口を設けてください)
- 使用周囲温度 0 ~ +50 °C(凍結しないこと)
- 使用周囲湿度 85%以下(結露しないこと)
- 爆発性雰囲気、有害なガス(硫化ガスなど)、および液体のないところ
- 直射日光が当たらないところ
- 塵埃や鉄粉などの少ないところ
- 水(雨や水滴)、油(油滴)、およびその他の液体がかからないところ
- 塩分の少ないところ
- 連続的な振動や過度の衝撃が加わらないところ
- 電磁ノイズ(溶接機、動力機器など)が少ないところ
- 放射性物質や磁場がなく、真空でないところ
- 海抜 1000 m以下

6.2 設置方法

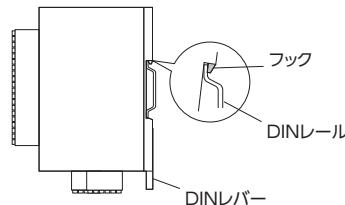
EMPA01-04の設置方法には、DINレールへの取り付けと、ねじを使った取り付けの2種類があります。EMPA01-04とドライバを並べて設置するときは、水平方向は密着できます。垂直方向は50 mm以上離してください。



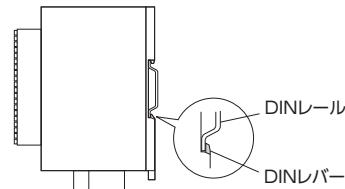
■ DINレールへの取り付け

EMPA01-04はレール幅 35 mmのDINレールに取り付けてください。

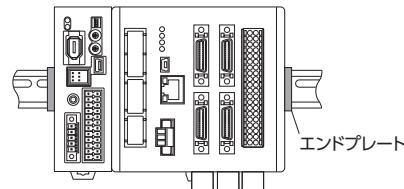
1. EMPA01-04のDINレバーを引き下げてロックし、背面にあるフックをDINレールに掛けます。



2. EMPA01-04をDINレールに押し当て、DINレバーを押し上げて固定します。

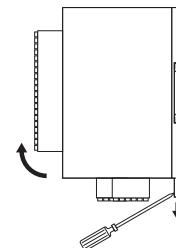


3. エンドプレートで両側を固定します。

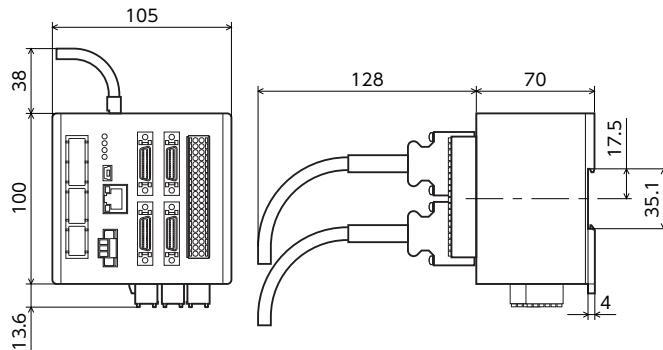


DINレールから取り外すとき

マイナスドライバなどでDINレバーを引き下げてロックし、EMPA01-04を下から持ち上げて取り外します。DINレバーを引き下げるときは、10～20 N程度の力を加えてください。力を加えすぎると、DINレバーが破損します。

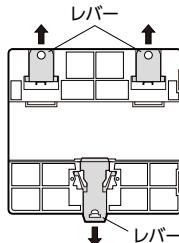


• 外形図(単位:mm)



■ ねじを使った取り付け

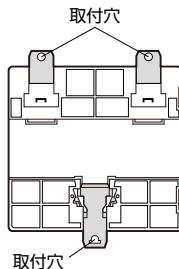
1. EMPA01-04の背面にある上下のレバーを、矢印の方向へカチッと音がするまで引きます。



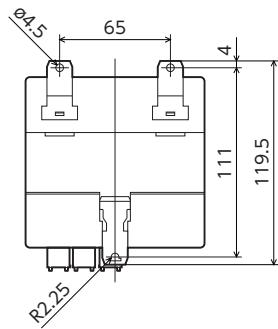
2. ねじで3か所の取付穴を固定します。

固定用ねじの頭部外形と座金の外形が $\varnothing 10$ mm以下のもとのを使用してください。

- ・ねじ寸法:M4(付属していません。)
- ・締付トルク:0.7 N·m



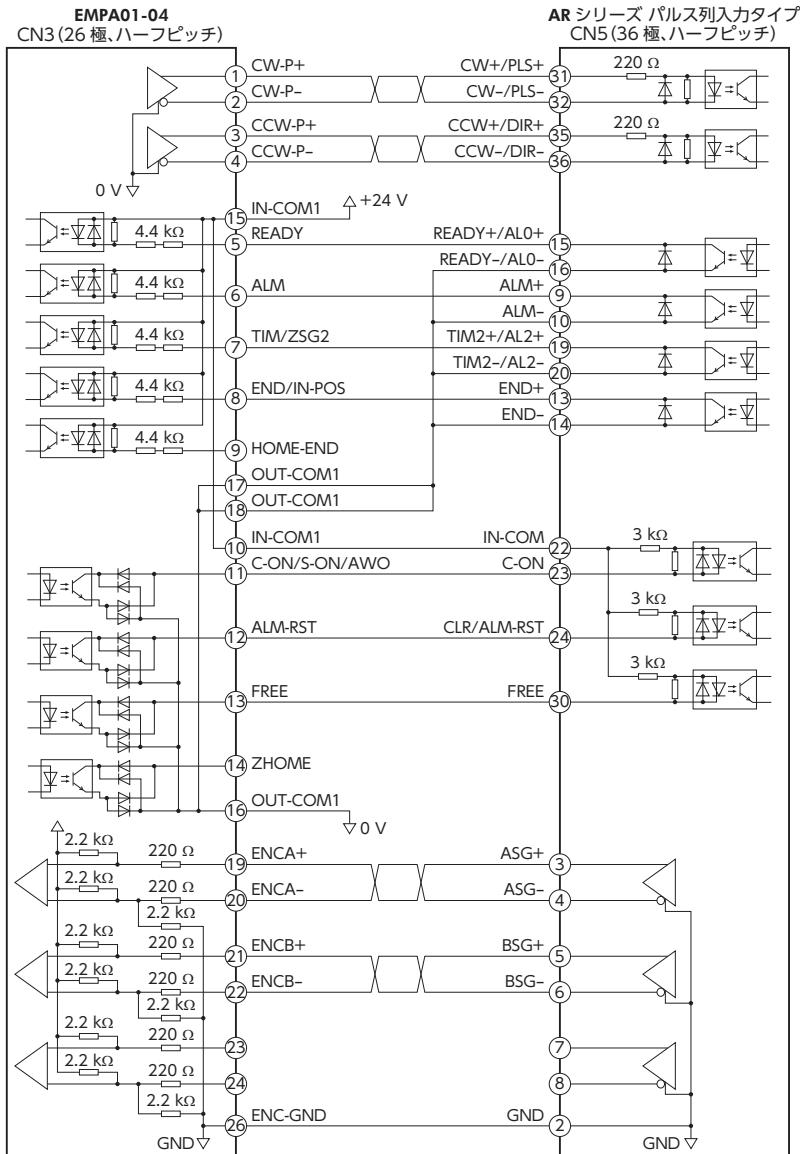
• 外形図(単位:mm)



