

KOGANEI



エレウェーブシリーズ
電動ロータリアクチュエータ
EtherNet/IP タイプコントローラ EtherNet/IP™

取扱説明書

〔本体〕

EWHRT1A

EWHRT3A

EWHRT5A

EWHRT10A

EWHRT20A

EWHRT40A

EWHRT60A

〔コントローラ〕

EWHCEP-AL

ODVA, CIP, CompoNet, ControlNet, DeviceNet, EtherNet/IP はODVAの商標です。
本資料に記載されている会社名・製品名は、それぞれ各社の商標または登録商標です。

目次

第1章 安全上のご注意

1-1 安全について	3
1-2 注意事項	3
1-3 お願い	4

第2章 システム構成

2-1 全体システム構成	5
2-2 オプションと付属品	6
2-3 ご購入から運転までの手順	7

第3章 本体

3-1 本体取扱い	8
3-1-1 注意事項	8
3-2 取付け	8
3-2-1 本体の取付け	8
3-2-2 ワークの取付け	9

第4章 コントローラ

4-1 外観および各部の機能	10
4-2 据付けと外部機器との接続	11
4-2-1 コントローラの据付け	11
4-2-2 電源の接続	11
4-2-3 通信ユニットの接続(S1/S2コネクタ)	12
4-2-4 アクチュエータとの接続(ACTコネクタ)	12
4-2-5 EtherNet/IPコネクタの接続(IN、OUT)	13
4-2-6 配線上の注意事項	13
4-3 インターフェイス	13
4-3-1 コネクタ信号表	13
4-3-2 EDSファイル	13
4-3-3 IPアドレスの設定	13
4-3-3-1 ホストIDスイッチで直接設定する	13
4-3-3-2 サポートソフトで設定する	14
4-3-4 I/Oデータ割付	15
4-3-4-1 I/Oデータ割付	15
4-3-4-2 入力データ割付詳細	
[PLC → コントローラ]	15
4-3-4-3 出力データ割付詳細	
[コントローラ → PLC]	16
4-3-5 タイミングチャート	16
4-3-5-1 電源投入時	16
4-3-5-2 タイミングチャート	17
4-4 アクチュエータ番号の設定	22
4-5 ポイントデータの仕様	23
4-5-1 ポイントの設定方法	23
4-6 通信	24
4-6-1 通信パラメータ仕様	24

4-6-2 通信ケーブル	24
4-6-3 アドレス	24
4-7 ネットワークポロジ	25
4-8 パラメータ	26
4-8-1 パラメータの設定方法	26
4-8-2 各パラメータの解説	27

第5章 イベント

5-1 概要	29
5-2 イベントの分類	29
5-3 重要度	29
5-3-1 重要度ごとの動作	30
5-4 イベント一覧	31
5-4-1 概要	31
5-4-2 アクチュエータの制御が不能となる 重度フォールト	32
5-4-3 アクチュエータの制御に影響のない 軽度フォールト	33
5-4-4 RS485通信異常	34
5-5 異常からの復帰	35
5-6 不具合が発生したとき	35
5-7 イベント発生時とその対策	35

第6章 仕様

6-1 本体基本仕様	36
6-2 コントローラ基本仕様	37

第7章 外形図

7-1 本体外形図	38
7-2 コントローラ外形図	41

第8章 技術資料

8-1 慣性モーメントの計算例	45
8-2 作動時間(作動角度90°)	46
8-3 用語説明	47
8-4 10進-16進変換表	48

第1章 安全上のご注意

このたびは、エレウェーブシリーズ、電動ロータリアクチュエータをお買い上げいただき、誠にありがとうございます。本取扱説明書は、本機の特長、使い方について解説しています。

内容をよくお読みになり正しくご使用されますようお願いいたします。

⚠️ ご使用になる前に当社ホームページまたはカタログの「安全上のご注意」を必ずお読みください。

1-1 安全について

本書に記載された安全に関する指示や注意に必ず従ってください。もし必要な安全対策を怠ったり、誤った取り扱いをした場合、製品の故障や損傷を招くばかりでなく、使用者（据付け者、運転者、または調整・点検者など）のけがや、事故につながる可能性があります。

1-2 注意事項

(1) 自動運転時の注意

・ 作業者が電動ロータリアクチュエータの可動部に接触してけがをするのを防止するため、インターロック装置を設けてください。

(2) 手などはさみこみ注意

・ 電動ロータリアクチュエータの運搬、ティーチング、作動時に可動部に手などはさまれないよう注意してください。

(3) 可燃性ガスなどの雰囲気での使用禁止

・ 電動ロータリアクチュエータは防爆仕様ではありません。可燃性ガス、可燃性粉じん、引火性液体などの雰囲気では使用しないでください。爆発、引火の恐れがあります。

(4) 電磁妨害などの恐れがある場所での使用禁止

・ 電磁妨害、静電気放電、無線周波数妨害の恐れがある場所での使用はしないでください。誤作動する恐れがあります。

(5) エンドエフェクタ（把持部など）の安全対策

エンドエフェクタは動力（電力、空気圧など）の消失または変動による危険（たとえばワークの放出）が生じないように設計、製作してください。

エンドエフェクタが把持した物の飛来または落下の危険がある場合は、そのものの大きさ、質量、温度、化学的性質を考慮して適切な安全防護措置をとってください。

(6) コントローラの点検時の注意

・ コントローラの点検などでコントローラの外側端子、接続コネクタに触れる場合は感電防止のためコントローラの電源を切り、供給電源も遮断してください。

・ コントローラの内部に絶対触れないでください。

(7) 電動ロータリアクチュエータの損傷および異常時の対応

・ 電動ロータリアクチュエータが以下の損傷および異常が発生した場合、そのまま使用するのは危険です。直ちに使用を中止して、当社に連絡してください。

損傷・異常内容	危険の種類
マシンハーネス、モータ線の損傷	感電、電動ロータリアクチュエータの誤作動
電動ロータリアクチュエータ外装の損傷	電動ロータリアクチュエータ作動時の損傷部品の飛来
電動ロータリアクチュエータ作動の異常 (位置ずれ、振動など)	電動ロータリアクチュエータの誤作動

(8) モータおよびコントローラの高温度部接触注意

・ 自動運転後のモータおよびコントローラは高温となっており、触ると火傷の恐れがあります。点検などで触れる場合には、コントローラの電源を切り、時間をおいて十分に温度が下がったのを確認してから触れてください。

(9) 保護接地

・ 電源ケーブルのフレームグラウンド (F.G.) 線は安全およびノイズ低減のため、装置の接地端子に接続してください。接地を行わない場合、感電の恐れがあります。

(10) EtherNet/IP通信

通信距離および接続台数/接続方法を仕様の範囲内で使用してください。EtherCATなどほかのネットワークに接続しないでください。過負荷によるネットワークダウンや誤作動の可能性があります。

1-3 お願い

(1) EMC 指令

本製品はEMC規格(EN61000-6-2、EN55011)に適合しておりますが、これは製品を組み込んだ機械や装置がEMC規格に適合できるようにするためであり、製品を組み込んだ装置全体がEMC規格の必須要求事項を満たすことを保証するものではありません。最終的なEMC規格の適合性の確認はお客様ご自身で実施していただくようお願いいたします。

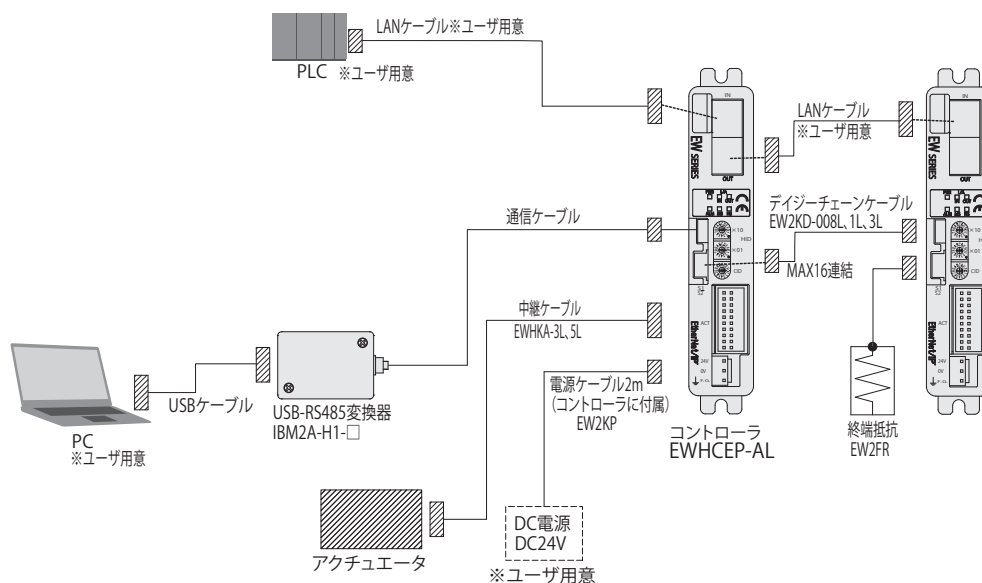
(2) 全般

本製品にはサードパーティ製のソフトウェアが組み込まれています。ソフトウェアに関連するライセンスと著作権については<https://official.koganei.co.jp/common/html/3rd-party-license.html>をご参照ください。

(3) 使用不能、または不要になった製品、消耗品は産業廃棄物として適切な廃棄処理を行なってください。

第2章 システム構成

2-1 全体システム構成



注1：通信ケーブルは以下より選択可能です。

- ・ IBM2A-H1：USB-RS485変換器、USBケーブル付
- ・ IBM2A-H1-N：USB-RS485変換器、USBケーブルなし

2：ノイズに関しては、「4-2-6 配線上の注意事項」を参照してください。

3：コントローラ設定用サポートソフトは当社ホームページから無償ダウンロード可能です。

2-2 オプションと付属品

1. コントローラ

- ・オプション -EP を選択した場合、コントローラ EWHCEP-AL と以下の付属品が同梱包されます。
ご購入時にお確かめください。
電源ケーブル (EW2KP) : 1 本

2. DIN 取付金具

- ・オプション -HDP を選択した場合、DIN 取付金具 (取付用ネジ 2 本付) EWHDP が同梱包されます。
ご購入時にお確かめください。
※コントローラ単体購入時のオプション記号は、-DP となります。

3. 中継ケーブル

- ・オプション -3L,-5L を選択した場合、電動ハンド本体とコントローラを接続する中継ケーブル EWHKA-3L (ケーブル長さ3m)、EWHKA-5L (ケーブル長さ5m) が同梱包されます。ご購入時にお確かめください。

2-3 ご購入から運転までの手順

	手順		参照項目
設置・接続	設置		3-2 4-2
	↓		
	接続	電源、コントローラ、アクチュエータ、パソコンを接続します。	4-1 4-2
	↓		
	電源投入		4-2
	↓		
設定	アクチュエータ番号の設定	所定のアクチュエータ番号に設定してください。 ^注	4-4
	↓		
	パラメータ変更	使用条件に合わせ、各パラメータデータを設定してください。	4-8
	↓		
	ポイントデータ入力	目的作動に適したポイントデータを書き込んでください。	4-5
	↓		
	EDSファイルのダウンロード	コガネイのホームページ https://official.koganei.co.jp/ からダウンロードしてください。	4-3-2
	↓		
	IPアドレスの設定	ネットワーク上のコントローラを識別するための番号を設定してください。	4-3-3
	↓		
運転	試運転	正常に作動するか確認してください。	4-3
	↓		
	運転	設定したポイントの指示 + START信号で任意の作動をします。連続作動の場合は、プログラマブルコントローラなど外部機器からコントロールしてください。	4-3

注：アクチュエータとコントローラをセットで購入された場合は、コントローラのアクチュエータ番号を所定のアクチュエータ番号に設定して出荷いたします。

形 式	アクチュエータ番号
EWHRT1A	50
EWHRT3A	61
EWHRT5A	62
EWHRT10A	63
EWHRT20A	64
EWHRT40A	65
EWHRT60A	66

※必ず、接続したアクチュエータ形式のアクチュエータ番号で、設定してください。

第3章 本体

3-1 本体取扱い

3-1-1 注意事項

- (1) リード線に繰り返しの曲げや引っ張り力が加わらないようにしてください。またリード線を持って本体を運搬しないでください。リード線に繰り返しの曲げ応力および引っ張り力が加わると断線の原因となります。
- (2) ワークの慣性モーメントは必ず最大負荷イナーシャ以下となるようにしてください。許容値をオーバーすると、作動不良や部品破損、寿命低下の原因になります。
- (3) ワークを取り付けた状態で、ワークに対して外部から力を加えないでください。過大な力が外部より加わると部品破損の恐れがあります。
- (4) テーブルを垂直方向に取り付けて使用する場合は極力負荷トルクがかからないようにワークを設計してください。負荷トルクがかかる場合は、アクチュエータの最大トルクの60%以下となるようにしてください。

【注意】 負荷トルクがかかる場合は、速度設定を以下の制限内で使用してください。

負荷率(%)	20	40	60
速度設定(%)	50以下	33以下	25以下

$$\text{負荷率} = \frac{\text{負荷トルク}}{\text{最大トルク}} \times 100(\%)$$

- (5) 50%以下のデューティで使用してください。

$$\text{デューティ} = \frac{\text{運転時間}}{\text{運転時間} + \text{休止時間}} \times 100(\%)$$

- (6) 本体側面のカバーに過大な力を加えないでください。作動不良や部品破損の原因になります。
- (7) ブレーキなしタイプ(標準仕様)は、電源が遮断されると、テーブルがフリーの状態になります。固定が必要な場合は、オプション選択でブレーキ付を選択するか、外部にストッパなどを設けてテーブルを固定してください。ただし、EWHRT1Aにブレーキ付はありません。
- (8) 作動音について
作動速度、ワークの諸条件により作動音が高くなる場合がありますが、故障ではありません。
- (9) 本体およびコントローラは、チリ、ほこりなどが少ない場所で使用してください。チリ、ほこりが多い場所で使用した場合、誤作動を起こす可能性があります。

