

高精度ステージ制御に多く採用される エンコーダプロトコルに対応



形CK3W-ECS300

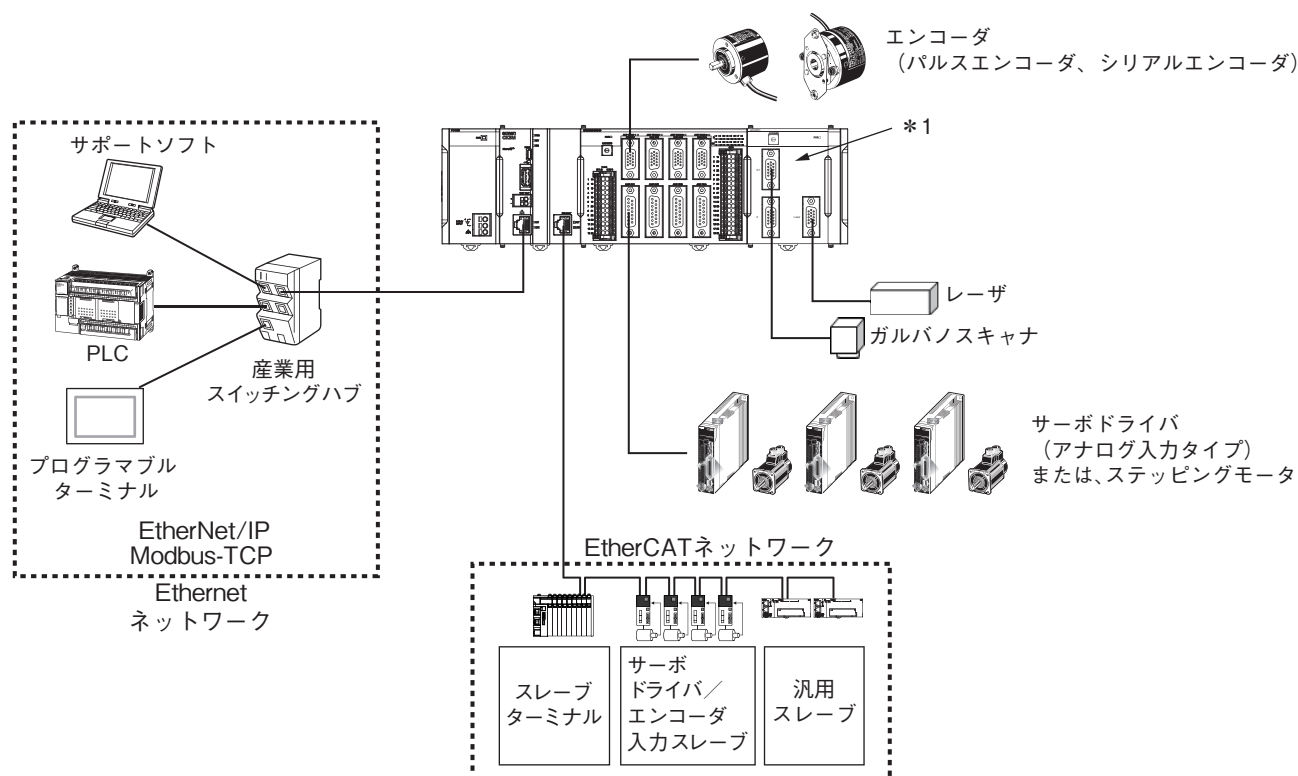
特長

- ・BiSS-C、Endat(2.2)、形R88M-1L□/-1M□モータ内蔵エンコーダに対応
- ・最大4ch入力可能
- ・プロトコルはソフトウェアで切り替え可能 * 1

* 1. 4chごとの変更となります。

システム構成図

基本構成



* 1. 本ユニットは、ガルバノスキャナを使用する場合に必要となります。

CK□Wユニット構成(CPUラック/増設ラック)

CK□Wユニットを接続する構成です。

●CPUラック

CPUラックのCK3Wユニット構成は電源ユニット、CPUユニット、CK3W-AXユニット、CK3W-MDユニット、CK3W-ADユニット、CK3W-ECSユニット、CK3W-GCユニット、エンドカバーからなります。