7 接続

7.1 入出力回路図

下図は、ARシリーズ パルス列入力タイプとの接続例です。

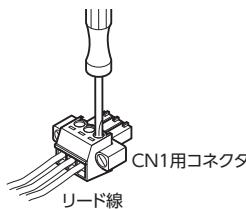


7.2 電源の接続

■ CN1 用コネクタの結線方法

- 適用リード線: AWG24 ~ 16 (0.2 ~ 1.25 mm²)

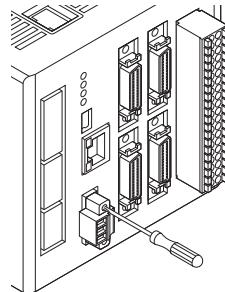
- リード線の絶縁被覆を 7 mm 剥きます。
- リード線を CN1 用コネクタに挿入し、マイナスドライバでねじを締め付けます。
・ねじ寸法:M2
・締付トルク:0.22 ~ 0.25 N·m



■ CN1 用コネクタの接続方法

CN1 用コネクタを CN1 に差し込み、マイナスドライバでねじを締め付けます。

- ねじ寸法:M2.5
- 締付トルク:0.4 N·m



■ 電源電流容量

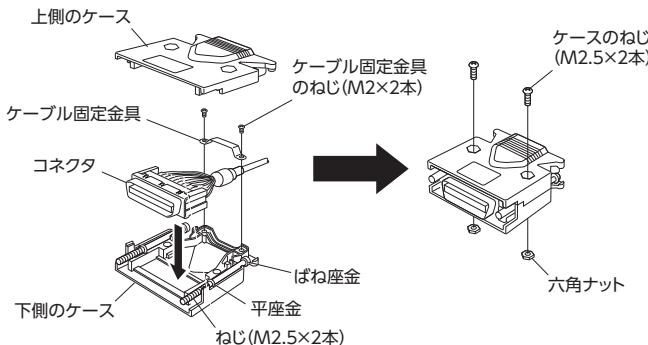
入力電源電圧	電源電流容量
DC24 V±10%	0.2 A以上

7.3 入出力信号の接続

■ CN3 ~ CN6 用コネクタの結線方法

オプション(別売)のコントローラ用コネクタ AS-DN1 と、AWG28 (0.08 mm²) 以上の多芯ツイストペア-シールドケーブルをご用意ください。オプションについては 38 ページをご覧ください。

- ケーブルをコネクタのピンにはんだ付けします。
ピンアサインは 18 ページをご覧ください。
- コネクタに付属のねじ (M2.5×2 本) を下側のケースに置きます。
ねじの平座金をケースのくぼみに合わせ、ばね座金がケースの外に出るように置いてください。
- ケーブルをはんだ付けしたコネクタを下側のケースに置き、ケーブル固定金具で固定します。
- 上側のケースを取り付け、付属のねじ (M2.5×2 本) と六角ナットで上下のケースを組み付けます。
締付トルク:0.5 ~ 0.55 N·m

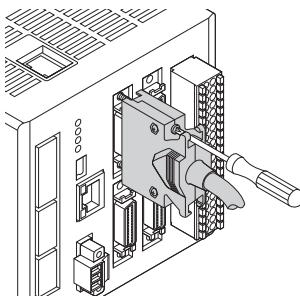


(memo) オプション(別売)で EMPA専用ケーブル(ドライバケーブル)をご用意しています。
38ページをご覧ください。

■ CN3～CN6 用コネクタの接続方法

コネクタをパルス列入力ドライバ接続コネクタに差し込み、
プラスドライバでねじを締め付けます。

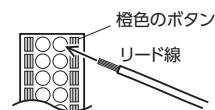
- 締付トルク:0.3～0.35 N·m



■ CN7、CN9～CN11 用コネクタの結線方法

- 適用リード線: AWG24～16 (0.2～1.25 mm²)

1. リード線の被覆を 10 mm 剥きます。
2. マイナスドライバでコネクタの橙色のボタンを押したまま、リード線を挿入します。
3. リード線を挿入したら、ボタンを離してリード線を固定します。



7.4 ピンアサイン一覧

■ パルス列入力ドライバ接続コネクタ(CN3～CN6)

