





SmartAXIS

ハードウェア マニュアル

SmartAXIS FT2J/1J形

安全上のご注意

- SmartAXIS FT2J/1J形（以下「SmartAXIS」と称する）の取付け、配線作業、運転および保守や点検を行う前に、本書をよくお読みいただき、正しくご使用ください。弊社が指定していない方法で使用すると、本製品が備えている保護が損なわれることがあります。
- 本製品は弊社の厳しい品質管理体制のもとで製造されておりますが、万一本製品の故障により重大な事故や損害の発生するおそれがある用途へご使用の際は、バックアップやフェールセーフ機能をシステムに追加してください。
- 本製品への外部機器からの不正アクセス等に対しては、ネットワークシステム側で対策を講じてください。不正アクセス等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は、弊社は、一切の責任を負いかねますので、ご了承ください。
- 本書では、誤った取り扱いをした場合に生じることが予測される危険の度合いを「警告」「注意」として区別しています。それぞれの意味は以下のとおりです。

 警告	取扱いを誤った場合、人が死亡または重傷を負う可能性があります。
 注意	取扱いを誤った場合、人が障害を負うか物的障害が発生する可能性があります。

警告

- 本製品は、医療機器、原子力、鉄道、航空、乗用機器などの高度な信頼性および安全性が必要とされる用途への使用を想定しておりません。これらの用途に使用しないでください。
- 取付け、取外し、配線作業および保守、点検は、必ず電源を切って行ってください。機器の破損のみならず、感電や火災の危険があります。
- 本製品の設置、配線、作画、動作設定を行うには専門の知識が必要です。専門の知識のない一般消費者が扱うことはできません。
- 表示部に液晶表示器を使用しています。この液晶表示器を破損した場合に内部から流出する液晶（液体）は有害物質ですので十分にご注意ください。もし、皮膚や衣類に付着した場合は速やかに石鹸を使用し水で洗い流し、医師の診断をお受けください。
- 本製品にて非常停止用押ボタンスイッチを付加した非常停止回路やインタロック回路を構成する場合は、本製品の外部にて構成してください。
- タッチスイッチを付加した非常停止回路やインタロック回路を構成しないでください。本製品の内部回路が故障した場合、システムに重大な損傷を招く場合があります。
- 出力回路のリレーやトランジスタなどの故障により、出力がONあるいはOFFの状態を維持することがあります。重大事故の可能性のある出力信号については、外部システムの状態を監視する回路を設置してください。
- 本製品は自己診断機能により、内部回路やプロジェクトの異常を検出すると、運転を停止し、出力をOFFする場合があります。出力がOFFになったとき、本製品を使用したシステムが危険に陥らないように回路を構成してください。
- 万一、落としたり、本製品に衝撃や負荷が加わった場合にはそのままご使用にならず、破損のないことならびに各種機能が安全かつ正常に機能することを確認してください。
- 本製品のFG線にはD種接地を施してください。感電や誤動作の恐れがあります。
- 本製品のバックライトが切れた場合、画面が見えなくなりますがタッチパネルは有効な状態です。バックライト消灯状態と間違えて、タッチパネルを操作した場合、誤った操作を認識してしまうことによって損害が生じる恐れがありますので、使用を中止してください。

**注意**

- 移動、運送時などに本製品を落下等させないでください。本製品の破損や故障の原因となります。
- カタログ、本書に記載の環境下で使用してください。高温、多湿、結露、腐食性ガス、過度の衝撃のある所で使用すると感電、火災、誤動作の原因となります。
- 本製品の汚損度は“汚損度2”です。汚損度2の環境下で使用してください。(IEC 60664-1の規格に基づく)
- 本書に記載の指示に従って取り付けてください。取付けに不備があると落下、故障、誤動作の原因となります。
- 設置、配線作業時に配線くずやドリルの切り粉などが本製品内部に入らないように注意してください。配線くずなどが本製品に入りますと火災、故障、誤動作の原因となります。
- 定格にあった電源を接続してください。定格と異なる電源を接続すると火災の原因となる恐れがあります。
- 本製品のDC入力電源のタイプは“PS2”です。(IEC/EN61131の規格に基づく)
- 配線は印加電圧、通電電流に適した電線サイズを使用してください。
- 本製品の外側に、IEC 60127承認のヒューズをご使用ください。(プログラマブル表示器を組み込んだ機器を欧州に出荷する場合に適用)
- 本製品のサーキットブレーカーは、EU承認品をご使用ください。(プログラマブル表示器を組み込んだ機器を欧州に出荷する場合に適用)
- 運転、停止などの操作は、十分に安全を確認してから行ってください。操作ミスにより機械の破損や事故の原因になることがあります。
- 本製品は電気通信事業者(移動通信会社、固定通信会社、インターネットプロバイダ等)の通信回線(公衆無線LANを含む)に直接接続することはできません。本製品をインターネットに接続する場合は、必ずルーター等を経由して接続してください。
- 本製品の前面に組み込んでいるタッチパネルはガラス製です。衝撃を加えると割れたり破損したりする恐れがありますので、取扱いに際しては十分注意してください。
- 使用周囲温度が50℃を超える環境でタッチパネルを操作する場合、やけどを負う恐れがありますので、タッチペンや耐熱手袋などを使用してください。
- 本製品の表示部に貼られた保護フィルムは、輸送時に製品を傷から保護するためのものです。保護フィルムを剥がしてからご使用ください。保護フィルムを剥がさずに使用すると、使用環境によっては、フィルムが白濁して表示部に固着し、剥がれなくなることがあります。
- タッチパネルまたは保護シートは傷がつきやすいので、工具などの固いもので押ししたり、擦ったりしないでください。
- 強い紫外線下での使用および保管は避けてください。
- 分解、修理、改造等を行わないでください。火災や感電、故障の原因となります。
- 本製品を廃棄する場合は産業廃棄物として扱ってください。
- 時計の精度が要求されるシステムに使用される場合は、定期的に時刻設定をお願いします。
- USBメモリにアクセス中は、電源を切ったり、USBメモリを抜き差ししないでください。USBメモリ内のデータが破損する可能性があります。データが破損した場合は、USBメモリをフォーマットしてください。
- USBメモリ以外のUSB機器は、本製品に電源が入っていない状態で接続または切断してください。

改定履歴

2023年9月	初版発行
2024年1月	第2版発行
2024年7月	第3版発行

ご注意

- 本書に関するすべての権利は、IDEC株式会社に帰属しています。弊社に無断で複製、転載、販売、譲渡、賃貸することはできません。
- 本書の内容は、予告なく変更することがあります。
- 製品の内容につきましては万全を期しておりますが、ご不審の点や誤りなど、お気づきの点がございましたら、お買い求めの販売店または弊社の問い合わせ窓口までご連絡ください。

商標について

WindO/I、SmartAXISは、IDEC株式会社の日本国での登録商標です。
記載されているその他の会社名、製品名は、各社の商標または登録商標です。

適合規格に関して

本製品が対応している適合規格は、次のとおりです。

UL 121201 / CSA C22.2 No.213 (Under application)

- This product is for indoor use only.
- Open type or panel mounted when installed in a Listed Type 4X "Indoor Use Only", Type 13 enclosure.
- The use of an SELV source.
- When wiring this product at the field, use copper conductors only.

Test item particulars	
Type of item	Open Type/enclosed type when panel mounted in appropriate end enclosure
Description of equipment function	Control
Connection to mains supply	N/A connected to SELV source
Overvoltage Category	None
Pollution Degree	2
Environmental Conditions	Extended:
Temperature:	-20 to +55°C, see RATINGS section for detail.
Humidity:	10 to 95%RH (no condensation)
For use in wet locations	NO
Equipment mobility	Panel mounted
Operating Conditions	Continuous

- This product is suitable for use in Class I, Division 2, Groups A, B, C, D or Non-Hazardous locations only.

RATINGS:

Input: 24 Vde, SELV, LIM

Type Number	FT2J-7U22*AF-B	FT1J-4F12RAG-*	FT1J-4F14*AG-*
Power Consumption	17W	13W	15W

Maximum Surrounding Air: -20 to +55°C

Enclosure Type 4X Indoor Use only, Type 13

- Temperature Code: T4A
- Equipment to be installed in an environmentally suitable enclosure that requires the use of a tool to access.
- L'appareil FT2J/1J est conçu pour être utilisé uniquement dans des emplacements de classe I, division 2, groupes A, B, C, Dou non dangereux.
- Caracteristiques:

Entree: 24 Vde, Tres basse tension de securite (SELV), LIMITES

Nummer eingeben	FT2J-7U22*AF-B	FT1J-4F12RAG-*	FT1J-4F14*AG-*
Energieverbrauch	17W	13W	15W

Air ambient maximal: -20 a +55°C

Boitiers de type 4X pour une utilisation interieure, de type 13.

- Code de temperature: T4A
- L'appareil FT2J/1J doit être installé dans un boîtier adapté à l'environnement et uniquement accessible à l'aide d'outils.

はじめに

このたびは、IDEC 株式会社製プログラマブル表示器一体形コントローラSmartAXISをお買い求めいただきまして誠にありがとうございます。

本書は、SmartAXIS FT2J/1J形の仕様および取り付け方法などの説明および各種機能について記載しています。

ご使用前に本書をよくお読みいただき、本製品の機能および性能をご理解のうえ、正しくご使用ください。

弊社Webサイトでは、製品マニュアル（PDF）を無償公開しています。最新の製品マニュアルを弊社Webサイトからダウンロードいただけますようお願いいたします。

ご利用目的に応じて以下をご覧ください。

種類	内容
SmartAXIS ハードウェア マニュアル（本書）	FT2J/1J形、オプション品、およびI/O カートリッジの製品仕様、設置と配線の方法などについて記載しています。
WindO/I-NV4ユーザーズ マニュアル（PDF）	FT2J/1J形の基本的な動作や、運転するために必要なプロジェクトの作成方法、プロジェクトを構成するさまざまな描画や部品などについて説明しています。
ラダー プログラミング マニュアル（PDF）	ラダーによるプログラミングのための基本的な操作、WindLDRでのモニタの方法や命令語の一覧、各種命令語の動作について記載しています。
WindO/I-NV4 接続機器設定マニュアル（PDF）	デバイス リンク通信やO/Iリンク通信、DM リンク通信などさまざまな通信方式について、その接続方法や使用可能なデバイス アドレスなどについて説明しています。

本書の表記について

本書では、説明を簡潔にするために次の記号や用語を使用しています。

記号



……… 特に注意しなければならない事項を記載しています。このマークがついている箇所では操作を誤ると、大きな影響が出る場合があります。



……… その機能を利用するうえでお願いしたいことや参考にさせていただきたい情報を記載しています。



……… その機能を利用するうえで知っていると役に立つ情報を記載しています。

[OK]

……… 画面上のボタンは [] で囲んで表しています。画面に表示されるボタンと同じ形のグラフィックを貼りつけている場合もあります。

[****]

……… コントロール名は [] で囲んで表しています。

本書で使う略語、総称、用語

項目	内容
FT2J形	SmartAXIS FT2J-7U22*AF-Bの略称です。
FT1J形	SmartAXIS FT1J-4F1**AG-*の略称です。
FT2J/1J形	FT2J形、FT1J形を併記する場合の表記方法です。
SmartAXIS	表示器一体形コントローラ FT2J/1J形の総称です。
接続機器	本体ユニットと常時接続、通信するPLCやマイコンの総称です。
デバイス アドレス	本体ユニットおよび接続機器が搭載しているビット単位もしくはワード単位の値を格納することができるメモリのことです。
WindO/I-NV4	本体ユニットの画面を作成する作画ソフトウェアです。
OS	システムソフトウェアを管理および制御するために必要なソフトウェアのことです。
システムソフトウェア	本体ユニットの基本的な制御や管理を行うソフトウェアのことです。
プロジェクト	WindO/I-NV4で作成される本体ユニットを動作させるための画面データ含むすべてのデータのことです。
内部デバイス	本体ユニットに内蔵されているリレーやレジスタの総称です。

目次

安全上のご注意	序-1
改定履歴	序-3
ご注意	序-3
商標について	序-3
適合規格に関して	序-4
はじめに	序-5
本書の表記について	序-5
本書で使う略語、総称、用語	序-6

第1章 本体ユニット仕様

1	FT2J形	1-1
1.1	梱包内容	1-1
1.2	形番構成	1-1
1.3	各部の名称	1-2
1.4	外部インターフェイス	1-3
1.5	仕様	1-11
1.6	外形寸法	1-14
1.7	取付け	1-15
1.8	配線	1-20
1.9	保守・点検	1-24
1.10	ソフトウェアライセンス情報	1-25
2	FT1J形	1-26
2.1	梱包内容	1-26
2.2	形番構成	1-27
2.3	各部の名称	1-28
2.4	外部インターフェイス	1-29
2.5	仕様	1-37
2.6	外形寸法	1-40
2.7	取付け	1-41
2.8	配線	1-44
2.9	保守・点検	1-47
2.10	ソフトウェアライセンス情報	1-49

第2章 I/Oカートリッジ

1	デジタルI/Oカートリッジ	2-1
1.1	梱包内容	2-1
1.2	形番構成	2-1
1.3	各部の名称	2-1
1.4	仕様	2-2
1.5	外形寸法	2-5
1.6	取付けと取外し	2-5
1.7	配線	2-6
2	アナログI/Oカートリッジ	2-7

2.1	梱包内容.....	2-7
2.2	形番構成.....	2-7
2.3	各部の名称.....	2-8
2.4	仕様.....	2-9
2.5	外形寸法.....	2-13
2.6	取付けと取外し.....	2-13
2.7	配線.....	2-14

第3章 オプション

1	オプション品.....	3-1
1.1	FT2J形.....	3-1
1.2	FT1J形.....	3-2
2	保守用部品.....	3-3
2.1	FT2J形.....	3-3
2.2	FT1J形.....	3-3

第4章 モジュール構成エディタ

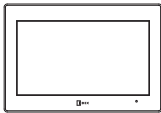
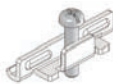
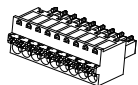
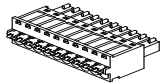
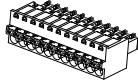

1	概要.....	4-1
1.1	構成と機能.....	4-1
2	基本操作.....	4-2
2.1	モジュール構成エディタを開く.....	4-2
2.2	I/Oカートリッジを挿入する.....	4-2
2.3	I/Oカートリッジを削除する.....	4-4
2.4	I/Oカートリッジを入れ替える.....	4-5
3	デジタルI/Oカートリッジを設定する.....	4-6
3.1	入出力の割付け.....	4-6
3.2	パラメータ設定.....	4-6
4	アナログI/Oカートリッジを設定する.....	4-7
4.1	入出力の割付け.....	4-7
4.2	パラメータ設定.....	4-7

第1章 本体ユニット仕様

1 FT2J形

1.1 梱包内容

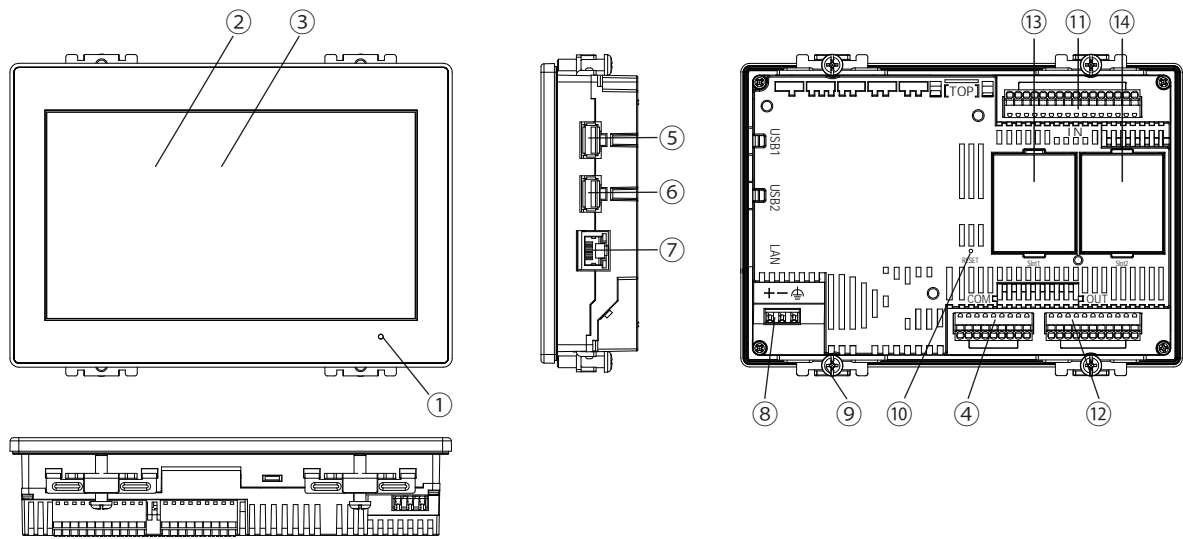
取付けの前に、製品がご注文のものに間違いがないか、また輸送中の事故などにより、部品の脱落や破損がないかをお確かめください。

品名・外観	個数	内容
FT2J形 	1	本体ユニット
取付金具 	4	—
シリアルインターフェイス用コネクタ 	1	着脱式端子台9ピン
入力端子用コネクタ 	1	着脱式端子台16ピン
出力端子用コネクタ 	1	着脱式端子台11ピン
ダミーカートリッジ 	2	本体に付属

1.2 形番構成

LCD	本体色	入力端子仕様	出力端子仕様	形番
7.0インチワイド TFTカラー	ブラック	デジタル入力（シンクソース共用）：10点 アナログ入力（デジタルシンク入力共用）：4点	リレー出力：8点	FT2J-7U22RAF-B
			トランジスタシンク出力：6点 アナログ出力：2点	FT2J-7U22KAF-B
			トランジスタソース出力：6点 アナログ出力：2点	FT2J-7U22SAF-B

1.3 各部の名称



No.	名称	内容
①	POWER LED	緑色点灯： 通常運転時 緑色点滅： OS起動中（通常運転時） 橙色点灯： OS起動中（ブートモード） 橙色点滅： OS起動準備中、ブートモード動作中 赤色点灯： 本体ユニット故障時 消灯： 無通電時
②	表示部	TFT方式カラーLCD
③	タッチパネル	PCAP（投影型静電容量）方式
④	シリアルインターフェイス（COM）	RS232C、RS422/485コネクタ：端子台9ピン（プッシュインタイプ） 最大ケーブル長：15m（RS232C）、1200m（RS422/485）
⑤	USBインターフェイス（USB1）	USB2.0対応（ホスト）コネクタ：Type A 出力電流：5V・500mA
⑥	USBインターフェイス（USB2）	USB2.0対応（ホスト）コネクタ：Type A 出力電流：5V・500mA
⑦	イーサネットインターフェイス（LAN）	IEEE802.3u 10BASE-T/100BASE-TX コネクタ：RJ-45 （Auto MDI/MDI-X機能あり） 最大ケーブル長：100m
⑧	電源端子	コネクタ：端子台3ピン（プッシュインタイプ）
⑨	取付金具取付位置	4ヶ所
⑩	RESETスイッチ	タクトスイッチ
⑪	入力端子（IN）	コネクタ： 着脱式端子台16ピン（プッシュインタイプ） デジタル入力（シンクソース共用）（I0～I7、I10、I11） アナログ入力（デジタルシンク入力共用）（I12～I15）
⑫	出力端子（OUT）	コネクタ： 着脱式端子台11ピン（プッシュインタイプ） リレー出力（Q0～Q7） トランジスタシンク出力（Q0～Q5）、アナログ出力（AQ0、AQ1） トランジスタソース出力（Q0～Q5）、アナログ出力（AQ0、AQ1）
⑬	カートリッジスロット（Slot1）	以下のI/Oカートリッジを接続するスロットです。カートリッジの詳細は、2-1ページ「第2章 I/Oカートリッジ」を参照してください。
⑭	カートリッジスロット（Slot2）	デジタルI/Oカートリッジ： FC6A-PN4、FC6A-PTK4、FC6A-PTS4 アナログI/Oカートリッジ： FC6A-PJ2A、FC6A-PJ2CP、FC6A-PK2AV、FC6A-PK2AW

1.4 外部インターフェイス



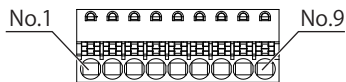
注意

- 各インターフェイスへの配線を行う前には、必ず電源を切ってください。
- シリアルインターフェイス (COM) は、RS232Cと RS422/485を同時に使用できません。
- シリアルインターフェイス (COM)、USBインターフェイス (USB1、USB2)、イーサネット インターフェイス (LAN) には、SELV (安全超低電圧) 回路を使用してください。
- 入力端子および出力端子にDC電源を接続する場合は、SELV (安全超低電圧) 回路と LIM (限定エネルギー) 回路を使用してください。

●シリアルインターフェイス (COM)

配線には、適合したケーブルをご使用ください。また、各端子への配線は次の適合フェルール端子 (IDEC製、Weidmüller製またはPhoenix Contact製) をご使用ください。

インターフェイス仕様	RS232C、RS422/485		
コネクタ	着脱式端子台 9ピン		
適合電線	AWG16~28		
芯線種類	単線またはより線		
被覆剥き長さ※1	8~9mm		
適合フェルール端子	S3TL-H025-12WJ S3TL-H034-12WT S3TL-H05-14WA S3TL-H075-14WW (IDEC製)	H0,25/12 HBL H0,34/12 TK H0,5/14 OR H0,75/14 W (Weidmüller製)	AI 0,25-8YE AI 0,34-8TQ AI 0,5-8WH AI 0,75-8GY (Phoenix Contact製)



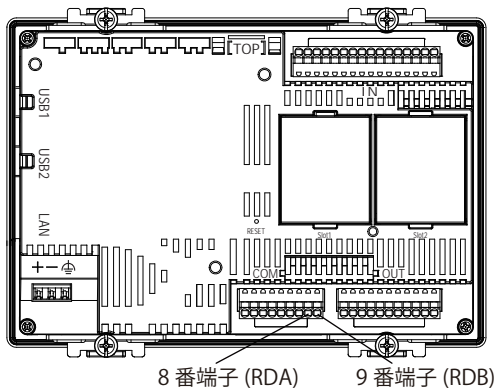
No.	名称	I/O	機能	通信種別	
1	SD	OUT	送信データ	RS232C	/
2	RD	IN	受信データ		
3	RS	OUT	送信要求		
4	CS	IN	送信可		
5	SG	—	信号グラウンド		
6	SDA	OUT	送信データ (+)	RS422/485	/
7	SDB	OUT	送信データ (-)		
8	RDA	IN	受信データ (+)		
9	RDB	IN	受信データ (-)		

※1 電線先端の被覆は、8~9mm剥いて使用してください。



RS422/485インターフェイスを使用する場合

FT2J形には、終端抵抗が内蔵されていません。必要に応じて8番端子（RDA）と9番端子（RDB）の間に適切な値（100～120Ω程度、1/2W以上）の終端抵抗を挿入してください。



電線の挿入や抜去については、1-20ページ「1.8 配線」を参照してください。

● 入力端子仕様

配線には、適合したケーブルをご使用ください。また、各端子への配線は次の適合フェルルール端子（IDEC製、Weidmüller製またはPhoenix Contact製）をご使用ください。

コネクタ	着脱式端子台 16ピン（プッシュインタイプ）		
適合電線	AWG16～28		
芯線種類	単線またはより線		
被覆剥き長さ※1	8～9mm		
適合フェルルール端子	S3TL-H025-12WJ S3TL-H034-12WT S3TL-H05-14WA S3TL-H075-14WW (IDEC製)	H0,25/12 HBL H0,34/12 TK H0,5/14 OR H0,75/14 W (Weidmüller製)	AI 0,25-8YE AI 0,34-8TQ AI 0,5-8WH AI 0,75-8GY (Phoenix Contact製)
入力点数	14		
定格入力電圧	DC24V		
使用入力電圧範囲	DC0～28.8V		
入力誤接続の影響	非破壊 ただし、使用入力電圧範囲を超える高い電圧が印加された場合には、永久破壊の可能性があります。		

※1 電線先端の被覆は、8～9mm剥いて使用してください。

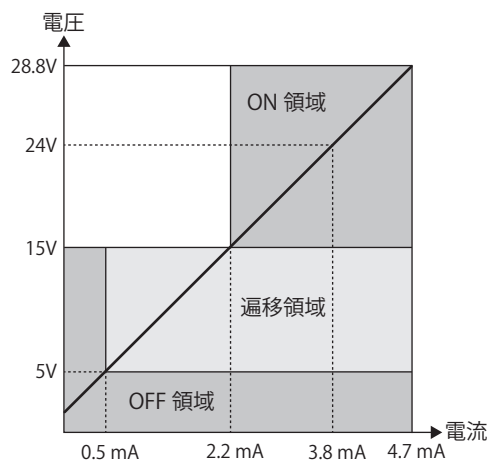


デジタル入力

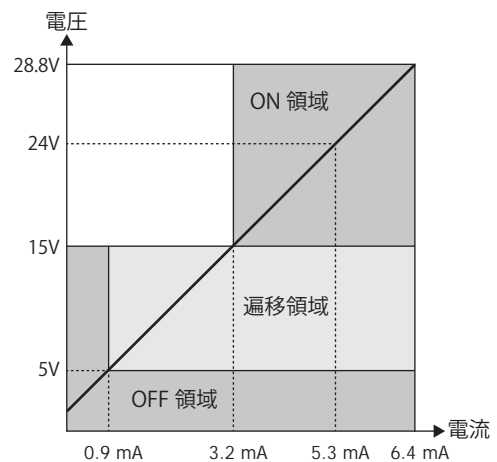
入力回路種別		シンク ソース共用	
入力点数 (端子番号/コモン端子名)		10点/1コモン (I0~I7、I10、I11/COM0端子)	
定格入力電流	I0~I5	4mA/1点	
	I6、I7、I10、I11	5mA/1点	
入力インピーダンス	I0~I5	5.6k Ω	
	I6、I7、I10、I11	4.3k Ω	
入力遅延時間	OFF → ON	I0~I5	最大25 μ s+ソフトフィルタ設定
		I6、I7、I10、I11	最大100 μ s+ソフトフィルタ設定
	ON → OFF	I0~I5	最大25 μ s+ソフトフィルタ設定
		I6、I7、I10、I11	最大100 μ s+ソフトフィルタ設定
絶縁	入力端子-内部回路	フォトカプラ絶縁	
	入力端子間	非絶縁	
入力タイプ		Type1 (IEC 61131-2)	
入出力相互接続のための外部負荷		不要	
信号判定の方法		スタティック	
入力誤接続の影響		シンク接続、ソース接続を誤って接続しても問題ありません。 ただし、使用入力電圧範囲を超える高い電圧が印加された場合には、永久破壊の可能性があります。	
耐電磁環境性に対応したケーブル長		3m	