CPUユニットにCK3Wユニットを最大4台(CK3W-AXユニットは最大2台)まで接続できます。

●増設ラック

増設ラックは、形CK5M CPUユニットの場合は最大3台、形CK3M CPUユニットの場合は最大1台増設できます。

増設ラックを接続するには、増設マスタユニット(形CK3W-EXM01)と増設スレーブユニット(形CK5W-EXS01、形CK3W-EXS02)を使用します。

増設ラックには、CK3Wユニットを最大4台(CK3W-AXユニットは最大2台)まで装着することができます。

増設マスタユニット(形CK3W-EXM01)は、CPUユニットのすぐ右側に接続してください。

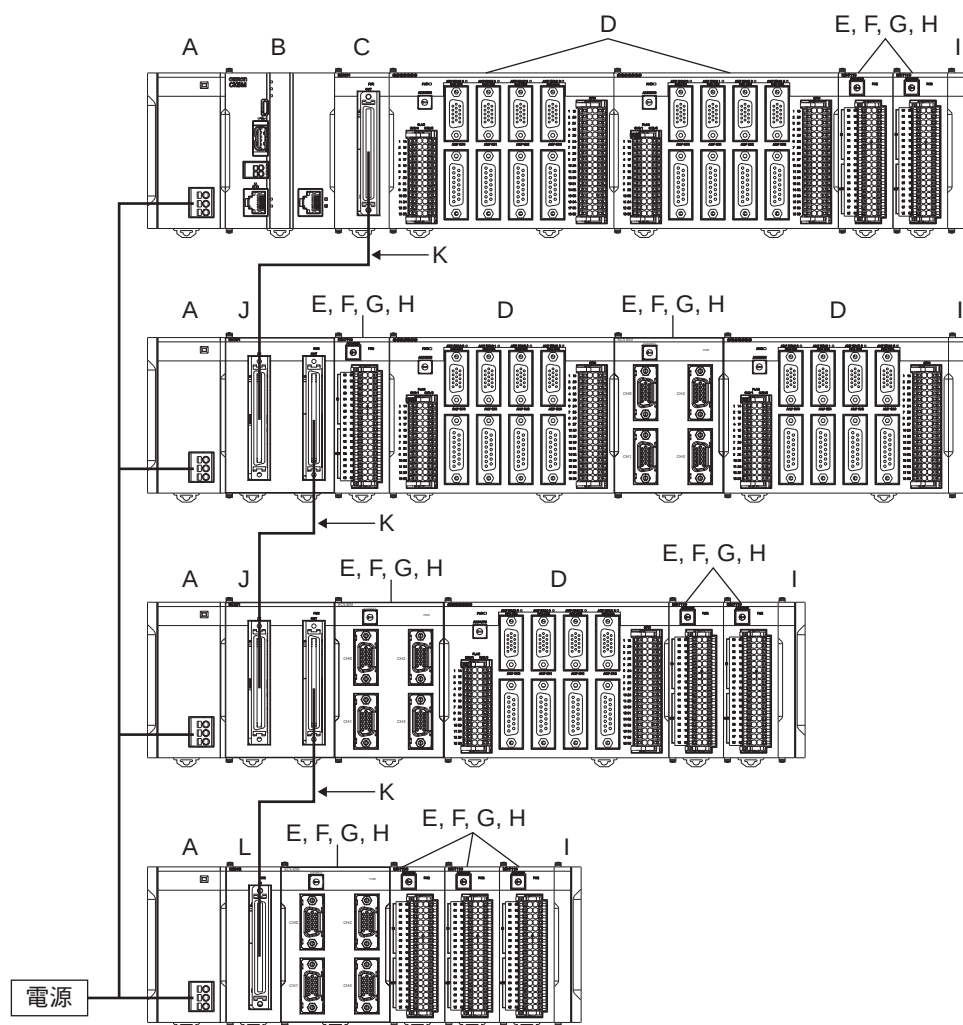
増設スレーブユニット(形CK5W-EXS01、形CK3W-EXS02)は、電源ユニットのすぐ右側に接続してください。

増設マスタユニット(形CK3W-EXM01)を、CPUユニットのすぐ右側以外に接続した場合は、Sys.StatusレジスタのCK3WConfigErrが「5」になります。

CPUラックから最も遠い増設スレーブユニットは、形CK3W-EXS02、中間の増設スレーブユニットは、形CK5W-EXS01を使用してください。

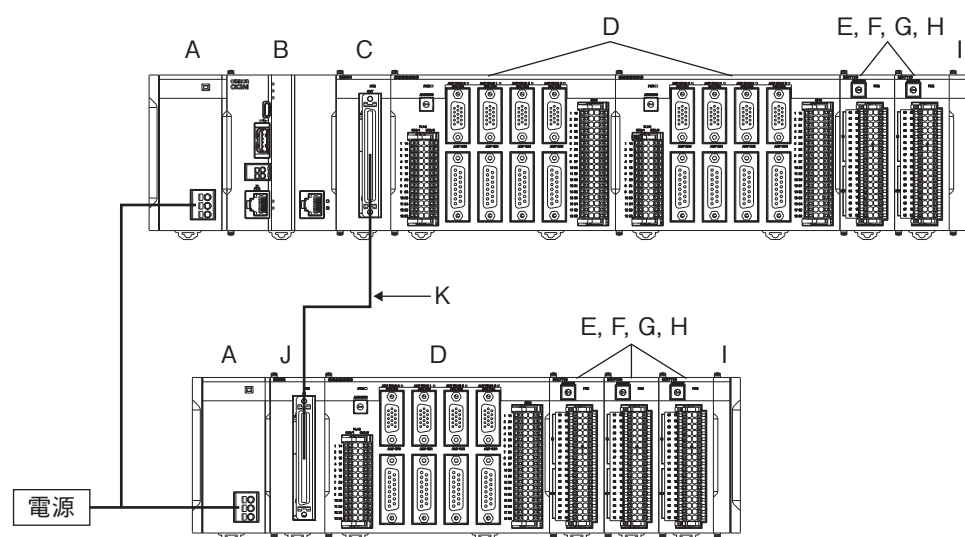
形CK5W-EXS01は、形CK5M CPUユニットにだけ使用可能です。形CK3M CPUユニットでは使用できません。