3-2 取付け

3-2-1 本体の取付け

- (1) 取付面は必ず平面としてください。取付時にねじれや曲がりが発生すると、作動不良や性能低下の原因となります。
- (2) 本体の取付面に傷や打痕を付けると、平面度を損なうことがありますのでご注意ください。
- (3) 本体の固定には、底面側通し穴を使用してください。

3-2-2 ワークの取付け

- (1) ワークの取付けは必ずねじ深さ以下となるようなボルトを使用してください。ねじ深さを超えるようなねじを使用すると本体と干渉し、正常に作動しない場合があります。
- (2) ワーク取付け時のねじ締め付けは、制限範囲内のトルクで締め付けてください。

本体形式	取付け位置	ねじサイズ	ねじ深さ (mm)	最大締め付けトルク (N・m)
EWHRT1A	ワーク取付け	M3	6.5	0.63
EWHRT3A, 5A, 10A, 20A	ワーク取付け	M4	6	1.50
EWHRT40A, 60A	ワーク取付け	M5	9	3.00

【注意】ワークをボルトなどでテーブルに固定する際は、テーブルまたはワークを保持して行なってください。

- (3) テーブルの原点位置は、テーブル側面のマーキングが図の位置にくる所になります。ワーク取付けの際はマーキング位置を確認の上行ってください。ただし原点位置と取付け穴の位置はズレがありますので、原点位置の調整はワーク取付け後に原点復帰を行なって調整してください。

第4章 コントローラ

4-1 外観および各部の機能

- ① EtherNet/IPコネクタ (IN)
LANケーブルを接続します。
- ② EtherNet/IPコネクタ (OUT)
コントローラを2台以上接続する場合にLANケーブルを接続します。

- ③ POWER LED (PWR)
電源ON時に点灯 (緑) します。
LED状態と内容

表示	LED の状態	内容
PWR	<input type="checkbox"/> 消灯	電源未供給
	<input checked="" type="checkbox"/> 緑点灯	電源供給中

- ④ ALARM LED (ALM)
コントローラの状態を表示します。
LED状態と内容

表示	LED の状態	内容	備考
ALM	<input checked="" type="checkbox"/> 赤点灯	重度フォールト	
	<input checked="" type="checkbox"/> 赤点減	原点未了	ON:0.5s、OFF:1.5s
	<input type="checkbox"/> 消灯	正常動作中	

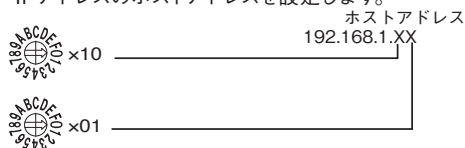
イベントの詳細は「第5章 イベント」を参照してください。

- ⑤ 485通信コネクタ (S1)
通信用ケーブル・USB-485変換器と接続するコネクタです。
- ⑥ 485通信コネクタ (S2)
デジチェーン接続する場合に接続するコネクタです。
デジチェーン接続された最後のコントローラには終端抵抗コネクタを接続します。
コントローラ1台の場合も終端抵抗コネクタは必要です。
- ⑦ アクチュエータコネクタ (ACT)
アクチュエータ本体と接続するコネクタです。
中継ケーブルEWHKA-□を接続します。
- ⑧ Power コネクタ (24V/0V/F.G.)
付属の電源ケーブルを接続し、DC24Vを供給します。

- ⑨ EtherNet/IP LED
LED状態と内容

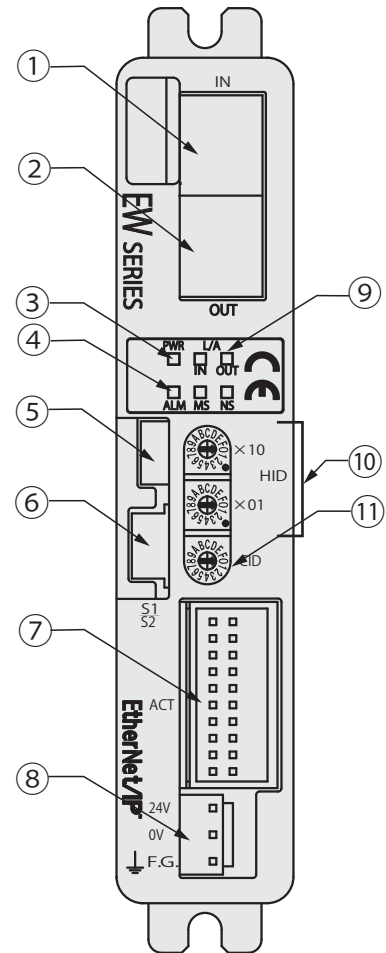
表示	LED の状態	内容
L/A IN	<input type="checkbox"/> 消灯	接続なし
L/A OUT	<input checked="" type="checkbox"/> 緑点灯	正常通信
MS	<input type="checkbox"/> 消灯	電源供給なし
	<input checked="" type="checkbox"/> 緑点減	IP アドレス未設定
	<input checked="" type="checkbox"/> 緑点灯	正常動作中
	<input checked="" type="checkbox"/> 赤点減	軽微な異常を検出
NS	<input checked="" type="checkbox"/> 赤点灯	重大な異常を検出
	<input type="checkbox"/> 消灯	コネクション未確立
	<input checked="" type="checkbox"/> 緑点減	コネクション未確立 (通信中)
	<input checked="" type="checkbox"/> 緑点灯	コネクション確立
	<input checked="" type="checkbox"/> 赤点減	コネクションタイムアウト
	<input checked="" type="checkbox"/> 赤点灯	重複した IP アドレスを設定

- ⑩ IPアドレス設定スイッチ (HID X10、X01)
IPアドレスのホストアドレスを設定します。



表示	設定	内容
X 10	00	・ソフトウェアにより IP アドレスを設定 ・DHCP サーバから IP アドレスを設定
X 01	01-FE	ホストアドレスを直接指定

- ⑪ 485通信アドレス設定スイッチ (CID)
RS485 のアドレスを設定します。 0~Fまで最大16台接続できます。
デジチェーン接続内で同じアドレスの機器を接続しないでください。



4-2 据付けと外部機器との接続

4-2-1 コントローラの据付け

(1) 据え付け方法

熱伝導性の良いものへコントローラ背面の5mmのU溝を利用して、M4のねじで止めてください。

(2) 据付け方法 (DINレール取付け)

DIN取付金具を購入頂いた場合は、コントローラ背面のM3ねじ穴 (2箇所) を利用して、M3のねじ (添付品) でDIN取付金具を取り付けてください。(推奨締付トルク0.63N・m) その後、お客様にて用意されているDINレールに取り付けてください。

(3) 据え付け環境

- ・周囲の温度は0～40℃、湿度は35～85%の結露しない場所に設置してください。
- ・周囲には十分空間を取り (20mm以上)、通風の良いところに設置してください。
- ・硫酸、塩酸などの腐食性ガスの発生する場所や、可燃性ガス、引火性液などの雰囲気への設置は避けてください。
- ・ちり、ほこりの少ない場所に設置してください。
- ・他の機器から切粉や油、水などがかからない場所に設置してください。
- ・電磁ノイズ、静電ノイズが発生する場所への設置は避けてください。
- ・大きな振動が伝わらない場所に設置してください。

4-2-2 電源の接続

(1) 供給電源 (Powerコネクタ)

・DC24V ±10% および「6-2 コントローラ基本仕様」の最大消費電流以上の容量を持った電源に、接続してください。電源ケーブルをコントローラのPowerコネクタに接続してください。

・コネクタ : B3PS-VH (日本圧着端子)

コネクタピン配列一覧

No.	信号名	線色	説明
1	24V	赤	供給電源
2	0V	青	
3	F.G.	緑	接地

【注意】

- ・コントローラへ供給される電源電圧が不安定な場合、イベント発生や、異常な作動をする場合があります。したがって24V電源の選定には充分ご注意ください。できるだけ安定した電源をご使用ください。

(2) 電源の接続方法

- ・付属の電源ケーブルを使用して、電源を接続します。接続は極性を間違いないように接続してください。誤接続は火災などの重大な危険をまねくおそれがあります。
- ・電源ケーブルの「24V」と「0V」ケーブルは、ツイストすることを推奨します。

【注意】

- ・コントローラは電源スイッチ、および緊急停止がありません。必ず機械装置全体として適当な給電遮断（絶縁）装置を設けてください。

【危険】

- ・コントローラに配線作業を行なう前には必ず機械装置全体の給電をオフしてください。感電の恐れがあります。

(3) 絶縁抵抗/絶縁耐圧試験

コントローラに対して、絶縁抵抗試験および絶縁耐圧試験は絶対に行なわないでください。

4-2-3 通信ユニットの接続(S1/S2コネクタ)

外部機器(USB-RS485変換器)との通信(初期化/ポイント・パラメータ/動作)は"S1"また、ディジーチェーン接続する場合は"S2"に接続してください。詳細は「4-6 通信」を参照ください。

4-2-4 アクチュエータとの接続(ACTコネクタ)

中継ケーブルをコントローラ前面のACTコネクタに接続します。接続は電源を切った状態で行なってください。なお、中継ケーブルは確実にコネクタに押し込んでください。

No.	信号名	説明	No.	信号名	説明
A1	A +	モータ出力A +	B1	B +	モータ出力B +
A2	A -	モータ出力A -	B2	B -	モータ出力B -
A3	F.G.	フレームグランド	B3	BRK	ブレーキ信号
A4	COM1 (24V)	COM 24V	B4	COM2 (24V)	COM 24V
A5	N.C.	N.C.	B5	N.C.	N.C.
A6	F.G.	フレームグランド	B6	FG	フレームグランド
A7	DV +	エンコーダ電源+	B7	DV -(GND 5V)	エンコーダ電源-
A8	EA +	エンコーダ信号A +	B8	EA -	エンコーダ信号A -
A9	EB +	エンコーダ信号B +	B9	EB -	エンコーダ信号B -
A10	EC +	エンコーダ信号C +	B10	EC -	エンコーダ信号C -

4-2-5 EtherNet/IPコネクタの接続 (IN、OUT)

プログラマブルコントローラなどの外部機器と接続します。

4-2-6 配線上の注意事項

- ・ EWHCEP-AL を使用の際は、電源ケーブルの F.G 線を 250mm 以下にて装置の接地端子に接続することを推奨します。250mm より長い場合には、外からのノイズにより、通信に影響が出る可能性があります。
- ・ CE マーキングの規格に適合するために、LAN ケーブルは 30m 以下にして、使用してください。
- ・ コントローラのコネクタには、ねじり、引っ張り、曲げ等の負荷がかからないよう、ケーブルを固定してください。また、樹脂コネクタは曲げモーメントがかかる固定はしないでください。

4-3 インターフェイス

4-3-1 コネクタ信号表

EtherNet/IP コネクタ信号表

NO.	信号名	説明	NO.	信号名	説明
1	TX+	信号線	5	N.C.	N.C.
2	TX-	信号線	6	RX-	信号線
3	RX+	信号線	7	N.C.	N.C.
4	N.C.	N.C.	8	N.C.	N.C.

4-3-2 EDSファイル

<https://official.koganei.co.jp/> からダウンロードしてください。







4-3-3 IPアドレスの設定

設定したいアドレスによって設定方法を選択して下さい。

設定するアドレス	設定方法
192. 168. 1 . 1 ~ 254	4-3-3-1 ホストIDスイッチで直接設定する <推奨>
192. 168. 1 . 0	4-3-3-2 サポートソフトで設定する

4-3-3-1 ホストIDスイッチで直接設定する

ホスト ID スイッチにより、ホストアドレスを直接指定します。

1	コントローラの電源がOFF状態であることを確認します。															
2	ホストIDスイッチを変更します。 設定可能な範囲は次の通りです。															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ホストIDスイッチ</th> <th>IPアドレス</th> <th>サブネットマスク</th> <th>ゲートウェイ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> x 10</td> <td rowspan="2">192.168.1.1 ~ 192.168.1.254</td> <td rowspan="2">255.255.255.0</td> <td rowspan="2">0.0.0.0 (無効)</td> </tr> <tr> <td> x 1</td> </tr> <tr> <td colspan="4">1 ~ FEの組合せ</td> </tr> </tbody> </table>	ホストIDスイッチ	IPアドレス	サブネットマスク	ゲートウェイ	 x 10	192.168.1.1 ~ 192.168.1.254	255.255.255.0	0.0.0.0 (無効)	 x 1	1 ~ FEの組合せ					
ホストIDスイッチ	IPアドレス	サブネットマスク	ゲートウェイ													
 x 10	192.168.1.1 ~ 192.168.1.254	255.255.255.0	0.0.0.0 (無効)													
 x 1																
1 ~ FEの組合せ																
16進数二桁の組合せで設定します。「8-4 10進-16進変換表」を参照の上、任意の番号を設定します。 設定は次回、電源投入時に反映します。																

4-3-3-2 サポートソフトで設定する

EWHC□-AL専用サポートソフトもしくは各PLCベンダのサポートソフトを使用して、任意のアドレスを設定することができます。

1	コントローラの電源がOFF状態であることを確認します。						
2	<p>ホストIDスイッチを「00」に変更します。</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">ホストIDスイッチ</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;">x 10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;">x 1</td> </tr> </table>	ホストIDスイッチ			x 10		x 1
ホストIDスイッチ							
	x 10						
	x 1						
3	<p>A. もしくは B. の方法で設定を行います。</p> <p>A. コガネイの EWHC □ -AL 専用サポートソフトを使用してアドレス設定を行います。詳細は、X435339 EWHC □ -AL 用サポートソフトマニュアルを参照してください。</p> <p>B. PLC ベンダのサポートソフトを使用してアドレス設定を行います。詳細はご使用される PLC のマニュアルを参照してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・オムロン社：NJ, NX シリーズ ・キーエンス社：KV7500, KV8000 <p>上記以外は Rockwell 社の BOOTP/DHCP Tool を御使用ください。</p>						

IPアドレスとサブネットマスクの関係について

IPアドレスはネットワーク部とホスト部で構成します。ネットワーク部は接続した機器群を指し、ホスト部はその中の機器を指します。サブネットマスクはネットワーク部とホスト部の区別に使用します。