■ 動作範囲

I0 ~ I5

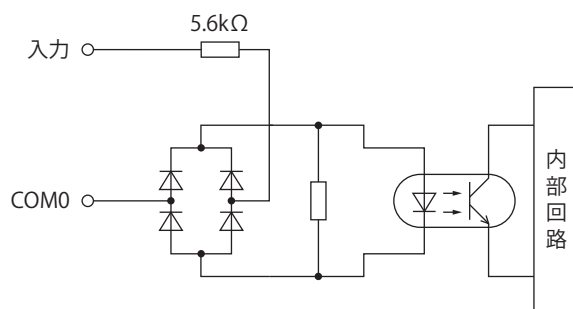


I6、I7、I10、I11

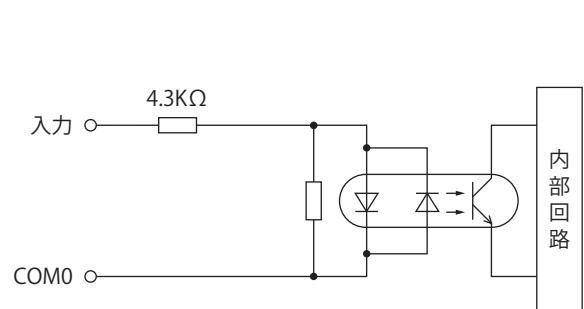


■ 入力等価回路

I0 ~ I5



I6、I7、I10、I11



アナログ入力（デジタル シンク入力共用）

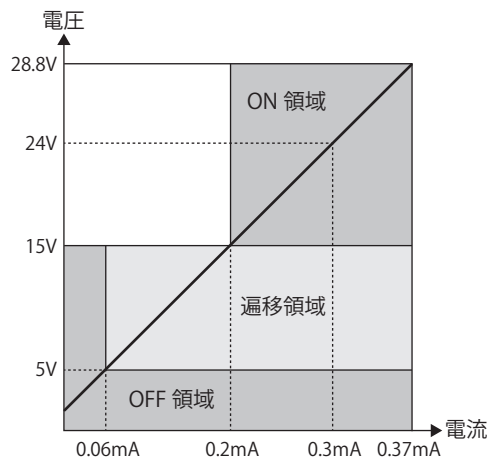
入力電気的特性※1		電圧	電流
入力点数（端子番号/コモン端子名）		4点/1コモン (I12~I15/COM1(-)端子)	
入力レンジ		DC0~10V	DC4~20mA
入力インピーダンス		78kΩ	250Ω
デジタル分解能		4096（12bit）	
データ形式		チャンネルごとに設定可能 バイナリデータ：0~4095 任意指定※2：-32768~32767	
AD変換	サンプリング時間	5ms以下	
	サンプリング間隔	5ms以下	
	総合入力遅延時間	6ms+1スキャンタイム	
	入力の種類	シングルエンド	
	動作モード	自己スキャン	
	変換方法	SAR	
入力誤差	25℃時の最大誤差	フルスケールの±3.0%	
	温度係数	フルスケールの±0.04%/℃	
	総合誤差	フルスケールの±5.0%	
状態表示		デバイスモニタ画面（LCD表示）	
耐ノイズ	ノイズ試験中の最大瞬時偏差	フルスケールの±5.0%	
	入力フィルタ	あり	
	ノイズイミュニティの推奨ケーブル	シールド付きケーブル	
定格の精度を保つための校正		不可	
最大許容定常負荷（非破壊）		DC28.8V	
過負荷状態（入力レンジ外）の検出		検出可能	
絶縁	入力端子-内部回路	非絶縁	
	入力端子間	非絶縁	
デジタル入力として使用する場合	デジタル入力タイプ	-（IEC 61131-2のデジタル入力タイプに未対応）	
	入力閾値	ON電圧：15V以上	ON電流：0.20mA以上
		OFF電圧：5V以下	OFF電流：0.06mA以下

※1 アプリケーションソフトウェアで設定できます。

※2 アナログ値を指定した範囲に変換して使用する機能です。

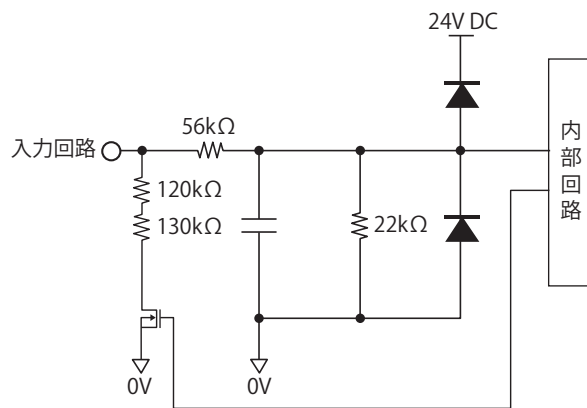
■ 動作範囲

I12 ~ I15



■ 入力等価回路

I12 ~ I15

パルス入力

最大入力周波数は、入力端子および機能によって異なります。

入力端子		I0	I1	I2	I3	I4	I5
機能 ^{※1}	高速カウンタ	加算式カウンタ	20kHz	—	20kHz	20kHz	20kHz
		ゲート切換形可逆カウンタ	20kHz	—	—	—	—
		クロック切換式アップダウンカウンタ	20kHz	20kHz	—	—	—
		2通倍	10kHz	10kHz	—	—	—
		4通倍	5kHz	5kHz	—	—	—
	キャッチ入力	20kHz	—	20kHz	20kHz	20kHz	
	割込入力	20kHz	—	20kHz	20kHz	20kHz	
周波数測定	—	—	20kHz	20kHz	20kHz	—	

※1 アプリケーションソフトウェアで設定できます。

● 出力端子仕様

配線には、適合したケーブルをご使用ください。また、各端子への配線は次の適合フェルル端子（IDEC製、Weidmüller製またはPhoenix Contact製）をご使用ください。

コネクタ	着脱式端子台 11ピン（プッシュインタイプ）		
適合電線	AWG16~28		
芯線種類	単線またはより線		
被覆剥き長さ※1	8~9mm		
適合フェルル端子	S3TL-H025-12WJ S3TL-H034-12WT S3TL-H05-14WA S3TL-H075-14WW (IDEC製)	H0,25/12 HBL H0,34/12 TK H0,5/14 OR H0,75/14 W (Weidmüller製)	AI 0,25-8YE AI 0,34-8TQ AI 0,5-8WH AI 0,75-8GY (Phoenix Contact製)

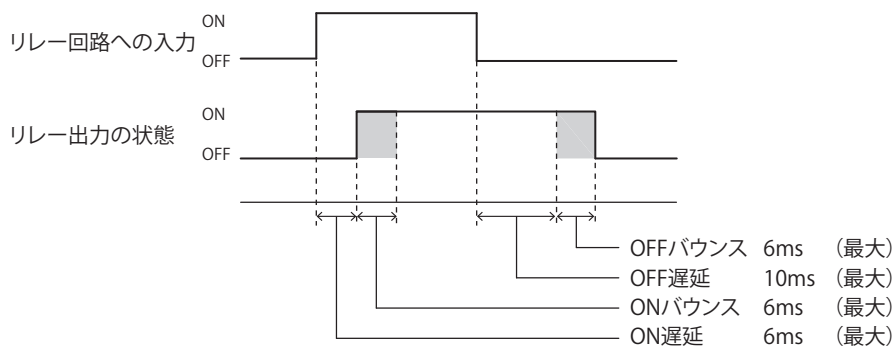
リレー出力

形番	FT2J-7U22RAF-B	
出力点数	8点（Q0~Q7）	
出力形式	1a接点	
最大負荷電流	1点	2A以下
	1コモン	7A以下
最小開閉負荷	1mA、DC5V（参考値）	
初期接触抵抗	30mΩ以下	
電氣的寿命	10万回以上（定格負荷1800回/時）	
機械的寿命	2000万回以上（無負荷18000回/時）	
定格負荷電流	AC240V 2A、DC30V 2A	
耐電圧	出力端子ー内部回路	AC2300V 5mA 1分間
	出力端子間（COM2ーCOM3）	
状態表示	デバイスモニタ画面（LCD表示）	



FT2J-7U22RAF-Bの出力電圧がAC200Vを超える場合は、COM2とCOM3を単一電源に接続してください。

出力の遅延について



※1 電線先端の被覆は、8~9mm剥いて使用してください。

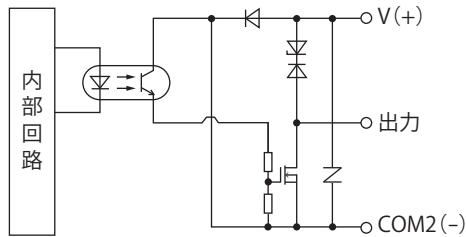


トランジスタ出力

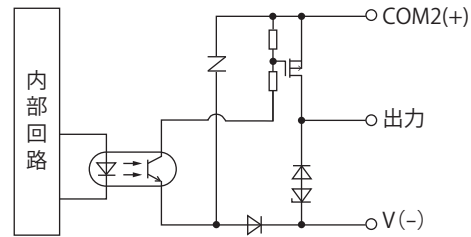
形番	FT2J-7U22KAF-B	FT2J-7U22SAF-B
出力回路種別	シンク出力	ソース出力
出力点数	6点 (Q0~Q5)	
定格負荷電圧	DC24V	
使用入力電圧範囲	DC20.4~28.8V	
最大負荷電流	1点	0.5A
	1コモン	3A
電圧降下 (ON電圧)	1V以下 (ON時の COM- 出力端子間電圧)	
許容突入電流	1A以下	
漏れ電流	0.1mA以下	
誘導負荷	L/R=10ms (DC28.8V, 1Hz)	
外部消費電流	100mA以下、DC24V	
	V(+) 端子供給電源	COM2(+)端子供給電源
絶縁	フォトカプラ絶縁	
状態表示	デバイスモニタ画面 (LCD表示)	

■ 出力等価回路

FT2J-7U22KAF-B



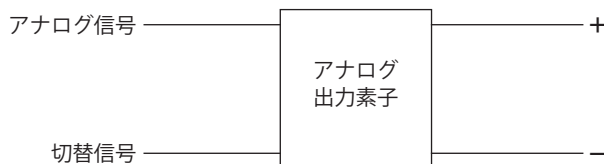
FT2J-7U22SAF-B



アナログ出力

形番	FT2J-7U22KAF-B、FT2J-7U22SAF-B		
出力電気的特性※1	電圧	電流	
出力点数（端子番号/コモン端子名）	2点/1コモン（AQ0、AQ1/COM3(-)端子）		
出力レンジ	DC0～10V	DC4～20mA	
出力負荷	インピーダンス	2kΩ以上	500Ω以下
	負荷の種類	抵抗負荷	
DA変換	更新周期	1スキャン	
	セトリング時間	1ms以下	
	総合出力遅延時間	1ms + 1スキャン タイム	
出力誤差	25℃時の最大誤差	フルスケールの±0.3%	
	温度係数	フルスケールの±0.02%/℃	
	安定時間後の再現性	フルスケールの±0.4%	
	非直線性	フルスケールの±0.01%	
	出力リップル	最大30mV	
	オーバーシュート	0% ※2	
	総合誤差	フルスケールの±1%	
データ	デジタル分解能	4096（12bit）	
	データ形式	チャンネルごとに設定可能 バイナリデータ：0～4095 任意指定※3：-32768～32767	
	単調性	あり	
	電流ループの開放	検出不可	
耐ノイズ	ノイズ試験中の最大瞬時偏差	フルスケールの±5%以下	
	ノイズイミュニティの推奨ケーブル	シールド付き2芯ケーブル	
出力誤配線時の影響	非破壊		
定格の精度を保つための校正	不可		

■ 出力等価回路



パルス出力

形番	FT2J-7U22KAF-B	FT2J-7U22SAF-B
出力点数	4点(Q0～Q3)	
最大応答周波数	20kHz	
PWM出力	デューティ比 0.1～100.0%（0.1%単位） 周波数 30～1000Hz（1Hz単位） パルスのOFF時間が25μsより短い場合、OFF時間が25usになるようにパルスのON比率を調整して出力します。 パルスのON時間が25μsより短い場合、ON時間が25usになるようにパルスのON比率を調整して出力します。	

※1 アプリケーションソフトウェアで設定できます。

※2 軽負荷時にオーバーシュートが発生する可能性があります。ダンピング抵抗を挿入すると、オーバーシュートを抑制できます。ダンピング抵抗の値の目安は、接続先の入力インピーダンスを含めて150Ω程度です。

※3 アナログ値を指定した範囲に変換して使用する機能です。

1.5 仕様

■ 適用規格

安全規格	UL61010-1、UL61010-2-201、CSA C22.2 No.61010-2-201 (c-UL)、UL121201、CSA C22.2 No.61010-1-12 (c-UL)、CSA C22.2 No.213 (c-UL)
EMC規格	IEC/EN 61131-2

■ 環境仕様

使用周囲温度	-20～+55℃※1 (ただし、氷結しないこと)
使用周囲湿度	10～95%RH (ただし、結露しないこと)
保存周囲温度	-20～+70℃ (ただし、氷結しないこと)
保存周囲湿度	10～95%RH (ただし、結露しないこと)
使用高度	動作時：0～2000m (1013～795hPa) 輸送時：0～3000m (1013～701hPa)
汚損度	2
使用雰囲気	腐食性ガスのないこと

■ 電氣的仕様

定格電圧	DC24V
消費電力	17W以下
USB1、USB2、IN、OUT、Slot1、Slot2未使用時	5W以下
バックライト オフ時	3W以下
電圧許容範囲	DC20.4～28.8V
許容瞬時停電時間	10ms以下 (電源電圧DC24.0V～28.8V) 5ms以下 (電源電圧DC20.4V～24.0V)
電源突入電流	40A以下
絶縁耐圧	AC500V 5mA 1分間 (電源端子と機能接地端子間) AC500V 5mA 1分間 (入力端子と機能接地端子間) AC2300V 5mA 1分間 (リレー出力端子と機能接地端子間) AC500V 5mA 1分間 (トランジスタ出力端子と機能接地端子間) AC500V 5mA 1分間 (電源端子と入力端子間) AC500V 5mA 1分間 (電源端子とトランジスタ出力端子間) AC2300V 5mA 1分間 (電源端子とリレー出力端子間) AC500V 5mA 1分間 (入力端子とトランジスタ出力端子間) AC2300V 5mA 1分間 (入力端子とリレー出力端子間)

■ 機械的仕様

形番	FT2J-7U22RAF-B	FT2J-7U22KAF-B、FT2J-7U22SAF-B
耐振動	5～8.4Hz片振幅 3.5mm 8.4～150Hz定加速度 9.8m/s ² XYZ各方向10回 (IEC 61131-2に適合)	
耐衝撃	98m/s ² 11ms XYZ各方向3回 (IEC 61131-2に適合)	147m/s ² 11ms XYZ各方向3回 (IEC 61131-2に適合)

※1 使用周囲温度による制限事項については、1-17ページ「取付け向きによる制限事項」を参照してください。

■ 性能仕様

表示部	表示素子 ^{※2}	TFTカラー LCD
	表示色	65,536
	有効表示寸法	154.08 (W) x 85.92 (H) mm
	表示分解能	800 (W) x 480 (H) ドット
	ドットピッチ	0.1926 (W) x 0.179 (H) mm
	視野角	左右上各80°、下60°
	液晶単体輝度	500cd/m ²
	輝度調整	48段階
	バックライト	白色LED
	バックライト寿命 ^{※3}	標準 50,000時間 (輝度が初期値の 50% となる時間)
タッチパネル	スイッチ方式	投影型静電容量方式
	複数押し	最大2点押しまで可能
ユーザー メモリ容量		約 24Mバイト
時計のバックアップ時間 (使用周囲温度25℃時)		20日間 (Min.) ^{※5}
バックアップ データ	大容量コンデンサにより保持	時計データ
	不揮発性メモリに保存	履歴データ、HMIキープリレー、HMIキープレジスタ、内部リレー、シフトレジスタ、カウンタ、データ レジスタ
ブザー出力		単音色 (音長の調整可)
保護構造 ^{※4}		パネル厚が1mm以上、1.6mm未満の時：IP65F (IEC 60529) パネル厚が1.6mm以上、5mm以下の時：IP66F、IP67F (IEC 60529)、 TYPE 4X (屋内専用)、TYPE 13
質量 (約)		600g

※2 液晶の表示画面には、微細な斑点 (黒点、輝点) が生じることがあります。これは不良または故障ではありませんので、あらかじめご了承ください。

※3 使用周囲温度 25℃時の液晶単体の期待寿命であり、保証値ではありません。実際の寿命は、使用環境、使用条件によって異なります。

※4 パネル取付後の操作部に対する保護構造です。各試験条件に適合していますが、すべての環境下での動作を保証するものではありません。IP65F/IP66F/IP67Fの防油構造については、日本産業規格JISC0920の付属書の防油試験条件に適合しています。

油環境下での長期間のご使用や、規格外の油をご使用される場合などを保証するものではありません。事前にテストなどでご確認ください。IP定格はUL認証適用外です。

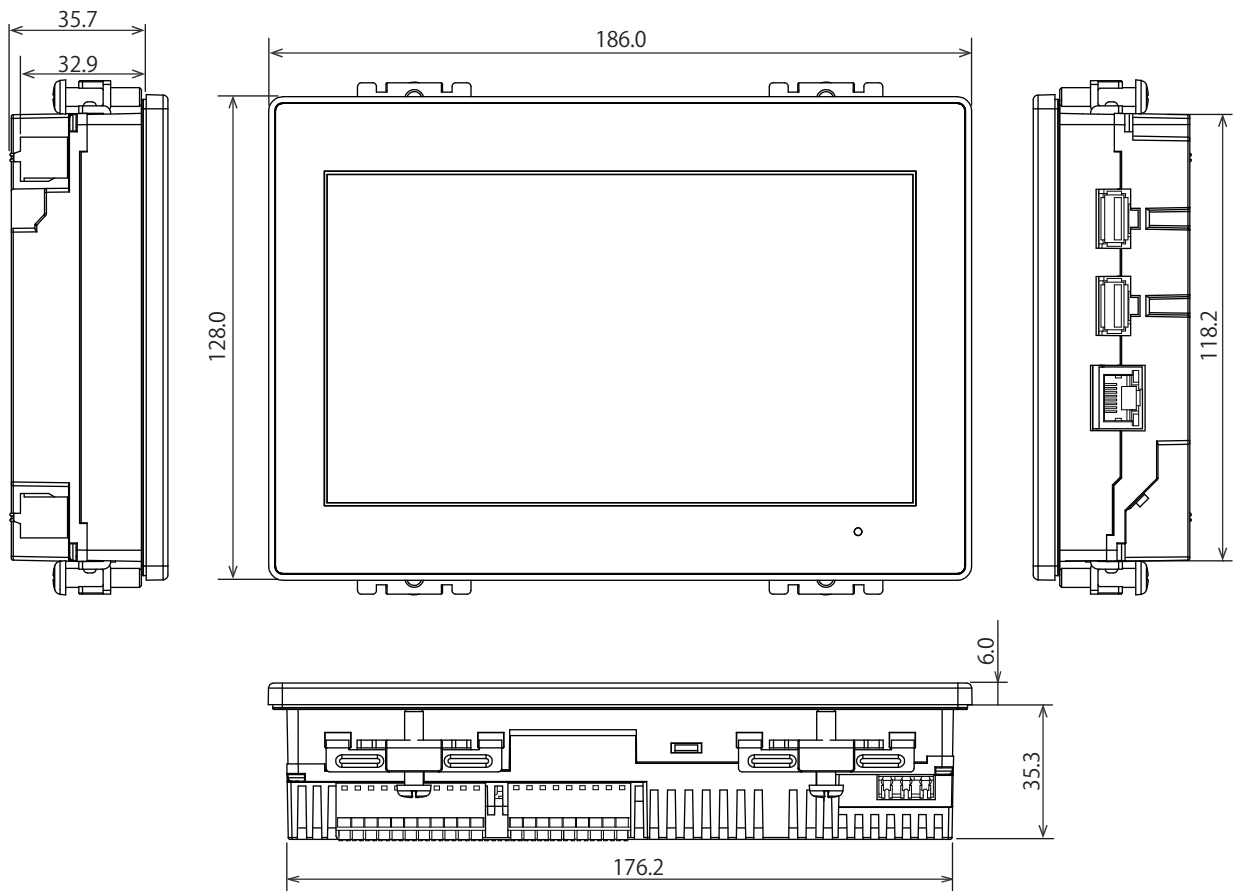
※5 電源の遮断期間が時計のバックアップ時間を超えた場合、電源を入れた際に「時計データ初期化」のエラーメッセージが表示され、時計データは“2000年1月1日00:00:00”に初期化されます。

■ ノイズ仕様

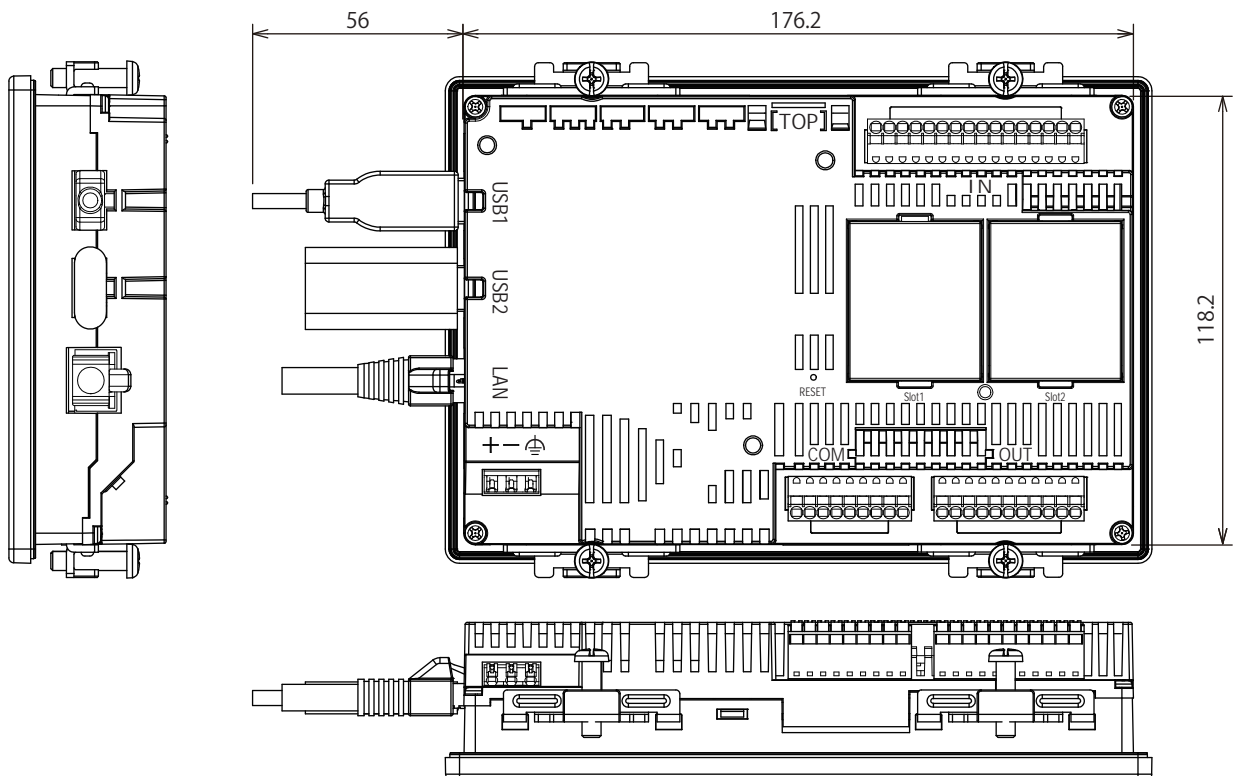
不要輻射	Class A: 10m法 40dB μ V/m quasi-peak (30M~230MHz) 47dB μ V/m quasi-peak (230M~1GHz) Class A: 3m法 76dB μ V/m (Peak)、56dB μ V/m (AVG) (1G~3GHz) 80dB μ V/m (Peak)、60dB μ V/m (AVG) (3G~6GHz)
静電気放電	±6kV (接触放電) ±8kV (気中放電)
放射電磁界	10V/m (80M~1000MHz) 3V/m (1.4G~2.0GHz) 3V/m (2.0G~2.7GHz) 3V/m (2.7G~6.0GHz) 80% AM変調 (1kHz)
ファーストトランジェント/バースト	±2kV (電源端子) ±1kV (通信ライン)
雷サージ	±500V (電源-0V間) ±500V (電源-FE間、0V-FE間)
伝導性イミュニティ	10V (電源端子、通信ライン) (150k~80MHz) 80% AM変調 (1kHz)

1.6 外形寸法

単位：mm



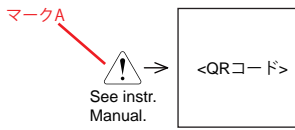
<ケーブル付き外観図>



接続するケーブルの種類によって、掲載している寸法値は変わります。掲載している内容は、設計時の参考値として目安にしてください。

● 本体ユニットの印字内容について

「マークA」は、QRコードで取扱説明書を参照できることを示しています。導体材料および接続電線サイズについては、1-3ページ「1.4 外部インターフェイス」および1-20ページ「1.8 配線」を参照してください。