●形CK5M CPUユニットの場合



記号	構成内容	備考
A	電源ユニット	24V電源を入力します。CPUラックと増設ラックは、必ず同一の電源から配線するようにしてください。
B	CK5MシリーズCPUユニット	モーションコントロールの中心となるユニットで、モーションプログラムを実行します。
C	CK3W-EXM01	増設マスタユニット。増設ラックを使用する場合にCPUユニットのすぐ右側に接続します。
D	CK3W-AXユニット	軸インターフェースユニット。軸制御のためにサーボドライバ、エンコーダと接続します。
E	CK3W-MDユニット	デジタル入出力ユニット。入力16点、出力16点のデジタル入出力を追加できます。
F	CK3W-ADユニット	アナログ入力ユニット。4点または8点、電圧入力タイプのアナログ入力を追加できます。
G	CK3W-ECSユニット	エンコーダ入力ユニット。シリアルエンコーダを4チャンネル接続できます。
H	CK3W-GCユニット	レーザインターフェースユニット。XY2-100またはSL2-100のインターフェースに対応したガルバノスキャナを接続できます。
I	エンドカバー	CPUラックおよび増設ラックの右端に必要です。CPUユニットおよび増設スレーブユニットに1個、標準で付属しています。
J	CK5W-EXS01	増設スレーブユニット。中間の増設ラックで使用します。電源ユニットのすぐ右側に接続します。本ユニットは、形CK5M CPUユニットにだけ使用可能です。形CK3M CPUユニットでは使用できません。
K	増設ケーブル	増設マスタと増設スレーブを接続します。ケーブル長は30cmになります。形CK3W-CAX003A(30cm)を必ず使用してください。
L	CK3W-EXS02	増設スレーブユニット。増設ラックで使用します。電源ユニットのすぐ右側に接続します。