IPアドレス

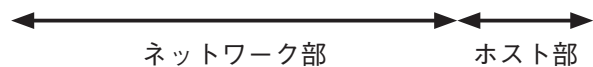
ネットワーク部	ホスト部
---------	------

例：IPアドレス 192.168.250.10

サブネットマスク 255.255.255.0

192.	168.	250.	10
------	------	------	----

255.	255.	255.	0
------	------	------	---



↓ サブネットマスク=1 (2進数)がネットワーク部を示します。

11111111.	11111111.	11111111.	00000000
-----------	-----------	-----------	----------

4-3-4 I/Oデータ割付

4-3-4-1 I/Oデータ割付

入力データサイズは10Byte, 出力データサイズは10Byte固定です。

4-3-4-2 入力データ割付詳細[PLC → コントローラ]

入力データ領域10Byte中のチャンネル割付を示します。

名称	アドレス		Bit							
	Word	Byte	7	6	5	4	3	2	1	0
制御信号	0	0	STOP 停止信号	START スタート 信号	PNT5 ポイント 設定	PNT4 ポイント 設定	PNT3 ポイント 設定	PNT2 ポイント 設定	PNT1 ポイント 設定	PNT0 ポイント 設定
		1	—	SRVO モーター 励磁信号	—	BRK OFF ブレーキ OFF信号	BRK ON ブレーキ ON信号	X— —指定量 移動	X+ +指定量 移動	ORG 原点復帰 信号
予約	1	2	Reserved							
		3	Reserved							
予約	2	4	Reserved							
		5	Reserved							
予約	3	6	Reserved							
		7	Reserved							
予約	4	8	Reserved							
		9	Reserved							

4-3-4-3 出力データ割付詳細 [コントローラ → PLC]

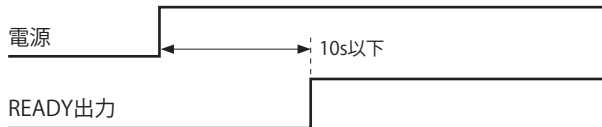
出力データ領域10Byte中のチャンネル割付を示します。

名称	アドレス		Bit							
	Word	Byte	7	6	5	4	3	2	1	0
指定ポイント 状態信号	0	0	READY 準備完了 信号	EPNT ST ポイント 状態信号	EPNT5 ポイント 状態信号	EPNT4 ポイント 状態信号	EPNT3 ポイント 状態信号	EPNT2 ポイント 状態信号	EPNT1 ポイント 状態信号	EPNT0 ポイント 状態信号
		1	MAJOR FAULT イベント 信号	SRVO ST モーター 励磁状態 信号	—	BRK ST ブレーキ 状態信号	—	HOLD 保持状態 信号	INPOS 位置決め 完了信号	BUSY 動作中信号
イベント コード	1	2	イベントコード							
		3								
予約	2	4	Reserved							
		5	Reserved							
予約	3	6	Reserved							
		7	Reserved							
予約	4	8	Reserved							
		9	Reserved							

4-3-5 タイミングチャート

4-3-5-1 電源投入時

正常状態の場合



イベントが発生している場合



専用命令の入力は、電源投入後にREADY出力がONしたのを確認してから行なってください。
電源投入後、規定時間が経過してもREADY出力がOFF状態の場合は、イベントが発生している事を意味します。

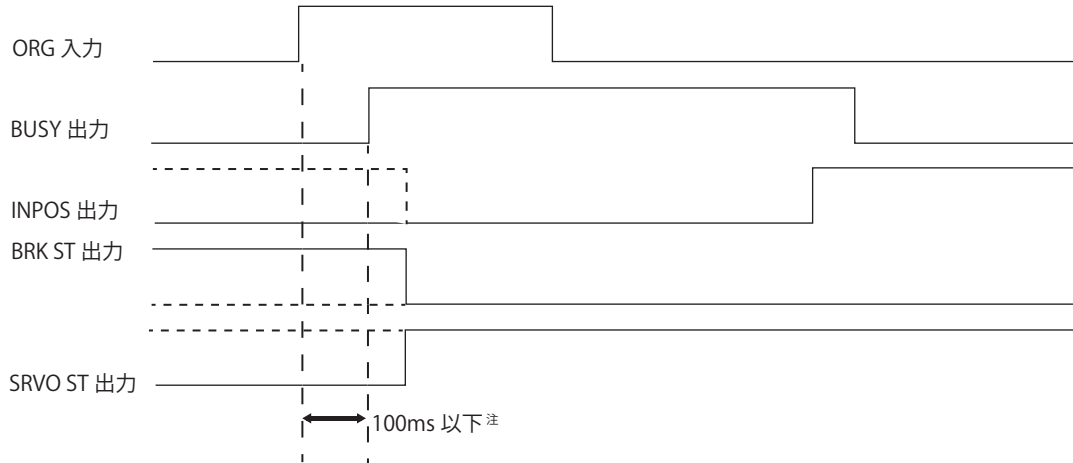
4-3-5-2 タイミングチャート

※台数や通信速度によって通信遅れ時間が異なります。記載されている待ち時間等は通信遅れ時間により記載以上の時間となります。通信遅れを考慮して制御してください。

(1) 動作命令の実行時

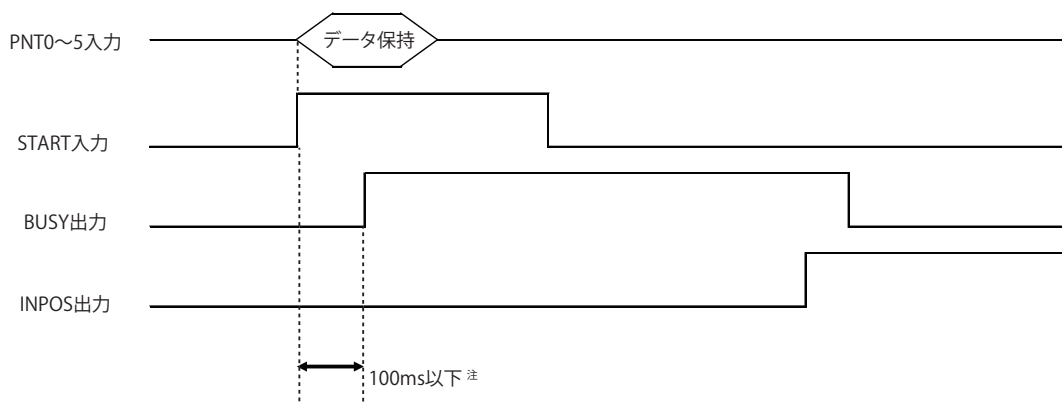
- 動作命令を受け付けると BUSY 出力が ON します。受け付けた命令が正常に終了したかどうかは、BUSY 出力が OFF したかどうかで判断します。
- 動作命令は必ずパルス入力としてください。入力が ON のままですと、命令実行が終了しても BUSY 出力が OFF しません。

1. 原点復帰時



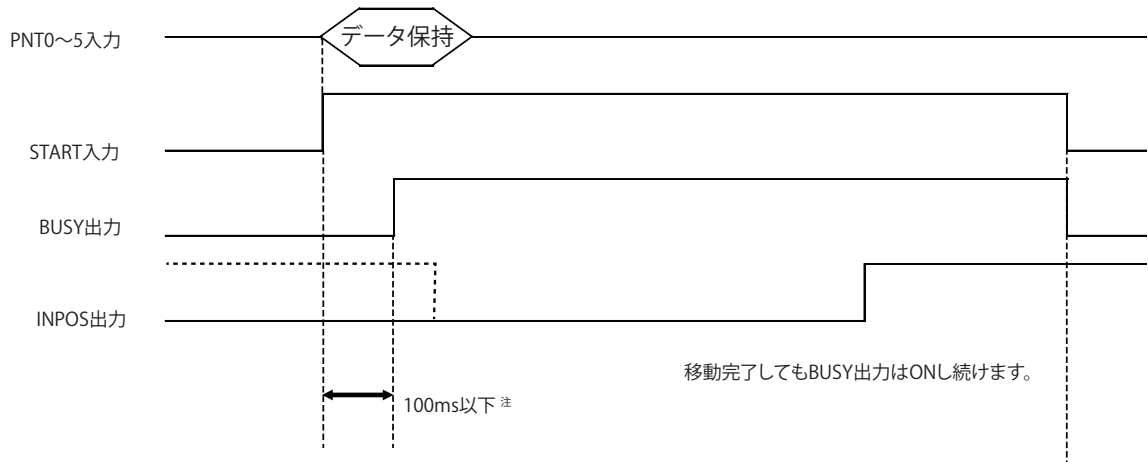
- ① ORG 入力の立ち上がりで BUSY 出力が ON します。
 - ② BUSY 出力が ON したのを確認後 ORG 入力を OFF (接点を開く) します。
 - ③ BUSY 出力が OFF するまで待ちます。
 - ④ BUSY 出力が OFF した時、INPOS 出力は ON であり正常終了を意味します。
- 注) 応答時間は、コントローラの処理時間に依存し変動します。

2. ポイント動作 位置決めモード A,I モードの場合



- ① PNT0 ~ PNT5 でポイント番号を入力します。この入力には BUSY 出力が ON するまで状態を保持してください。(途中で入力状態を変化させると、データを誤認識する場合があります。)
 - ② START 入力を入力します。
 - ③ 動作命令入力の立ち上がりで、BUSY 出力が ON します。
 - ④ BUSY 出力が ON したのを確認後、動作命令入力を OFF (接点を開く) します。以後ポイントデータを変更しても構いません。
 - ⑤ BUSY 出力が OFF するまで待ちます。
 - ⑥ BUSY 出力が OFF したとき、INPOS 出力は ON であり正常終了を意味します。
- 注) 応答時間は、コントローラの処理時間に依存し変動します。

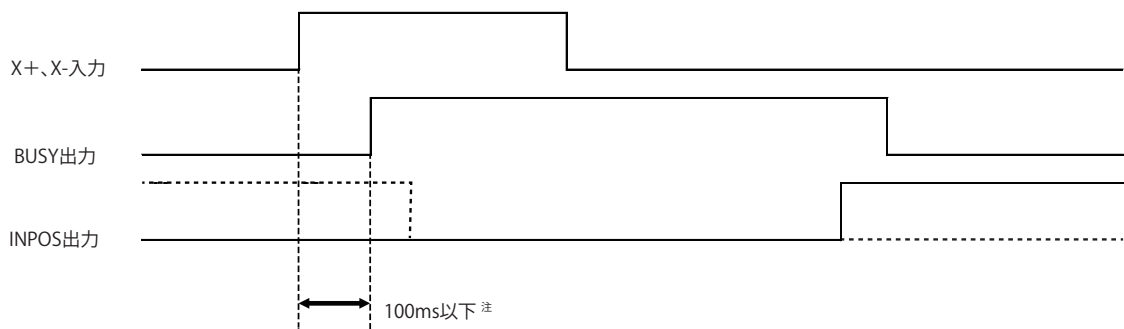
3. 動作完了後も動作入力を継続している場合 (例：ポイント動作)



例としてポイント動作 (START 入力) で記載していますが、その他の動作入力信号でも同様に BUSY 信号は ON し続けます。ただし、ORG 入力のみ BUSY 出力信号と連動せず、ORG 入力が ON していても BUSY 出力信号は原点復帰完了と共に OFF します。

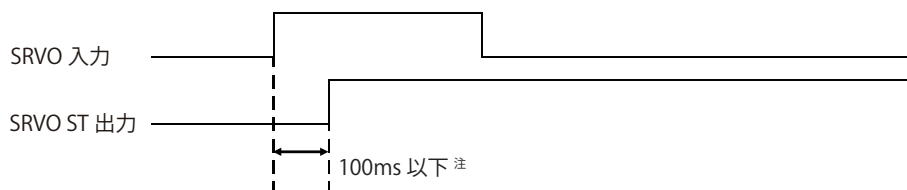
注) 応答時間は、コントローラの処理時間に依存し変動します。

4. インチング動作



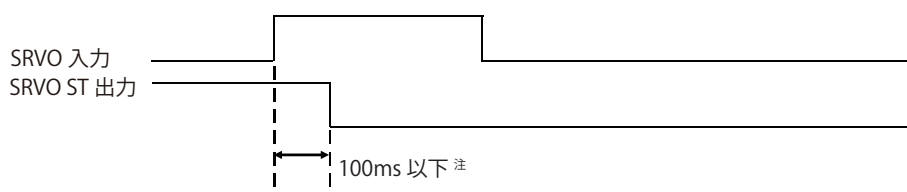
- ① 動作命令入力の立ち上がりで、BUSY 出力が ON します。
 - ② BUSY 出力が ON したのを確認後、動作命令入力を OFF (接点を開く) します。
 - ③ BUSY 出力が OFF するまで待ちます。
 - ④ BUSY 出力が OFF したとき、INPOS 出力は ON であり正常終了を意味します。
- 注) 応答時間は、コントローラの処理時間に依存し変動します。

5. サーボ入力時 サーボ ON へ切り替える場合



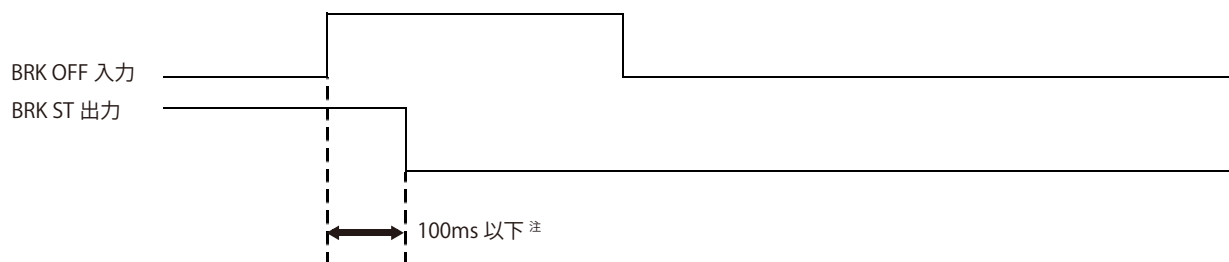
- ① SRVO ST 出力が OFF の時、サーボ ON へ切り替えます。
 - ② 動作命令入力の立ち上がり後、SRVO ST 出力が ON したとき、正常終了を意味します。
 - ③ SRVO ST 出力が ON したのを確認後、動作命令入力を OFF (接点を開く) します。
- 注) 応答時間は、コントローラの処理時間に依存し変動します。