パルス列入力ドライバを接続します。

ピン No.	信号名	内 容
1	CW-P+	CWパルス出力 +
2	CW-P-	CWパルス出力 -
3	CCW-P+	CCWパルス出力 +
4	CCW-P-	CCWパルス出力 -
5	READY	ドライバ運転準備完了入力
6	ALM	ドライバアラーム入力
7	TIM/ZSG2	ドライバタイミング信号 / エンコーダZ相入力 (オープンコレクタ)
8	END/IN-POS	ドライバ位置決め完了入力
9	HOME-END	ドライバ原点復帰完了入力(AZシリーズ専用)
10	IN-COM1	入力コモン
11	C-ON/S-ON/AWO	ドライバ励磁制御出力
12	ALM-RST	ドライバアラームリセット出力
13	FREE	ドライバ励磁・ブレーキ制御出力
14	ZHOME	ドライバ高速原点復帰運転出力(AZ専用)
15	IN-COM1	入力コモン
16		
17	OUT-COM1	出力コモン
18		
19	ENCA+	エンコーダA相入力 +
20	ENCA-	エンコーダA相入力 -
21	ENCB+	エンコーダB相入力 +
22	ENCB-	エンコーダB相入力 -
23	ENCZ+	エンコーダZ相入力 + (ラインドライバ)
24	ENCZ-	エンコーダZ相入力 - (ラインドライバ)
25	-	接続しません。
26	ENC-GND	エンコーダ信号用 GND

■ 汎用入出力信号接続コネクタ(CN7)

付属の CN7 用コネクタ(40 ピン)を使用して、センサやスイッチなどを接続します。

ピン No	信号名	内 容
1	IN-COM2	IN1-IN8 入力コモン
2	IN1	汎用入力 1
3	IN2	汎用入力 2
4	IN3	汎用入力 3
5	IN4	汎用入力 4
6	IN5	汎用入力 5
7	IN6	汎用入力 6
8	IN7	汎用入力 7
9	IN8	汎用入力 8
10	IN-COM2	IN1-IN8 入力コモン
11	OUT-COM2	OUT1-OUT8 出力コモン
12	OUT1	汎用出力 1
13	OUT2	汎用出力 2
14	OUT3	汎用出力 3
15	OUT4	汎用出力 4
16	OUT5	汎用出力 5
17	OUT6	汎用出力 6
18	OUT7	汎用出力 7
19	OUT8	汎用出力 8
20	OUT-COM2	OUT1-OUT8 出力コモン
21	IN-COM3	IN9-IN16 入力コモン
22	IN9	汎用入力 9
23	IN10	汎用入力 10
24	IN11	汎用入力 11
25	IN12	汎用入力 12
26	IN13	汎用入力 13
27	IN14	汎用入力 14
28	IN15	汎用入力 15
29	IN16	汎用入力 16
30	IN-COM3	IN9-IN16 入力コモン
31	OUT-COM3	OUT9-OUT16 出力コモン
32	OUT9	汎用出力 9
33	OUT10	汎用出力 10
34	OUT11	汎用出力 11
35	OUT12	汎用出力 12
36	OUT13	汎用出力 13

ピン No	信号名	内 容
37	OUT14	汎用出力 14
38	OUT15	汎用出力 15
39	OUT16	汎用出力 16
40	OUT-COM3	OUT9-OUT16 出力コモン

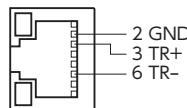
■ FLEX ドライバ(RS-485 通信)接続コネクタ (CN8)

FLEX(位置決め機能内蔵タイプ) ドライバを接続します。

接続台数	最大 16 台
通信速度	9600 bps/19200 bps/38400 bps/57600 bps/115,200 bps(初期値) から選択
プロトコル	Modbus RTU
コネクタ	RJ-45
電気的特性	EIA-485 準拠、ストレートケーブル ツイストペア線(TIA/EIA-568B CAT5e以上を推奨)を使用し、総延長距離を 50 m までとする※

※ 配線・配置によってモーターケーブルや電源ケーブルから発生するノイズが問題になる場合は、シールドするか、フェライトコアを使用してください。

ピン No.	信号名	内 容
1	-	接続しません。
2	GND	RS-485 通信用 GND
3	TR+	RS-485 通信用信号+側
4	-	接続しません。
5	-	接続しません。
6	TR-	RS-485 通信用信号-側
7	-	接続しません。
8	-	接続しません。



■ センサ入力信号接続コネクタ (CN9、CN10)

付属の CN9、CN10 用コネクタ(10 ピン)を使用して、パルス列入力ドライバ用の外部センサを接続します。

• CN9

ピン No.	信号名	内 容
1	HOMES-1	AXIS1 機械原点センサ入力
2	+LS-1	AXIS1 +側リミットセンサ入力
3	-LS-1	AXIS1 -側リミットセンサ入力
4	-	接続しません。
5	IN-COM4	AXIS1 センサ用入力コモン
6	HOMES-2	AXIS2 機械原点センサ入力
7	+LS-2	AXIS2 +側リミットセンサ入力

ピン No.	信号名	内 容
8	-LS-2	AXIS2 -側リミットセンサ入力
9	-	接続しません。
10	IN-COM5	AXIS2 センサ用入力コモン

• CN10

ピン No.	信号名	内 容
1	HOMES-3	AXIS3 機械原点センサ入力
2	+LS-3	AXIS3 +側リミットセンサ入力
3	-LS-3	AXIS3 -側リミットセンサ入力
4	-	接続しません。
5	IN-COM6	AXIS3 センサ用入力コモン
6	HOMES-4	AXIS4 機械原点センサ入力
7	+LS-4	AXIS4 +側リミットセンサ入力
8	-LS-4	AXIS4 -側リミットセンサ入力
9	-	接続しません。
10	IN-COM7	AXIS4 センサ用入力コモン

■ ホストコントローラ入出力信号接続コネクタ (CN11)

付属の CN11 用コネクタ(12 ピン)を使用して、ホストコントローラを接続します。

ピン No.	信号名	内 容
1	IN-COM8	入力コモン
2	EXT-STOP	外部停止入力
3	PRG-START	プログラム実行入力
4	PRG-STOP	プログラム中止入力
5	ALM-RST	アラームリセット入力
6	-	接続しません。
7	OUT-COM4	出力コモン
8	ALM	アラーム出力
9	PRG-RUN	プログラム実行中出力
10	PRG-READY	プログラム実行準備完了出力
11	-	接続しません。
12	-	接続しません。