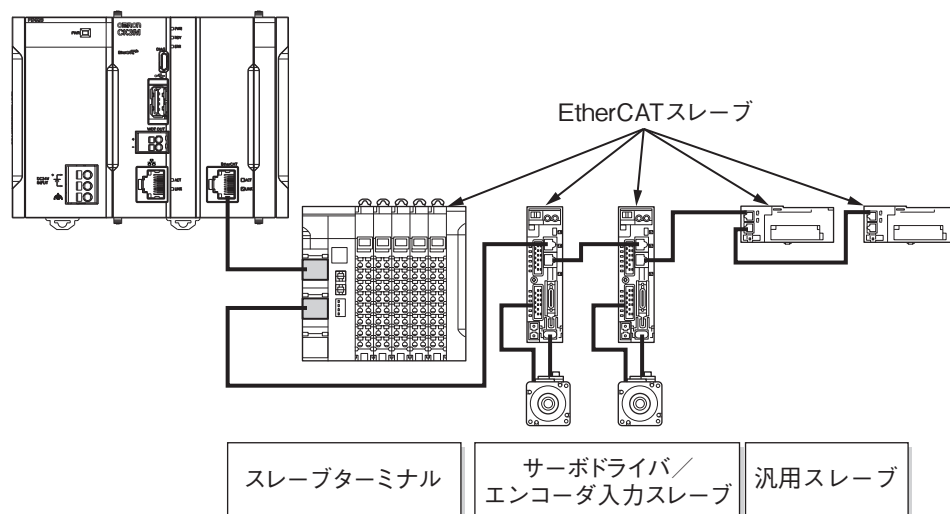
●形CK3M CPUユニットの場合



記号	構成内容	備考
A	電源ユニット	24V電源を入力します。CPUラックと増設ラックは、必ず同一の電源から配線するようにしてください。
B	CK3MシリーズCPUユニット	モーションコントロールの中心となるユニットで、モーションプログラムを実行します。
C	CK3W-EXM01	増設マスタユニット。増設ラックを使用する場合にCPUユニットのすぐ右側に接続します。
D	CK3W-AXユニット	軸インタフェースユニット。軸制御のためにサーボドライバ、エンコーダと接続します。
E	CK3W-MDユニット	デジタル入出力ユニット。入力16点、出力16点のデジタル入出力を追加できます。
F	CK3W-ADユニット	アナログ入力ユニット。4点または8点、電圧入力タイプのアナログ入力を追加できます。
G	CK3W-ECSユニット	エンコーダ入力ユニット。シリアルエンコーダを4チャンネル接続できます。
H	CK3W-GCユニット	レーザインタフェースユニット。XY2-100またはSL2-100のインタフェースに対応したガルバノスキャナを接続できます。
I	エンドカバー	CPUラックおよび増設ラックの右端に必要です。CPUユニットおよび増設スレーブユニットに1個、標準で付属しています。
J	CK3W-EXS02	増設スレーブユニット。増設ラックで使います。電源ユニットのすぐ右側に接続します。
K	増設ケーブル	増設マスタと増設スレーブを接続します。ケーブル長は30cmになります。形CK3W-CAX003A (30cm) を必ず使用してください。

EtherCATネットワーク構成

EtherCATネットワーク構成は、電源ユニット、CPUユニット、エンドカバー、EtherCATの各スレーブからなります。CK□MシリーズCPUユニットの内蔵EtherCATポートを使用して、EtherCAT各種スレーブに接続します。



EtherCATはCK□MシリーズCPUユニットのサーボサイクルと同期されます。これにより、スレーブターミナルなどのIOデータがサーボサイクルに同期して取得できます。

NXシリーズEtherCATカプラユニットを使用する場合は、「CK3M/CK5Mシリーズ プログラマブル多軸モーションコントローラ ユーザーズマニュアル ハードウェア編(マニュアル番号：SBCE-435)」を参照してください。

種類/標準価格

エンコーダ入力ユニット

商品名称	エンコーダタイプ	チャンネル数	プロトコル	形式	標準価格(¥)
エンコーダ 入力ユニット	シリアルエンコーダ	4チャンネル	BiSS-C、Endat2.2、 形R88M-1L□/-1M□ モータ内蔵エンコーダ	CK3W-ECS300	オープン価格

エンコーダ入力ユニット専用ケーブル

エンコーダ接続コネクタに配線する専用ケーブルをオプションで準備しています。

エンコーダ接続側は、バラ線になっています。エンコーダの仕様にあわせて配線してください。

種類	ケーブル長	形式	標準価格(¥)
シリアルエンコーダ用	3m	CK3W-CAES03A	オープン価格

ケーブルは、自作のケーブルを使用いただくことも可能です。

ケーブルを自作される場合は、ノイズの影響を受けにくいように、シールド付ツイストペアケーブルを使用してください。

一般仕様

項目		仕様
構造		盤内内蔵型
接地方法		D種接地(第3種接地)
使用環境	使用周囲温度	0～55℃
	使用周囲湿度	10～95%RH(結露・氷結がないこと)
	使用周囲雰囲気	腐食性ガスがないこと
	保存周囲温度	－25～70℃(結露・氷結がないこと)
	耐振動	IEC 60068-2-6に準拠 5～8.4Hz 振幅3.5mm、 8.4～150Hz、加速度9.8m/s ² X、Y、Z各方向100分(掃引時間10分×掃引回数10回=合計100分)
	耐衝撃	IEC 60068-2-27に準拠 147m/s ² X、Y、Z各方向3回
絶縁抵抗		絶縁されている回路間20MΩ以上(DC100Vにて)
耐電圧		絶縁されている回路間AC510V、1分間、漏れ電流5mA以下
適合規格		cULus、EU：EN 61326、RCM、KC

エンコーダ入力ユニットの仕様

エンコーダ用 電源出力	出力定格電圧	DC5V
	出力電圧範囲	DC4.9～5.25V (DC5V+5%/-2%)
	最大出力電流	500mA／チャンネル以下 ただし、出力電流の合計は、1A／ユニット以下
シリアル エンコーダ入力	対応プロトコル	BiSS-C、Endat2.2、形R88M-1L□/-1M□モータ内蔵エンコーダ
	クロック出力＊1	EIA規格 RS-422A ラインドライバレベル
	データ入出力	EIA規格 RS-485 ラインドライバ／レシーバレベル
	最大伝送速度＊2	BiSS-C: 2MHz Endat2.2: 2MHz
	最大伝送距離＊3	BiSS-C (伝送速度: 伝送距離) 250kHz: 95m 1MHz: 20m 2MHz: 8m
		Endat2.2 (伝送速度: 伝送距離) 500kHz: 100m 1MHz: 45m 2MHz: 10m 形R88M-1L□/-1M□モータ内蔵エンコーダ: 50m
	絶縁方式	非絶縁 (内部回路とエンコーダ回路間)
	回路構成	シリアルエンコーダ CLK+ シリアルエンコーダ CLK- シリアルエンコーダ DAT+ シリアルエンコーダ DAT- コネクタシェル FG 内部回路