6. サーボ入力時 サーボ OFF へ切り替える場合



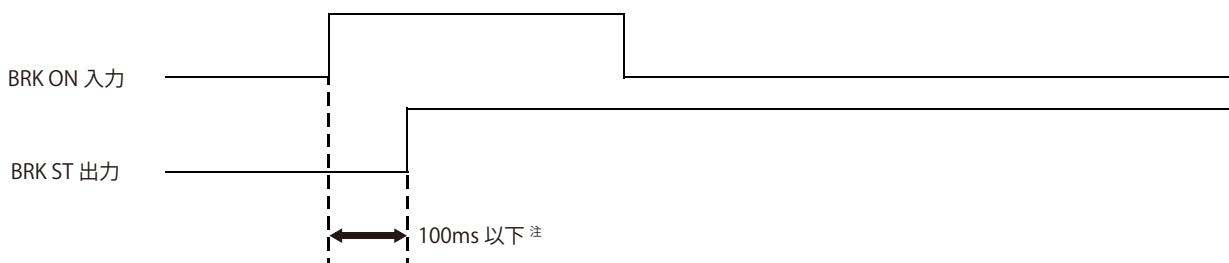
- ① SRVO ST 出力が ON の時、サーボ OFF へ切り替えます。
 - ② 動作命令入力の立ち上がり後、SRVO ST 出力が OFF したとき、正常終了を意味します。
 - ③ SRVO ST 出力が OFF したのを確認後、動作命令入力を OFF (接点を開く) します。
- 注) 応答時間は、コントローラの処理時間に依存し変動します。

7. ブレーキ入力時 ブレーキ解除へ切り替える場合



- ① BRK ST 出力が ON の時、ブレーキ解除へ切り替えます。
 - ② 動作命令入力の立ち上がり後、BRK ST 出力が OFF したとき、正常終了を意味します。
 - ③ BRK ST 出力が OFF したのを確認後、動作命令入力を OFF (接点を開く) します。
- 注) 応答時間は、コントローラの処理時間に依存し変動します。

8. ブレーキ解除時 ブレーキ入力状態へ切り替える場合



- ① BRK ST 出力が OFF の時、ブレーキ入力へ切り替えます。
 - ② 動作命令入力の立ち上がり後、BRK ST 出力が ON したとき、正常終了を意味します。
 - ③ BRK ST 出力が ON したのを確認後、動作命令入力を OFF (接点を開く) します。
- 注) 応答時間は、コントローラの処理時間に依存し変動します。

4-4 アクチュエータ番号の設定

アクチュエータ形式に合わせて、下表のアクチュエータ番号に設定してください。

形 式	アクチュエータ番号
EWHRT1A	50
EWHRT3A	61
EWHRT5A	62
EWHRT10A	63
EWHRT20A	64
EWHRT40A	65
EWHRT60A	66

アクチュエータ番号の設定方法

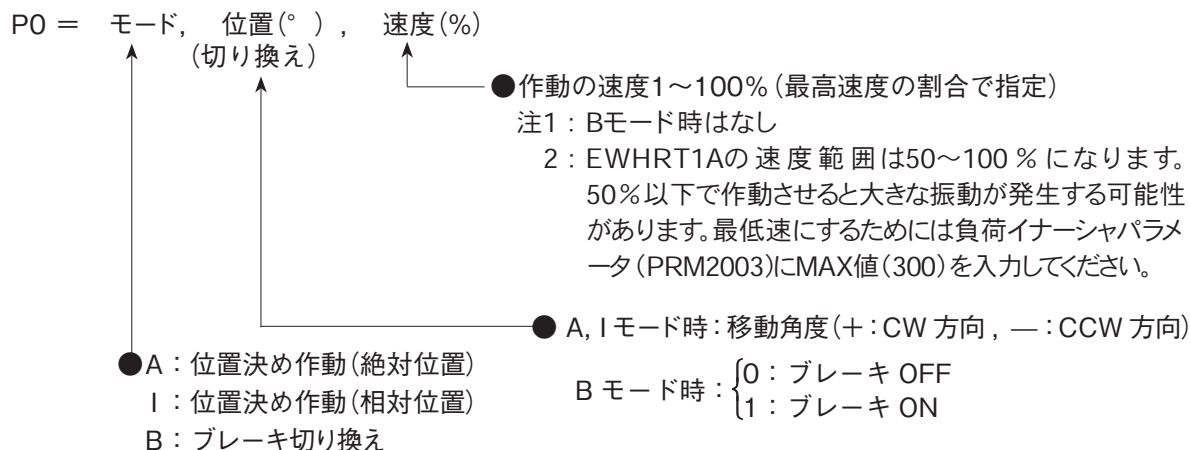
サポートソフトの初期化コマンドでパラメータの初期化を行なう。

(詳細はサポートソフトの取扱説明書をご覧ください。)

注) アクチュエータとコントローラをセットで購入された場合は、コントローラのアクチュエータ番号を所定のアクチュエータ番号に設定して出荷いたします。

注) コントローラ単体で購入された場合はアクチュエータ番号：0にて出荷いたします。

4-5 ポイントデータの仕様



4-5-1 ポイントの設定方法

ポイントの編集は、パソコンで行ないます。通信パラメータ、ケーブル仕様については、「4-6 通信」を参照してください。

ポイントの編集は専用サポートソフトを用いて行ないます。

サポートソフトの取扱いについては、別途サポートソフトの取扱説明書をご覧ください。

※1) ・モードBはブレーキ付(オプション)のみ有効です。

・電源OFF時はブレーキON, 電源ON時もブレーキONですが、原点復帰後、OFFになります。

・電源を切る際、テーブルにトルクが掛かっていると、テーブルが動く場合があります。停止位置を動かさずに保持させたい時は、ブレーキをONしてから、電源を切ってください。ブレーキの切り換えは、ポイントデータによる指示となります。

・ブレーキON後は作動できません。(イベントコード36:ブレーキON)

電源を切らずに作動させたいときは、ブレーキをOFFにしてから作動させてください。

4-6 通信

外部機器(USB-RS485変換器)との通信(初期化/ポイント・パラメータ/動作)は“S1”コネクタに接続してください。

また、デジチェーン接続する場合は“S2”に接続してください。

注1) コントローラの各種設定は、USB-RS485変換器を用いて行ってください。

4-6-1 通信パラメータ仕様

通信仕様

項目	仕様
ボーレート	115.2kbps
ストップビット	1
スタートビット	1
パリティビット	奇数
データビット長	8
通信方式	半二重・調歩同期式

4-6-2 通信ケーブル

コネクタ S1: SM05B-GHS-TB (JST)

S2: DF3EA-4P-2H (HRS)

●USB-RS485変換器を用いて、パソコンに接続した場合

コントローラ“S1”

USB-RS485変換器



端子配列及び配線(USB-RS485変換器-パソコン)

4-6-3 アドレス

コントローラ正面のアドレススイッチ (CID スイッチ) で RS485 のアドレスを設定できます。

注) デジチェーン接続内で同じアドレスの機器を接続しないでください。

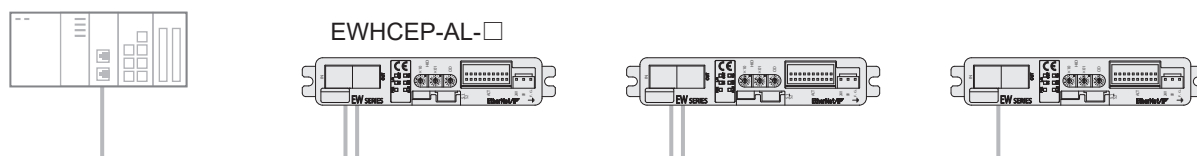
4-7 ネットワークトポロジー

EWHCEP-AL-□ は次の接続形態をサポートしています。

- ・ライン型
- ・スター型
- ・デバイスレベルリング型

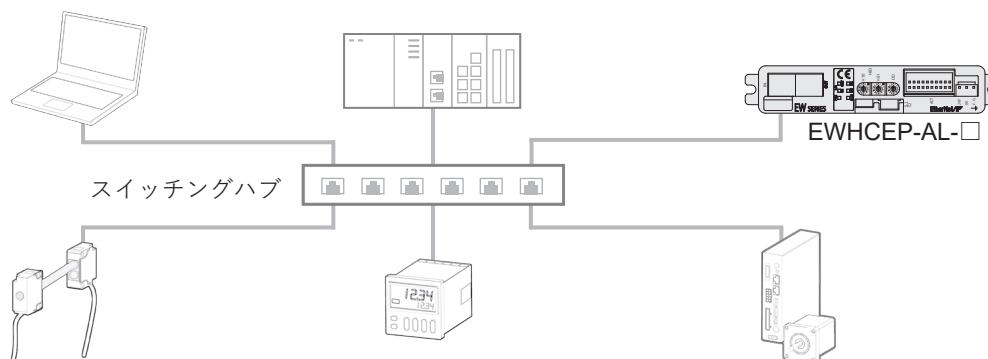
ライン型

ライン型ネットワークは機器をデージーチェーン(数珠繋ぎ)で繋ぐ接続形態です。スイッチングハブを必要とせず、LANケーブルの合計長を短くできます。



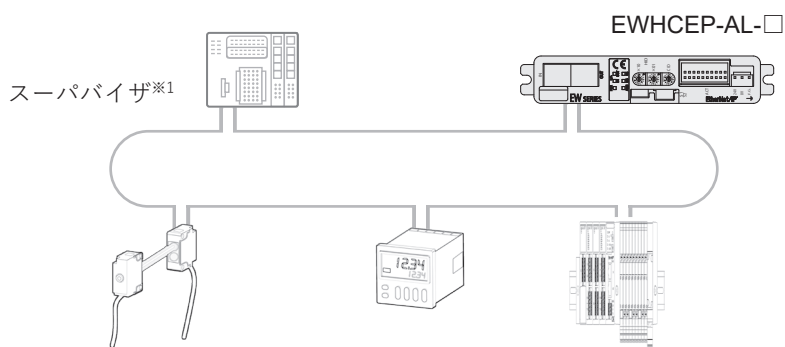
スター型

スター型ネットワークはスイッチングハブから様々な機器を繋ぐ接続形態です。



デバイスレベルリング型

デバイスレベルリング(以下DLR)型ネットワークは障害に強い接続形態です。リング状に配置した機器の一部が故障、断線した場合はライン型通信に切り替えて接続を維持します。ネットワーク上にスーパーバイザと呼ばれる管理機が必要です。



※1 Rockwell CompactLogix など

基本的にDLR型ネットワークに接続する機器はすべてDLR対応機で構成してください。
その他、詳細はPLCマニュアルを参照してください。

4-8 パラメータ

本コントローラは、ポテンシオメータやディップスイッチなどのハードウェア調整機構がございません。その代わりとして、パソコンからの操作により容易に設定可能なパラメータを用いています。

この章ではパラメータの変更および設定方法と、各パラメータの詳細な内容について説明します。

安全について

モータの過負荷(オーバーロード)等の異常検出はソフトウェアで行なっていますので、コントローラのパラメータは接続されているアクチュエータに正しく対応している必要があります。

アクチュエータの形式に合わせ、アクチュエータ番号の設定を行なってから使用を開始してください。

何らかの異常がありましたら当社までご連絡ください。

【注意】

本取扱説明書にて説明しているパラメータ以外を不用意に変更すると、アクチュエータおよびコントローラに致命的な不具合を発生させることがあります。

4-8-1 パラメータの設定方法

パラメータの編集は、パソコンのRS485ポートを通じて行ないます。通信パラメータ、ケーブル仕様については、「4-6 通信」を参照してください。

パソコンのパラメータの編集は専用のサポートソフトを用いて行ないます。

サポートソフトの取扱いについては、別途サポートソフトの取扱説明書をご覧ください。

4-8-2 各パラメータの解説

PRM1001 : アクチュエータ番号

アクチュエータ番号を表示します。このパラメータは読み出し専用です。
 「4-4 アクチュエータ番号の設定」を参照してください。

PRM2001 : (+)ソフトリミット

+側のアクチュエータ移動範囲を設定します。
 安全のため必ず適切な値を設定してください。
 「0」はリミットを設定しないときに入力します。

入力範囲 0～9999 (°)
 初期値 0

PRM2002 : (-)ソフトリミット

-側のアクチュエータ移動範囲を設定します。
 安全のため必ず適切な値を設定してください。
 「0」はリミットを設定しないときに入力します。

入力範囲 - 9999～0 (°)
 初期値 0

PRM2003 : 負荷イナーシャ

アクチュエータに取付ける負荷のイナーシャを入力します。負荷イナーシャが変化する場合は最大に負荷イナーシャを入力します。

コントローラは、このパラメータを基にアクチュエータの最適な加速度を決定します。そのため、適切な値を必ず設定してください。不適切に小さい値を設定された場合、異常振動や異常発熱により、コントローラおよびアクチュエータに不具合を発生させることがあります。逆に、実際の負荷イナーシャより大きな値を設定した場合には、タクトタイムにロスが発生し、生産性の低下につながります。

入力範囲 0～20000 $\left(\begin{array}{l} \times 10^{-6} \text{ kg}\cdot\text{m}^2 : \text{EWHRT1A,3A,5A,10A,20A} \\ \times 10^{-3} \text{ kg}\cdot\text{m}^2 : \text{EWHRT40A, 60A} \end{array} \right)$
 初期値 下表による。

形式	EWHRT1A	EWHRT3A	EWHRT5A	EWHRT10A	EWHRT20A	EWHRT40A	EWHRT60A
初期値	300	1000	3000	2000	20000	50	100

PRM2004 : 加速度

加速度を設定します。加速度を下げたい場合にこのパラメータを変更します。

入力範囲 1～100 (%)
 初期値 100

PRM2005 : 原点復帰方向

原点復帰方向を設定します。通常0を選択するとCW方向、1を選択するとCCW方向に原点復帰します。

入力範囲 0, 1
 意味 0 : CW 1 : CCW
 初期値 1

PRM2006 : 原点復帰速度

原点復帰時の速度を設定します。

($\times 0.01\text{rps}$)