8 データ設定ソフトについて

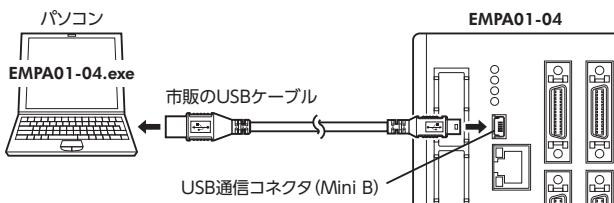
設定ソフトは、パソコン管理者の権限でインストール、アンインストール、編集などの操作を行なってください。

CD-ROM内の仕様書をよくお読みになり、基本的な操作方法などを理解してから、設定ソフトを正しく安全にお使いください。

8.1 データ設定ソフトの種類

■ 設定ソフト EMPA01-04.exe

EMPA01-04のデータやパラメータを設定したり、プログラムを作成するソフトです。テスト運転なども実行できます。接続には、市販のUSBケーブルをご用意ください。

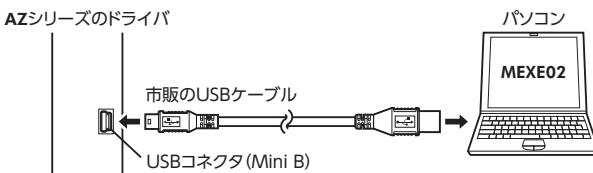


■ データ設定ソフト MEXE02

EMPA01-04に接続するドライバのデータやパラメータを設定するソフトです。取り扱いについては、MEXE02の取扱説明書をご覧ください。ドライバによって、接続ケーブルの種類が異なります。

- ドライバがAZシリーズの場合

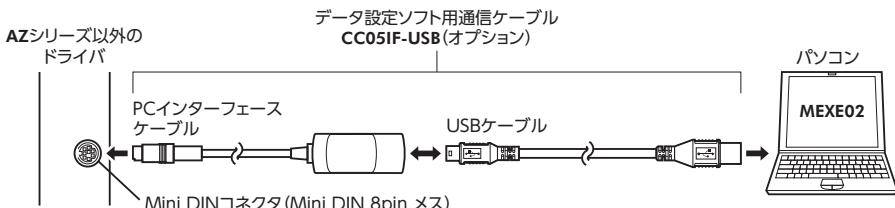
市販のUSBケーブルをご用意ください。



- ドライバがAZシリーズ以外の場合

データ設定ソフト用通信ケーブル CC05IF-USBをお使いください。CC05IF-USBは、PCインターフェースケーブルとUSBケーブルの2本1組です。

MEXE02を当社のWEBサイトからダウンロードした場合は、別途ご購入ください。(オプション)



8.2 設定ソフト EMPA01-04.exeのインストール

■ 必要なシステム構成

• パソコンの仕様

推奨 CPU ≈ 1	Intel Coreプロセッサ 2 GHz以上(OSに対応していること)
ディスプレイ	XGA(1024×768)以上の高解像度ビデオアダプタおよびモニタ
推奨メモリ	32 ビット(x86)版:1 GB以上 64 ビット(x64)版:2 GB以上
ハードディスク ≈ 2	30 MB以上の空き容量
USBポート	USB2.0 1 ポート
ディスク装置	CD-ROMドライブ(インストールに使用)

※ 1 OSの動作条件を満たしている必要があります。

※ 2 **EMPA01-04.exe**には Microsoft Visual C++ Redistributableが必要です。インストールされていない場合は自動でインストールされるため、ハードディスクの空き容量が別途で 25MB必要になることがあります。



お客様がご使用になっているシステムの環境によっては、必要なメモリやハードディスクの容量が異なる場合があります。

• オペレーティングシステム(OS)

32 ビット(x86)版と 64 ビット(x64)版に対応しています。

- Microsoft Windows 7 Service Pack 1
- Microsoft Windows 8.1
- Microsoft Windows 10

■ 操作のながれ

EMPA01-04.exeをインストールする手順は、次のとおりです。

デバイスドライバと **EMPA01-04.exe**のインストール

EMPA01-04.exeを再インストールする場合は、必ずデバイスドライバや **EMPA01-04.exe**をいったんアンインストールしてください。



パソコンと **EMPA01-04**の接続

市販の USBケーブルで、パソコンと **EMPA01-04**を接続します。



接続方法、および以降の操作については
設定ソフト仕様書をご覧ください。



- インストールの際は、パソコン管理者の権限が必要です。
- 上書きしてインストールしないでください。**EMPA01-04.exe**が正常に動作しなくなります。
- インストールに失敗したときは、ルート証明書が最新ではない可能性があります。Microsoftの Windows Updateサイトから、最新のルート証明書をダウンロードして更新してください。

■ デバイスドライバおよび EMPA01-04.exe のインストール

EMPA01-04.exe をインストールすると、EMPA01-04.exe のほかに、USB用デバイスドライバと Microsoft Visual C++ Redistributable がインストールされます。

■ 重要

設定ソフトが EMPA01-04 と通信している間は、ケーブルを抜かないでください。

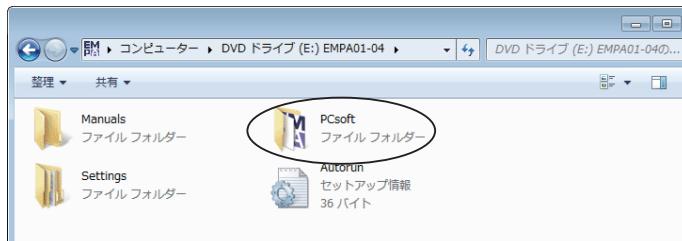
■ memo

- EMPA01-04.exe には、Microsoft Visual C++ Redistributable が必要です。インストールされていない場合は、自動でインストールされます。
- USBケーブルは、インストールが終了してから接続してください。ケーブルを接続した状態でインストールを行なうと、EMPA01-04.exe が正常に動作しない場合があります。
- EMPA01-04.exe のインストール後にパソコンを再起動する場合がありますので、他のソフトウェアは終了しておいてください。
- EMPA01-04.exe をアップデートするときは、いったんアンインストールしてから、最新版をインストールしてください。