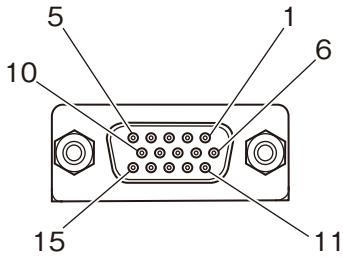
シリアル エンコーダ入力	端子接続図	BiSS-C
		Endat2.2
		形R88M-1L□/-1M□モータ内蔵エンコーダ
消費電力	5V 0.6W以下 24V 6.8W以下	
外形(高さ×奥行×幅)	90 (H) / 80 (D) / 63.2 (W)	
質量	200g以下	

- *1. リセットコマンド(\$\$\$)によりユニットをリセットした場合、クロック出力は停止します。
 *2. 形R88M-1L□/-1M□モータ内蔵エンコーダは、伝送速度を設定できません。
 *3. CK3W-ECSユニットには、EndatおよびBiSS-Cの伝達遅延補償の機能は搭載されていません。

エンコーダ接続コネクタの配線／ケーブル仕様

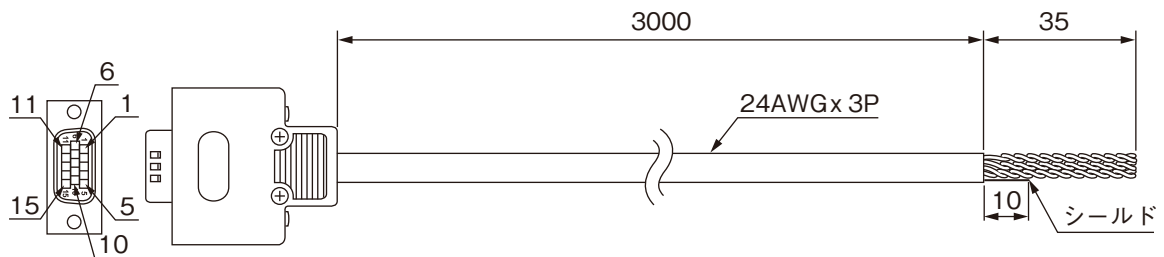
エンコーダ接続コネクタの配線

ユニット側のコネクタは、高密度タイプDサブ15ピンメス(MIL-C-24308準拠、ロックネジ#4-40 UNC)を使用しています。



ピン番号	記号	シリアルエンコーダ	
1	NC	未接続	—
2	NC	未接続	—
3	NC	未接続	—
4	CLK+	シリアルエンコーダCLK+	Output
5	DATA+	シリアルエンコーダDAT+	Input/Output
6	NC	未接続	—
7	NC	未接続	—
8	NC	未接続	—
9	CLK-	シリアルエンコーダCLK-	Output
10	DATA-	シリアルエンコーダDAT-	Input/Output
11	ENCPWR	エンコーダ用電源(+5VDC)	Output
12	ENCPWR	エンコーダ用電源(+5VDC)	Output
13	GND	エンコーダ用電源(GND)	Output
14	GND	エンコーダ用電源(GND)	Output
15	NC	未接続	—
シェル	SHELL	シールド	—

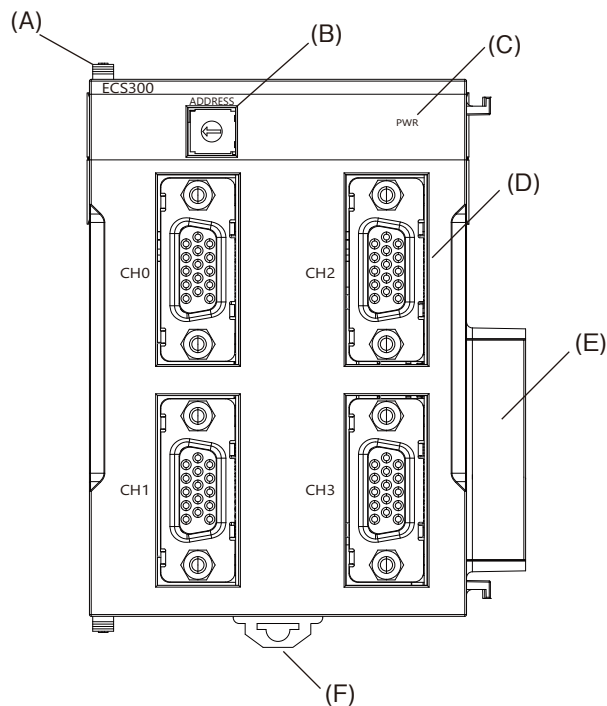
シリアルエンコーダ用 形CK3W-CAES03A



種類	ピン番号	ケーブル色	マーク	信号
ペア1	11	青	黒	エンコーダ電源(+DC5V)
	13	青	赤	エンコーダ電源(GND)
ペア2	4	桃	黒	エンコーダCLK+
	9	桃	赤	エンコーダCLK-
ペア3	5	緑	黒	シリアルエンコーダDAT+
	10	緑	赤	シリアルエンコーダDAT-