1.7 取付け

● 設置場所についての注意事項

FT2J形の性能および安全の維持の観点から次のような場所への設置は避けてください。

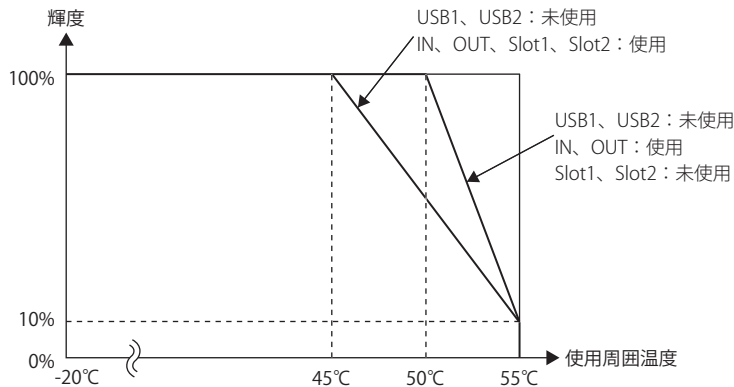
- ・ 塵埃、塩分、鉄粉などの多い場所
- ・ 長時間油、薬品などがかかる場所
- ・ オイルミストが充満する場所
- ・ 直射日光の当たる場所
- ・ 強い紫外線を受ける場所
- ・ 腐食性ガス、可燃性ガスの発生する場所
- ・ 振動や衝撃の伝わる場所
- ・ 急激な温度変化で結露が生じる場所
- ・ 高電圧機器やアークが発生する機器（電磁開閉器、サーキットプロテクタなど）に近接する場所

● 周囲温度についての注意事項

- ・ 通風スペースを十分にとり、発熱量の大きい機器に近接して設置しないでください。
- ・ FT2J形と他の機器、構造物との間には、100mm以上の空間を設けてください。
- ・ 周囲温度がFT2J形の一般仕様欄で規定された温度を越える場合は、強制ファンやクーラを設置してください。
- ・ FT2J形は垂直取付け自然空冷を前提にしています。それ以外の姿勢で取り付ける場合には強制空冷を行うか、周囲温度を下げて使用してください。

● ディレーティングについて

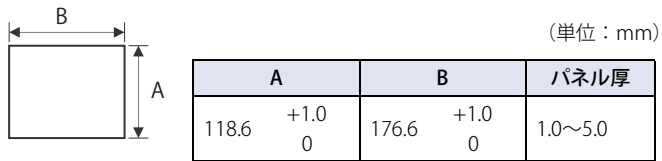
FT2J形は使用周囲温度が高温となった場合に、バックライトの輝度を低減することで製品内部の温度上昇を抑制します。使用周囲温度と輝度の関係は、おおよそ下図のとおりとなります。



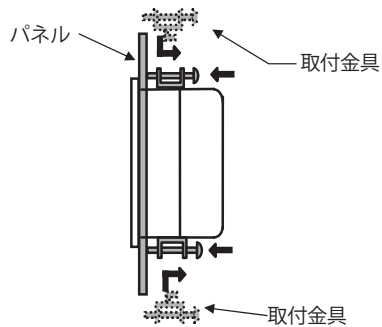
USBインターフェイスやカートリッジの出力電流値によって輝度低減が発生します。製品個体によって上図で掲載している値は変わります。掲載している内容は設計時の目安にしてください。

● 取付け方法

- パネル面に下記寸法で取付穴を開けてください。

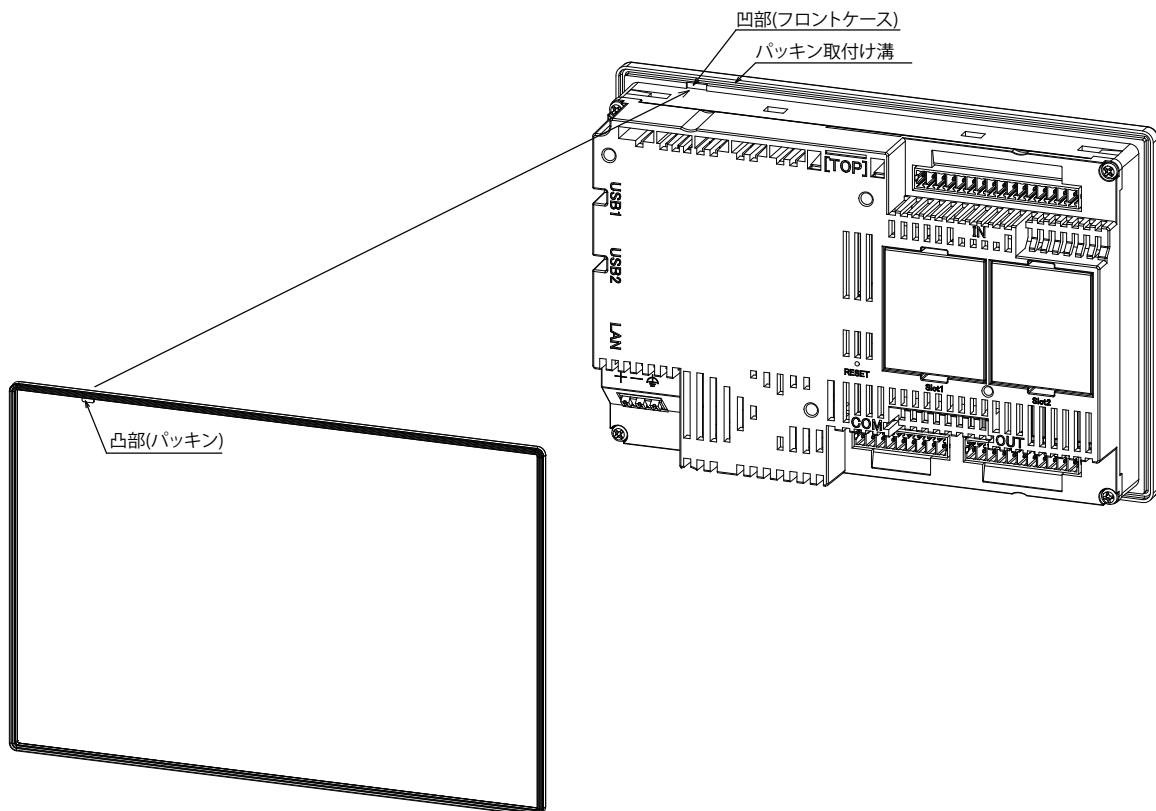


- パネルへの取付けは付属の取付金具を用いて、規定締付トルク0.5~0.6N・mで合計4ヶ所を均一に締め付けてください。



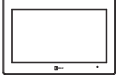
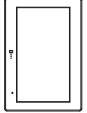
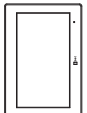
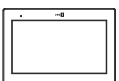

⚠ 注意

- 剛性の高いパネルに取り付けてください。
- 規定締付トルク範囲外で締め付けると本体ユニットに"ゆがみ"が発生し、防水性能を損なう恐れがあります。
- 取付金具がパネルに対して傾いていると、本体ユニットがパネルから外れる恐れがあります。
- パネルに取り付ける際には、パッキンに"ねじれ"がないことをご確認ください。特に本体ユニットを一度取り外した後、再度取り付ける場合にはご注意ください。防水性能が保てなくなる恐れがあります。また、パッキンが本体ユニットから外れた場合は、パッキンの凸部とフロントケースの凹部の位置を合せた状態でパッキン取付け溝にパッキンをねじらないように奥まで挿入してください。



● 取付け向きによる制限事項

FT2J形は横置きの垂直取付けを基本としています。使用周囲温度およびUSBインターフェイスの出力電流（USB1とUSB2の合計）は下表のとおり制限されます。

取付け向き		使用周囲温度：USBインターフェイスの出力電流制限
垂直取付け	 横置き	-20～+45℃：1000mA +45～+50℃：500mA +50～+55℃：150mA
	 縦置き（右回り）	-20～+40℃：1000mA +40～+55℃：150mA
	 縦置き（左回り）	
	 横置き（180度回転）	-20～+50℃：500mA +50～+55℃：150mA
 水平取付け		



- ななめに取り付ける場合は、水平取付けと同じ制限になります。
- 取付け完了後、表示部の視認性に問題ないことを確認してください。
- 取付け向きが横置き（180度回転）または水平取付けの場合、出力電流が500mAを超えると、USBインターフェイス（USB1、USB2）を使用できません。
- 次の場合は、カートリッジスロット（Slot1、Slot2）を使用できません。
 - 取付け向きが垂直取付けの縦置き（右回り）および縦置き（左回り）で使用周囲温度が+50～+55℃
 - 取付け向きが水平取付けで使用周囲温度が+45～+55℃
- 取付け向きが水平取付けで使用周囲温度が+40～+45℃のとき、アナログI/OカートリッジFC6A-PK2AWを使用できません。

カートリッジの取り付け方法については、2-5ページ「第2章 1.6 取付けと取外し」または2-13ページ「第2章 2.6 取付けと取外し」を参照してください。

10~17、110、111の入力電圧と入力使用率（ON 状態の割合：a%）を軽減して、取付け向きに応じた使用周囲温度の範囲でご使用ください。

形番	FT2J-7U22RAF-B	FT2J-7U22KAF-B、FT2J-7U22SAF-B
横置き		
縦置き（右回り）		
縦置き（左回り）		
横置き（180度回転）		
水平取付け		

UL規格に適合させる場合は、次の図にしたがって入力電圧と入力使用率（ON 状態の割合：a%）を軽減してください。

形番	FT2J-7U22RAF-B	FT2J-7U22KAF-B、FT2J-7U22SAF-B
横置き		
縦置き（右回り）		
縦置き（左回り）		
横置き（180度回転）		
水平取付け		

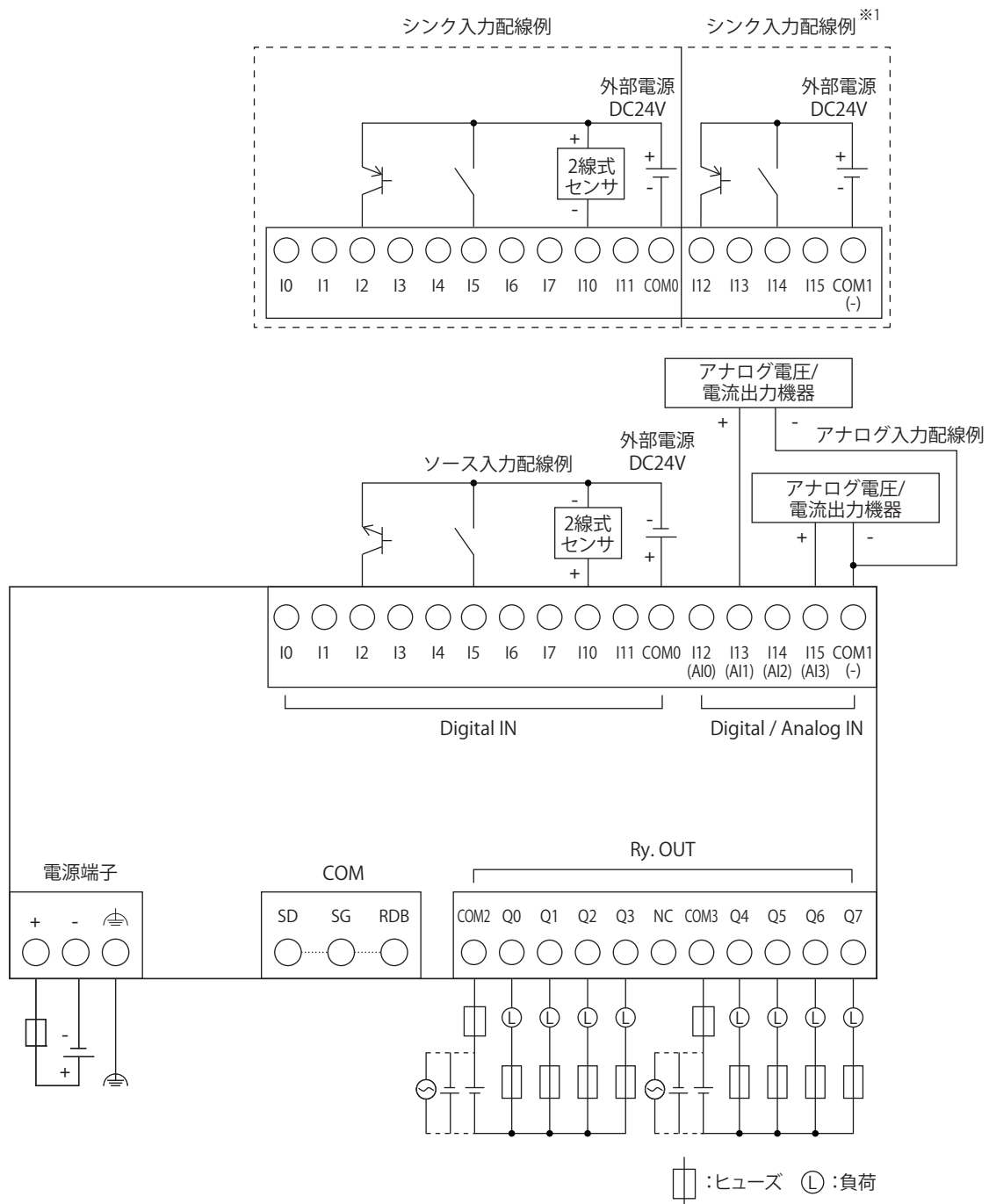
1.8 配線

⚠ 注意

- 配線作業は、必ず電源を切った状態で行ってください。
- すべての配線は、高電圧、大電流のケーブルと十分に離して最短距離で行ってください。配線は各部の注意事項に従って作業を行ってください。
- 動力機器、入出力機器などの電源とはそれぞれ系統を分けて配線してください。
- 機器が安定動作するように機能接地端子を接地してください。
- 電源には、SELV（安全超低電圧）回路と LIM（限定エネルギー）回路を使用してください。
- 配線には銅線のみ使用してください。

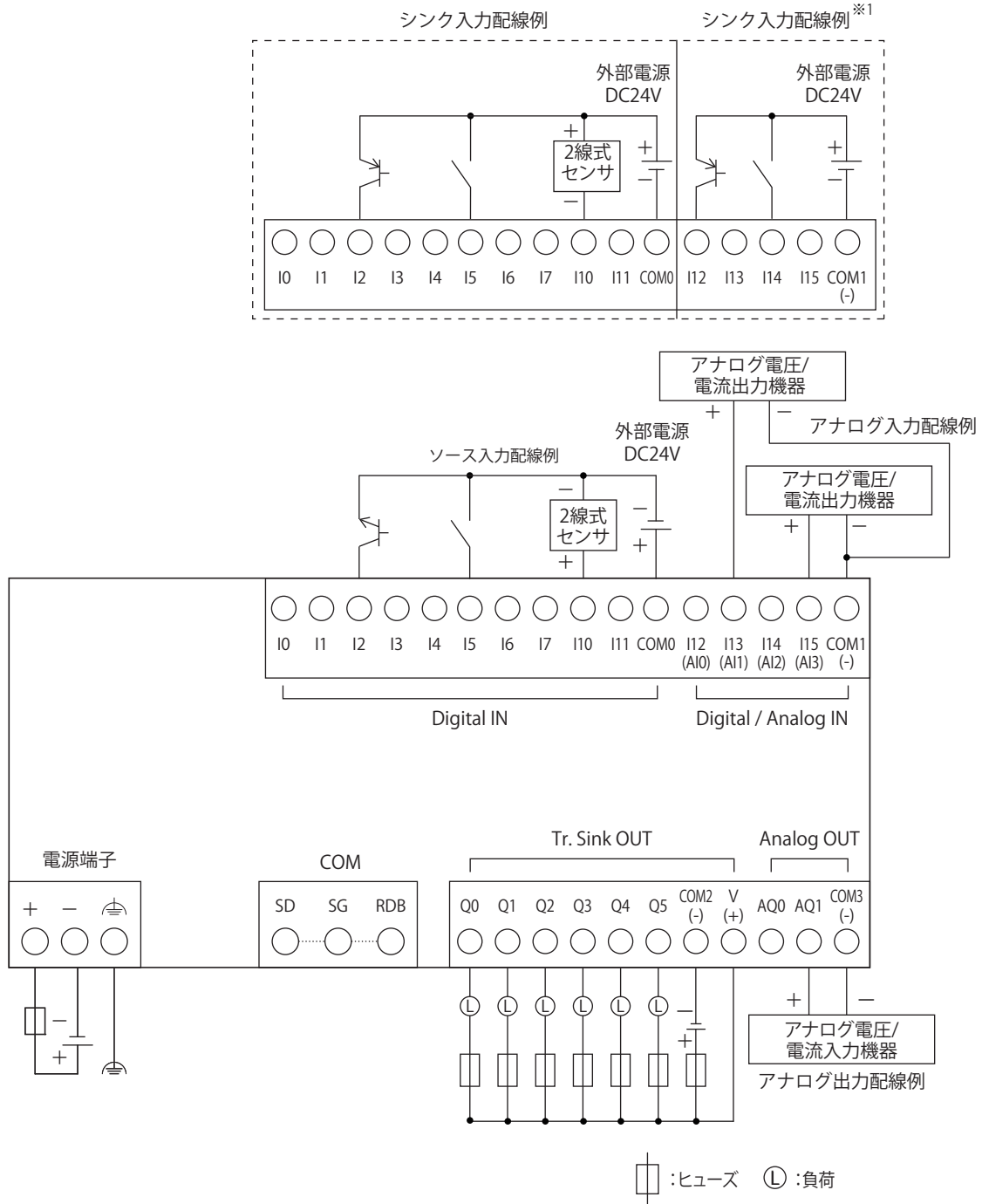
● 端子配列と配線例

FT2J-7U22RAF-B



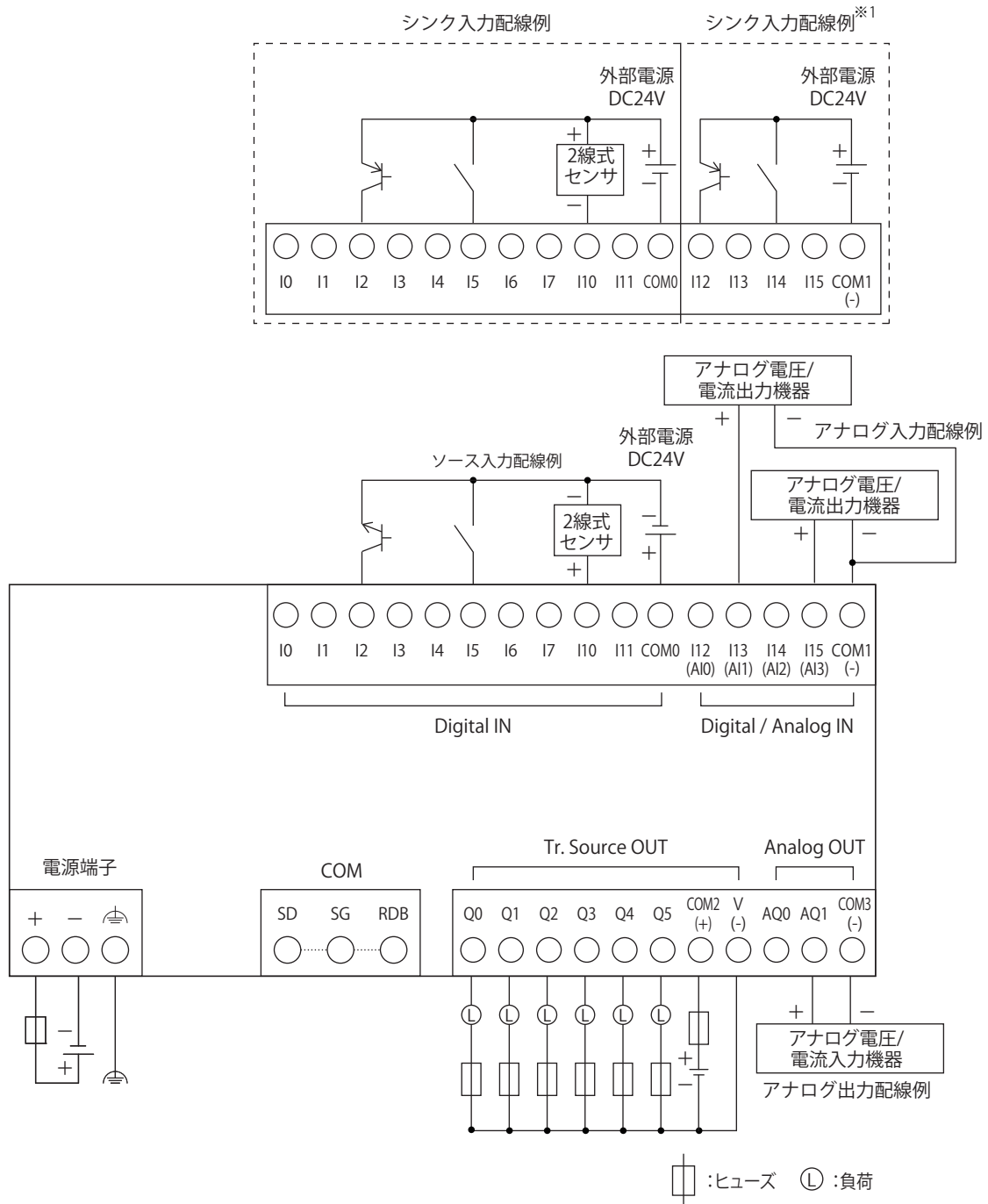
※1 I12~I15はソース入力としては使用できません。

FT2J-7U22KAF-B



※1 I12~I15はソース入力としては使用できません。

FT2J-7U22SAF-B



※1 I12~I15はソース入力としては使用できません。

● 電源端子への配線

- 端子記号に対する信号内容は下表のとおりです。



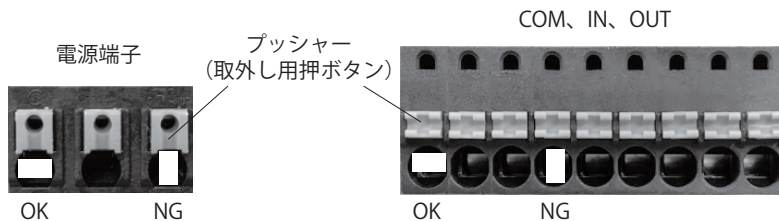
+	電源 (DC24V)
-	電源 (0V)
⏏	機能接地 (FE)

- 配線には、適合したケーブルをご使用ください。また、各端子への配線は次の適合フェルルール端子 (IDEC製、Weidmüller製またはPhoenix Contact製) をご使用ください。

適合電線	AWG14~28		
芯線種類	単線またはより線		
被覆剥き長さ※1	7~9mm		
適合フェルルール端子	S3TL-H025-12WJ S3TL-H034-12WT S3TL-H05-14WA S3TL-H075-14WW (IDEC製)	H0,25/12 HBL H0,34/12 TK H0,5/14 OR H0,75/14 W (Weidmüller製)	AI 0,25-8YE AI 0,34-8TQ AI 0,5-8WH AI 0,75-8GY (Phoenix Contact製)

● 電線挿抜時の注意事項

- より線など、先端処理されていない電線を接続する場合、プッシャーを押しながら電線を奥まで挿入した後、プッシャーを離すと接続できません。
- フェルルール端子付きの電線を接続するときは、フェルルールが長手方向になるよう端子台に接続してください。(下図参照)



- プッシャーを押さずに、電線を引き抜かないでください。電線を抜く時は、マイナス ドライバなどを使って、約20Nの力でプッシャーを押したまま、電線をまっすぐ引き出してください。
- プッシュイン端子の破損に注意してください。プッシャーを押すときは、40N以上の力を加えないでください。

● パソコン接続時の注意事項

FT2J形をUSBインターフェイスを介してパソコンに接続する場合、パソコンの機種および使用条件によっては、FT2J形やパソコンの故障が発生することがあります。故障を未然に防止するため、以下の点にご注意ください。

- 電源プラグが三芯またはアース線のあるパソコンを使用する場合、アース付きのコンセントを使用するか、アース線を接地してください。
- 電源プラグが二芯でアース線のないパソコンを使用する場合、以下の手順でFT2J形とパソコンを接続してください。
 - ①パソコンの電源プラグをACコンセントから抜く。
 - ②FT2J形とパソコンを接続する。
 - ③パソコンの電源プラグをACコンセントに挿入する。

※1 電線先端の被覆は、7~9mm剥いて使用してください。



●推奨工具

工具名	形番 (オーダー形番)	メーカー名	
マイナス ドライバ	標準タイプ	SDS 0.4×2.5×75 (2749320000)	Weidmüller
	絶縁カバー付き	S3TL-D04-25-75	IDEC
		SDIS 0.4×2.5×75 (2749790000)	Weidmüller
圧着工具	PZ6/5 (9011460000)	Weidmüller	
被覆剥きツール	STRIPAX (9005000000)	Weidmüller	

1.9 保守・点検

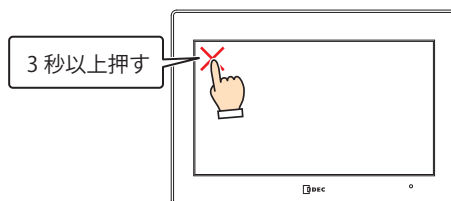
FT2J形を最良の状態で使用していただくために、日常または、定期的にお手入れ、点検を行ってください。なお、この時に分解、修理、改造等を行わないでください。

保守・点検箇所	内容
表示部	表面に付着した汚れ（油脂など）は中性洗剤、アルコール系溶剤をわずかに含ませた柔らかい布などで拭き取ってください。シンナー、アンモニア、強酸系、強アルカリ系などの溶剤は使わないでください。
端子台、着脱コネクタ部	不完全な挿入、線材の切断などが無いかを点検してください。
取付金具	緩みがないかを確認し、緩みがある場合は規定締付トルクでの増締めを行ってください。
バックライト	FT2J形は、ユーザ様によるバックライトの交換はできません。バックライト切れの際は、弊社営業所までお問い合わせください。