1. 付属の CD-ROM を CD-ROM ドライブにセットします。

CD-ROM 内のフォルダが自動で表示されます。

2. CD-ROM 内の PCsoft フォルダを開きます。



3. setup.exe (セットアッププログラム) を起動させます。



4. インストールが開始されるので、画面の手順に従ってインストールします。

■ アンインストール

お使いのOSのプログラムアンインストール方法に従って、「データ設定ソフト **EMPA01-04.exe** (Ver.**)」をアンインストールしてください。



デバイスドライバは、**EMPA01-04.exe**と**MEXE02**で共用しています。どちらか片方のソフトをお使いになっているときは、デバイスドライバをアンインストールしないでください。**EMPA01-04.exe**と**MEXE02**を両方ともアンインストールする場合は、デバイスドライバもアンインストールして構いません。

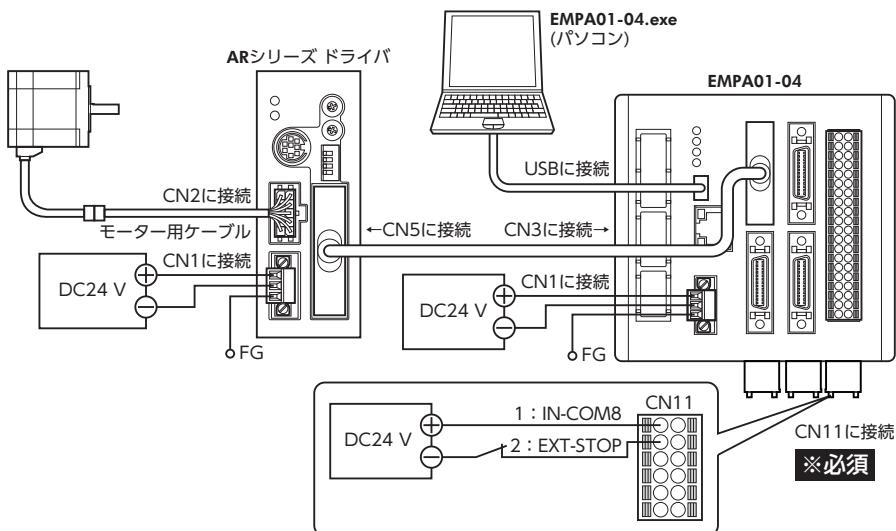
9 スタートアップガイド

9.1 パルス列入力タイプの場合

ここでは例として、設定ソフト **EMPA01-04.exe**を使って、**ARシリーズ DC電源入力タイプのモーター**をテスト運転する方法について説明しています。

重要 モーターを動かすときは周囲の状況を確認し、安全を確保してから運転してください。

STEP 1 接続を確認します

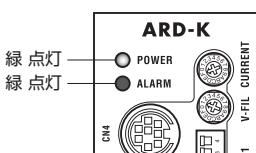


重要 必ず DC24 V電源を EXT-STOP入力(CN11の2ピン)に接続してください。EXT-STOP入力はノーマルクローズのため、常時ONになっています。通電してOFFにしないと、起動時にアラームが発生します。

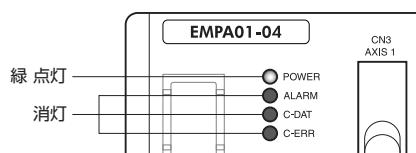
STEP 2 電源を投入し、LEDを確認します

ドライバと **EMPA01-04** の LEDが、図の状態になっていることを確認してください。

■ ARシリーズ ドライバ



■ EMPA01-04

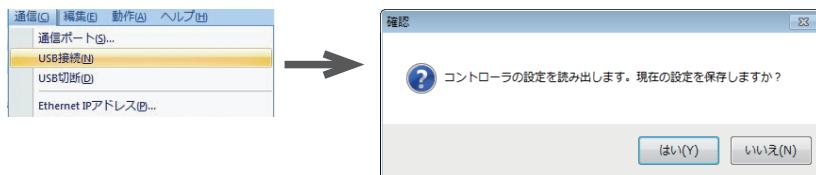


STEP 3 EMPA01-04.exeの通信ポートを設定します

1. 設定ソフト **EMPA01-04.exe**を起動します。
2. [通信]メニューの[通信ポート]をクリックします。
COM設定のウィンドウが表示されます。

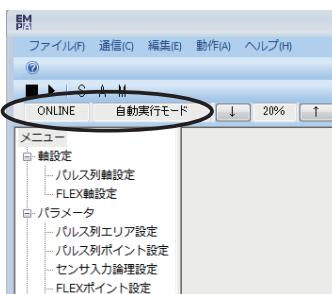


3. 設定ソフト **EMPA01-04.exe**を接続しているポートを選択し、[OK]をクリックします。
4. [通信]メニューの[USB接続]をクリックします。
現在の設定を保存するウィンドウが表示されます。



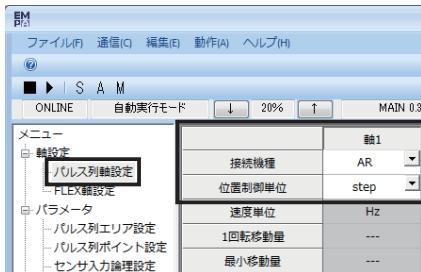
5. 現在の設定を保存するか選択します。

設定ソフト **EMPA01-04.exe**とドライバが通信状態になり、画面上部に「ONLINE」「自動実行モード」と表示されます。



STEP 4 EMPA01-04とドライバの初期設定を行ないます

ツリービューの「軸設定」-「パルス列軸設定」をクリックし、「軸 1」の接続機種と位置制御単位を変更します。その他の項目は変更しないでください。



- 接続機種: AR (初期値:接続無し)
- 位置制御単位: step (初期値:mm)