注. ケーブルのシールドはエンコーダ接続コネクタのコネクタシェルに接続されています。

各部の名称と機能



記号	名称	機能
A	スライダ	ユニット同士を固定します。
B	アドレススイッチ	Gate3インデックスを設定します。
C	電源状態表示LED	電源の状態を表示します。
D	エンコーダ接続コネクタ	エンコーダを接続します。
E	ユニット接続コネクタ	ユニットと接続するコネクタです。
F	DINレール取り付けフック	DINレールへの取り付けに使用します。

エンコーダ入力ユニットには、ユニットの動作状態を表すためのLEDがあります。
各LEDの動作表示の色、点灯状態に対する動作状態は、以下のとおりです。

LED名称	表示色	状態	内容
PWR	緑	点灯	電源が供給されている。
		消灯	電源が供給されていない。

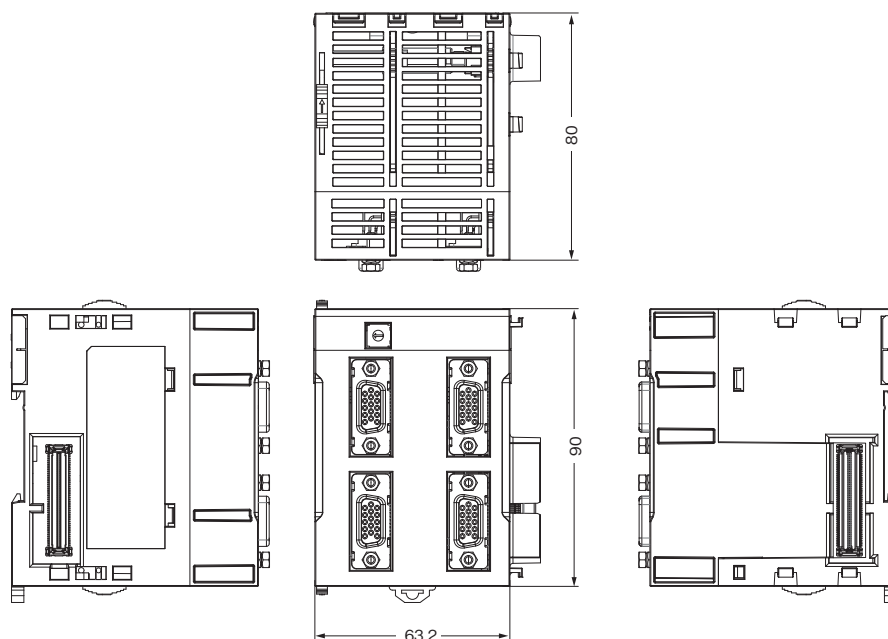
外形寸法

CADデータ マークの商品は、2次元CAD図面・3次元CADデータをご用意しています。
CADデータは、www.fa.omron.co.jpからダウンロードができます。

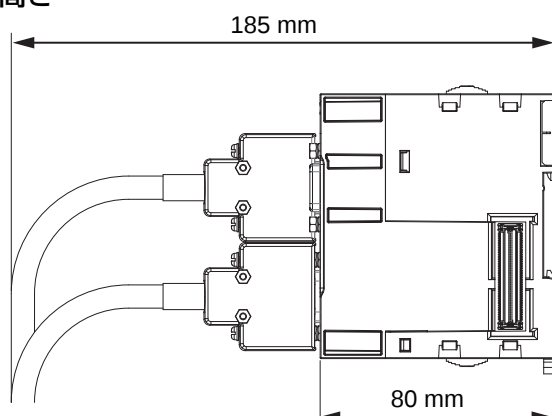
(単位：mm)

エンコーダ入力ユニット

CADデータ



取付高さ



バージョン関連情報

CK3WユニットをCPUユニットおよびPowerPMAC IDEに接続する場合のバージョン関連情報です。
ユニットとCPUユニット、PowerPMAC IDEとのバージョンの対応について説明します。

CK3Wユニット	対応バージョン	
	CPUユニットPMAC ファームウェアレビジョン	Power PMAC IDEバージョン
形CK3W-ECS300	Ver.2.6.1以降	Ver.4.5以降