形式	EWHRT1A	EWHRT3A,5A,10A,20A,40A,60A
入力範囲	50	1～50
初期値	50	10

PRM2010 : 作動角度

アクチュエータの有効作動角度を入力します。

設定の範囲内(±入力範囲)で絶対位置で位置決めを行なうことができます。

入力範囲 1～32400(但し360の倍数) (°)
初期値 360

PRM2011 : ティーチ移動速度

ティーチ移動時の速度を指定するパラメータです。

(×0.01rps)

	EWHRT1A	EWHRT3A,5A,10A,20A,40A,60A
入力範囲	50～100	1～100
初期値	50	20

PRM2012 : ティーチ移動量

ティーチ移動時の移動量を設定します。

入力範囲 1～9999 (×0.01°)
初期値 50

PRM2015 : 最高速度

専用命令START信号入力時指定された位置への作動時最高速度を設定します。

入力範囲 1～100 (%)
初期値 100

PRM2017 : 原点シフト

原点復帰完了位置の座標値に、このパラメータ値分だけデータシフトされます。原点復帰完了位置の座標値は通常0ですが、何らかの理由で特定値分シフトしたい場合にパラメータを変更します。例えば、不注意等で位置ずれが発生させてしまった場合、全ポイントデータの再ティーチングが通常必要となります。しかし、位置ずれ量をパラメータを設定することで、再ティーチングの手間を省いて早急に復旧することが可能です。

入力範囲 - 32768～32767 (×0.01°)
初期値 0

PRM2018 : 原点シフト速度

原点シフト時の速度を設定します。

(×0.01rps)

	EWHRT1A	EWHRT3A,5A,10A,20A,40A,60A
入力範囲	50～100	1～100
初期値	50	10

PRM20A1 : 制御モード

動作させる制御モードを設定します。

入力範囲 0, 1
意味 0 : PLC, 1 : ツール
初期値 0

(サポートソフトで動作させる際は、設定値を1にしてください。)

【注意】

・通常、上記以外のパラメータの設定を変更する必要はありません。

第5章 イベント

5-1 概要

本製品では、異常状態を「フォールト」として管理します。「フォールト」が発生すると、装置の状態に応じた「イベント」が発生し、操作画面や表示灯などを通じてユーザーに通知されます。

EtherNet/IP 規格では、異常を「メジャーフォールト」「マイナーフォールト」と区分し、さらに「復旧可能」か「復旧不可能」を加えた4段階で定義しています。

一方、現行のEWコントローラでは異常を「アラーム」「エラー」「ストップ」に分類し、加えて「S」「AA」「A」「B」のレベルを設けています。

今回の「産業イーサネット対応コントローラ」は新しい製品群と位置付け、ユーザー目線でより理解しやすい異常通知仕様となるよう整理しています。

5-2 イベントの分類

- ・EtherNet/IP通信に関するイベント
PLC の通信機能やMS / NS LED状態によって確認します。
- ・アクチュエータの作動に関するイベント
サイクリック通信内のイベントコードやALM LED、サポートソフトによって確認します。

- ・二種類のイベントは、一部を除き相互関与しません。
- ・EWHCEP-AL におけるイベントは、基本的に“アクチュエータの作動に関するもの”のみを指します。

5-3 重要度

イベントはコントローラの制御に与える影響の大きさによって以下の段階に分類します。

重要度	名称	分類
6	重度フォールト	異常
5		
4	軽度フォールト	
3		
2	監視情報	情報
1	一般情報	

各重要度の説明は以下になります。

<p>重度フォールト</p> <ul style="list-style-type: none"> ・発生時に動作停止及び励磁OFFを伴い、且つ以下の状態のもの <ol style="list-style-type: none"> ① ユーザー対処ができないもの(回収が必要なレベル)、ソフトの不具合(もしくは予期せぬ異常)、部品の故障 など ・発生時に動作停止及び励磁OFFを伴い、且つ以下の状態のもの <ol style="list-style-type: none"> ① 本体周辺の確認及び設定データの見直しを行った上で、復帰時に原点復帰を伴うもの ② 復帰時にポイントデータ初期化を伴うもの ③ 復帰時にパラメータ初期化を伴うもの(出荷状態に戻す) <p>重要度6：復旧不可、5：復旧可 とする。</p>
<p>軽度フォールト</p> <ul style="list-style-type: none"> ・動作に影響が無いもの ・入力済データがデータ組み合わせの関係やパラメータや位置の関係などが原因で動作出来ないもの <p>重要度4：復旧不可、3：復旧可 とする。</p>
<p>監視情報</p> <p>コントローラの制御に与えない異常。</p>
<p>一般情報</p> <p>異常以外の情報。</p>

5-3-1 重要度ごとの動作

イベントの重要度により、動作が異なります。

重要度	READY	ALM LED	アクチュエータ	記録
重度フォールト	OFF	赤点灯	停止かつ動作不可	記録する
軽度フォールト	ON	消灯	動作可	記録する
監視情報	ON	消灯	動作可	記録しない
一般情報	ON	消灯	動作可	記録しない

5-4 イベント一覧

5-4-1 概要

アクチュエータの作動に関するイベントを記載します。

イベント コード	イベント名	重要度				
		LV.	重	軽	監	般
01	オーバーロード	5	○			
03	オーバーヒート	5	○			
04	電源電圧低下	5	○			
05	電源電圧超過	5	○			
06	中継ケーブル断線(ロボットケーブル)	5	○			
07	停止位置ずれ	5	○			
08	ポイントデータ異常	5	○			
09	パラメータデータ異常	5	○			
21	タイプミス	3		○		
23	データエラー	3		○		
24	オーバーランエラー	3		○		
25	フレーミングエラー	3		○		
26	パリティエラー	3		○		
31	運転中	3		○		
32	原点未了	3		○		
34	モータフリー	3		○		
35	実行不可	3		○		
36	ブレーキON	3		○		
37	リミットオーバー	3		○		
39	ポイント設定異常	3		○		
52	ポイントデータなし	3		○		
53	アクチュエータタイプなし	3		○		
56	データプロテクト	3		○		
57	パラメータなし	3		○		
58	データ保存中	3		○		
61	ストップコマンド	1				○
63	ストップ入力	1				○
64	ストップリミット	1				○

※ 上記以外のイベントコードが出ましたら、最寄りの当社営業所または、技術サービスセンターへお問い合わせください。

5-4-2 アクチュエータの制御が不能となる重度フォールト

イベントコード	イベント名	意味	考えられる原因	対策
01	オーバーロード	・過負荷 ・ケーブルの断線	1)イナーシャが大きい 2)モータケーブルの断線、接続不良	1)加速度を下げる 2)ケーブルの導通検査
03	オーバーヒート	回路温度の上昇	1)過電流 2)ケーブルショート	ケーブルの検査
04注	電源電圧低下	入力電圧が低すぎる	電源	電源電圧を上げる
05	電源電圧超過	入力電圧が高すぎる	電源	電源電圧を下げる
06	中継ケーブル断線 (ロボットケーブル)	・過負荷 ・ケーブルの断線	1)モータケーブルの断線、接続不良 2)障害物等によるメカ干渉	1)ケーブルの導通検査 2)メカ干渉を確認する
07	停止位置ずれ	停止時にテーブルの位置ずれが発生した	停止時にテーブルに外力がかかった	原点復帰を行なう
08	ポイントデータ異常	ポイントデータが壊れた	データ書き込み中に電源が切れた	電源を再投入し、ポイントデータの初期処理を行なう
09	パラメータデータ異常	パラメータデータが壊れた	データ書き込み中に電源が切れた	電源を再投入し、パラメータの初期処理を行なう

注:イベントコード 04 電源電圧低下は、通常に電源(DC24V)を落とした際にも、イベントを出力する場合があります。但し、イベント履歴には登録されません。

5-4-3 アクチュエータの制御に影響のない軽度フォールト

イベントコード	項目	内 容
31	イベント名	運転中
	原因	すでにコマンドを実行中で、コマンドを受け付けられない
	対策	現在のコマンド終了まで、コマンドの入力を待つ
32	イベント名	原点未了
	原因	原点復帰未了状態のため、コマンドの実行ができない
	対策	原点復帰を行なう
34	イベント名	モータフリー
	原因	モータフリー状態のため、コマンドの実行が不可能
	対策	モータをノーマルにする
35	イベント名	実行不可
	原因	作動指示に対して、パラメータが矛盾している
	対策	ポイントデータかパラメータを変更する
36	イベント名	ブレーキ ON
	原因	ブレーキ ON 中のため作動指示ができない
	対策	ブレーキを OFF にする
37	イベント名	リミットオーバー
	原因	移動しようとする位置がソフトリミットを超えている
	対策	ポイントデータを修正する
39	イベント名	ポイント設定異常
	原因	動作モードと速度の組合せが仕様範囲外である
	対策	ポイントデータを修正する
52	イベント名	ポイントデータなし
	原因	指定されたポイント番号にデータが登録されていない
	対策	ポイントデータを登録する
53	イベント名	アクチュエータタイプなし
	原因	アクチュエータ番号の設定間違い
	対策	アクチュエータ番号を確認して初期処理をやり直す
56	イベント名	データプロテクト
	原因	書換え不可のパラメータに対し、書換えをした
	対策	書換え可能パラメータのみに対し、書換えをする
57	イベント名	パラメータなし
	原因	登録されていないパラメータ No. に対し、読み出しをした
	対策	登録されているパラメータ No. を読み出す
58	イベント名	データ保存中
	原因	不揮発性メモリへ書込み中に、再度、書込みを実行した
	対策	不揮発性メモリへ書込み完了後に、書込みを行なう
61	イベント名	ストップ コマンド
	意味	ストップコマンドのため、停止
63	イベント名	ストップ入力
	意味	I/O から STOP 入力が入ったため、停止
64	イベント名	ストップリミット
	意味	リミット位置で停止

5-4-4 RS485通信異常

イベントコード	項目	内 容
21	イベント名	タイプミス
	原因	コマンドの間違い
	対策	コマンドを正しく使う
23	イベント名	データエラー
	原因	数字データに誤りがある
	対策	データを直す
24	イベント名	オーバーランエラー
	原因	転送データに誤りがある
	対策	コマンドを正しく送る
25	イベント名	フレーミングエラー
	原因	転送データに誤りがある
	対策	コマンドを正しく送る
26	イベント名	パリティエラー
	原因	転送データに誤りがある、ノイズ
	対策	コマンドを正しく送る、電源を切ってから通信コネクタを抜き差しする。

5-5 異常からの復帰

復旧可能な異常に限り、以下の操作により正常状態に復旧できるものとする。

<p>重度フォールト / 軽度フォールト 共通</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電源リセット ・原点復帰 ・ポイントデータの初期化およびパラメータの初期化 ※ポイントデータ異常orパラメータデータ異常に限る ・+指定量移動および-指定量移動 ※ロータリータイプに限る
<p>軽度フォールトのみ</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・各位置決め動作

5-6 不具合が発生したとき

不具合状況を当社に連絡される場合、下記項目についてできるだけ詳しく連絡をお願いいたします。

項目	内容(例)
何が	コントローラ形式 アクチュエータ形式 電源
いつ	購入時期(シリアルNo.) 使用期間、使用状況 電源投入時? 電源投入後1時間
どのような状態で	運転中 テーブルがある特定の場所に来たとき
どうなった	作動しない アラームが発生する
頻度	必ず発生する 1時間に1回発生する 再現しない

5-7 イベント発生時とその対策

READY出力がOFFしている場合、イベントが発生していると判断します。また、イベント発生時はコントローラ前面のALARM LEDが点灯します。

イベントが発生した場合は、いったん電源をOFFにし、イベントの原因を取り除いた後、電源を再投入してください。

これによりイベントが解除されます。

第6章 仕様

6-1 本体基本仕様

項目	形式	EWHRT1A	EWHRT3A	EWHRT5A	EWHRT10A	EWHRT20A	EWHRT40A ^{注1}	EWHRT60A ^{注1}
モータ		2相ステッピングモータ						
最大トルク	N・m	0.1	0.25	0.5	1.0	2.0	4.0	6.0
繰返し位置決め精度 ^{注2}		±0.02°						
角度検出		光学式エンコーダ(原点付)						
最大負荷イナーシャ ^{注3}	kg・m ²	3.0×10 ⁻⁴	1.0×10 ⁻³	3.0×10 ⁻³	2.0×10 ⁻³	2.0×10 ⁻²	5.0×10 ⁻²	1.0×10 ⁻¹
最小作動時間 ^{注4}	(90° 無負荷) s	0.2	0.1	0.2	0.12	0.2	0.3	
	(90° 最大負荷) s	0.35	0.25	0.4	0.25	0.5		0.65
最低速度	rps	0.5	0.01					
使用温度範囲	°C	0~40						
許容スラスト荷重	N	100			200		400	
許容ラジアル荷重	N	100			200		400	
許容モーメント	N・m	2.5			5.5		10.0	
質量 ^{注5}	kg	0.3	0.34 (0.4)		0.8 (0.9)		2.0 (2.3)	2.2 (2.5)
適用コントローラ		EWHC□-RS EWHCC-TH EWHCEP-AL	EWHC□-RA, EWHCC-TH, EWHCEP-AL					