STEP 5 センサの入力論理を変更します

ツリービューの「パラメータ」-「センサ入力論理設定」をクリックし、「軸 1」のセンサをすべて A接点に変更します。その他の項目は変更しないでください。



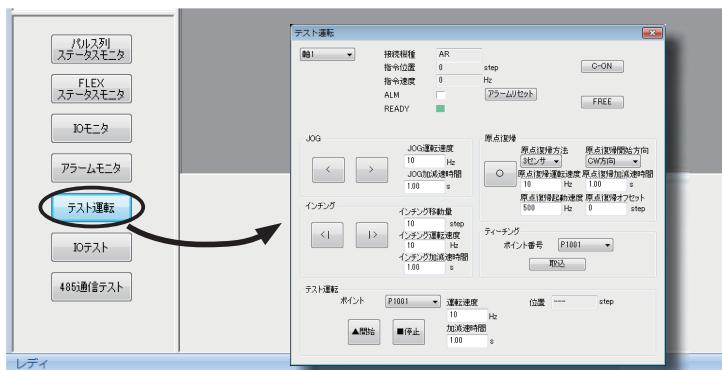
- HOMES、+LS、-LS:A接点

STEP 6 テスト運転を行ないます

- ツールバーの[M] (編集テストモード)をクリックします。



2. ショートカットボタンの[テスト運転]をクリックします。
テスト運転のウィンドウが表示されます。



3. [C-ON]をクリックします。
4. 「READY」の表示が緑色になっていることを確認し、JOGまたはインチングの運転ボタンをクリックします。

JOG:ボタンを押し続けている間、モーターが連続運転を行ないます。

インチング:ボタンをクリックすると、位置決め運転を行ないます。



5. モーターが正常に運転することを確認してください。

9.2 FLEX(位置決め機能内蔵タイプ)の場合

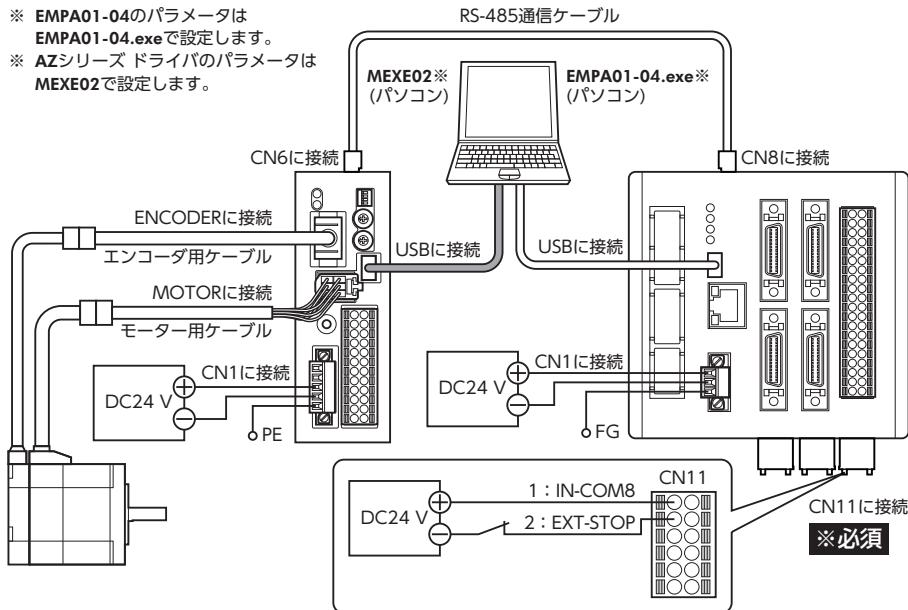
ここでは例として、設定ソフト **EMPA01-04.exe**を使って、AZシリーズ DC電源入力タイプのモーターをテスト運転する方法について説明しています。



モーターを動かすときは周囲の状況を確認し、安全を確保してから運転してください。

STEP 1 接続を確認します

- ※ **EMPA01-04**のパラメータは **EMPA01-04.exe**で設定します。
- ※ AZシリーズ ドライバのパラメータは **MEXE02**で設定します。

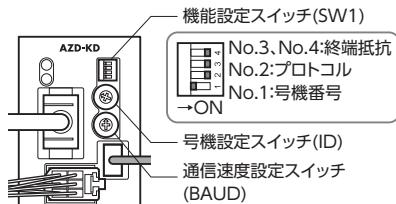


必ずDC24 V電源をEXT-STOP入力(CN11の2ピン)に接続してください。EXT-STOP入力はノーマルクローズのため、常時ONになっています。通電してOFFにしないと、モーターが動きません。

STEP 2 ドライバの設定を行ないます

- スイッチで下表の内容を設定します。設定すると図のようになります。

設定内容	スイッチ
プロトコル:Modbus	SW1 の No.2 を ON
号機番号:1	SW1 の No.1 を OFF、IDを 1
通信速度:115,200 bps	BAUDを 4
終端抵抗:ON	SW1 の No.3 と No.4 を ON



- MEXE02**を接続して電源を投入し、**MEXE02**を起動して **AZ**シリーズ(標準 / ギヤードモーター)を選択します。
- ツールバーの[開く]をクリックし、付属の CD-ROMから定義ファイルを開きます。
EMPA01-04 > Settings > AZ > SettingsFile_AZ-STD.mx2a



- ツールバーの[データの書き込み]をクリックして、定義ファイルをドライバに書き込みます。



- ドライバの電源を切り、パソコンを **EMPA01-04**に接続します。

STEP 3 EMPA01-04とドライバの電源を投入し、EMPA01-04.exeの通信ポートを設定します

- EMPA01-04**とドライバの電源を ON にします。
- 設定ソフト **EMPA01-04.exe**を起動します。
- [通信]メニューの[通信ポート]をクリックします。
COM設定のウィンドウが表示されます。

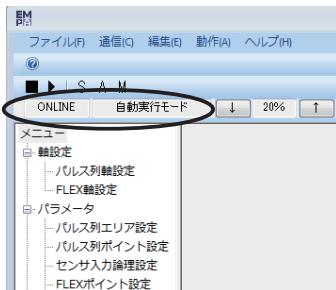


- 設定ソフト **EMPA01-04.exe**を接続しているポートを選択し、[OK]をクリックします。
- [通信]メニューの[USB接続]をクリックします。
現在の設定を保存するウィンドウが表示されます。