関連マニュアル

マニュアル名称	Man.No.	用途	内容
CK3M/CK5Mシリーズ プログラマブル 多軸モーションコントローラ ユーザーズマニュアル ハードウェア編	SBCE-435	CK3M/CK5Mシリーズ プログラマブル多軸モーションコントローラの概要／設計／取付／保守などの基本的な仕様について知りたいとき。 おもにハードウェアに関する情報。	CK3M/CK5Mシリーズのシステム全体概要、および以下の内容を説明します。 ・特長やシステム構成 ・概要 ・各部の名称と機能 ・一般仕様 ・設置と配線 ・保守点検
Power PMAC User's Manual	0014	モーションコントローラの機能、および使用例について知りたいとき。	モーションコントローラに関して、以下の内容を説明します。 ・基本的な機能 ・設定例 ・プログラム例
Power PMAC Software Reference Manual	0015	モーションコントローラのシステムのプログラミングについて知りたいとき。	モーションコントローラに関して、以下の内容を説明します。 ・コマンドの詳細 ・データ構造体の詳細
Power PMAC IDE User Manual	0016	モーションコントローラの統合開発環境であるPower PMAC IDEの操作方法について知りたいとき。	Power PMAC IDEの操作方法、およびシステムの立ち上げ例について説明します。

EtherCAT®は、ドイツBeckhoff Automation GmbHによりライセンスされた特許取得済み技術であり登録商標です。
EtherNet/IP™はODVAの商標です。
その他、記載されている会社名と製品名などにつきましては、各社の登録商標または商標です。
本カタログで使用している製品写真や図にはイメージ画像が含まれており、実物とは異なる場合があります。
PMACはProgrammable Multi Axis Controllerの略称です。

オムロン商品ご購入のお客様へ

ご承諾事項

平素はオムロン株式会社(以下「当社」)の商品をご愛用いただき誠にありがとうございます。

「当社商品」のご購入について特別の合意がない場合には、お客様のご購入先にかかわらず、本ご承諾事項記載の条件を適用いたします。ご承諾のうえご注文ください。

1. 定義

本ご承諾事項中の用語の定義は次のとおりです。

- (1) 「当社商品」: 「当社」の F A システム機器、汎用制御機器、センシング機器、電子・機構部品
- (2) 「カタログ等」: 「当社商品」に関する、ベスト制御機器オムロン、電子・機構部品総合カタログ、その他のカタログ、仕様書、取扱説明書、マニュアル等であって電磁的方法で提供されるものを含みます。
- (3) 「利用条件等」: 「カタログ等」に記載の、「当社商品」の利用条件、定格、性能、動作環境、取り扱い方法、利用上の注意、禁止事項その他
- (4) 「お客様用途」: 「当社商品」のお客様におけるご利用方法であって、お客様が製造する部品、電子基板、機器、設備またはシステム等への「当社商品」の組み込み又は利用を含みます。
- (5) 「適合性等」: 「お客様用途」での「当社商品」の (a) 適合性、(b) 動作、(c) 第三者の知的財産の非侵害、(d) 法令の遵守および (e) 各種規格の遵守

2. 記載事項のご注意

「カタログ等」の記載内容については次の点をご理解ください。

- (1) 定格値および性能値は、単独試験における各条件のもとで得られた値であり、各定格値および性能値の複合条件のもとで得られる値を保証するものではありません。
- (2) 参考データはご参考として提供するもので、その範囲で常に正常に動作することを保証するものではありません。
- (3) 利用事例はご参考ですので、「当社」は「適合性等」について保証いたしかねます。
- (4) 「当社」は、改善や当社都合等により、「当社商品」の生産を中止し、または「当社商品」の仕様を変更することがあります。

3. ご利用にあたってのご注意

ご採用およびご利用に際しては次の点をご理解ください。

- (1) 定格・性能ほか「利用条件等」を遵守しご利用ください。
- (2) お客様ご自身にて「適合性等」をご確認いただき、「当社商品」のご利用の可否をご判断ください。
「当社」は「適合性等」を一切保証いたしかねます。
- (3) 「当社商品」がお客様のシステム全体の中で意図した用途に対して、適切に配電・設置されていることをお客様ご自身で、必ず事前に確認してください。
- (4) 「当社商品」をご使用の際には、(i) 定格および性能に対し余裕のある「当社商品」のご利用、冗長設計などの安全設計、(ii) 「当社商品」が故障しても、「お客様用途」の危険を最小にする安全設計、(iii) 利用者に危険を知らせるための、安全対策のシステム全体としての構築、(iv) 「当社商品」および「お客様用途」の定期的な保守、の各事項を実施してください。
- (5) 「当社」は DDoS 攻撃 (分散型 DoS 攻撃)、コンピュータウイルスその他の技術的な有害プログラム、不正アクセスにより、「当社商品」、インストールされたソフトウェア、またはすべてのコンピュータ機器、コンピュータプログラム、ネットワーク、データベースが感染したとしても、そのことにより直接または間接的に生じた損失、損害その他の費用について一切責任を負わないものとします。
お客様ご自身にて、(i) アンチウイルス保護、(ii) データ入出力、(iii) 紛失データの復元、(iv) 「当社商品」またはインストールされたソフトウェアに対するコンピュータウイルス感染防止、(v) 「当社商品」に対する不正アクセス防止についての十分な措置を講じてください。