注1： EWHRT40A, EWHRT60Aは本体からケーブルが出ないタイプです(本体側面にコネクタ内蔵)。

2： 片振りでの繰返し位置決め精度。

3： ワークの慣性モーメントは必ず最大負荷イナーシャ以下となるようにしてください。

4： 負荷トルクが無い時の値。

5： ()内はブレーキ付の質量です。

6-2 コントローラ基本仕様

項目		形式	EWHCEP-AL	
制御仕様	モータ駆動方式		マイクロステップ駆動	
	制御方式		クローズドループ制御 ^{注1}	
	動作方式		PTP 制御	
	原点検出方式		エンコーダ Z 相	
	位置検出方式		エンコーダ A,B 相出力	
	最小設定距離		0.01°	
	加速度設定		1 ~ 100% (負荷イナーシャによる自動設定)	
	ポイント設定		64 点	
	ポイント入力方式		数値入力、ティーチング入力、ダイレクトティーチング	
	異常検出出力		オーバーロード、断線、データ異常、システム異常	
	モータ駆動出力		専用ケーブル (F.G. 付)	
エンコーダ入力		専用ケーブル (シールド付)		
一般仕様	質量		0.13kg	
	電源		24V ± 10% 1.6AMAX ^{注2}	
	電源表示		PWR (LED : 緑)、ALM (LED : 赤)	
	使用温度		0 ~ 40°C	
	使用湿度		35 ~ 85% (結露なきこと)	
	保存温度		- 10 ~ 65°C	
	バックアップ		FRAM による設定条件保持	
	ノイズ耐性		CE マーキング	
	付属品		電源ケーブル	
	RS485 通信ポート	トポロジ ケーブル		パソコン/ディジーチェーン可能 (最大 16 台接続) 別売専用ケーブル
	EtherNet/IP 通信仕様	通信速度		10/100Mbps (Auto MDI/MDI-X 対応)
接続インターフェイス			RJ-45 8 極モジュラコネクタ × 2	
トポロジ			ライン、スター、リング	
伝送媒体			カテゴリ 5 (100BASE-TX) 以上の STP ケーブル推奨	
最大ケーブル長			100m ^{注3}	
I/O コネクションサイズ			入力 10Byte、出力 10Byte	
RPI			1ms ~	
パフォーマンステスト			CT22 準拠	
コネクション数			8	
機能			DLR、ACD、DHCP	
表示			MS (LED : 緑 / 赤)、NS (LED : 緑 / 赤)、L/A_IN (LED : 緑)、 L/A_OUT (LED : 緑)	

注1：ロータリエンコーダによる脱調検知を行っています。

注2：消費電流最大値は、アクチュエータによって異なります。下の表をご覧ください。

注3：CEマーキングの規格に適合するためには、ケーブルは30m以下で使用してください。

最大消費電流 (電動ロータリアクチュエータ)

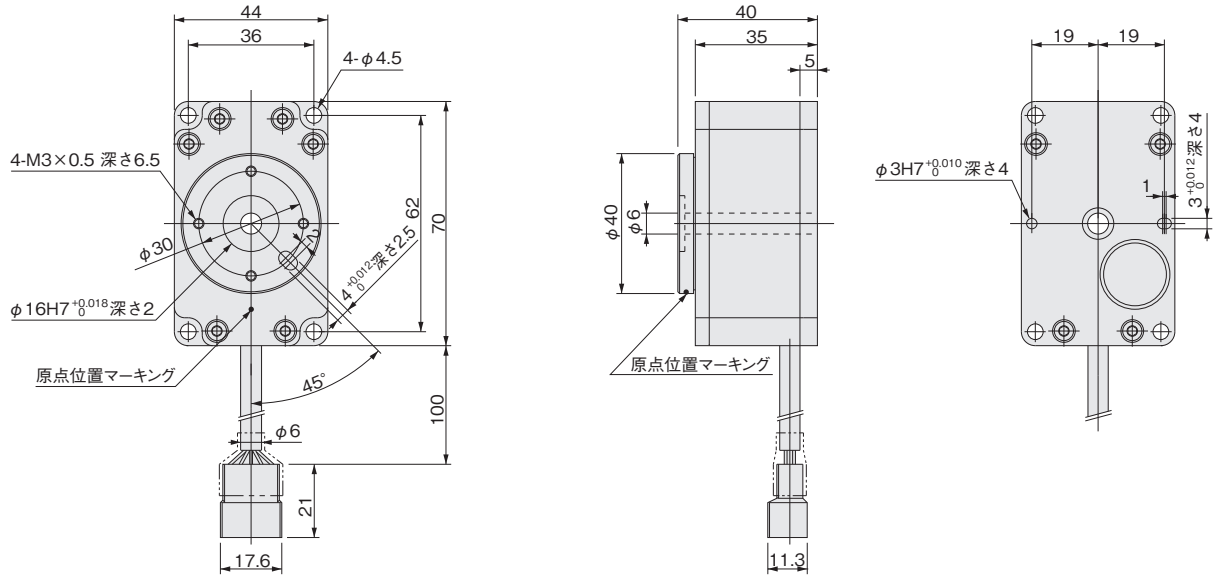
(A)