6. 現在の設定を保存するか選択します。

設定ソフト **EMPA01-04.exe** とドライバが通信状態になり、画面上部に「ONLINE」「自動実行モード」と表示されます。



STEP 4 EMPA01-04とドライバの初期設定を行ないます

ツリービューの「軸設定」-「FLEX軸設定」をクリックし、「軸 01」の接続機種を変更します。その他の項目は変更しないでください。

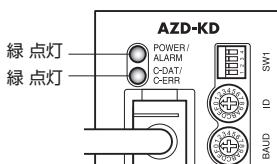


•接続機種: AZ (初期値:接続無し)

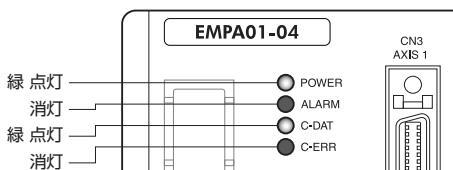
STEP 5 ドライバと EMPA01-04の LEDを確認します

ドライバと EMPA01-04の LEDが、図の状態になっていることを確認してください。

■ AZシリーズ ドライバ



■ EMPA01-04

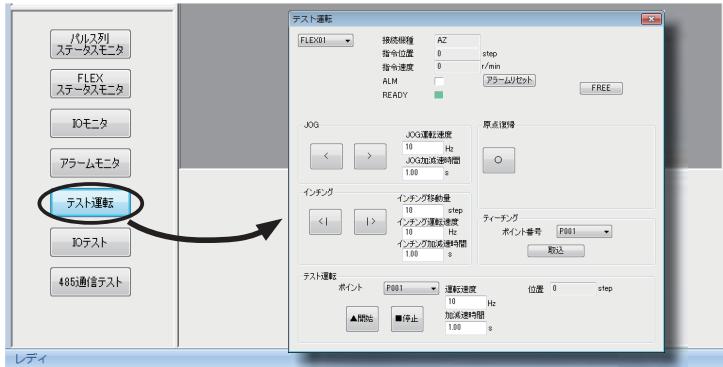


STEP 6 テスト運転を行ないます

- ツールバーの[M] (編集テストモード)をクリックします。



- ショートカットボタンの[テスト運転]をクリックします。
テスト運転のウィンドウが表示されます。



- 「READY」の表示が緑色になっていることを確認し、JOGまたはインチングの運転ボタンをクリックします。

JOG:ボタンを押し続けている間、モーターが連続運転を行ないます。
インチング:ボタンをクリックすると、位置決め運転を行ないます。



- モーターが正常に運転することを確認してください。

10点検

モーターの運転後は、定期的に次の項目について点検することをお勧めします。
異常があるときは使用を中止し、お買い求めの営業所にお問合せください。

■ 点検項目

- EMPA01-04の開口部が目詰まりしていないか。
- EMPA01-04の取付ねじや接続部に緩みがないか。
- EMPA01-04に埃などが付着していないか。
- EMPA01-04に異常や異臭がないか。



EMPA01-04には半導体素子が使われています。静電気などによって半導体素子が破損するおそれがあるため、取り扱いには注意してください。

11 アラーム

EMPA01-04には、接続不良や運転操作の誤りなどから **EMPA01-04**を保護するアラーム(保護機能)が備わっています。

アラームが発生すると、CN11 の ALM出力が OFFになり、プログラムが停止します。同時にモーターの運転も停止し、ALARM LED(赤色)が点滅します。ただし、パルス列入力ドライバのアラームと、FLEX(位置決め機能内蔵タイプ)ドライバのアラームが発生したときは、アラームが検出されたドライバだけが停止します。

アラームが発生したときは、設定ソフト **EMPA01-04.exe**でアラームコードを確認してください。または ALARM LEDの点滅回数を数えても、アラームの原因を確認できます。

■ アラームの解除方法

必ずアラームが発生した原因を取り除き、安全を確保してから、次のどれかの方法でアラームを解除してください。

- CN11 の ALM-RST入力を ONにする。(ONエッジで有効です。)
- 設定ソフト **EMPA01-04.exe**でアラームリセットを実行する。
- 電源を再投入する。

重要 ALM-RST入力や設定ソフト **EMPA01-04.exe**で解除できないアラームは、電源を再投入して解除してください。

■ アラーム一覧

アラームコード	ALARM LED 点滅回数	アラームの種類	原因	処置	ALM-RST入力による 解除
-	2	システムエラー	EMPA01-04 が故障した。	EMPA01-04 の電源を再投入してください。それでも正常に戻らないときは、お買い求めの支店・営業所にご連絡ください。	不可
5	2	非常停止	EXT-STOP入力が OFFになった。	EXT-STOP入力を ONにしてください。	可
21	3	NCPコンパイルエラー	異常なプログラムが作成された。	プログラムを修正して、再度コンパイルしてください。	可
23	3	リミットセンサ検出	モーターの動作中、同方向の LS入力が検出された。または LS入力の検出中に、モーターが同方向へ運転した。	設定ソフト EMPA01-04.exe の動作モードを [M] (編集テストモード)にして、アラームリセットを実行してください。その後、JOG運転でセンサから脱出してください。	可