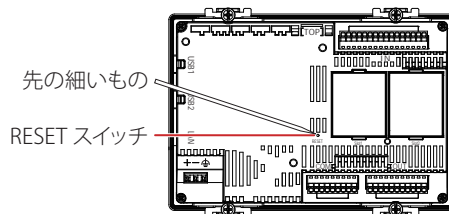
●メンテナンス画面

運転中に次の操作を行うと、メンテナンス画面が表示されます。

- FT2J形の画面の左上隅を3秒以上押します。
3秒経過する前にベース画面が切り替わると、メンテナンス画面の呼び出し操作がキャンセルされます。再度押し直してください。



- FT2J形の背面にあるRESETスイッチを先の細いもので3回押す。



- メンテナンス画面は、システムモードでは表示されません。
- メンテナンス画面を表示するには、プロジェクト設定ダイアログボックスの [システム設定] タブで [メンテナンス画面呼び出しを許可する] のチェックボックスをオンにしている必要があります。詳細は、WindO/I-NV4 ユーザーズマニュアルの「第4章 3.1 [システム設定] タブ」を参照してください。
- RESETスイッチを操作時は、FT2J形の画面に触れないでください。

● システム モード

システムモードでは、FT2J形の初期設定やデータの初期化などができます。
メンテナンス画面で「システムモード」を押すと、システムモードに入り、トップページが表示されます。



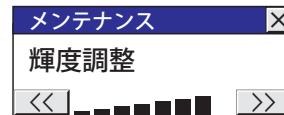
● 輝度調整

輝度調整画面にてFT2J形の表示の輝度を調整できます。

- 1 メンテナンス画面の下部にある「輝度調整」を押してください。輝度調整画面が表示されます。



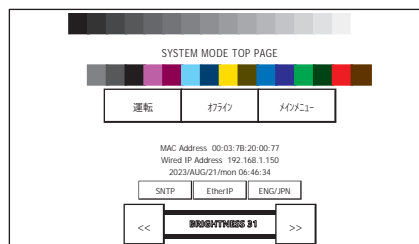
- 2 輝度調整画面下部にある「<<」および「>>」により最適な輝度に調整してください。



- 3 右上部の「×」を押すと画面が閉じます。



システムモード時は、トップページの下部にある「<<」および「>>」により最適な輝度に調整してください。



● ラダー RUN/STOP

特殊内部リレー M8000の値を操作して、ラダープログラムのRUNとSTOPを切り替えます。ラダープログラムをSTOP中は、“Ladder STOP”の文字が画面右下に点滅表示されます。

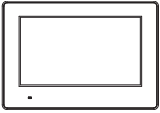
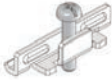
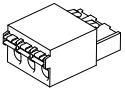
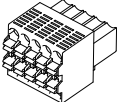
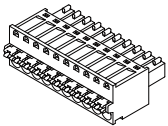
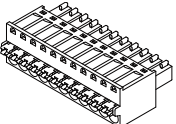

1.10 ソフトウェアライセンス情報

本製品は、IDEC株式会社が権利を有するソフトウェアのほかに様々なオープンソースソフトウェアが含まれています。
オープンソースソフトウェアに関する情報は、FT2J形の背面に印字されているQRコードから取得してください。

2 FT1J形

2.1 梱包内容

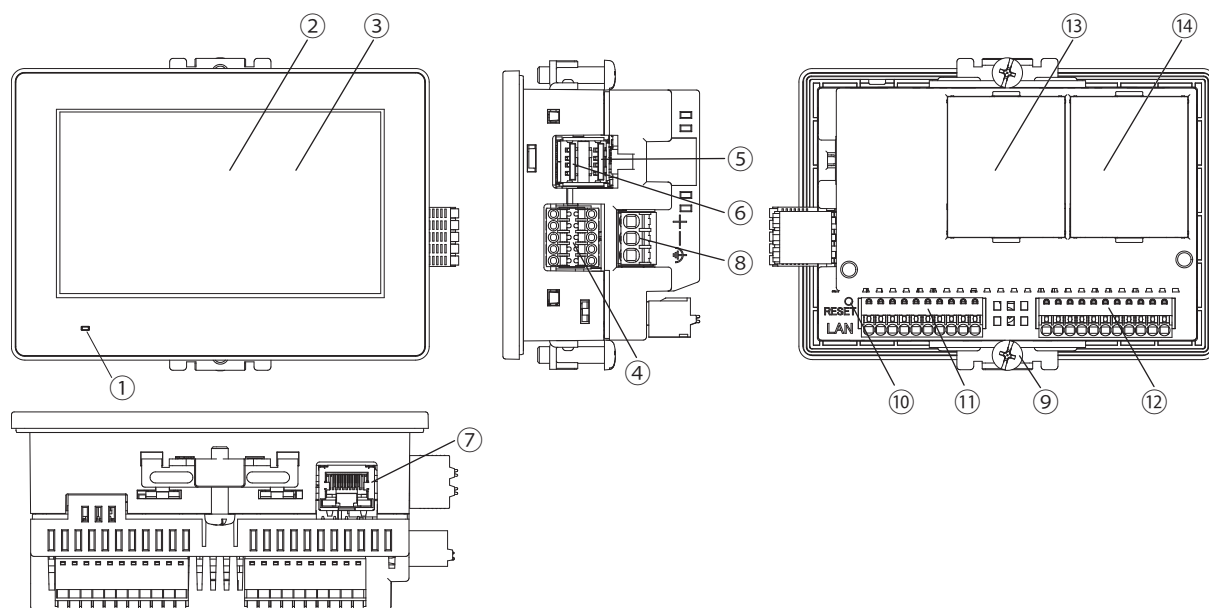
取付けの前に、製品がご注文のものに間違いがないか、また輸送中の事故などにより、部品の脱落や破損がないかをお確かめください。

品名・外観	個数	内容
FT1J形 	1	本体ユニット
取付金具 	2	—
電源端子用コネクタ 	1	着脱式端子台3ピン
シリアルインターフェイス用コネクタ 	1	着脱式端子台10ピン
入力端子用コネクタ 	1	着脱式端子台10ピン
出力端子用コネクタ 	1	着脱式端子台11ピン
ダミーカートリッジ 	2	本体に付属

2.2 形番構成

LCD	本体色	入力端子仕様	出力端子仕様	形番
4.3インチ ワイド TFTカラー	ブラック	デジタル シンク入力：6点 アナログ入力 (デジタルシンク入力共用)：2点	リレー出力：4点	FT1J-4F12RAG-B
		デジタル ソース入力：6点 アナログ入力 (デジタルシンク入力共用)：2点	トランジスタ シンク出力：4点 アナログ出力：2点	FT1J-4F14KAG-B
		デジタル シンク入力：6点 アナログ入力 (デジタルシンク入力共用)：2点	トランジスタ ソース出力：4点 アナログ出力：2点	FT1J-4F14SAG-B
	シルバー	デジタル シンク入力：6点 アナログ入力 (デジタルシンク入力共用)：2点	リレー出力：4点	FT1J-4F12RAG-S
		デジタル ソース入力：6点 アナログ入力 (デジタルシンク入力共用)：2点	トランジスタ シンク出力：4点 アナログ出力：2点	FT1J-4F14KAG-S
		デジタル シンク入力：6点 アナログ入力 (デジタルシンク入力共用)：2点	トランジスタ ソース出力：4点 アナログ出力：2点	FT1J-4F14SAG-S

2.3 各部の名称



No.	名称	内容
①	POWER LED	緑色点灯： 通常運転時 緑色点滅： OS起動中（通常運転時） 橙色点灯： OS起動中（ブートモード） 橙色点滅： OS起動準備中、ブートモード動作中 赤色点灯： 本体ユニット故障時 消灯： 無通電時
②	表示部	TFT方式カラーLCD
③	タッチパネル	PCAP（投影型静電容量）方式
④	シリアルインターフェイス（COM）	RS232C、RS422/485コネクタ：端子台10ピン（プッシュインタイプ） 最大ケーブル長：15m（RS232C）、1200m（RS422/485）
⑤	USBインターフェイス（USB1）	USB2.0対応（ホスト）コネクタ：Type A 出力電流：5V・500mA
⑥	USBインターフェイス（USB2）	USB2.0対応（ホスト）コネクタ：Type A 出力電流：5V・500mA
⑦	イーサネットインターフェイス（LAN）	IEEE802.3u 10BASE-T/100BASE-TX コネクタ：RJ-45（Auto MDI/MDI-X機能あり） ケーブル：CAT 5以上STP 最大ケーブル長：100m
⑧	電源端子	コネクタ（本体付属品）：着脱式端子台3ピン（プッシュインタイプ）
⑨	取付金具取付位置	2ヶ所
⑩	RESETスイッチ	タクトスイッチ
⑪	入力端子（IN）※1	コネクタ（本体付属品）：着脱式端子台10ピン（プッシュインタイプ） デジタル入力（I0～I5） アナログ入力（デジタルシンク入力共用）（I12、I13）
⑫	出力端子（OUT）※2	コネクタ（本体付属品）：着脱式端子台11ピン（プッシュインタイプ） リレー出力（Q0～Q3） トランジスタシンク出力（Q0～Q3） アナログ出力（AQ0、AQ1） トランジスタソース出力（Q0～Q3） アナログ出力（AQ0、AQ1）
⑬	カートリッジスロット（Slot1）	以下のI/Oカートリッジを接続するスロットです。カートリッジの詳細は、2-1ページ「第2章 I/Oカートリッジ」を参照してください。
⑭	カートリッジスロット（Slot2）	デジタルI/Oカートリッジ： FC6A-PN4、FC6A-PTK4、FC6A-PTS4 アナログI/Oカートリッジ： FC6A-PJ2A、FC6A-PJ2CP、FC6A-PK2AV、FC6A-PK2AW

※1 オプション品のコネクタ（FT9Z-XT10V）を使用時は、UL認証適用外。また、ケーブルを接続するときの締付トルクは、1.7 lb-in (0.2 N-m)です。

※2 オプション品のコネクタ（FT9Z-XT11V）を使用時は、UL認証適用外。また、ケーブルを接続するときの締付トルクは、1.7 lb-in (0.2 N-m)です。

2.4 外部インターフェイス



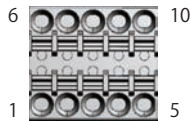
注意

- 各インターフェイスへの配線を行う前には、必ず電源を切ってください。
- シリアルインターフェイス (COM) は、RS232Cと RS422/485を同時に使用できます。
- シリアルインターフェイス (COM)、USBインターフェイス (USB1、USB2)、イーサネット インターフェイス (LAN) には、SELV (安全超低電圧) 回路を使用してください。
- 入力端子および出力端子にDC電源を接続する場合は、SELV (安全超低電圧) 回路と LIM (限定エネルギー) 回路を使用してください。

● シリアルインターフェイス (COM)

配線には、適合したケーブルをご使用ください。また、各端子への配線は次の適合フェルル端子 (IDEC製、Weidmüller製またはPhoenix Contact製) をご使用ください。

インターフェイス仕様	RS232C、RS422/485		
コネクタ	着脱式端子台 10ピン		
適合電線	AWG16~28		
芯線種類	単線またはより線		
被覆剥き長さ※1	8~9mm		
適合フェルル端子	S3TL-H025-12WJ S3TL-H034-12WT S3TL-H05-14WA S3TL-H075-14WW (IDEC製)	H0,25/12 HBL H0,34/12 TK H0,5/14 OR H0,75/14 W (Weidmüller製)	AI 0,25-8YE AI 0,34-8TQ AI 0,5-8WH AI 0,75-8GY (Phoenix Contact製)



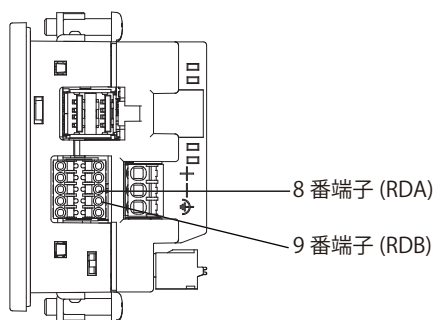
No.	名称	I/O	機能	通信種別
1	SD	OUT	送信データ	RS232C
2	RD	IN	受信データ	
3	RS	OUT	送信要求	
4	CS	IN	送信可	
5	SG	—	信号グラウンド	
6	SDA	OUT	送信データ (+)	RS422/485
7	SDB	OUT	送信データ (-)	
8	RDA	IN	受信データ (+)	
9	RDB	IN	受信データ (-)	
10	SG	—	信号グラウンド	

※1 電線先端の被覆は、8~9mm剥いて使用してください。



RS422/485インターフェイスを使用する場合

FT1J形には、終端抵抗が内蔵されていません。必要に応じて8番端子（RDA）と9番端子（RDB）の間に適切な値（100～120Ω程度、1/2W以上）の終端抵抗を挿入してください。



電線の挿入や抜去については、1-44ページ「2.8 配線」を参照してください。

● 入力端子仕様

配線には、適合したケーブルをご使用ください。また、各端子への配線は次の適合フェルール端子（IDEC製、Weidmüller製またはPhoenix Contact製）をご使用ください。

品名	入力端子用コネクタ（本体付属品）			入力端子用コネクタ（オプション品※ ¹ ）		
コネクタ	着脱式端子台10ピン（プッシュインタイプ）			着脱式端子台10ピン（ねじ締めタイプ）		
適合電線	AWG16～28			AWG14～28		
芯線種類	単線またはより線					
被覆剥き長さ※ ²	8～9mm			6～7mm		
適合フェルール端子	S3TL-H025-12WJ S3TL-H034-12WT S3TL-H05-14WA S3TL-H075-14WW (IDEC製)	H0,25/12 HBL H0,34/12 TK H0,5/14 OR H0,75/14 W (Weidmüller製)	AI 0,25-8YE AI 0,34-8TQ AI 0,5-8WH AI 0,75-8GY (Phoenix Contact製)	S3TL-H025-12WJ S3TL-H034-12WT S3TL-H05-14WA (IDEC製)	H0,25/12 HBL H0,34/12 TK H0,5/14 OR (Weidmüller製)	AI 0,25-8YE AI 0,34-8TQ AI 0,5-8WH (Phoenix Contact製)
入力点数	8					
定格入力電圧	DC24V					
使用入力電圧範囲	DC0～28.8V					

※¹ FT9Z-XT10V（ライトアングルタイプ）

※² 電線先端の被覆は、剥いて使用してください。

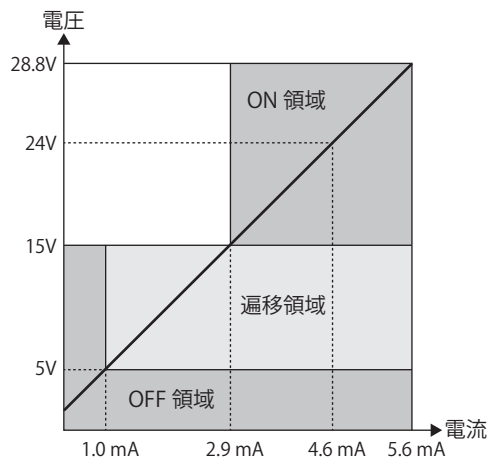


デジタル入力

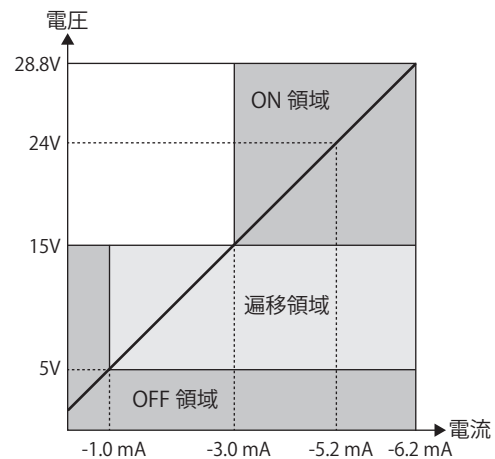
形番	FT1J-4F12RAG-*、FT1J-4F14SAG-*		FT1J-4F14KAG-*
入力回路種別	シンク入力		ソース入力
入力点数 (端子番号)	6点/1コモン (10~15 / 電源(-)端子)		6点/1コモン (10~15 / 電源(+)端子)
定格入力電流	10~15	4.6mA/1点	5.2mA/1点
入力インピーダンス	10~15	5.2k Ω	4.7k Ω
入力遅延時間	OFF \rightarrow ON	10~15	最大25 μ s+ソフトフィルタ設定
	ON \rightarrow OFF	10~15	最大25 μ s+ソフトフィルタ設定
絶縁	入力端子-内部回路	非絶縁	
	入力端子間	非絶縁	
入力タイプ	Type1 (IEC 61131-2)		
入出力相互接続のための外部負荷	不要		
信号判定の方法	スタティック		
耐電磁環境性に対応したケーブル長	3m		

■ 動作範囲

シンク入力 (10 ~ 15)

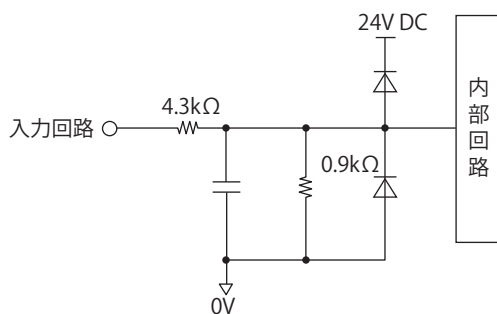


ソース入力 (10 ~ 15)

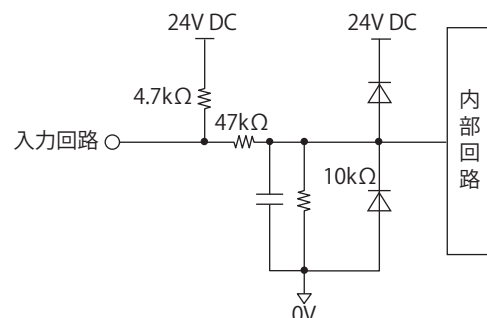


■ 入力等価回路

シンク入力 (10 ~ 15)



ソース入力 (10 ~ 15)



アナログ入力（デジタル シンク入力共用）

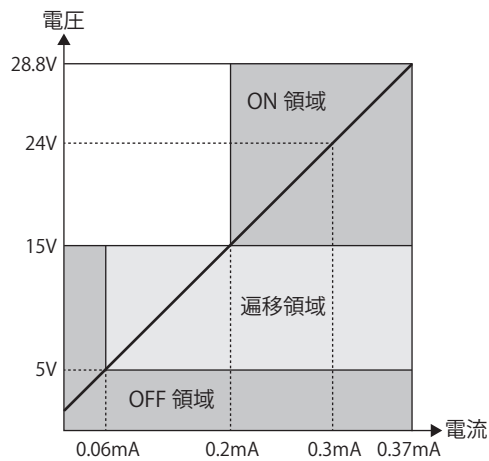
入力電気的特性※1		電圧	電流
入力点数（端子番号/コモン端子名）		1点/1コモン (I12、I13/COM0(-)端子、COM1(-)端子)	
入力レンジ		DC0～10V	DC4～20mA
入力インピーダンス		78kΩ	250Ω
デジタル分解能		4096（12bit）	
データ形式		チャンネルごとに設定可能 バイナリデータ：0～4095 任意指定※2：-32768～32767	
AD変換	サンプリング時間	5ms以下	
	サンプリング間隔	5ms以下	
	総合入力遅延時間	6ms+1スキャンタイム	
	入力の種類	シングルエンド	
	動作モード	自己スキャン	
	変換方法	SAR	
入力誤差	25℃時の最大誤差	フルスケールの±3.0%	
	温度係数	フルスケールの±0.04%/℃	
	総合誤差	フルスケールの±5.0%	
状態表示		デバイスモニタ画面（LCD表示）	
耐ノイズ	ノイズ試験中の最大瞬時偏差	フルスケールの±5.0%	
	入力フィルタ	あり	
	ノイズイミュニティの推奨ケーブル	シールド付きケーブル	
定格の精度を保つための校正		不可	
最大許容定常負荷（非破壊）		DC28.8V	
過負荷状態（入力レンジ外）の検出		検出可能	
絶縁	入力端子ー内部回路	非絶縁	
	入力端子間	非絶縁	
デジタル入力として使用する場合	デジタル入力タイプ	－（IEC 61131-2のデジタル入力タイプに未対応）	
	入力閾値	ON電圧：15V以上	ON電流：0.20mA以上
		OFF電圧：5V以下	OFF電流：0.06mA以下

※1 アプリケーションソフトウェアで設定できます。

※2 アナログ値を指定した範囲に変換して使用する機能です。

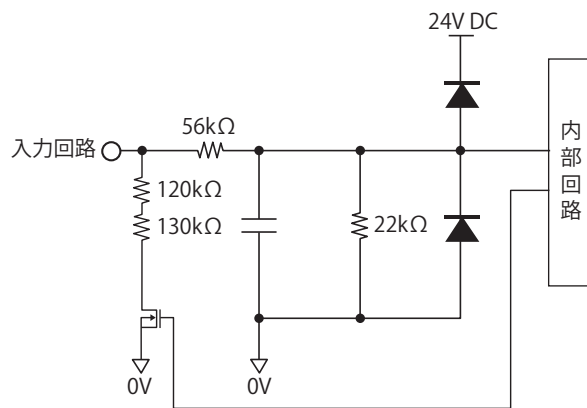
■ 動作範囲

I12、I13



■ 入力等価回路

I12、I13

パルス入力

最大入力周波数は、入力端子および機能によって異なります。

入力端子		I0	I1	I2	I3	I4	I5
機能 ^{※1}	高速カウンタ	加算式カウンタ	20kHz	—	20kHz	20kHz	20kHz
		ゲート切換形可逆カウンタ	20kHz	—	—	—	—
		クロック切換式アップダウンカウンタ	20kHz	20kHz	—	—	—
		2通倍	10kHz	10kHz	—	—	—
		4通倍	5kHz	5kHz	—	—	—
	キャッチ入力	20kHz	—	20kHz	20kHz	20kHz	
	割込入力	20kHz	—	20kHz	20kHz	20kHz	
周波数測定	—	—	20kHz	20kHz	20kHz	—	

※1 アプリケーションソフトウェアで設定できます。

● 出力端子仕様

配線には、適合したケーブルをご使用ください。また、各端子への配線は次の適合フェルール端子（IDEC製、Weidmüller製またはPhoenix Contact製）をご使用ください。

品名	出力端子用コネクタ（本体付属品）			出力端子用コネクタ（オプション品※1）		
コネクタ	着脱式端子台 11ピン（プッシュインタイプ）			着脱式端子台11ピン（ねじ締めタイプ）		
適合電線	AWG16～28			AWG14～28		
芯線種類	単線またはより線					
被覆剥き長さ※2	8～9mm			6～7mm		
適合フェルール端子	S3TL-H025-12WJ S3TL-H034-12WT S3TL-H05-14WA S3TL-H075-14WW (IDEC製)	H0,25/12 HBL H0,34/12 TK H0,5/14 OR H0,75/14 W (Weidmüller製)	AI 0,25-8YE AI 0,34-8TQ AI 0,5-8WH AI 0,75-8GY (Phoenix Contact製)	S3TL-H025-12WJ S3TL-H034-12WT S3TL-H05-14WA (IDEC製)	H0,25/12 HBL H0,34/12 TK H0,5/14 OR (Weidmüller製)	AI 0,25-8YE AI 0,34-8TQ AI 0,5-8WH (Phoenix Contact製)

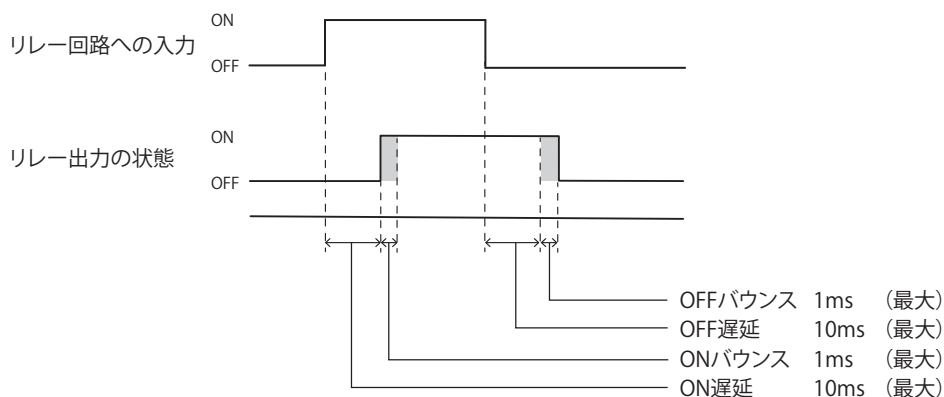
リレー出力

形番	FT1J-4F12RAG-*	
出力点数	4点（Q0～Q3）	
出力形式	1a接点	
最大負荷電流	1点	2A以下
	1コモン	2A以下
最小開閉負荷	1mA、DC5V（参考値）	
初期接触抵抗	30mΩ以下	
電氣的寿命	10万回以上（定格負荷1800回/時）	
機械的寿命	2000万回以上（無負荷18000回/時）	
定格負荷電流	AC240V 2A、DC30V 2A	
耐電圧	出力端子－内部回路	AC2300V 5mA 1分間
	出力端子間（COM間）	
状態表示	デバイスモニタ画面（LCD表示）	