- (6) 「当社商品」は、一般工業製品向けの汎用品として設計製造されています。従いまして、次に掲げる用途での使用は意図しておらず、お客様が「当社商品」をこれらの用途に使用される際には、「当社」は「当社商品」に対して一切保証をいたしません。ただし、次に掲げる用途であっても「当社」の意図した特別な商品用途の場合や特別の合意がある場合は除きます。
 - (a) 高い安全性が必要とされる用途 (例: 原子力制御設備、燃焼設備、航空・宇宙設備、鉄道設備、昇降設備、娯楽設備、医用機器、安全装置、その他生命・身体に危険が及ぶ用途)
 - (b) 高い信頼性が必要な用途 (例: ガス・水道・電気等の供給システム、24 時間連続運転システム、決済システムほか権利・財産を取扱う用途など)
 - (c) 厳しい条件または環境での用途 (例: 屋外に設置する設備、化学的汚染を被る設備、電磁的妨害を被る設備、振動・衝撃を受ける設備など)
 - (d) 「カタログ等」に記載のない条件や環境での用途
- (7) 上記 3. (6) (a) から (d) に記載されている他、「本カタログ等記載の商品」は自動車 (二輪車含む。以下同じ) 向けではありません。自動車に搭載する用途には利用しないで下さい。自動車搭載用商品については当社営業担当者にご相談ください。

4. 保証条件

「当社商品」の保証条件は次のとおりです。

- (1) 保証期間 ご購入後 1 年間といたします。
(ただし「カタログ等」に別途記載がある場合を除きます。)
- (2) 保証内容 故障した「当社商品」について、以下のいずれかを「当社」の任意の判断で実施します。
 - (a) 当社保守サービス拠点における故障した「当社商品」の無償修理
(ただし、電子・機構部品については、修理対応は行いません。)
 - (b) 故障した「当社商品」と同数の代替品の無償提供
- (3) 保証対象外 故障の原因が次のいずれかに該当する場合は、保証いたしません。
 - (a) 「当社商品」本来の使い方以外のご利用
 - (b) 「利用条件等」から外れたご利用
 - (c) 本ご承諾事項「3. ご利用にあたってのご注意」に反するご利用
 - (d) 「当社」以外による改造、修理による場合
 - (e) 「当社」以外の者によるソフトウェアプログラムによる場合
 - (f) 「当社」からの出荷時の科学・技術の水準では予見できなかった原因
 - (g) 上記のほか「当社」または「当社商品」以外の原因 (天災等の不可抗力を含む)

5. 責任の制限

本ご承諾事項に記載の保証が、「当社商品」に関する保証のすべてです。

「当社商品」に関連して生じた損害について、「当社」および「当社商品」の販売店は責任を負いません。

6. 輸出管理

「当社商品」または技術資料を、輸出または非居住者に提供の場合は、安全保障貿易管理に関する日本および関係各国の法令・規制を遵守ください。お客様が法令・規制に違反する場合には、「当社商品」または技術資料をご提供できない場合があります。

- ご使用上の注意事項等、ご使用の際に必要な内容については、本誌またはユーザーズマニュアルに掲載しております。
- 本誌にご使用上の注意事項等の掲載がない場合は、ユーザーズマニュアルのご使用上の注意事項等を必ずお読みください。
- 本製品の内、外国為替及び外国貿易法に定める輸出許可、承認対象貨物(又は技術)に該当するものを輸出(又は非居住者に提供)する場合は同法に基づく輸出許可、承認(又は役務取引許可)が必要です。

オムロン株式会社 インダストリアルオートメーションビジネスカンパニー

製品に関するお問い合わせ先

お客様
相談室

フリー
ダイヤル

0120-919-066

携帯電話の場合、☎055-982-5015 (有料) をご利用ください。
受付時間: 9:00~17:00 (土・日・12/31~1/3 を除く)

チャット

オムロンFAクイックチャット

www.fa.omron.co.jp/contact/tech/chat/

技術相談員にチャットでお問い合わせいただけます。(I-Web メンバース限定)

受付時間: 平日 9:00~12:00 / 13:00~17:00 (土日祝日・年末年始・当社休業日を除く)
※受付時間、営業日は変更の可能性がございます。最新情報はリンク先をご確認ください。

その他のお問い合わせ:

納期・価格・サンプル・仕様書は貴社のお取引先、または貴社担当オムロン販売員にご相談ください。
オムロン制御機器販売店やオムロン販売拠点は、Web ページでご案内しています。

オムロン制御機器の最新情報をご覧ください。

www.fa.omron.co.jp

緊急時のご購入にもご利用ください。