アラームコード	ALARM LED 点滅回数	アラームの種類	原因	処置	ALM-RST 入力による 解除
24	3	エリア設定 オーバー	パルス列入力タイプのモーター位置が最大領域を超えた。	設定ソフト EMPA01-04.exe の動作モードを [M] (編集テストモード)にして、アラームリセットを実行してください。その後、JOG運転で最大領域の範囲内に移動してください。	可
25	3	動作禁止領域	パルス列入力タイプのモーター位置が禁止領域に入った。	設定ソフト EMPA01-04.exe の動作モードを [M] (編集テストモード)にして、アラームリセットを実行してください。その後、JOG運転で禁止領域から脱出してください。	可
26	3	リミットスイッチ 逆接続	パルス列入力タイプの原点復帰運転中、運転方向とは逆の LS が検出された。	センサの配線を確認してください。	可
27	3	HOME信号 未検出	パルス列入力タイプで 3 センサ方式の原点復帰運転を実行中、HOMES が +LS と -LS の間で検出されなかった。	HOMES が +LS と -LS の間に設置されているか確認してください。	可
28	3	オフセット異常	パルス列入力タイプの原点復帰運転でオフセット移動しているときに、LS が検出された。	オフセット値を確認してください。	可
29	3	原点復帰運転 異常	パルス列入力タイプの原点復帰運転が正常に終了しなかった。	<ul style="list-style-type: none"> 原点復帰運転中、想定外の負荷が加わった可能性があります。負荷を確認してください。 HOMES と \pmLS の位置が近すぎる場合、原点復帰運転の開始方向によっては、正常に終了しないことがあります。センサの位置と開始方向を確認してください。 +LS と -LS の両方が検出された状態で、原点復帰運転を実行した可能性があります。センサの論理と、「センサ入力論理設定」パラメータを確認してください。 	可

アラームコード	ALARM LED 点滅回数	アラームの種類	原因	処置	ALM-RST 入力による 解除
33	3	ポイント設定異常	パルス列入力タイプで、次のコマンドが実行された。 •最大領域範囲外への移動 •未設定ポイントへの移動 •最小移動量で割り切れないポイントへの移動 •接続設定が行なわれていない軸への移動	軸設定、最大領域設定、ポイント設定、およびプログラムを確認してください。	可
34	3	最大速度オーバー	パルス列入力タイプで、モーター速度が最大回転速度を超えた。	運転速度や最大回転速度を確認してください。	可
41～95	4	ユーザーアラーム	プログラムの ALARM コマンドが実行された。	プログラムを確認してください。	可
-	5	パルス列入力ドライバのアラーム※	パルス列入力ドライバでアラームが発生した。	ドライバのアラームを確認し、原因を取り除いてから、アラームを解除してください。	可
-	6	FLEX(位置決め機能内蔵タイプ)ドライバのアラーム※	FLEX(位置決め機能内蔵タイプ)ドライバでアラームが発生した。	ドライバのアラームを確認し、原因を取り除いてから、アラームを解除してください。	可

※ ドライバのアラームは MEXE02 で確認できます。

12 オプション(別売)

■ EMPA専用ケーブル

EMPA01-04とパルス列入力タイプのドライバを接続するケーブルです。

シリーズによって対応するケーブルが異なりますので、お使いのドライバに合わせてお選びください。

ケーブル品名	適用シリーズ	ケーブル長さ
CC01EMP7	ARシリーズ	1 m
	NXシリーズ	
CC01EMP8	AZシリーズ	1 m
	RK II シリーズ	

■ コントローラ用コネクタ

パルス列入力ドライバ接続コネクタ(CN3～CN6)の結線に必要なコネクタです。

品名:AS-DN1

■ RS-485 通信ケーブル

EMPA01-04と FLEX(位置決め機能内蔵タイプ)のドライバを接続するケーブルです。

複数台を運転する場合は、ドライバ間の接続にも使用できます。

品名:CC001-RS4(0.1 m)

CC002-RS4(0.25 m)

- この取扱説明書の一部または全部を無断で転載、複製することは、禁止されています。
損傷や紛失などにより、取扱説明書が必要なときは、最寄りの支店または営業所に請求してください。
- 取扱説明書に記載されている情報、回路、機器、および装置の利用に関して産業財産権上の問題が生じても、当社は一切の責任を負いません。
- 製品の性能、仕様および外観は改良のため予告なく変更することがありますのでご了承ください。
- 取扱説明書には正確な情報を記載するよう努めていますが、万一ご不審な点や誤り、記載もれなどにお気づきの点がありましたら、最寄りのお客様ご相談センターまでご連絡ください。
- Orientalmotor** は、日本その他の国におけるオリエンタルモーター株式会社の登録商標または商標です。
Modbusは Schneider Automation Inc.の登録商標です。
Microsoft、Windowsは、米国 Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標または商標です。
Intel、Coreは、米国 Intel Corporationの米国およびその他の国における登録商標または商標です。
その他の製品名、会社名は各社の登録商標または商標です。この取扱説明書に記載の他社製品名は推奨を目的としたもので、それらの製品の性能を保証するものではありません。オリエンタルモーター株式会社は、他社製品の性能につきましては一切の責任を負いません。

© Copyright ORIENTAL MOTOR CO., LTD. 2014

2017年8月制作

販売元

オリムベクスタ株式会社

営業課 TEL (03) 5825-1179	立川営業所 TEL (042) 540-8262	三重営業所 TEL (059) 221-5060
札幌営業所 TEL (011) 272-1156	横浜営業所 TEL (045) 982-0041	滋賀営業所 TEL (077) 566-6220
鶴岡営業所 TEL (0235) 24-8232	甲府営業所 TEL (055) 278-1627	京都営業所 TEL (075) 353-7891
仙台営業所 TEL (022) 227-2821	上田営業所 TEL (0268) 27-6230	関西営業所 TEL (06) 6330-6627
郡山営業所 TEL (024) 927-5022	諏訪営業所 TEL (0266) 28-7470	大阪営業所 TEL (06) 6864-1000
長岡営業所 TEL (0258) 94-6036	伊那営業所 TEL (0265) 78-3116	岡山営業所 TEL (086) 803-5311
高崎営業所 TEL (027) 327-8191	静岡営業所 TEL (054) 255-2677	高松営業所 TEL (087) 821-5232
つくば営業所 TEL (029) 856-5120	富山営業所 TEL (076) 431-0231	福岡営業所 TEL (092) 473-1577
千葉営業所 TEL (043) 272-0513	豊田営業所 TEL (0566) 73-5305	熊本営業所 TEL (096) 383-7160
大宮営業所 TEL (048) 662-7081	名古屋営業所 TEL (052) 223-2614	

WEBサイトでもお問い合わせやご注文を受け付けています。 <http://www.orimvexta.co.jp/>