FT1J-4F12RAG-*の出力電圧がAC200Vを超える場合は、隣り合ったCOMを単一電源で使用してください。

出力の遅延について



※1 FT9Z-XT11V（ライトアングルタイプ）

※2 電線先端の被覆は、剥いて使用してください。

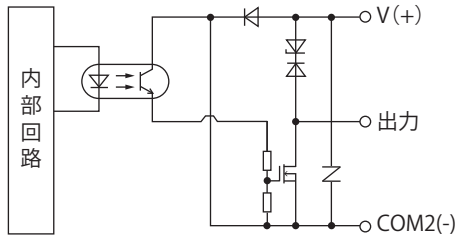


トランジスタ出力

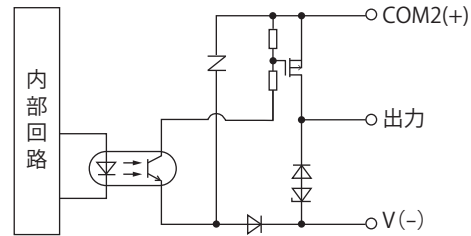
形番	FT1J-4F14KAG-*		FT1J-4F14SAG-*
出力回路種別	シンク出力		ソース出力
出力点数	4点 (Q0~Q3)		
定格負荷電圧	DC24V		
使用入力電圧範囲	DC20.4~28.8V		
最大負荷電流	1点	0.5A	
	1コモン	2A	
電圧降下 (ON電圧)	1V以下 (ON時の COM- 出力端子間電圧)		
許容突入電流	1A以下		
漏れ電流	0.1mA以下		
誘導負荷	L/R=10ms (DC28.8V、1Hz)		
外部消費電流	100mA以下、DC24V		
	V(+) 端子供給電源		COM2(+)端子供給電源
絶縁	フォトカプラ絶縁		
状態表示	デバイスモニタ画面 (LCD表示)		

■ 出力等価回路

FT1J-4F14KAG-*



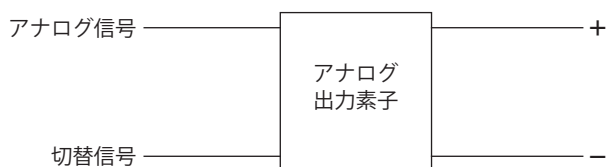
FT1J-4F14SAG-*



アナログ出力

形番	FT1J-4F14*AG-*		
出力電気的特性※1	電圧	電流	
出力点数（端子番号/コモン端子名）	1点/1コモン（AQ0、AQ1/COM3(-)端子、COM4(-)端子）		
出力レンジ	DC0～10V	DC4～20mA	
出力負荷	インピーダンス	2kΩ以上	500Ω以下
	負荷の種類	抵抗負荷	
DA変換	更新周期	1スキャン	
	セトリング時間	1ms以下	
	総合出力遅延時間	1ms + 1スキャン タイム	
出力誤差	25℃時の最大誤差	フルスケールの±0.3%	
	温度係数	フルスケールの±0.02%/℃	
	安定時間後の再現性	フルスケールの±0.4%	
	非直線性	フルスケールの±0.01%	
	出力リップル	最大30mV	
	オーバーシュート	0% ※2	
	総合誤差	フルスケールの±1%	
データ	デジタル分解能	4096（12bit）	
	データ形式	チャンネルごとに設定可能 バイナリデータ：0～4095 任意指定※3：-32768～32767	
	単調性	あり	
	電流ループの開放	検出不可	
耐ノイズ	ノイズ試験中の最大瞬時偏差	フルスケールの±5%以下	
	ノイズイミュニティの推奨ケーブル	シールド付きケーブル	
出力誤配線時の影響	非破壊		
定格の精度を保つための校正	不可		

■ 出力等価回路

パルス出力

形番	FT1J-4F14*AG-*
出力点数	4点(Q0～Q3)
最大応答周波数	20kHz
PWM出力	デューティ比 0.1～100.0%（0.1%単位） 周波数 30～1000Hz（1Hz単位） パルスのOFF時間が25μsより短い場合、OFF時間が25usになるようにパルスのON比率を調整して出力します。 パルスのON時間が25μsより短い場合、ON時間が25usになるようにパルスのON比率を調整して出力します。

※1 アプリケーションソフトウェアで設定できます。

※2 軽負荷時にオーバーシュートが発生する可能性があります。ダンピング抵抗を挿入すると、オーバーシュートを抑制できます。ダンピング抵抗の値の目安は、接続先の入力インピーダンスを含めて150Ω程度です。

※3 アナログ値を指定した範囲に変換して使用する機能です。

2.5 仕様

■ 適用規格

安全規格	UL61010-1、UL61010-2-201、CSA C22.2 No.61010-2-201 (c-UL)、UL121201、CSA C22.2 No.61010-1-12 (c-UL)、CSA C22.2 No.213 (c-UL)
EMC規格	IEC/EN 61131-2

■ 環境仕様

使用周囲温度	-20～+55℃ ^{※1} (ただし、氷結しないこと)
使用周囲湿度	10～95%RH (ただし、結露しないこと)
保存周囲温度	-20～+70℃ (ただし、氷結しないこと)
保存周囲湿度	10～95%RH (ただし、結露しないこと)
使用高度	動作時：0～2000m (1013～795hPa) 輸送時：0～3000m (1013～701hPa)
汚損度	2
使用雰囲気	腐食性ガスのないこと

■ 電氣的仕様

形番	FT1J-4F12RAG-*	FT1J-4F14*AG-*
定格電圧	DC24V	
消費電力	13W以下	15W以下
USB1、USB2、IN、OUT、Slot1、Slot2未使用時	5W以下	
	バックライト オフ時 3W以下	
電圧許容範囲	DC20.4～28.8V	
許容瞬時停電時間	10ms以下 (電源電圧DC24.0V～28.8V) 5ms以下 (電源電圧DC20.4V～24.0V)	
電源突入電流	40A以下	
絶縁耐圧	AC500V 5mA 1分間 (電源端子と機能接地端子間) AC500V 5mA 1分間 (入力端子と機能接地端子間) AC2300V 5mA 1分間 (リレー出力端子と機能接地端子間) AC500V 5mA 1分間 (トランジスタ出力端子と機能接地端子間) AC500V 5mA 1分間 (電源端子とトランジスタ出力端子間) AC2300V 5mA 1分間 (電源端子とリレー出力端子間) AC500V 5mA 1分間 (入力端子とトランジスタ出力端子間) AC2300V 5mA 1分間 (入力端子とリレー出力端子間)	

■ 機械的仕様

形番	FT1J-4F12RAG-*	FT1J-4F14*AG-*
耐振動	5～8.4Hz片振幅 3.5mm 8.4～150Hz定加速度 9.8m/s ² XYZ各方向10回 (IEC 61131-2に適合)	
耐衝撃	98m/s ² 11ms XYZ各方向3回 (IEC 61131-2に適合)	147m/s ² 11ms XYZ各方向3回 (IEC 61131-2に適合)

※1 使用周囲温度による制限事項については、1-43ページ「取付け向きによる制限事項」を参照してください。

■ 性能仕様

表示部	表示素子 ^{※2}	TFTカラー LCD
	表示色	1,677万
	有効表示寸法	95.04 (W) x 53.856 (H) mm
	表示分解能	480 (W) x 272 (H) ドット
	ドットピッチ	0.198 (W) x 0.198 (H) mm
	視野角	左右上下各80°
	液晶単体輝度	500cd/m ²
	輝度調整	32段階
	バックライト	白色LED
	バックライト寿命 ^{※3}	標準 50,000時間 (輝度が初期値の 50% となる時間)
タッチパネル	スイッチ方式	投影型静電容量方式
	複数押し	最大2点押しまで可能
ユーザー メモリ容量		約 24Mバイト
時計のバックアップ時間 (使用周囲温度25℃時)		20日間 (Typ.) ^{※5}
バックアップ データ	大容量コンデンサにより保持	時計データ
	不揮発性メモリに保存	履歴データ、HMIキープリレー、HMIキープレジスタ、内部リレー、シフトレジスタ、カウンタ、データ レジスタ
ブザー出力		単音色 (音長の調整可)
保護構造 ^{※4}		パネル厚が1mm以上、1.6mm未満の時：IP65F (IEC 60529) パネル厚が1.6mm以上、5mm以下の時：IP66F、IP67F (IEC 60529)、 TYPE 4X (屋内専用)、TYPE 13
質量 (約)		320g

※2 液晶の表示画面には、微細な斑点（黒点、輝点）が生じることがあります。これは不良または故障ではありませんので、あらかじめご了承ください。

※3 使用周囲温度 25℃時の液晶単体の期待寿命であり、保証値ではありません。実際の寿命は、使用環境、使用条件によって異なります。

※4 パネル取付後の操作部に対する保護構造です。各試験条件に適合していますが、すべての環境下での動作を保証するものではありません。IP65F/IP66F/IP67Fの防油構造については、日本産業規格JISC0920の付属書の防油試験条件に適合しています。

油環境下での長期間のご使用や、規格外の油をご使用される場合などを保証するものではありません。事前にテストなどでご確認ください。

IP定格はUL認証適用外です。

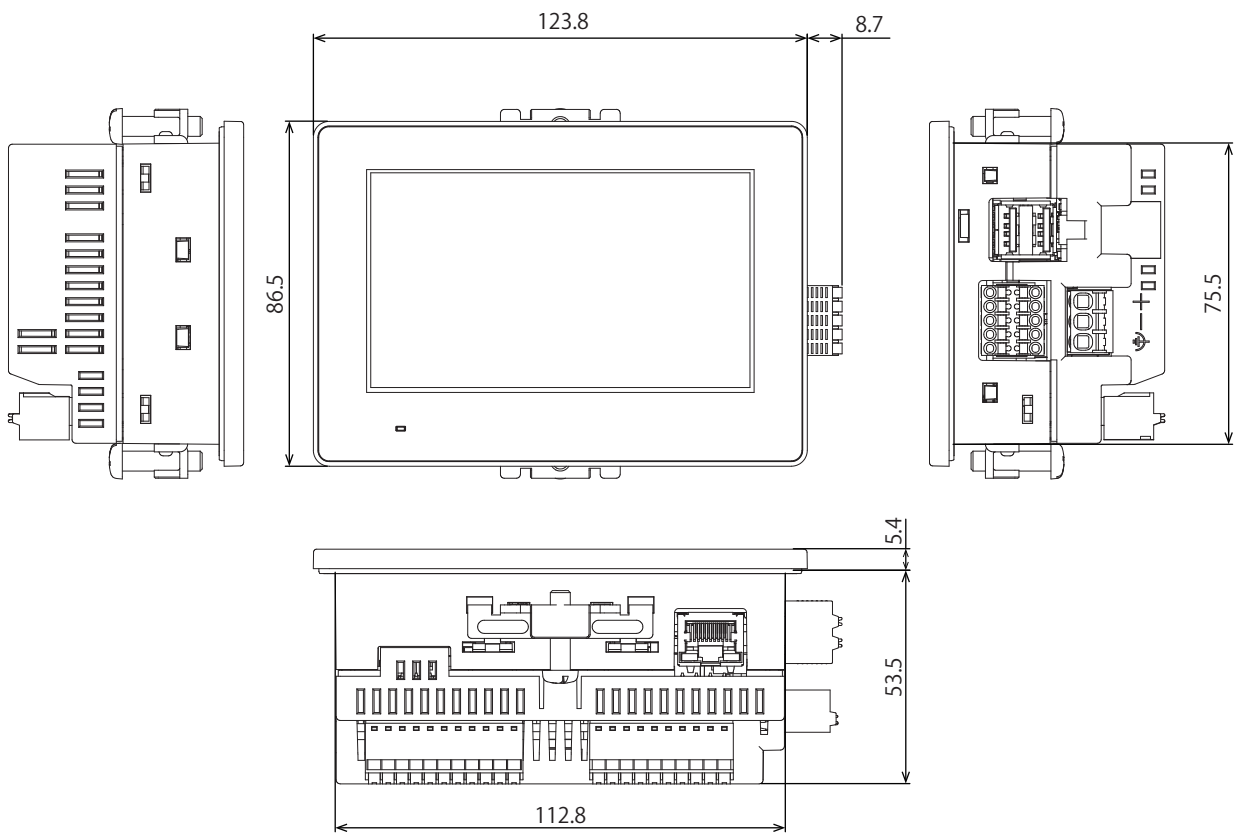
※5 電源の遮断期間が時計のバックアップ時間を超えた場合、電源を入れた際に「時計データ初期化」のエラーメッセージが表示され、時計データは“2000年1月1日00:00:00”に初期化されます。

■ ノイズ仕様

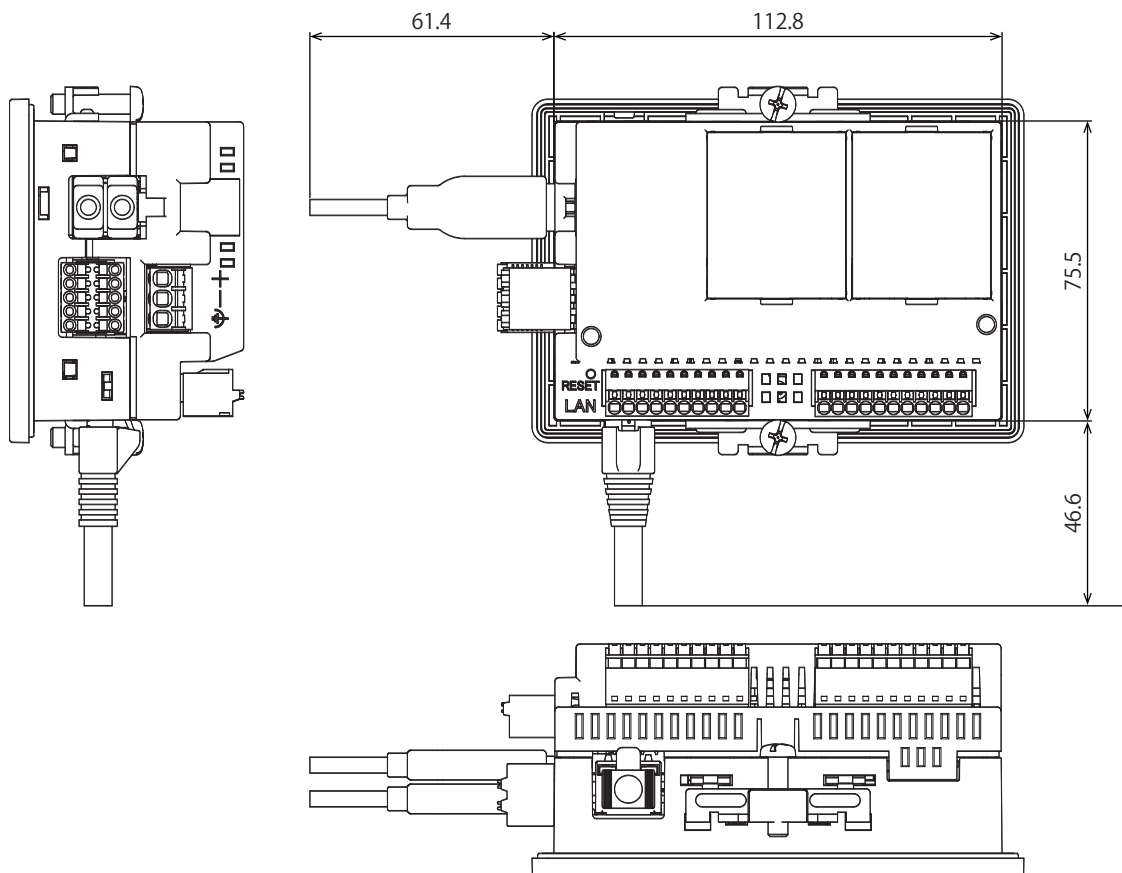
不要輻射	Class A: 10m法 40dB μ V/m quasi-peak (30M~230MHz) 47dB μ V/m quasi-peak (230M~1GHz) Class A: 3m法 76dB μ V/m (Peak)、56dB μ V/m (AVG) (1G~3GHz) 80dB μ V/m (Peak)、60dB μ V/m (AVG) (3G~6GHz)
静電気放電	±6kV (接触放電) ±8kV (気中放電)
放射電磁界	10V/m (80M~1000MHz) 3V/m (1.4G~2.0GHz) 3V/m (2.0G~2.7GHz) 3V/m (2.7G~6.0GHz) 80% AM変調 (1kHz)
ファーストトランジェント/バースト	±2kV (電源端子) ±1kV (通信ライン)
雷サージ	±500V (電源-0V間) ±500V (電源-FE間、0V-FE間)
伝導性イミュニティ	10V (電源端子、通信ライン) (150k~80MHz) 80% AM変調 (1kHz)

2.6 外形寸法

単位：mm



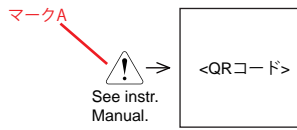
<ケーブル付き外觀図>



接続するケーブルの種類によって、掲載している寸法値は変わります。掲載している内容は、設計時の参考値として目安にしてください。

● 本体ユニットの印字内容について

「マークA」は、QRコードで取扱説明書を参照できることを示しています。導体材料および接続電線サイズについては、1-29ページ「2.4 外部インターフェイス」および1-44ページ「2.8 配線」を参照してください。



2.7 取付け

● 設置場所についての注意事項

FT1J形の性能および安全の維持の観点から次のような場所への設置は避けてください。

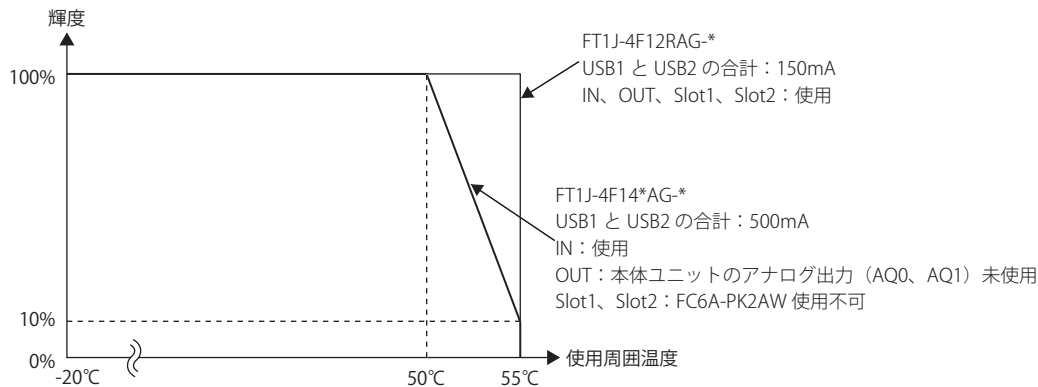
- ・ 塵埃、塩分、鉄粉などの多い場所
- ・ 長時間油、薬品などがかかる場所
- ・ オイルミストが充満する場所
- ・ 直射日光の当たる場所
- ・ 強い紫外線を受ける場所
- ・ 腐食性ガス、可燃性ガスの発生する場所
- ・ 振動や衝撃の伝わる場所
- ・ 急激な温度変化で結露が生じる場所
- ・ 高電圧機器やアークが発生する機器（電磁開閉器、サーキットプロテクタなど）に近接する場所

● 周囲温度についての注意事項

- ・ 通風スペースを十分にとり、発熱量の大きい機器に近接して設置しないでください。
- ・ FT1J形と他の機器、構造物との間には、100mm以上の空間を設けてください。
- ・ 周囲温度がFT1J形の一般仕様欄で規定された温度を越える場合は、強制ファンやクーラを設置してください。
- ・ FT1J形は垂直取付け自然空冷を前提にしています。それ以外の姿勢で取り付ける場合には強制空冷を行うか、周囲温度を下げて使用してください。

● ディレーティングについて

FT1J形は使用周囲温度が高温となった場合に、バックライトの輝度を低減することで製品内部の温度上昇を抑制します。横置きでの垂直取付け時の使用周囲温度と輝度の関係は、おおよそ下図のとおりとなります。

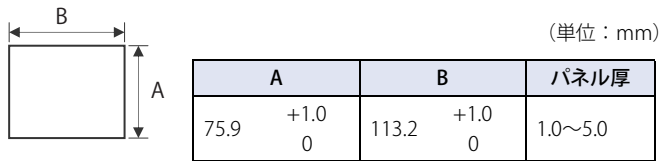


USBインターフェイス、入出力端子（IN、OUT）およびカートリッジスロット（Slot1、Slot2）の使用状況に応じて輝度低減が発生します。

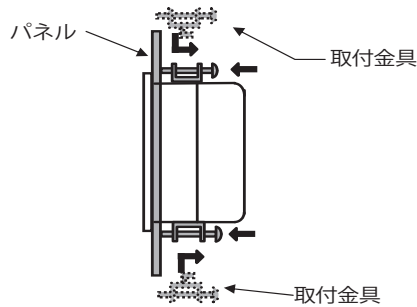
製品個体によって上図で掲載している値は変わります。掲載している内容は設計時の目安にしてください。

● 取付け方法

- パネル面に下記寸法で取付穴を開けてください。

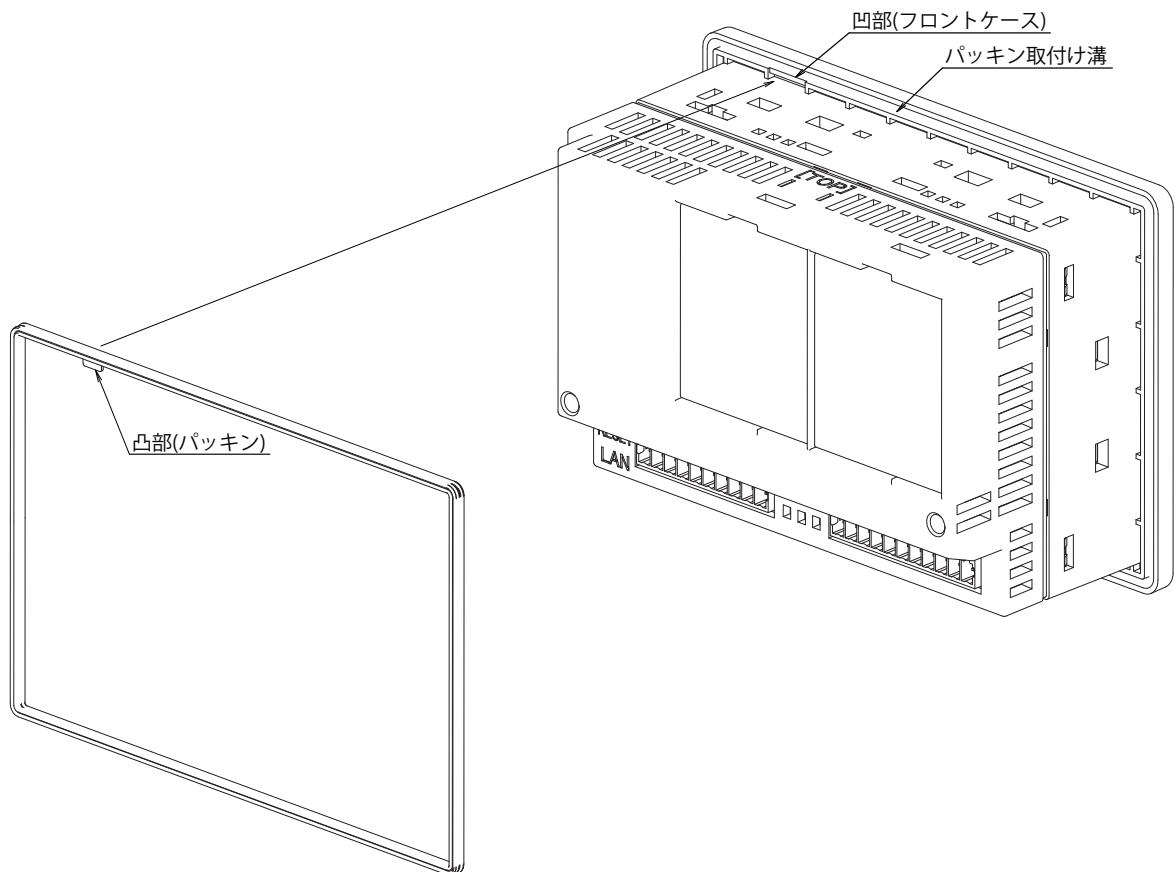


- パネルへの取付けは付属の取付金具を用いて、規定締付トルク0.3~0.4N・mで合計2ヶ所を均一に締め付けてください。



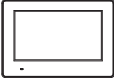

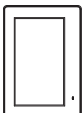
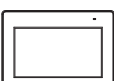
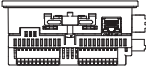
⚠ 注意

- 剛性の高いパネルに取り付けてください。
- 規定締付トルク範囲外で締め付けると本体ユニットに"ゆがみ"が発生し、防水性能を損なう恐れがあります。
- 取付金具がパネルに対して傾いていると、本体ユニットがパネルから外れる恐れがあります。
- パネルに取り付ける際には、パッキンに"ねじれ"がないことをご確認ください。特に本体ユニットを一度取り外した後、再度取り付ける場合にはご注意ください。防水性能が保てなくなる恐れがあります。また、パッキンが本体ユニットから外れた場合は、パッキンの凸部とフロントケースの凹部の位置を合せた状態でパッキン取付け溝にパッキンをねじらないように奥まで挿入してください。



● 取付け向きによる制限事項

FT1J形は横置きの垂直取付けを基本としています。使用周囲温度およびUSBインターフェイスの出力電流（USB1とUSB2の合計）は下表のとおり制限されます。

取付け向き		動作周囲温度：USB インターフェイスの出力電流制限	
		FT1J-4F12RAG-*	FT1J-4F14*AG-*
垂直取付け	 横置き	-20℃～+40℃ : 1000mA +40℃～+45℃ : 500mA +45℃～+55℃ : 150mA	-20℃～+40℃ : 1000mA +40℃～+55℃ : 500mA
	 縦置き (右回り)	-20℃～+40℃ : 1000mA +40℃～+45℃ : 500mA +45℃～+50℃ : 150mA +50℃～+55℃ : 0mA	-20℃～+40℃ : 1000mA +40℃～+50℃ : 500mA +50℃～+55℃ : 150mA
	 縦置き (左回り)	-20℃～+40℃ : 1000mA +40℃～+45℃ : 500mA +45℃～+55℃ : 150mA	-20℃～+40℃ : 1000mA +40℃～+55℃ : 500mA
	 横置き (180度回転)		
 水平取付け		-20℃～+40℃ : 1000mA +40℃～+45℃ : 500mA +45℃～+50℃ : 150mA +50℃～+55℃ : 0mA	-20℃～+40℃ : 1000mA +40℃～+50℃ : 500mA +50℃～+55℃ : 150mA