機種	EWHRT1A	EWHRT3A	EWHRT5A	EWHRT10A	EWHRT20A	EWHRT40A	EWHRT60A
標準	0.6			1.0			1.3
ブレーキ付	—			1.0			1.6

第7章 外形図

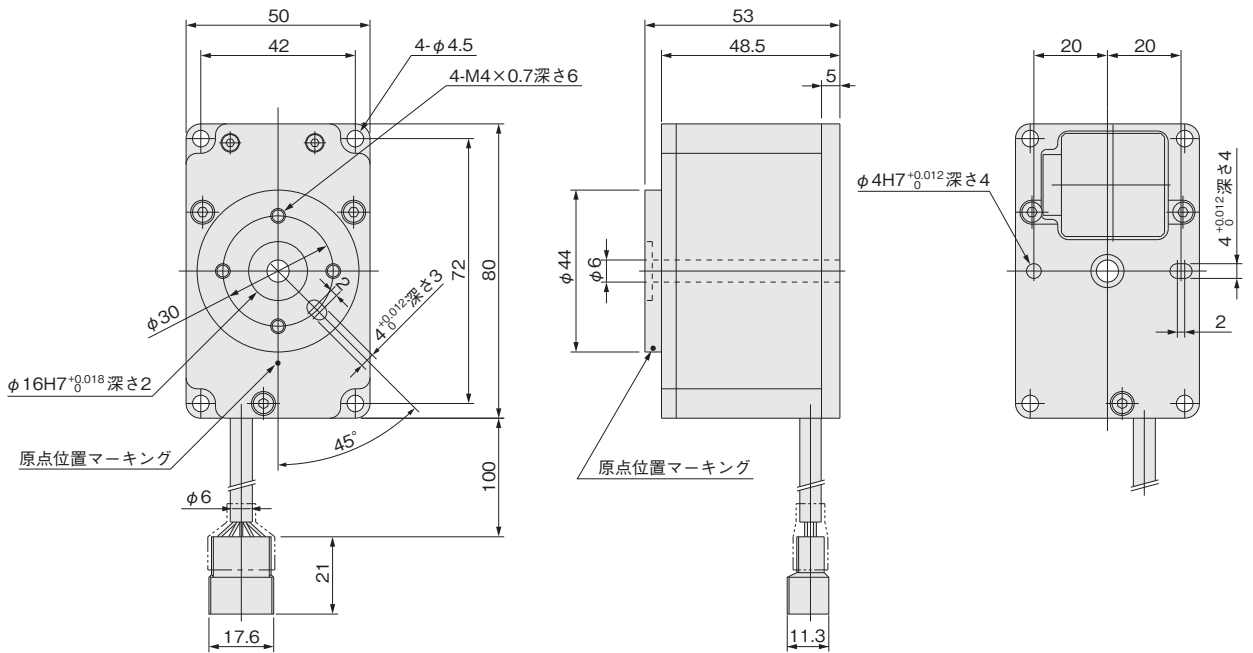
7-1 本体外形図

EWHRT1A



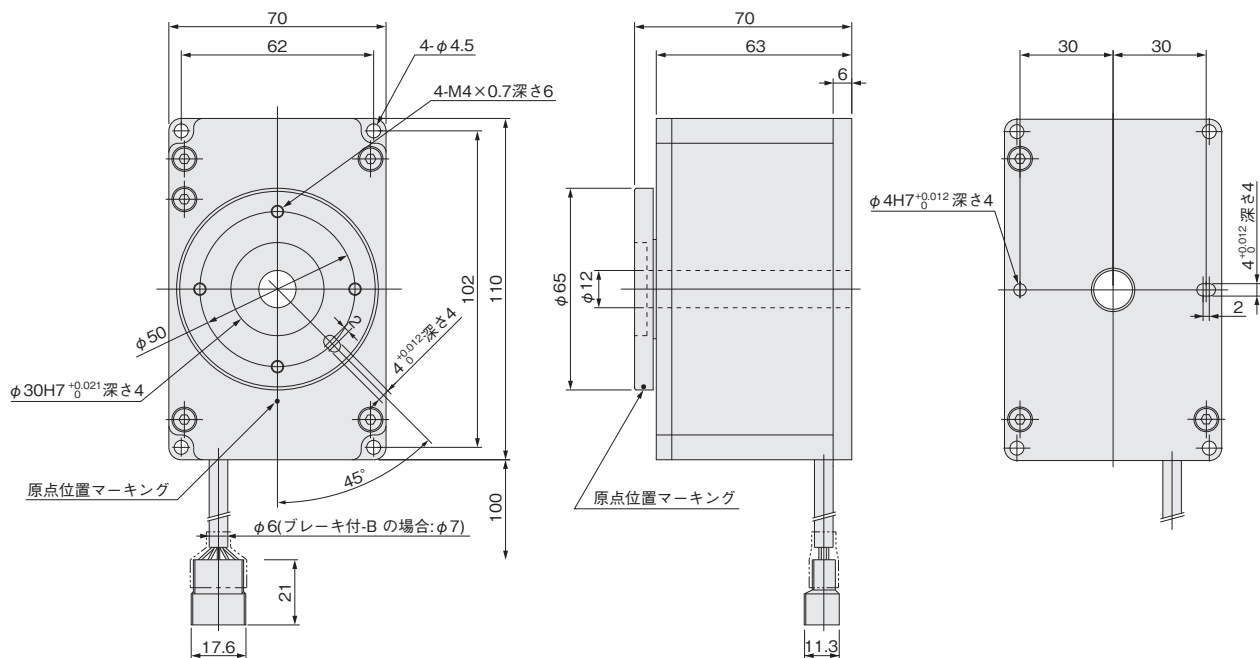
注：テーブルの原点位置は、位置決めピン用長穴が上図の位置にある時となります。

EWHRT3A, EWHRT5A



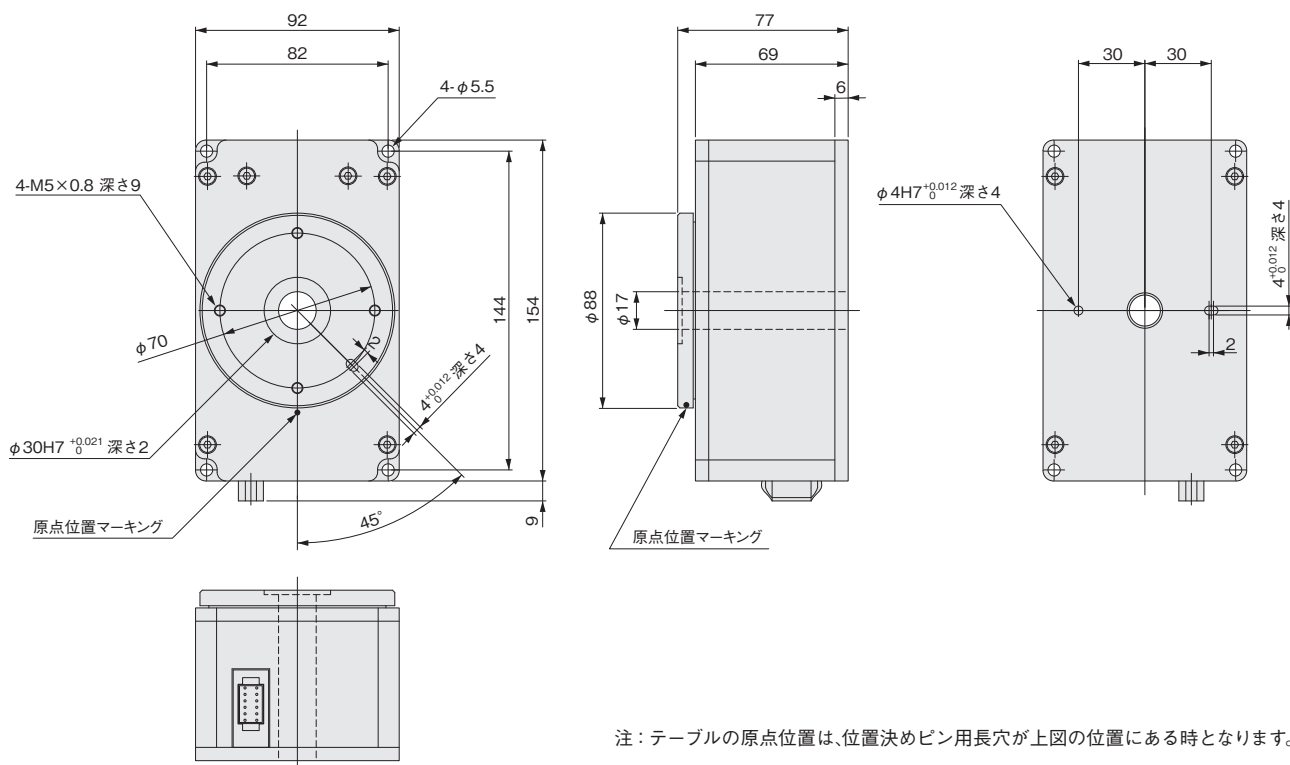
注：テーブルの原点位置は、位置決めピン用長穴が上図の位置にある時となります。

EWHRT10A, EWHRT20A



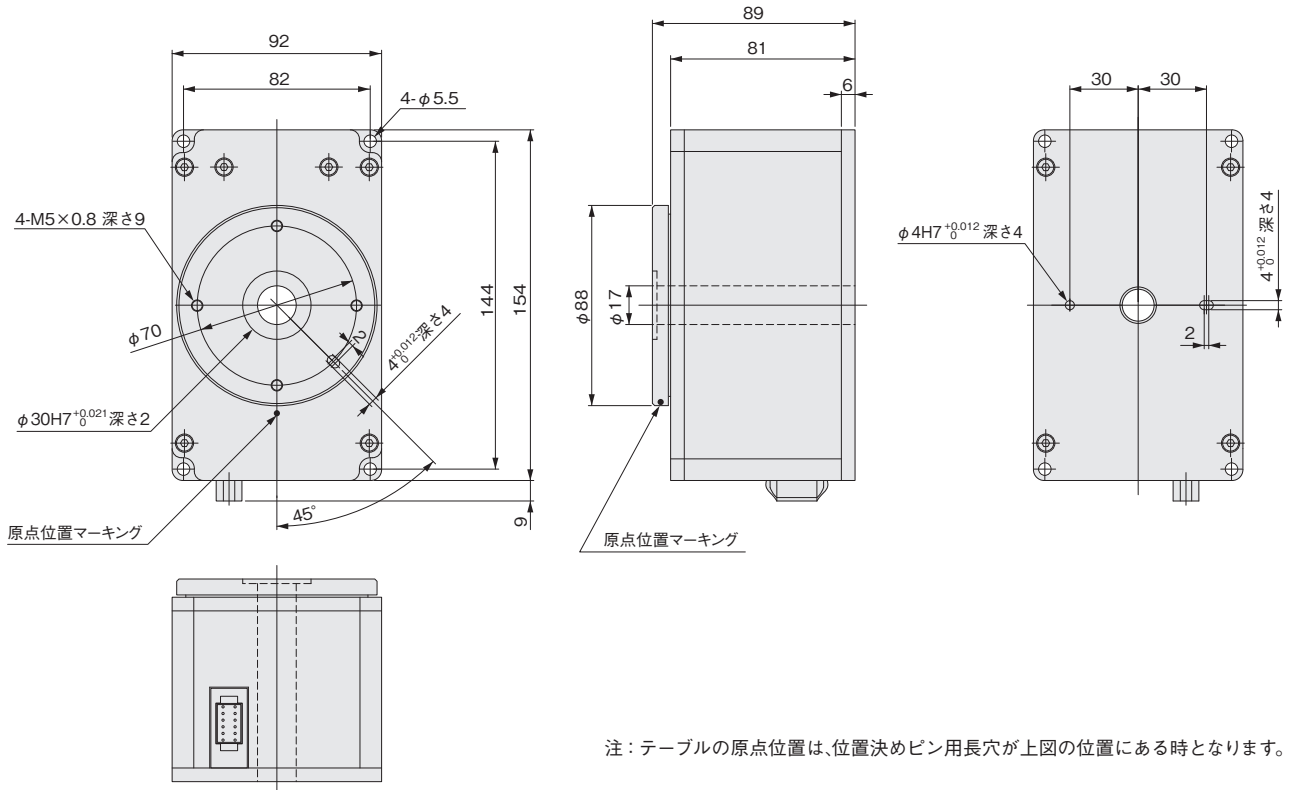
注：テーブルの原点位置は、位置決めピン用長穴が上図の位置にある時となります。

EWHRT40A



注：テーブルの原点位置は、位置決めピン用長穴が上図の位置にある時となります。

EWHRT60A



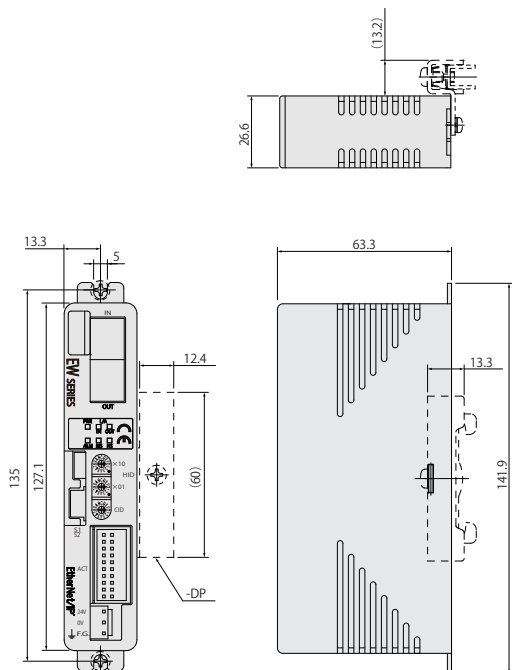
注：テーブルの原点位置は、位置決めピン用長穴が上図の位置にある時となります。

7-2 コントローラ外形図

(EtherNet/IP タイプ)

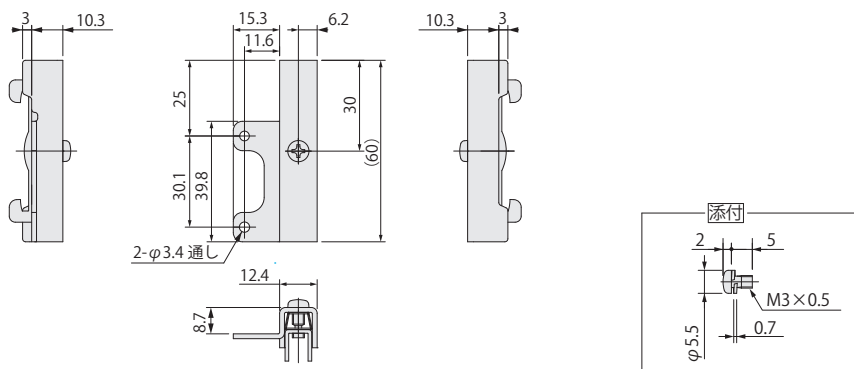
EWHCEP-AL-

DIN 取付金具
無記入：なし
DP：付き



● DIN 取付金具

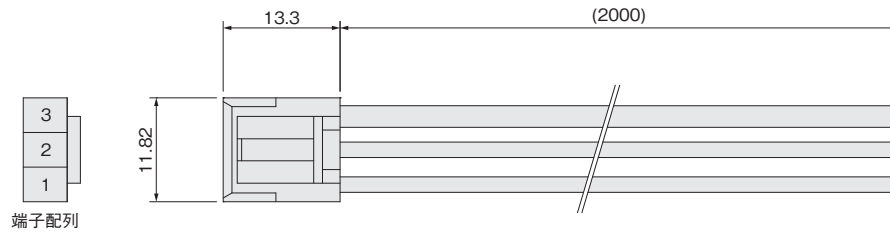
EWHDP



●コントローラ付属

- 電源ケーブル

EW2KP

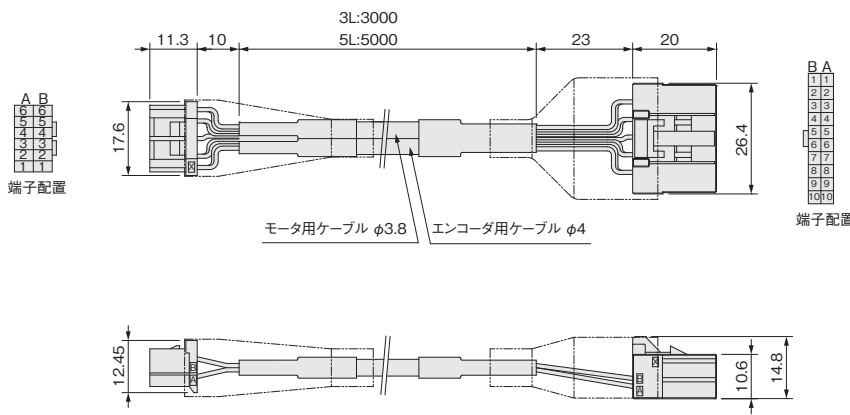


●ケーブル

- 中継ケーブル (ロボットケーブル)

EWHKA-

3L: 3m
5L: 5m



本体側
コネクタ

No.	名称	色
A1	F.G.	茶
A2	A+	赤
A3	A-	黄
A4	B+	緑
A5	B-	白
A6	BRK	黒
B1	シールド	
B2	GND	赤
B3	5V	黄
B4	EA	緑
B5	EB	白
B6	EC	黒

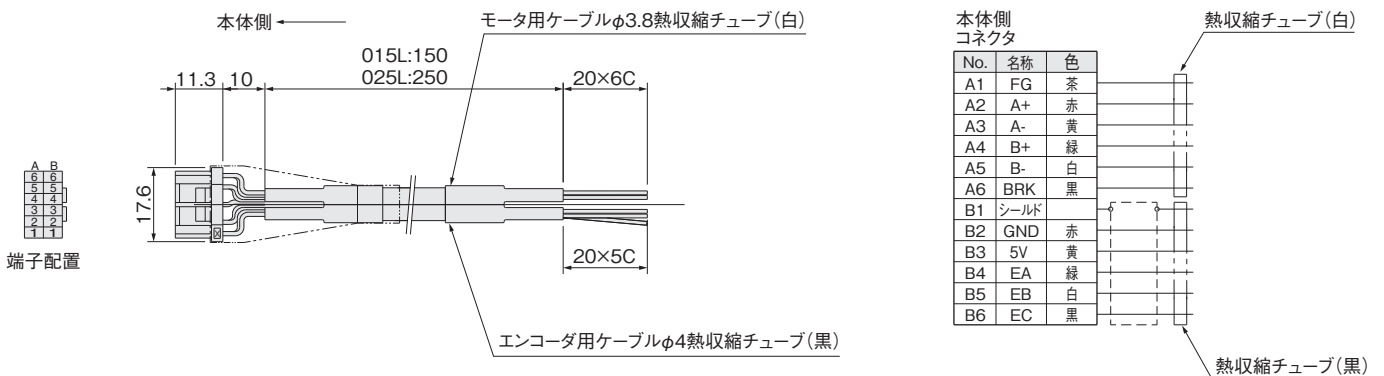
コントローラ側
コネクタ

No.	名称	色
A1	A+	赤
B1	B+	緑
A2	A-	黄
B2	B-	白
A3	F.G.	茶
B3	BRK	黒
A4	COM1	—
B4	COM2	—
A5		—
B5		—
A6	F.G.	—
B6	F.G.	—
A7	DV+	黄
B7	DV-	赤
A8	EA+	—
B8	EA-	緑
A9	EB+	—
B9	EB-	白
A10	EC+	—
B10	EC-	黒

- 中継ケーブル (中継用バラ線本体用ロボットケーブル)

EWHKBA-

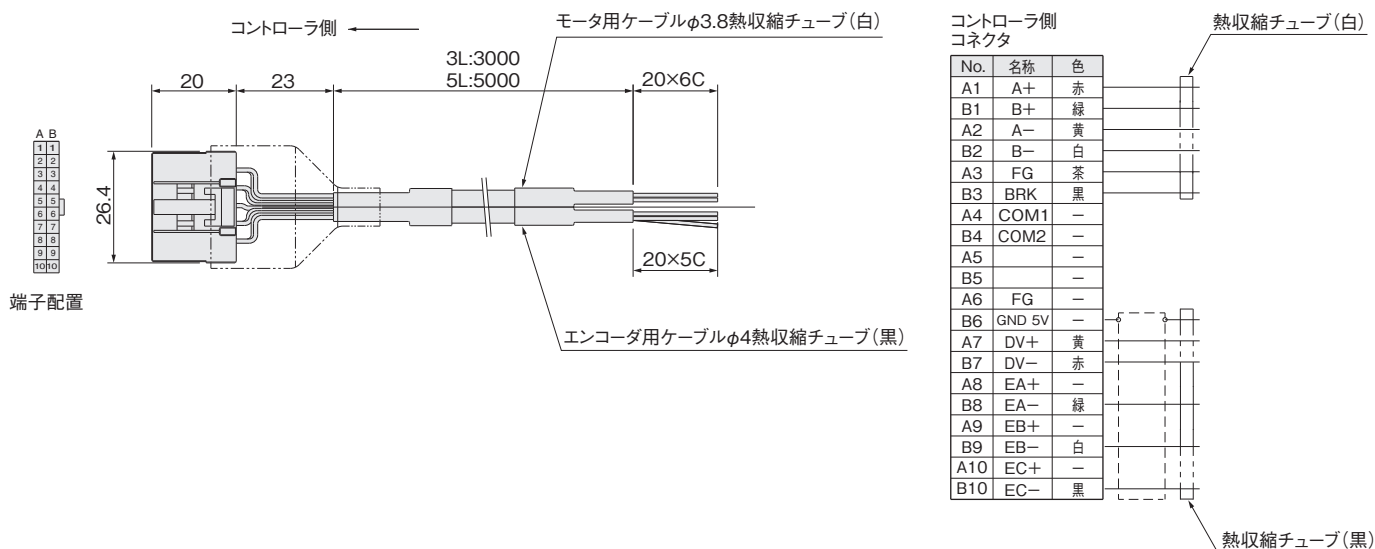
015L: 150mm
025L: 250mm



・中継ケーブル (中継用バラ線コントローラ用ロボットケーブル)

EWHKBB-

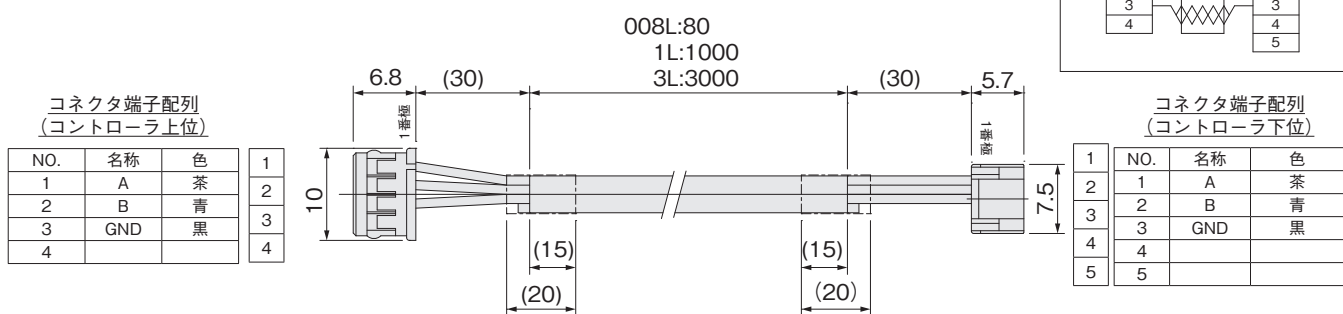
3L: 3m
5L: 5m



・デジチェーンケーブル (RS485 通信用)

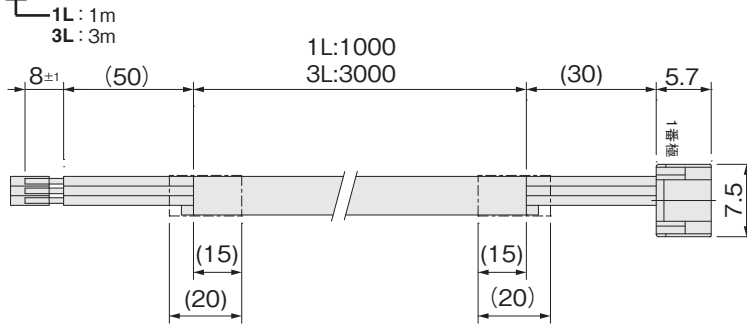
EW2KD -

008L: 80mm
1L: 1m
3L: 3m

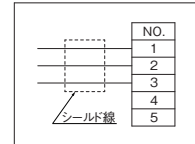


・通信ケーブル (RS485 通信用)