- ななめに取り付ける場合は、水平取付けと同じ制限になります。
- 取付け完了後、表示部の視認性に問題ないことを確認してください。
- 使用周囲温度によって、FT1J-4F14*AG-*は次の部品を使用できません。
45℃以上： カートリッジスロット (Slot1、Slot2) でのアナログI/OカートリッジFC6A-PK2AW
50℃以上： 出力端子 (OUT) のアナログ出力 (AQ0、AQ1)

カートリッジの取り付け方法については、2-5ページ「第2章 1.6 取付けと取外し」または2-13ページ「第2章 2.6 取付けと取外し」を参照してください。

2.8 配線

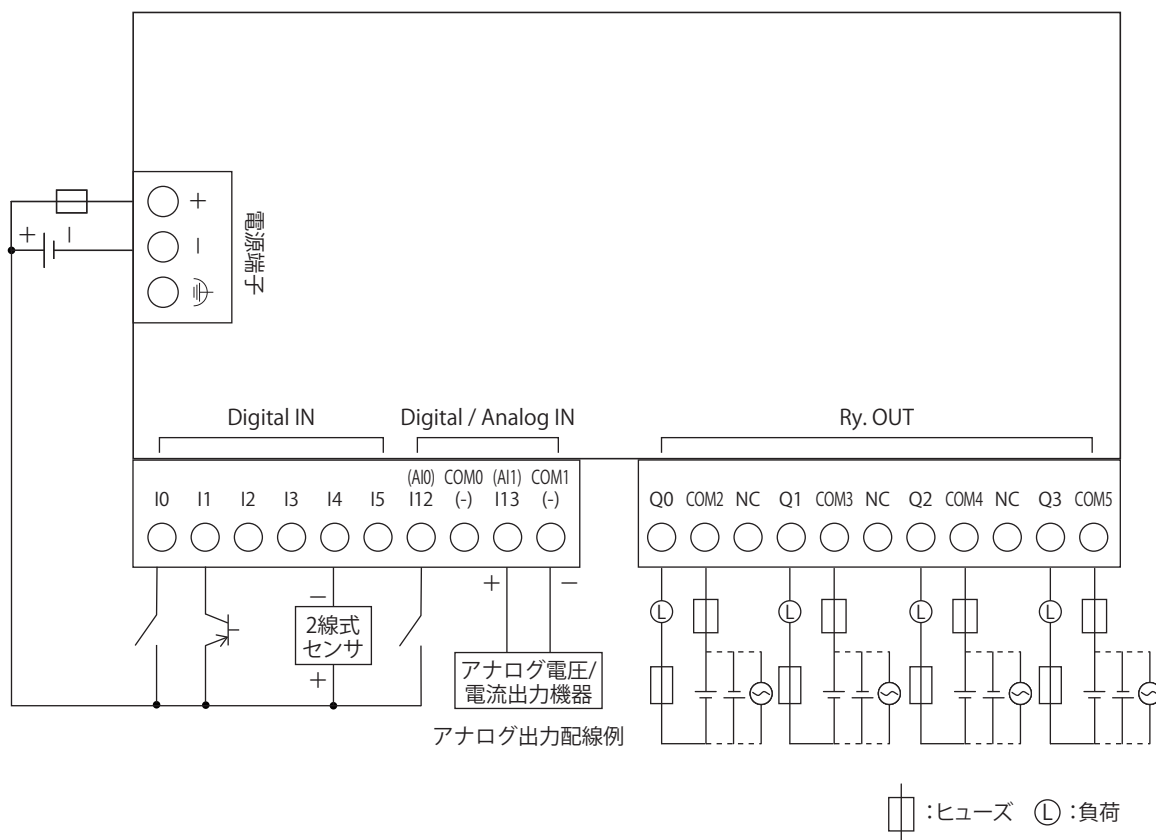


注意

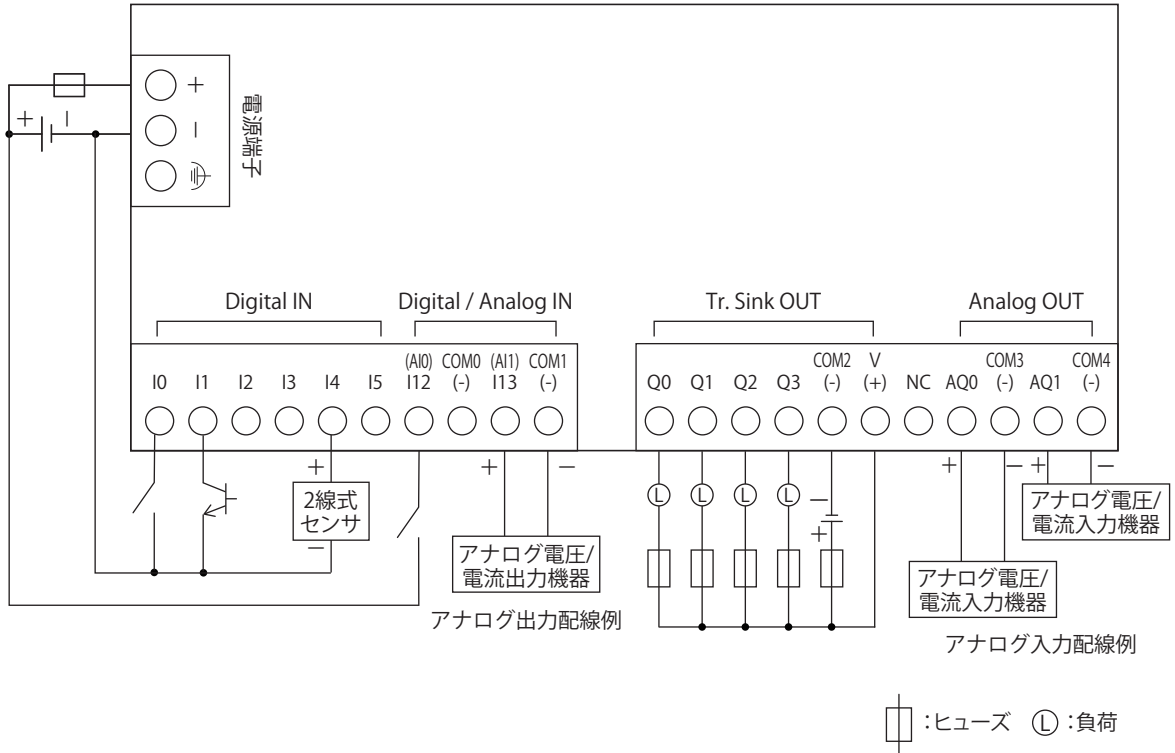
- 配線作業は、必ず電源を切った状態で行ってください。
- すべての配線は、高電圧、大電流のケーブルと十分に離して最短距離で行ってください。配線は各部の注意事項に従って作業を行ってください。
- 動力機器、入出力機器などの電源とはそれぞれ系統を分けて配線してください。
- 機器が安定動作するように機能接地端子を接地してください。
- 電源には、SELV（安全超低電圧）回路と LIM（限定エネルギー）回路を使用してください。
- 配線には銅線のみ使用してください。

● 端子配列と配線例

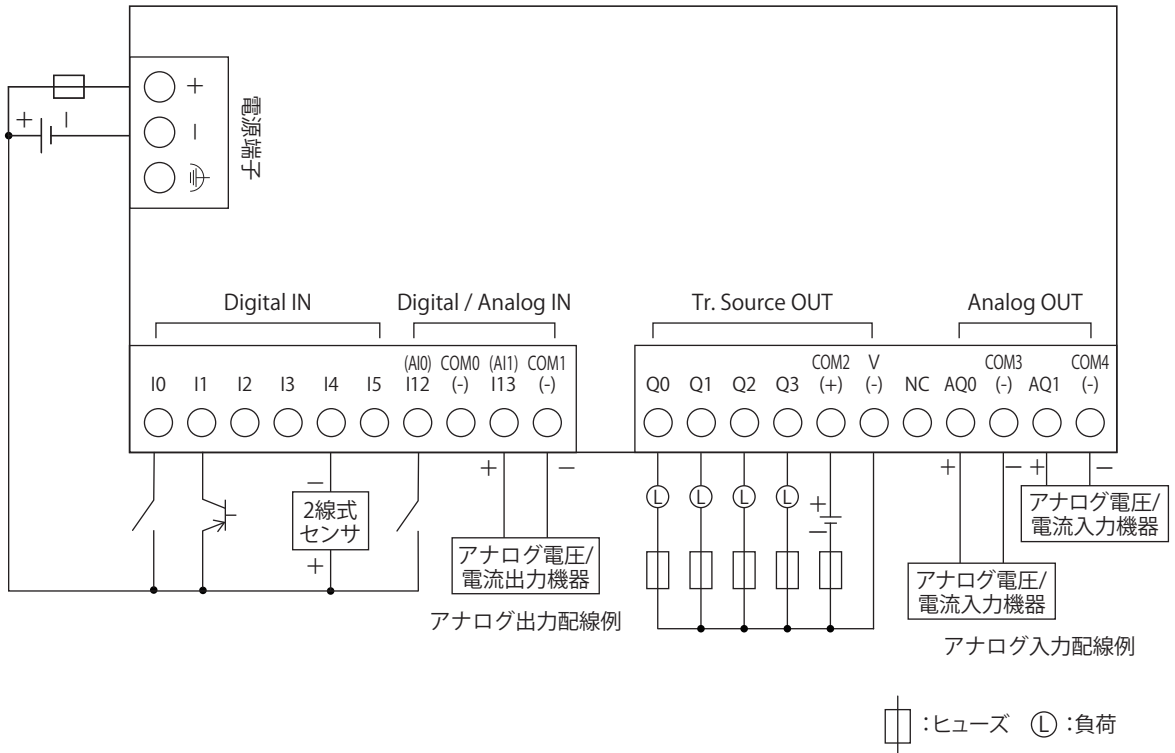
FT1J-4F12RAG-B、FT1J-4F12RAG-S



FT1J-4F14KAG-B、 FT1J-4F14KAG-S

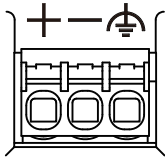


FT1J-4F14SAG-B、 FT1J-4F14SAG-S



● 電源端子への配線

- 端子記号に対する信号内容は下表のとおりです。



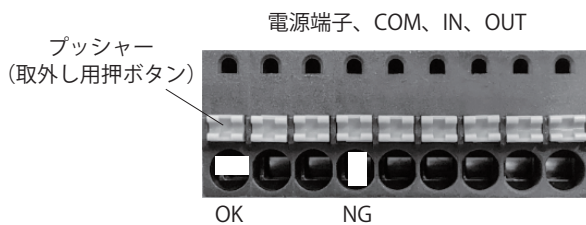
+	電源 (DC24V)
-	電源 (0V)
(FE)	機能接地 (FE)

- 配線には、適合したケーブルをご使用ください。また、各端子への配線は次の適合フェルール端子 (IDEC製、Weidmüller製またはPhoenix Contact製) をご使用ください。

品名	電源端子用コネクタ (本体付属品)			電源端子用コネクタ (オプション品※1)		
コネクタ	着脱式端子台 3ピン (プッシュインタイプ)					
適合電線	AWG12~24			AWG12~26		
芯線種類	単線またはより線					
被覆剥き長さ※2	10~11mm			12~13mm		
適合フェルール端子	S3TL-H025-12WJ S3TL-H034-12WT S3TL-H05-14WA S3TL-H075-14WW (IDEC製)	H0,25/12 HBL H0,34/12 TK H0,5/14 OR H0,75/14 W (Weidmüller製)	AI 0,25-8YE AI 0,34-8TQ AI 0,5-8WH AI 0,75-8GY (Phoenix Contact製)	S3TL-H025-12WJ S3TL-H034-12WT S3TL-H05-14WA S3TL-H075-14WW (IDEC製)	H0,25/12 HBL H0,34/12 TK H0,5/14 OR H0,75/14W (Weidmüller製)	AI 0,25-8YE AI 0,34-8TQ AI 0,5-8WH AI 0,75-8GY (Phoenix Contact製)

● 電線挿抜時の注意事項

- より線など、先端処理されていない電線を接続する場合、プッシャーを押しながら電線を奥まで挿入した後、プッシャーを離すと接続できます。
- フェルール端子付きの電線を接続するときは、フェルールが長手方向になるよう端子台に接続してください。(下図参照)



- プッシャーを押さずに、電線を引き抜かないでください。電線を抜く時は、マイナス ドライバなどを使って、約20Nの力でプッシャーを押したまま、電線をまっすぐ引き出してください。
- プッシュイン端子の破損に注意してください。プッシャーを押すときは、40N以上の力を加えないでください。

※1 FT9Z-1X03V (ライトアングルタイプ)

※2 電線先端の被覆は、剥いて使用してください。



● パソコン接続時の注意事項

FT1J形をUSBインターフェイスを介してパソコンに接続する場合、パソコンの機種および使用条件によっては、FT1J形やパソコンの故障が発生することがあります。故障を未然に防止するため、以下の点にご注意ください。

- ・電源プラグが三芯またはアース線のあるパソコンを使用する場合、アース付きのコンセントを使用するか、アース線を接地してください。
- ・電源プラグが二芯でアース線のないパソコンを使用する場合、以下の手順でFT1J形とパソコンを接続してください。
 - ①パソコンの電源プラグをACコンセントから抜く。
 - ②FT1J形とパソコンを接続する。
 - ③パソコンの電源プラグをACコンセントに挿入する。

● 推奨工具

工具名	形番 (オーダー形番)	メーカー名	
マイナス ドライバ	標準タイプ	SDS 0.4×2.5×75 (2749320000)	Weidmüller
	絶縁カバー付き	S3TL-D04-25-75	IDEC
		SDIS 0.4×2.5×75 (2749790000)	Weidmüller
圧着工具	PZ 6 Roto L(1444050000) PZ 10 HEX(1445070000) PZ 10 SQR(1445080000) PZ6/5 (9011460000)	Weidmüller	
被覆剥きツール	STRIPAX (9005000000)	Weidmüller	

2.9 保守・点検

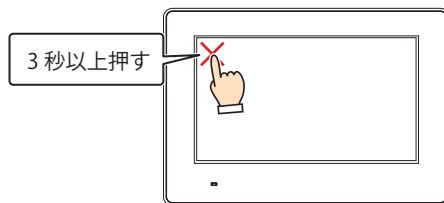
FT1J形を最良の状態で使用していただくために、日常または、定期的にお手入れ、点検を行ってください。なお、この時に分解、修理、改造等を行わないでください。

保守・点検箇所	内容
表示部	表面に付着した汚れ（油脂など）は中性洗剤、アルコール系溶剤をわずかに含ませた柔らかい布などで拭き取ってください。シンナー、アンモニア、強酸系、強アルカリ系などの溶剤は使わないでください。
端子台、着脱コネクタ部	不完全な挿入、線材の切断などが無いかを点検してください。
取付金具	緩みがないかを確認し、緩みがある場合は規定締付トルクでの増締めを行ってください。
バックライト	FT1J形は、ユーザー様によるバックライトの交換はできません。バックライト切れの際は、弊社営業所までお問い合わせください。

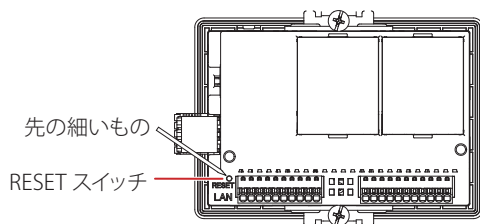
●メンテナンス画面

運転中に次の操作を行うと、メンテナンス画面が表示されます。

- FT1J形の画面の左上隅を3秒以上押します。
3秒経過する前にベース画面が切り替わると、メンテナンス画面の呼び出し操作がキャンセルされます。再度押し直してください。



- FT1J形の背面にあるRESETスイッチを先の細いもので3回押す。

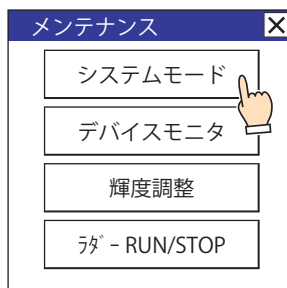


- メンテナンス画面は、システム モードでは表示されません。
- メンテナンス画面を表示するには、プロジェクト設定ダイアログボックスの [システム設定] タブで [メンテナンス画面呼び出しを許可する] のチェックボックスをオンにしている必要があります。詳細は、WindO/I-NV4ユーザーズマニュアルの「第4章 3.1 [システム設定] タブ」を参照してください。
- RESETスイッチを操作時は、FT1J形の画面に触れないでください。

●システム モード

システム モードでは、FT1J形の初期設定やデータの初期化などができます。

メンテナンス画面で [システム モード] を押すと、システム モードに入り、トップページが表示されます。



● 輝度調整

輝度調整画面にてFT1J形の表示の輝度を調整できます。

- 1 メンテナンス画面の下部にある「輝度調整」を押してください。輝度調整画面が表示されます。



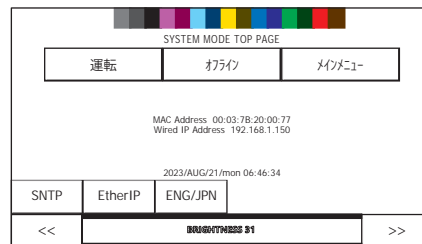
- 2 輝度調整画面下部にある「<<」および「>>」により最適な輝度に調整してください。



- 3 右上部の「×」を押すと画面が閉じます。



システムモード時は、トップページの下部にある「<<」および「>>」により最適な輝度に調整してください。



● ラダー RUN/STOP

特殊内部リレー M8000の値を操作して、ラダープログラムのRUNとSTOPを切り替えます。ラダープログラムをSTOP中は、“Ladder STOP”の文字が画面右下に点滅表示されます。

2.10 ソフトウェアライセンス情報

本製品は、IDEC株式会社が権利を有するソフトウェアのほかに様々なオープンソースソフトウェアが含まれています。オープンソースソフトウェアに関する情報は、FT1J形の背面に印字されているQRコードから取得してください。

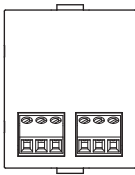
第2章 I/Oカートリッジ

1 デジタルI/Oカートリッジ

デジタルI/Oカートリッジはデジタル入力またはデジタル出力を増設するためのカートリッジです。
デジタルI/Oカートリッジを使用するには、モジュール構成エディタでの設定が必要です。設定手順については、4-1ページ「第4章モジュール構成エディタ」を参照してください。

1.1 梱包内容

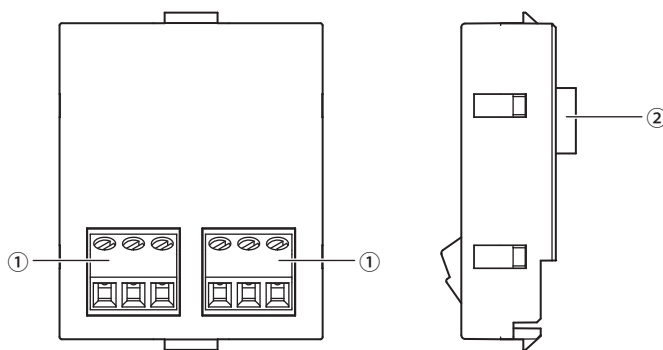
取付けの前に、製品がご注文のものに間違いがないか、また輸送中の事故などにより、部品の脱落や破損がないかをお確かめください。

品名・外観	個数	内容
デジタルI/Oカートリッジ 	1	カートリッジ
取扱説明書	1	日本語、英語

1.2 形番構成

カートリッジ種類	入出力点数	種類	形番
デジタル入力	入力：4点	DC入力（シンクソース共用）	FC6A-PN4
デジタル出力	出力：4点	トランジスタシンク出力	FC6A-PTK4
		トランジスタソース出力	FC6A-PTS4

1.3 各部の名称



No.	名称	内容
①	端子部	電源および入力機器または出力機器を接続します。
②	接続コネクタ	FT2J/1J形のI/Oカートリッジ スロットに接続するコネクタです。

1.4 仕様

■ 環境仕様

形番	FC6A-PN4	FC6A-PTK4	PC6A-PTS4
使用周囲温度	-10～+55℃ (ただし、氷結しないこと)		
使用周囲湿度	10～95%RH (ただし、結露しないこと)		
保存周囲温度	-25～+70℃ (ただし、氷結しないこと)		
保存周囲湿度	10～95%RH (ただし、結露しないこと)		
使用高度	動作時： 0～2000m (1013～795hPa) 輸送時： 0～3000m (1013～701hPa)		

■ 機械的仕様

形番	FC6A-PN4	FC6A-PTK4	PC6A-PTS4
耐振動	5～8.4Hz片振幅3.5mm 8.4～150Hz定加速9.8m/s ² (1G) XYZ各方向2時間		
耐衝撃	147m/s ² (15G) 11ms XYZ 3軸6方向各3回		

■ 性能仕様

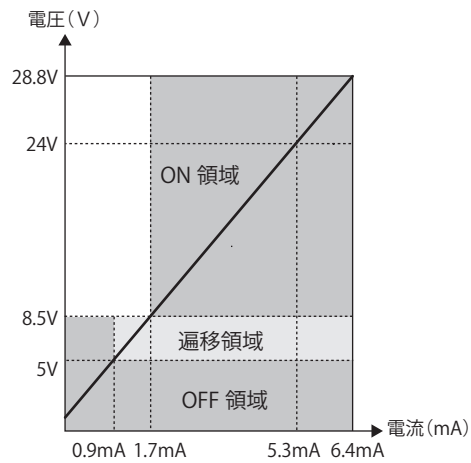
形番	FC6A-PN4	FC6A-PTK4	PC6A-PTS4
定格電圧	5.0V、3.3V (本体ユニットより供給)		
消費電流	5.0V：0mA 3.3V：35mA		
質量	15g		

■ デジタル入力仕様

形番	FC6A-PN4	
定格入力電圧	DC12V/24V (シンク ソース共用)	
使用入力電圧範囲	DC0～28.8V	
定格入力電流	5mA/1点 (DC24V時) 2.5mA/1点 (DC12V時)	
端子配列	2-6ページ「端子配列と配線例」参照	
入力インピーダンス	4.4kΩ	
入力遅延時間 (DC24V)	OFF→ON	0.5ms
	ON→OFF	0.5ms
入力タイプ	Type1 (IEC 61131-2)	
入出力相互接続のための外部負荷	不要	
信号判定の方法	スタティック	
入力誤接続の影響	非破壊 ただし、使用入力電圧範囲を超える高い電圧が印加された場合には、永久破壊の可能性があります。	
耐電磁環境性に対応したケーブル長	3m	

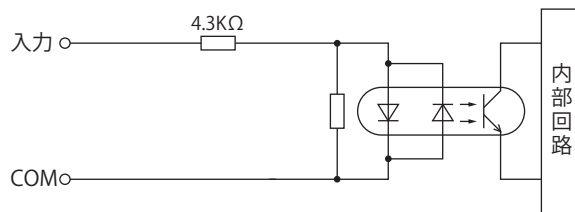
動作範囲

Type1 (IEC 61131-2) のDC入力の動作範囲は、次のとおりです。



入力等価回路

FC6A-PN4

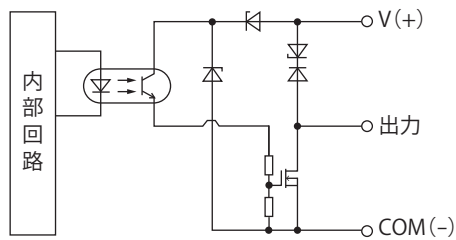


■ デジタル出力仕様

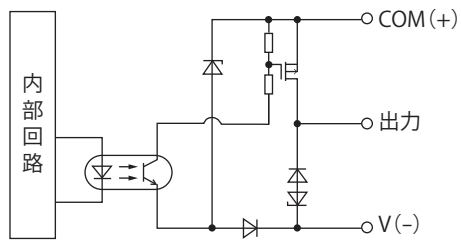
形番	FC6A-PTK4	FC6A-PTS4
出力回路種別	トランジスタ シンク出力	トランジスタ ソース出力
出力点数	4点 (4点/1コモン)	
定格負荷電圧	DC12V/24V	
使用入力電圧範囲	DC10.2~28.8V	
定格負荷電流	0.1A/1点	
端子配列	2-6ページ「端子配列と配線例」参照	
電圧降下 (ON電圧)	0.4V以下 ON時のCOM—出力端子間電圧	
許容突入電流	1A以下	
漏れ電流	0.1mA以下	
クランプ電圧	50V	
ランプ負荷	2.4W以下	
誘導負荷	L/R=10ms (DC28.8V 1Hz)	
保護 (プロテクト) 動作	なし	
外部消費電流	100mA以下DC24V (+V端子供給電源)	
出力遅延時間 (DC24V)	OFF→ON	450 μ s以下
	ON→OFF	450 μ s以下

出力等価回路

FC6A-PTK4

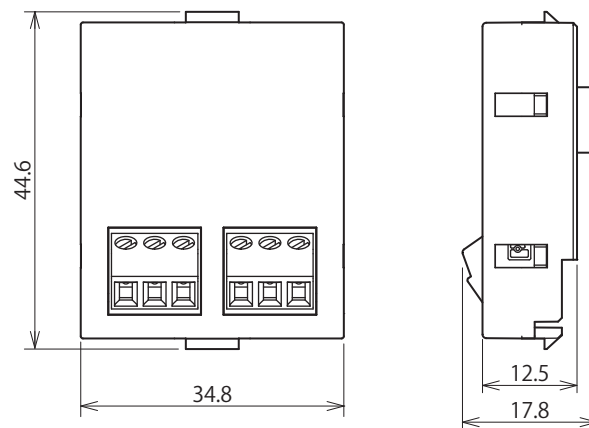


FC6A-PTS4



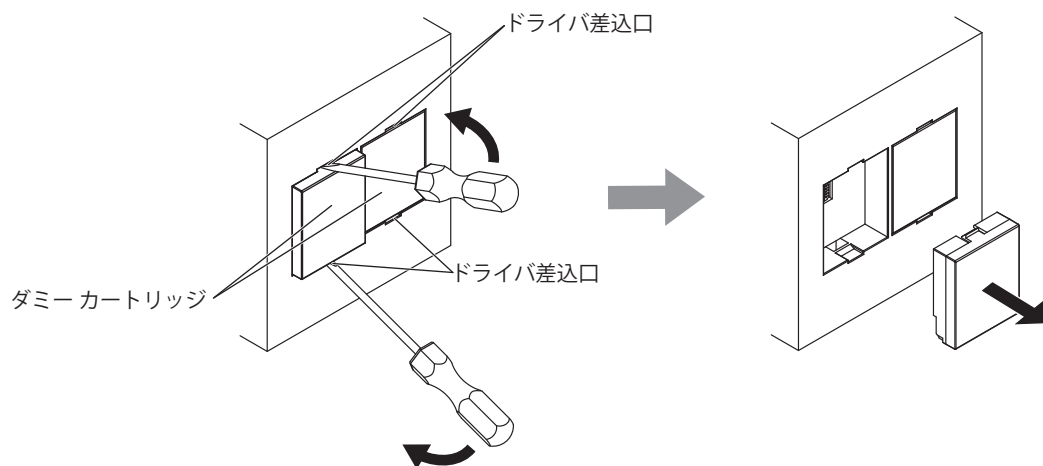
1.5 外形寸法

単位：mm

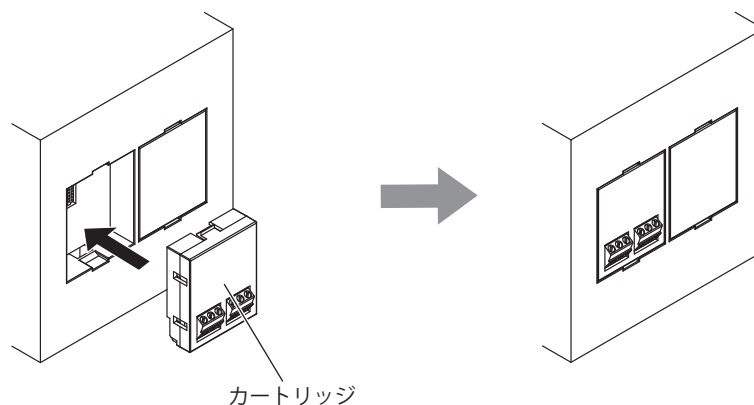


1.6 取付けと取外し

- 1 マイナス ドライバ2本を本体ユニット2箇所のドライバ差込口に差し込み、ダミー カートリッジのツメ部を押し込んだ状態で、ダミー カートリッジをまっすぐ取り外します。



- 2 カートリッジの方向に注意して、本体ユニットにまっすぐ取り付けます。



カートリッジを取り外す場合は、手順1の要領で作業を行ってください。



- カートリッジの脱着は、必ず電源を切った状態で行ってください。
- カートリッジは本体ユニットに対してまっすぐに脱着してください。傾いた状態で脱着すると、破損や通信不良の原因になる場合があります。
- カートリッジを使用しないときは、ダミー カートリッジを取り付けてください。

1.7 配線



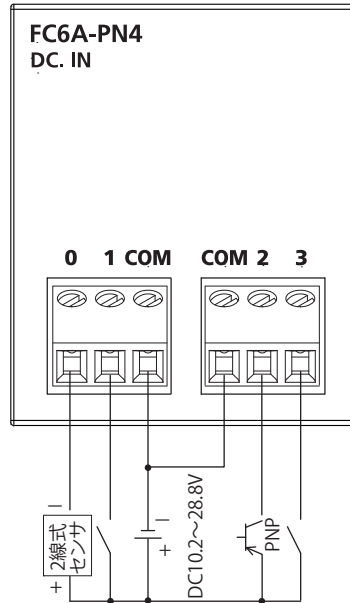
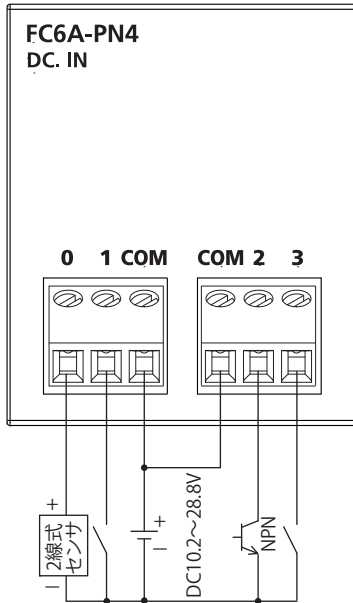
注意

- ・カートリッジにケーブルを接続するときの締付トルクは0.2N・mです。
- ・負荷に対応したヒューズを挿入してください。

● 端子配列と配線例

デジタル入力

FC6A-PN4

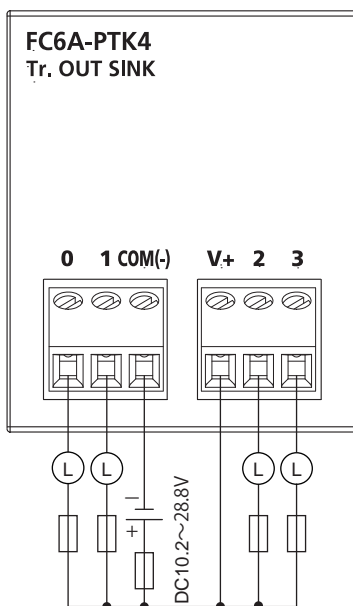


⊖ : 負荷

⊞ : ヒューズ

デジタル出力

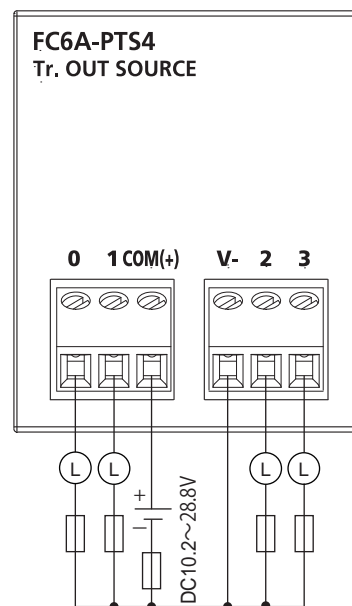
FC6A-PTK4



⊖ : 負荷

⊞ : ヒューズ

FC6A-PTS4



⊖ : 負荷

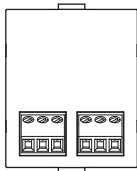
⊞ : ヒューズ

2 アナログI/Oカートリッジ

アナログI/Oカートリッジはアナログ入力またはアナログ出力を増設するためのカートリッジです。アナログI/Oカートリッジのアナログ データとアナログ ステータスは特殊データ レジスタに書き込まれます。詳細は、4-9ページ「第4章 データ」を参照してください。
アナログI/Oカートリッジを使用するには、モジュール構成エディタでの設定が必要です。設定手順については、4-1ページ「第4章 モジュール構成エディタ」および4-7ページ「第4章 4.2 パラメータ設定」を参照してください。

2.1 梱包内容

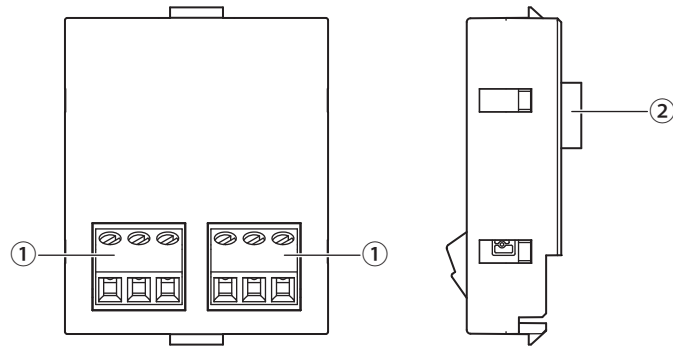
取付けの前に、製品がご注文のものに間違いがないか、また輸送中の事故などにより、部品の脱落や破損がないかをお確かめください。

品名・外観	個数	内容
アナログI/Oカートリッジ 	1	カートリッジ
取扱説明書	1	日本語、英語

2.2 形番構成

カートリッジ種類	入出力点数	動作モード	形番
アナログ入力	入力：2点	電圧入力：DC0～10V	FC6A-PJ2A
		電流入力：DC0～20mA、DC4～20mA	
		熱電対入力：Kタイプ、Jタイプ、Rタイプ、Sタイプ、Bタイプ、Eタイプ、Tタイプ、Nタイプ、Cタイプ	FC6A-PJ2CP
アナログ出力	出力：2点	測温抵抗体入力：Pt100型、Pt1000型、Ni100型、Ni1000型	
		電圧出力：DC0～10V	FC6A-PK2AV
		電流出力：DC4～20mA	FC6A-PK2AW

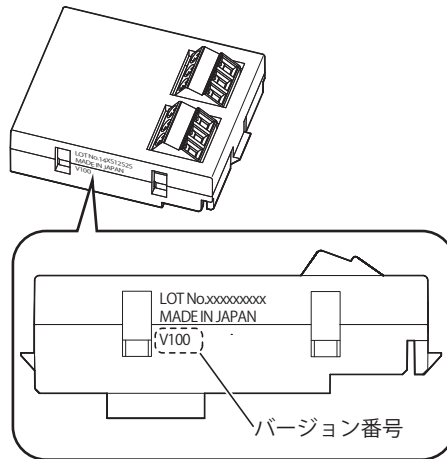
2.3 各部の名称



No.	名称	内容
①	端子部	入力機器または出力機器を接続します。
②	接続コネクタ	FT2J/1J形のカートリッジスロットに接続するコネクタです。

● バージョン番号の記載位置

アナログI/Oカートリッジのバージョン番号は、アナログI/Oカートリッジ本体側面の下図の位置に記載されています。



2.4 仕様

■ 環境仕様

形番	FC6A-PJ2A	FC6A-PJ2CP	FC6A-PK2AV	FC6A-PK2AW
使用周囲温度	-10~+55°C (ただし、氷結しないこと)			
使用周囲湿度	10~95%RH (ただし、結露しないこと)			
保存周囲温度	-25~+70°C (ただし、氷結しないこと)			
保存周囲湿度	10~95%RH (ただし、結露しないこと)			
使用高度	動作時： 0~2000m (1013~795hPa) 輸送時： 0~3000m (1013~701hPa)			

■ 機械的仕様

形番	FC6A-PJ2A	FC6A-PJ2CP	FC6A-PK2AV	FC6A-PK2AW
耐振動	5~8.4Hz片振幅3.5mm 8.4~150Hz定加速9.8m/s ² (1G) XYZ各方向2時間			
耐衝撃	147m/s ² (15G) 11ms XYZ 3軸6方向各3回			

■ 性能仕様

形番	FC6A-PJ2A	FC6A-PJ2CP	FC6A-PK2AV	FC6A-PK2AW
定格電圧	5.0V、3.3V (本体ユニットより供給)			
消費電流	5.0V：－ 3.3V：30mA		5.0V：70mA 3.3V：30mA	5.0V：185mA 3.3V：30mA
質量	15g			

■ アナログ入力仕様

形番		FC6A-PJ2A	FC6A-PJ2CP		
入力電気的特性※1		電圧	電流	熱電対	測温抵抗体
入力レンジ		DC0~10V	DC4~20mA DC0~20mA	Kタイプ： -200~+1300°C (-328~+2372°F) Jタイプ： -200~+1000°C (-328~+1832°F) Rタイプ： 0~1760°C (32~3200°F) Sタイプ： 0~1760°C (32~3200°F) Bタイプ： 0~1820°C (32~3308°F) Eタイプ： -200~+800°C (-328~+1472°F) Tタイプ： -200~400°C (-328~+752°F) Nタイプ： -200~1300°C (-328~+2372°F) Cタイプ： 0~2315°C (32~4199°F)	Pt100型： -200~+850°C (-328~+1562°F) Pt1000型： -200~+600°C (-328~+1112°F) Ni100型： -60~+180°C (-76~+356°F) Ni1000型： -60~+180°C (-76~+356°F)
入力インピーダンス		1MΩ以上	250Ω以下	1MΩ以上	
許容導線抵抗		—	—	—	10Ω以下
入力検出電流		—	—	—	1.0mA以下 (Typ. 0.2mA)
AD変換	サンプリング時間	10ms		250ms	
	サンプリング間隔	20ms		500ms	
	総合入力遅延時間※2	サンプリング時間+サンプリング間隔+1スキャンタイム			
	入力の種類	シングルエンド			
	動作モード	自己スキャン			
	変換方法	SAR			
入力誤差	25°C時の最大誤差	フルスケールの±0.1%		フルスケールの±0.1%	フルスケールの±0.1%
	温度係数	フルスケールの±0.02%/°C			

※1 アプリケーションソフトウェアで設定できます。

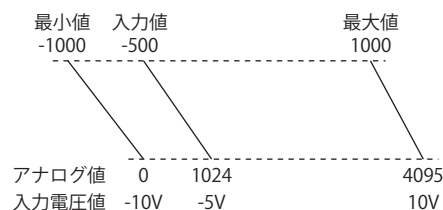
※2 使用する入力チャンネル数に比例し、総合入力遅延時間が増加します。

形番		FC6A-PJ2A		FC6A-PJ2CP	
入力電気的特性※1		電圧	電流	熱電対	測温抵抗体
データ	デジタル分解能	4096階調 (12bit)		Kタイプ：15000 (14bit) Jタイプ：12000 (14bit) Rタイプ：17600 (15bit) Sタイプ：17600 (15bit) Bタイプ：18200 (15bit) Eタイプ：10000 (14bit) Tタイプ：6000 (13bit) Nタイプ：15000 (14bit) Cタイプ：23150 (15bit)	Pt100型： 約10500 (14bit相当) Pt1000型： 約8000 (13bit相当) Ni100型： 約2400 (12bit相当) Ni1000型： 約2400 (12bit相当)
	1階調あたりの入力値	2.44mV (DC0~10V)	4.88μA (DC0~20mA) 3.91μA (DC4~20mA)	0.1℃ 0.18°F	
	データ形式	チャンネルごとに設定可能 バイナリデータ：0~4095 任意指定※3：-32768~32767			
	単調性	あり			
	範囲外入力検出	検出可能※4			
耐ノイズ	推奨ケーブル	シールド付き2芯ケーブル	シールド無し2芯ケーブル		
	クロストーク	1LSB以下			
絶縁	なし				
入力誤配線時の影響	非破壊				
最大許容定常負荷※5 (非破壊)	13V	40mA	13V		
定格の精度を保つための校正	不可				

※1 アプリケーションソフトウェアで設定できます。

※3 アナログ値を指定した範囲に変換して使用する機能です。

例) デジタル分解能が12bit、入力レンジが-10V~+10Vの場合、-5Vを入力すると、アナログ値は1024になりますが、“任意指定”で [最小値] に-1000、 [最大値] に1000を設定すると、-500を入力値として扱います。

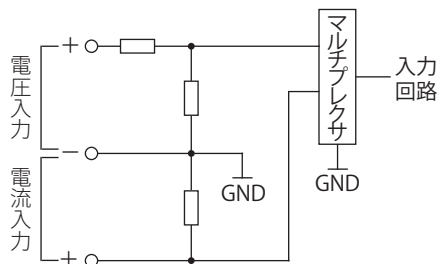


※4 範囲外入力検出はアナログI/Oカートリッジのステータスに反映されます。

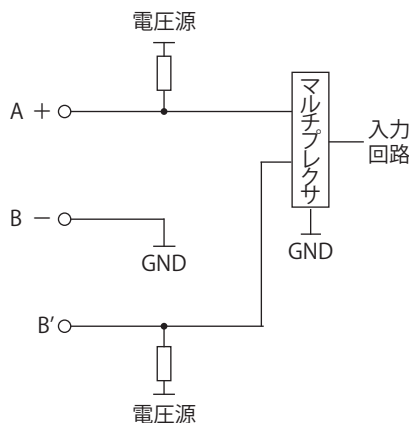
※5 破壊せずに入力できる最大電圧値または電流値です。

入力等価回路

FC6A-PJ2A



FC6A-PJ2CP

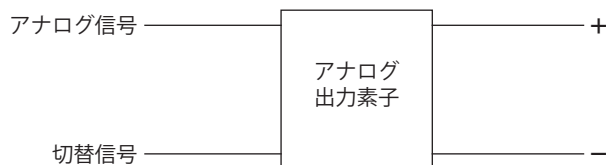


■ **アナログ出力仕様**

形番	FC6A-PK2AV	FC6A-PK2AW	
出力電気的特性	電圧	電流	
出力レンジ	DC0~10V	DC4~20mA	
出力負荷	インピーダンス	2kΩ以上	
	負荷の種類	抵抗負荷	
DA変換	DA変換時間	40ms以下	
	出力更新間隔	20ms	
	総合出力遅延時間	DA変換時間+出力更新間隔+1スキャンタイム	
出力誤差	25℃時の最大誤差	フルスケールの±0.3%	
	温度係数	フルスケールの±0.02%/℃	
	出力リップル	30mV以下	
	オーバーシュート	0%	
データ	デジタル分解能	4096階調 (12bit)	
	1階調あたりの出力値	2.44mV (0~10V)	3.91μA (4~20mA)
	アプリケーションでのデータ形式	0~4095 (0~10V)	0~4095 (4~20mA)
	単調性	あり	
	電流ループの開放	—	検出不可
耐ノイズ	ノイズ試験中の最大瞬時偏差	フルスケールの±4.0%以下	
	推奨ケーブル	シールド付き2芯ケーブル	
	クロストーク	1LSB以下	
絶縁	なし		
出力誤配線時の影響	非破壊		
定格の精度を保つための校正	不可		

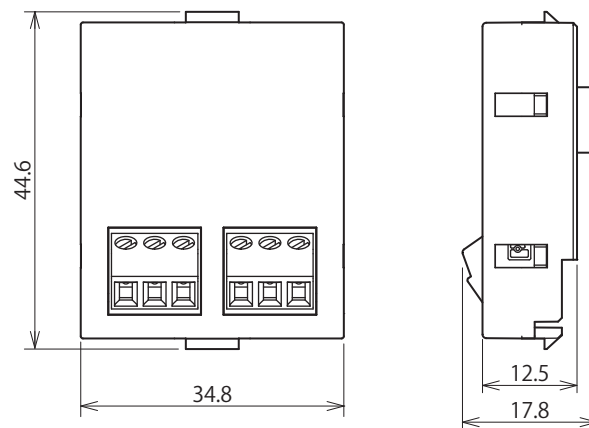
出力等価回路

FC6A-PK2AV、FC6A-PK2AW



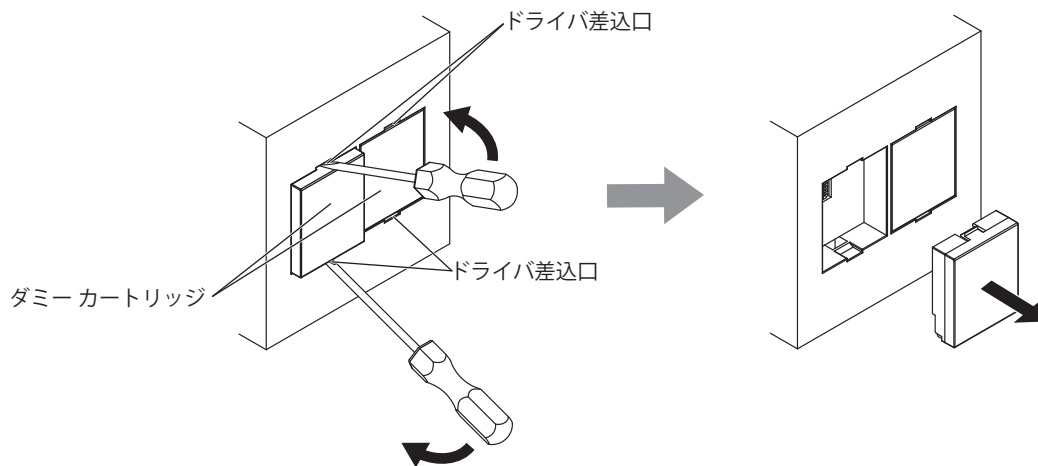
2.5 外形寸法

単位：mm

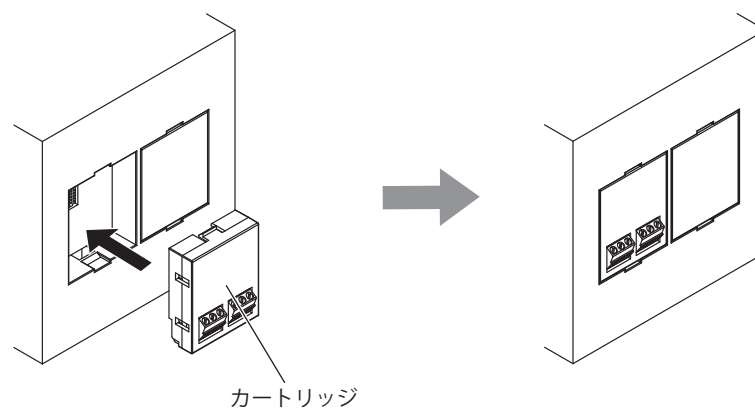


2.6 取付けと取外し

- 1 マイナス ドライバ2本を本体ユニット2箇所のだらイバ差込口に差し込み、ダミー カートリッジのツメ部を押し込んだ状態で、ダミー カートリッジをまっすぐ取り外します。



- 2 カートリッジの方向に注意して、本体ユニットにまっすぐ取り付けます。



カートリッジを取り外す場合は、手順1の要領で作業を行ってください。



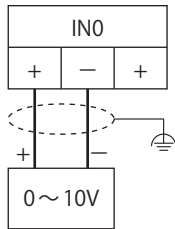
- カートリッジの脱着は、必ず電源を切った状態で行ってください。
- カートリッジは本体ユニットに対してまっすぐに脱着してください。傾いた状態で脱着すると、破損や通信不良の原因になる場合があります。
- カートリッジを使用しないときは、ダミー カートリッジを取り付けてください。

2.7 配線

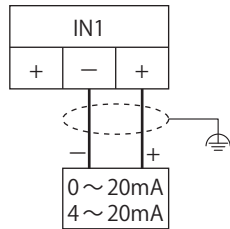

注意

- 熱電対は危険電圧部（DC60Vまたは42.4Vピーク以上の部分）に接続しないでください。電源を入れる前に必ず配線をご確認ください。誤った配線を行うとアナログI/Oカートリッジが破損する恐れがあります。また、ノイズによる誤動作の恐れがある場合、配線にはシールド線を使用しシールドの両端はFEに接続してください。
- カートリッジにケーブルを接続するときの締付トルクは0.2N・mです。

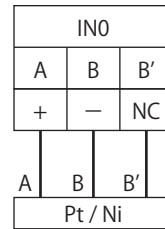
● 端子配列と配線例

アナログ入力**FC6A-PJ2A**

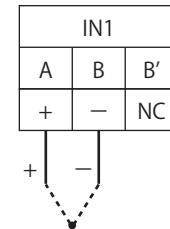
アナログ電圧出力機器



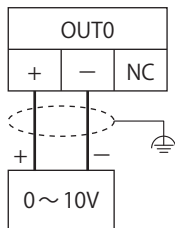
アナログ電流出力機器

FC6A-PJ2CP

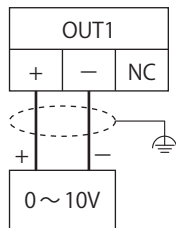
測温抵抗体



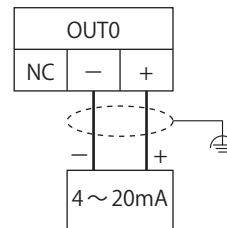
熱電対

アナログ出力**FC6A-PK2AV**

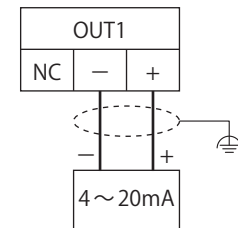
アナログ電圧入力機器



アナログ電圧入力機器

FC6A-PK2AW

アナログ電流入力機器



アナログ電流入力機器

第3章 オプション

1 オプション品

1.1 FT2J形

品名	形番	内容
パネル取付 USB延長ケーブル	HG9Z-XCE11	USBインターフェイス (Type-A) 用延長ケーブル 長さ：1m
PLC接続ケーブル	FC2A-KP1C	COM用接続ケーブル (対応機種：IDEC FC5A/4A形MICROSmart) 長さ：2.4m <コネクタ> 本体ユニット側：バラ線 接続機器側：Mini-DIN 8ピン
	HG9Z-XC275	COM用接続ケーブル (対応機種：IDEC FC5A/4A形MICROSmart) 長さ：5m <コネクタ> 本体ユニット側：バラ線 接続機器側：Mini-DIN 8ピン
	FC6A-KC1C	COM用接続ケーブル (対応機種：IDEC FC6A形MICROSmart FC6A-C*****Eのみ) 長さ：5m <コネクタ> 本体ユニット側：バラ線 接続機器側：RJ45
表面保護フィルム※1	HG9Z-2D7PN05	5枚入り
UV表面保護フィルム※2	FT9Z-2D7PN05	5枚入り