EW2KN - □



ケーブル配線表



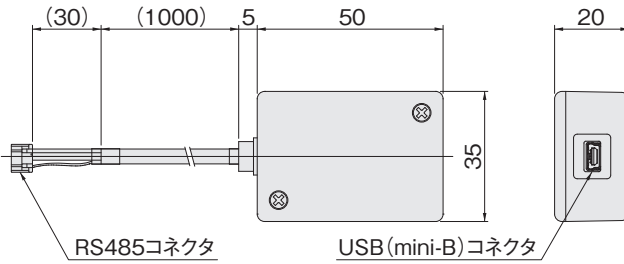
コネクタ端子配列 (コントローラ下位)

1	NO.	名称	色
2	1	A	白
3	2	B	桃
4	3	GND	黄
5	4		
	5		

・USB-RS485 変換器

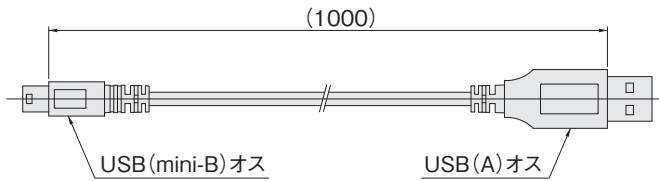
IBM2A - H1 - □

無記入: USB ケーブル付
N: USB ケーブルなし



RS485コネクタ

USB (mini-B) コネクタ

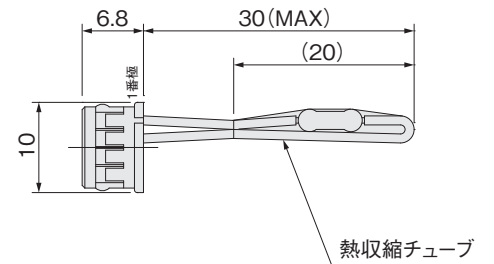


USB (mini-B) オス

USB (A) オス

●終端抵抗 (RS485 通信用)

EW2FR



熱収縮チューブ

第8章 技術資料

8-1 慣性モーメントの計算例

【注意】ワークの慣性モーメントは、必ず最大負荷イナーシャ以下となるようにしてください。

1. 回転軸上の円板形状負荷の場合

負荷材質：アルミ合金 (密度 $2.7 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$)

$$I = \frac{md^2}{8}$$

I ：回転軸回りの慣性モーメント ($\text{kg} \cdot \text{m}^2$)

d ：円板外径 (m)

m ：質量 (kg)

$d = 0.16$ (m)

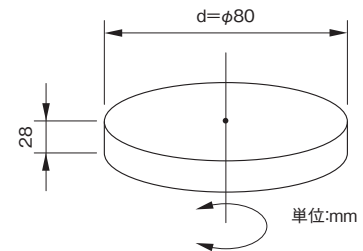
$$m = \frac{\pi \times 0.08^2}{4} \times 0.028 \times 2.7 \times 10^3$$

$$= 0.38 \text{ (kg)}$$

$$I = \frac{0.38 \times 0.08^2}{8}$$

$$= 3.0 \times 10^{-4} \text{ (kg} \cdot \text{m}^2)$$

EWHRT1Aの最大負荷イナーシャになります。



2. 回転軸からオフセットした直方体負荷の場合

負荷材質：アルミ合金 (密度 $2.7 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$)

$$I = \frac{m}{12} (a^2 + b^2) + mL^2$$

I ：回転軸回りの慣性モーメント ($\text{kg} \cdot \text{m}^2$)

a, b ：辺の長さ (m)

L ：回転軸と負荷中心のオフセット量 (m)

m ：質量 (kg)

$$m = 0.4 \times 0.1 \times 0.02 \times 2.7 \times 10^3$$

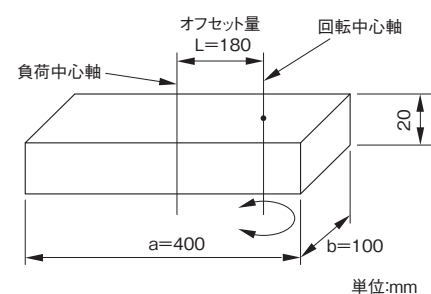
$$= 2.16 \text{ (kg)}$$

$$I = \frac{m}{12} (a^2 + b^2) + mL^2$$

$$= \frac{2.16}{12} (0.4^2 + 0.1^2) + (2.16 \times 0.18^2)$$

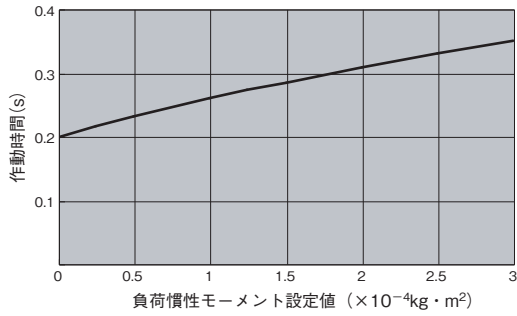
$$= 1.0 \times 10^{-1} \text{ (kg} \cdot \text{m}^2)$$

EWHRT60Aの最大負荷イナーシャになります。

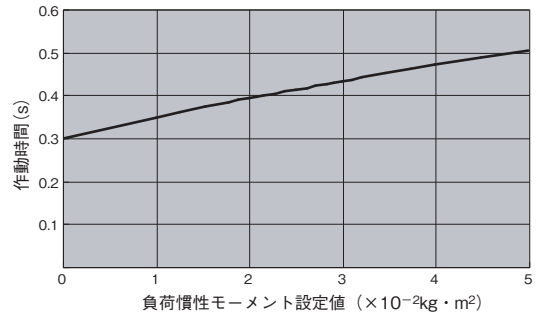


8-2 作動時間 (作動角度90°)

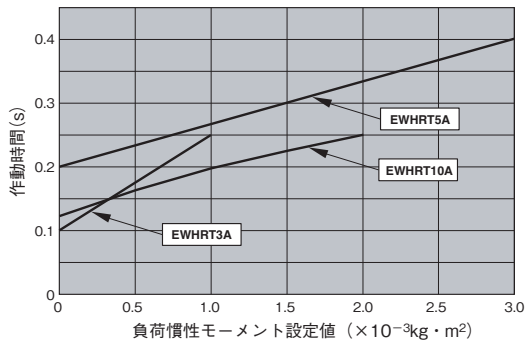
● EWHRT1A



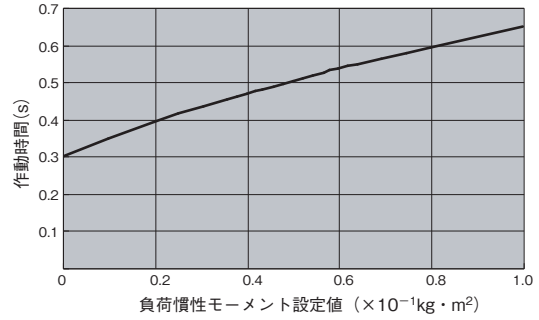
● EWHRT40A



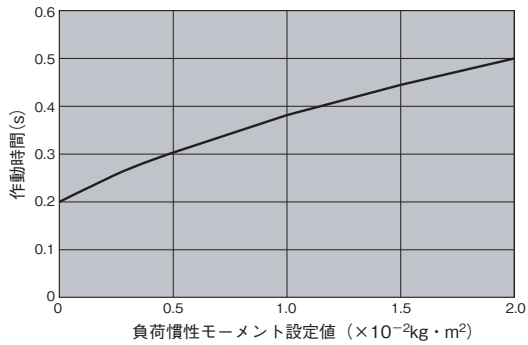
● EWHRT3A, EWHRT5A, EWHRT10A



● EWHRT60A



● EWHRT20A



8-3 用語説明

用語	説明
スキャナ	マスター/スレーブ方式におけるマスターをEtherNet/IPではスキャナと呼びます。
アダプタ	マスター/スレーブ方式におけるスレーブをEtherNet/IPではアダプタと呼びます。
通信プロトコル	ネットワーク上の通信規約、通信手順を定めたものです。
CIP (Common Industrial Protocol)	DeviceNet, ControlNet, EtherNet/IP, CompoNet 間で共通使用できる通信プロトコルです。
IPアドレス	ネットワーク上の機器を識別するための番号です。 ネットワークアドレスとホストアドレスで構成されます。
ネットワークアドレス	ネットワーク自体を識別するための番号です。
ホストアドレス	ネットワーク内の機器を識別するための番号です。
BOOTP (Bootstrap Protocol)	ネットワーク上の機器がサーバからIPアドレスを自動的に取得するための通信プロトコルです。
DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)	BOOTP を拡張した上位互換プロトコルです。
コネクション	PLCと機器間の通信方法です。I/Oデータの周期的な通信に使用します。
EDSファイル	EtherNet/IP機器の接続情報です。
フラッシュメモリ	電源を切ってもデータを保持する記憶装置です。
ネットワークトポロジー	ネットワーク機器の接続形態です。
ベンダID	製造元を表す一意の識別子です。通信規格毎に異なります。
MACアドレス	ネットワーク機器を一意に識別するために物理的に割り当てられた識別番号です。48ビットで表します。
10BASE-T, 100BASE-TX	IEEE802.3 で標準化された Ethernet 規格です。 ツイストペアケーブル(UTP カテゴリ5以上, STP)を使用します。
RPI (Requested Packet Interval)	パケット要求間隔です。 I/Oデータの通信周期設定です。
Exclusive Owner	I/Oデータ通信の接続方法のひとつです。接続中は他の接続要求を拒絶します。
UCMM	Unconnected Message Manager です。 コネクションと呼ぶ通信方法を使用しないメッセージ通信に使用します。
全二重通信	送信と受信を同時に行える通信です。
半二重通信	送信をしている間は受信できず、受信している間は送信できない通信です。
オートネゴシエーション (Auto-negotiation)	接続相手との通信速度、通信方法を自動的に最適化する機能です。
デフォルトゲートウェイ	他のネットワークへのパケット送信方法を知る機器です。
MDI, MDI-X, Auto-MDIX	通信コネクタの仕様であり、ケーブル種別(ストレート, クロス)を決定します。本機は自動切換機能を有しているため、仕様の区別やケーブルの使い分けが不要です。
ACD (Address Conflict Detection)	IPアドレス競合検出機能です。
HTTP (Hypertext Transfer Protocol)	Web ブラウザと Web サーバ間の通信プロトコルです。

8-4 10進—16進変換表

10進	16進	10進	16進	10進	16進	10進	16進	10進	16進	10進	16進	10進	16進	10進	16進
0	00	16	10	32	20	48	30	64	40	80	50	96	60	112	70
1	01	17	11	33	21	49	31	65	41	81	51	97	61	113	71
2	02	18	12	34	22	50	32	66	42	82	52	98	62	114	72
3	03	19	13	35	23	51	33	67	43	83	53	99	63	115	73
4	04	20	14	36	24	52	34	68	44	84	54	100	64	116	74
5	05	21	15	37	25	53	35	69	45	85	55	101	65	117	75
6	06	22	16	38	26	54	36	70	46	86	56	102	66	118	76
7	07	23	17	39	27	55	37	71	47	87	57	103	67	119	77
8	08	24	18	40	28	56	38	72	48	88	58	104	68	120	78
9	09	25	19	41	29	57	39	73	49	89	59	105	69	121	79
10	0A	26	1A	42	2A	58	3A	74	4A	90	5A	106	6A	122	7A
11	0B	27	1B	43	2B	59	3B	75	4B	91	5B	107	6B	123	7B
12	0C	28	1C	44	2C	60	3C	76	4C	92	5C	108	6C	124	7C
13	0D	29	1D	45	2D	61	3D	77	4D	93	5D	109	6D	125	7D
14	0E	30	1E	46	2E	62	3E	78	4E	94	5E	110	6E	126	7E
15	0F	31	1F	47	2F	63	3F	79	4F	95	5F	111	6F	127	7F

10進	16進	10進	16進	10進	16進	10進	16進	10進	16進	10進	16進	10進	16進	10進	16進
128	80	144	90	160	A0	176	B0	192	C0	208	D0	224	E0	240	F0
129	81	145	91	161	A1	177	B1	193	C1	209	D1	225	E1	241	F1
130	82	146	92	162	A2	178	B2	194	C2	210	D2	226	E2	242	F2
131	83	147	93	163	A3	179	B3	195	C3	211	D3	227	E3	243	F3
132	84	148	94	164	A4	180	B4	196	C4	212	D4	228	E4	244	F4
133	85	149	95	165	A5	181	B5	197	C5	213	D5	229	E5	245	F5
134	86	150	96	166	A6	182	B6	198	C6	214	D6	230	E6	246	F6
135	87	151	97	167	A7	183	B7	199	C7	215	D7	231	E7	247	F7
136	88	152	98	168	A8	184	B8	200	C8	216	D8	232	E8	248	F8
137	89	153	99	169	A9	185	B9	201	C9	217	D9	233	E9	249	F9
138	8A	154	9A	170	AA	186	BA	202	CA	218	DA	234	EA	250	FA
139	8B	155	9B	171	AB	187	BB	203	CB	219	DB	235	EB	251	FB
140	8C	156	9C	172	AC	188	BC	204	CC	220	DC	236	EC	252	FC
141	8D	157	9D	173	AD	189	BD	205	CD	221	DD	237	ED	253	FD
142	8E	158	9E	174	AE	190	BE	206	CE	222	DE	238	EE	254	FE
143	8F	159	9F	175	AF	191	BF	207	CF	223	DF	239	EF		

※製品に関するお問い合わせは最寄りの当社営業所または、下記技術サービスセンターへお問い合わせください。



株式会社コガネイ

技術サービスセンター

TEL : 0120-44-0944

エレウェーブシリーズ 電動ロータリアクチュエータ

EtherNet/IP タイプコントローラ

取扱説明書

2026年3月 X495198 Ver.1.0

本書の内容の一部もしくは、全てを無断で
複写・転写することを禁じます。