※1 UVカット効果はありません。

※2 UVカット効果のある素材を採用していますが、屋外などの直射日光下での使用を保証するものではありません。

1.2 FT1J形

品名	形番	内容
パネル取付 USB 延長ケーブル	HG9Z-XCE11	USBインターフェイス (Type-A) 用延長ケーブル 長さ：1m
PLC接続ケーブル	FC2A-KP1C	COM用接続ケーブル (対応機種：IDEC FC5A/4A形MICROSmart) 長さ：2.4m <コネクタ> 本体ユニット側：バラ線 接続機器側：Mini-DIN 8ピン
	HG9Z-XC275	COM用接続ケーブル (対応機種：IDEC FC5A/4A形MICROSmart) 長さ：5m <コネクタ> 本体ユニット側：バラ線 接続機器側：Mini-DIN 8ピン
	FC6A-KC1C	COM用接続ケーブル (対応機種：IDEC FC6A形MICROSmart FC6A-C*****Eのみ) 長さ：5m <コネクタ> 本体ユニット側：バラ線 接続機器側：RJ45
表面保護フィルム※1	HG9Z-1E4PN05	5枚入り
UV表面保護フィルム※2	FT9Z-1E4PN05	5枚入り
電源端子用コネクタ	FT9Z-1X03V	着脱式端子台3ピン (ライトアングルタイプ、プッシュインタイプ) 適合電線：AWG12~26 芯線種類：単線またはより線 被覆剥き長さ：12~13mm 適合フェルール端子： S3TL-H025-12WJ、S3TL-H034-12WT、S3TL-H05-14WA、S3TL-H075-14WW (IDEC製) H0,25/12 HBL、H0,34/12 TK、H0,5/14 OR、H0,75/14W (Weidmüller製) AI 0,25-8YE、AI 0,34-8TQ、AI 0,5-8WH、AI 0,75-8GY (Phoenix Contact製)
入力端子用コネクタ※3	FT9Z-XT10V	着脱式端子台10ピン (ライトアングルタイプ、ねじ締めタイプ) 適合電線：AWG14~28 芯線種類：単線またはより線 被覆剥き長さ：6~7mm 適合フェルール端子： S3TL-H025-12WJ、S3TL-H034-12WT、S3TL-H05-14WA (IDEC製) H0,25/12 HBL、H0,34/12 TK、H0,5/14 OR (Weidmüller製) AI 0,25-8YE、AI 0,34-8TQ、AI 0,5-8WH (Phoenix Contact製)
出力端子用コネクタ※3	FT9Z-XT11V	着脱式端子台11ピン (ライトアングルタイプ、ねじ締めタイプ) 適合電線：AWG14~28 芯線種類：単線またはより線 被覆剥き長さ：6~7mm 適合フェルール端子： S3TL-H025-12WJ、S3TL-H034-12WT、S3TL-H05-14WA (IDEC製) H0,25/12 HBL、H0,34/12 TK、H0,5/14 OR (Weidmüller製) AI 0,25-8YE、AI 0,34-8TQ、AI 0,5-8WH (Phoenix Contact製)

※1 UVカット効果はありません。

※2 UVカット効果のある素材を採用していますが、屋外などの直射日光下での使用を保証するものではありません。

※3 このコネクタを使用時、本体ユニットはUL認証適用外。また、各端子への配線には、表中の適合電線および適合フェルール端子をご使用ください。

2 保守用部品

2.1 FT2J形

品名	形番	入数	内容
取付金具	HG9Z-4K2PN04	4	—
シリアルインターフェイス用コネクタ	HG9Z-XT09P	1	着脱式端子台9ピン (ストレートタイプ、プッシュインタイプ)
入力端子用コネクタ	FT9Z-XT16P	1	着脱式端子台16ピン (ストレートタイプ、プッシュインタイプ)
出力端子用コネクタ	FT9Z-XT11P	1	着脱式端子台11ピン (ストレートタイプ、プッシュインタイプ)

2.2 FT1J形

品名	形番	入数	内容
取付金具	HG9Z-4K2PN04	4	—
電源端子用コネクタ	FT9Z-1X03P	1	着脱式端子台3ピン (ストレートタイプ、プッシュインタイプ)
シリアルインターフェイス用コネクタ	FT9Z-1T10P	1	着脱式端子台10ピン (ストレートタイプ、プッシュインタイプ)
入力端子用コネクタ	FT9Z-XT10P	1	着脱式端子台10ピン (ストレートタイプ、プッシュインタイプ)
出力端子用コネクタ	FT9Z-XT11P	1	着脱式端子台11ピン (ストレートタイプ、プッシュインタイプ)

第4章 モジュール構成エディタ

1 概要

この章では、I/Oカートリッジを使用するための設定を行うモジュール構成エディタについて説明します。

1.1 構成と機能

モジュール構成エディタを構成する各部の名称と機能について説明します。

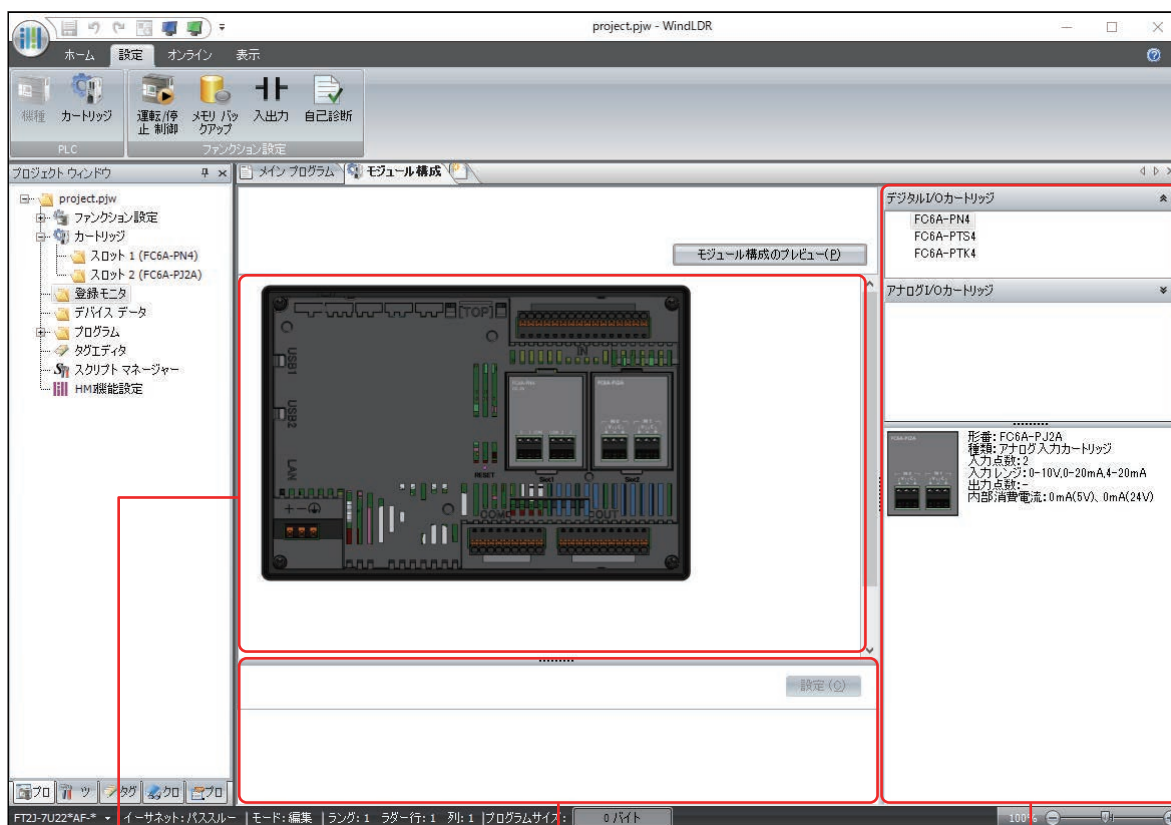
モジュール構成エリア： カートリッジの接続構成を表示します。

[モジュール構成のプレビュー] ボタン： モジュール構成エリアに設定したFT2J/1J形およびI/Oカートリッジのイメージをプレビューします。このボタンをクリックすると、[モジュール構成のプレビュー] ダイアログボックスが表示されます。

カートリッジ一覧： FT2J/1J形に接続できるカートリッジの一覧を表示します。

パラメータ設定エリア： モジュール構成エリアで選択しているオブジェクトに設定したパラメータを表示します。

[設定] ボタン： カートリッジの各パラメータを設定します。このボタンをクリックすると、カートリッジに対応した設定ダイアログボックスが表示されます。



モジュール構成エリア

パラメータ設定エリア

カートリッジ一覧

2 基本操作

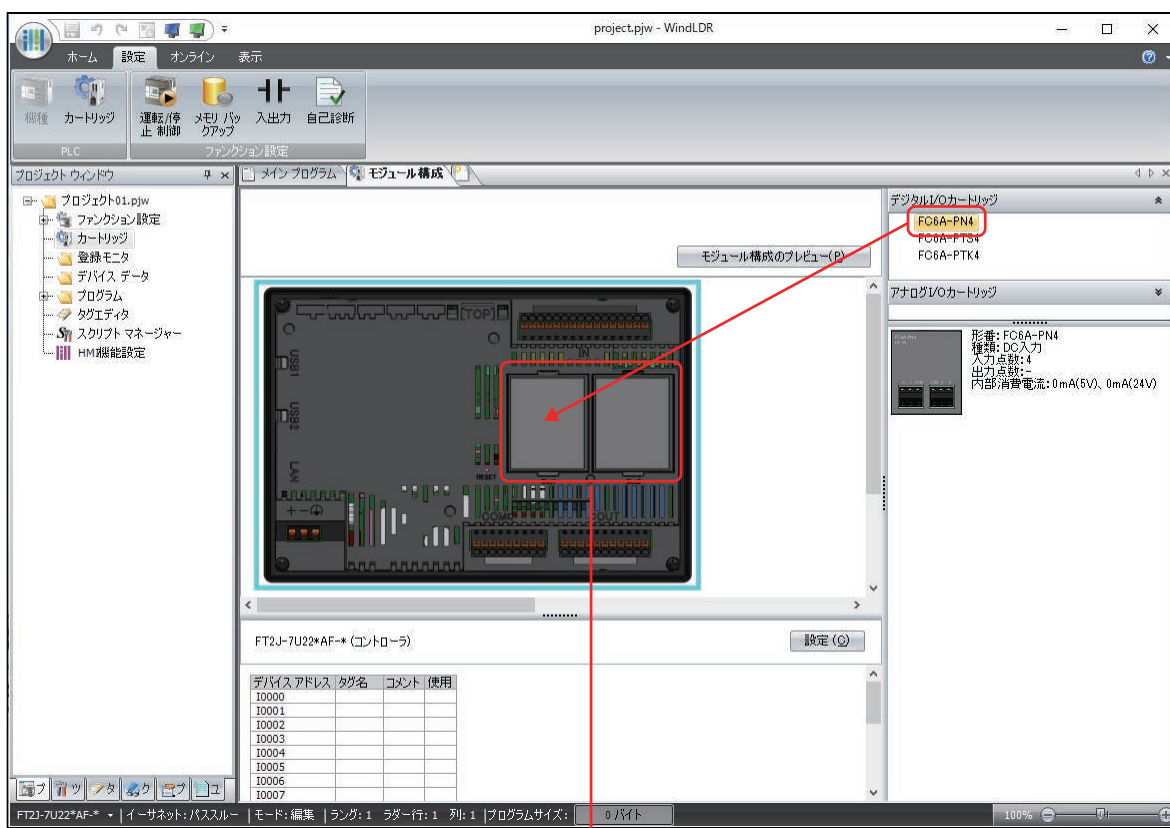
2.1 モジュール構成エディタを開く

WindLDRの「設定」タブの「PLC」で「カートリッジ」をクリックします。
モジュール構成エディタが表示されます。



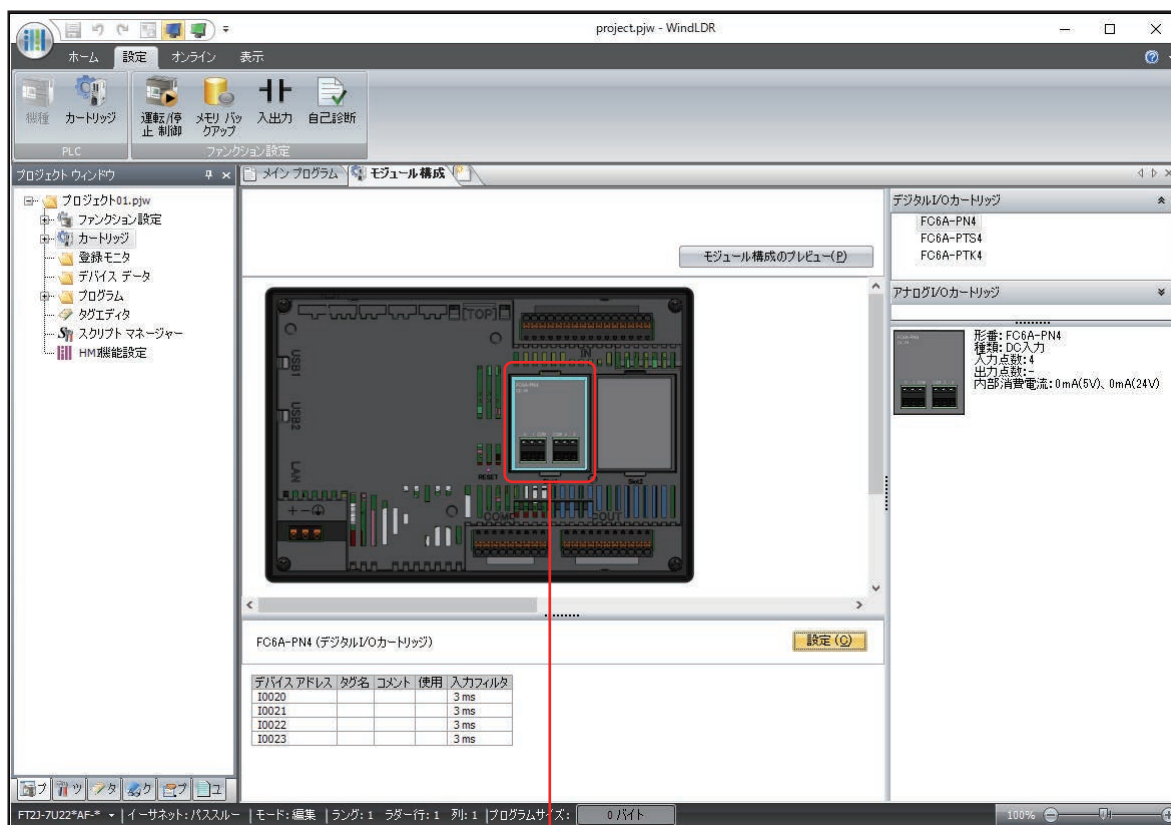
2.2 I/Oカートリッジを挿入する

- 1 カートリッジ一覧から挿入するカートリッジを選択し、モジュール構成エリアのカートリッジスロットにドラッグ&ドロップします。
カートリッジが本体ユニットに挿入されます。



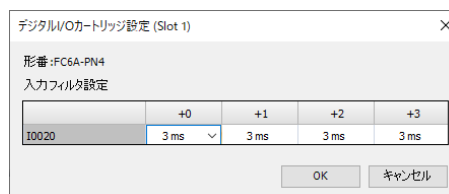
カートリッジ スロット

- 2 挿入したカートリッジをクリックし、パラメータ設定エリアの [設定] ボタンをクリックします。カートリッジに対応した設定ダイアログボックスが表示されます。



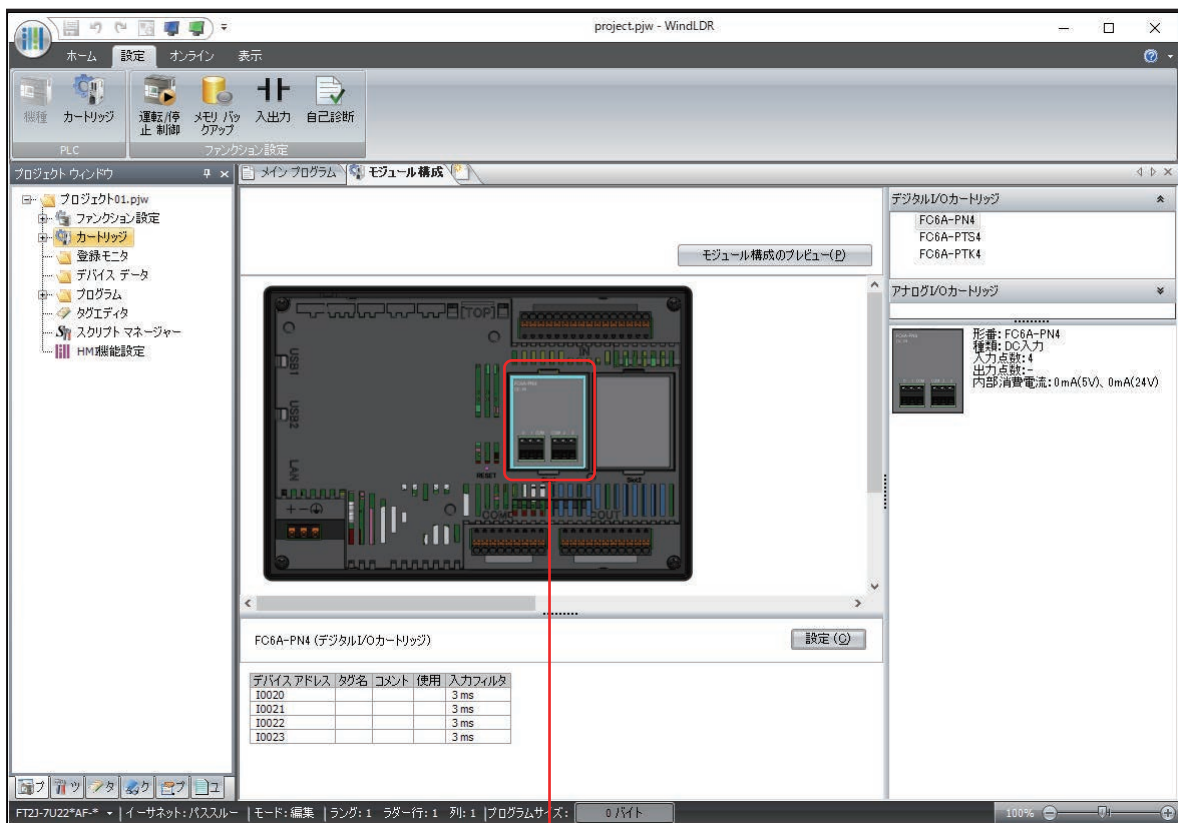
挿入したカートリッジ

- 3 各設定ダイアログボックスでカートリッジのパラメータを設定します。



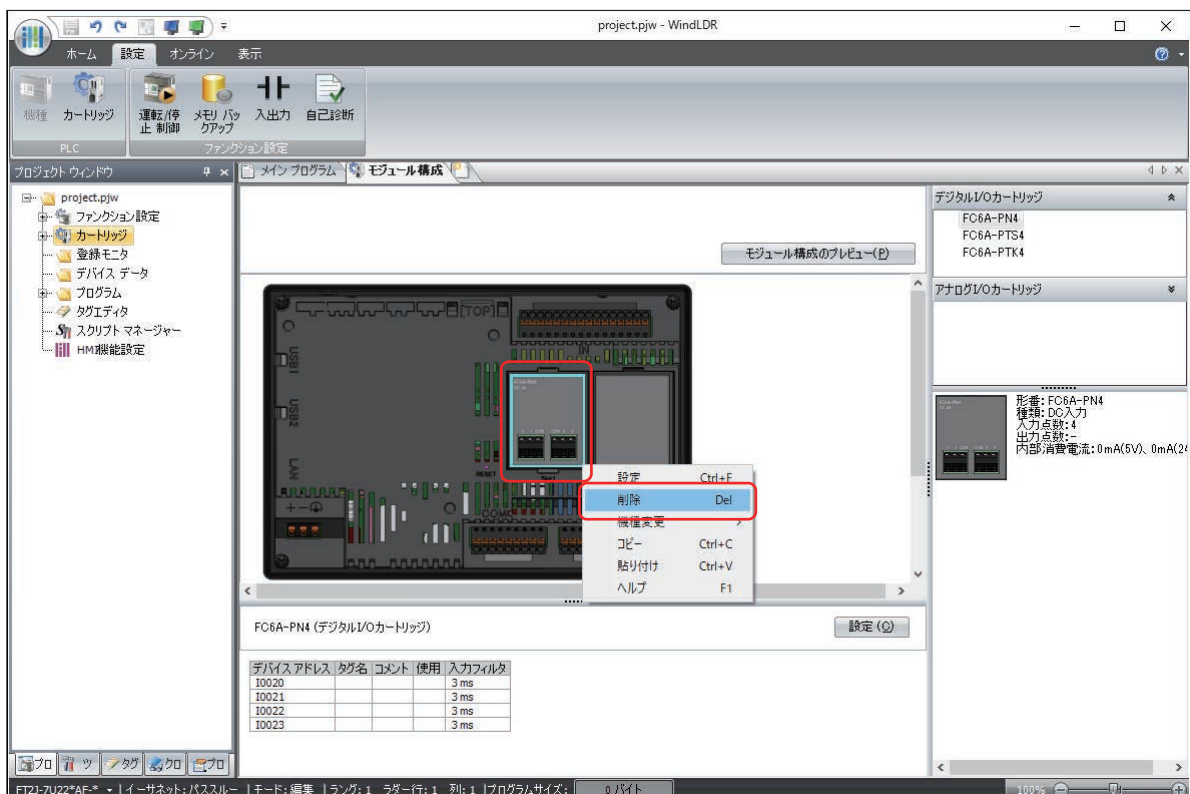
2.3 I/Oカートリッジを削除する

- 1 モジュール構成エリアで削除するカートリッジをクリックして選択します。



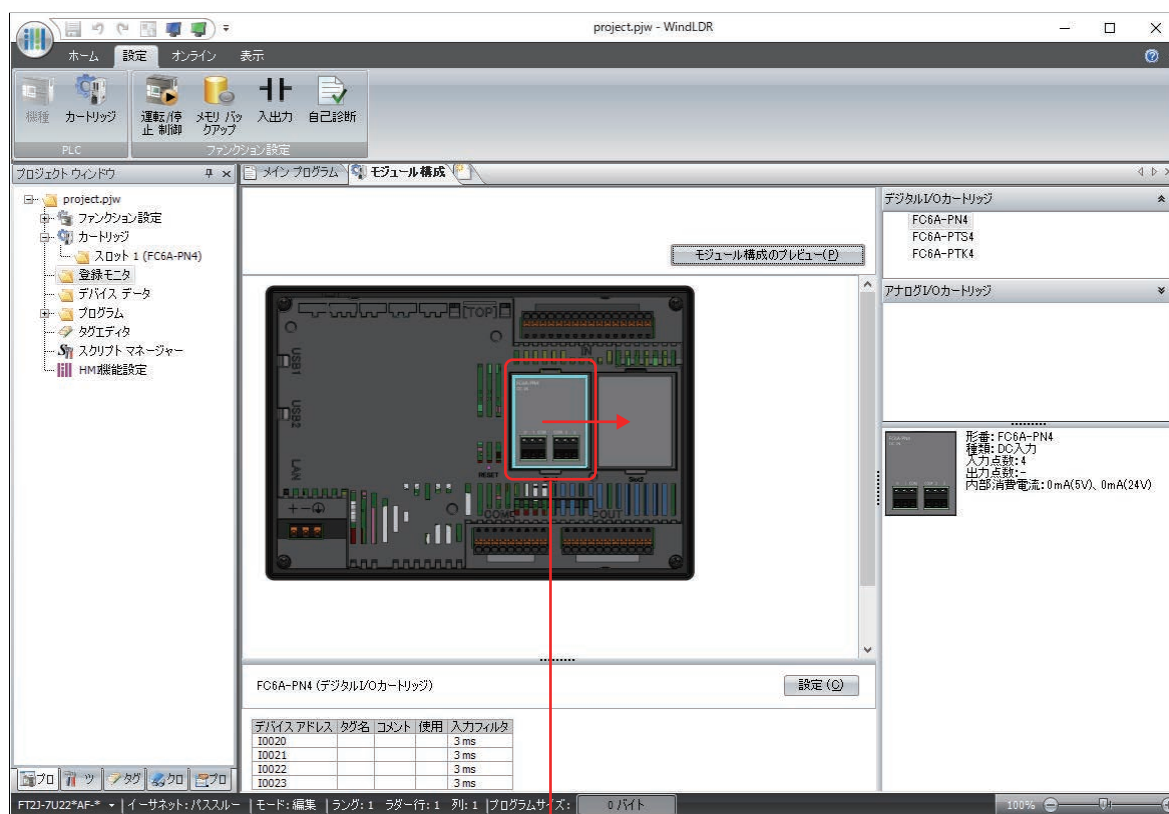
削除するカートリッジ

- 2 選択したカートリッジ上で右クリックし、[削除] をクリックします。
選択したカートリッジが削除されます。



2.4 I/Oカートリッジを入れ替える

- 1 モジュール構成エリアで移動するカートリッジを選択し、移動先にドラッグ&ドロップします。



移動するカートリッジ



I/Oカートリッジを入れ替えた場合、デバイスアドレスは移動先のスロットに合わせて変更されます。プロジェクト内のデバイスアドレスは変更されません。

3 デジタルI/Oカートリッジを設定する

3.1 入出力の割付け

種類	デジタル入力		デジタル出力	
	Slot1	Slot2	Slot1	Slot2
カートリッジスロット	Slot1	Slot2	Slot1	Slot2
デバイスアドレス	I20~I23	I24~I27	Q10~Q13	Q14~Q17



I0~I15およびQ0~Q7は、FT2J/1J形の内部デバイスです。詳細は、WindO/I-NV4ユーザーズマニュアルの「35章 1.2 コントロールデバイス」を参照してください。

3.2 パラメータ設定

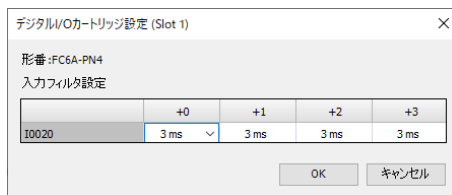
デジタル入力カートリッジを使用するには、パラメータの設定が必要です。

パラメータ設定エリアの「設定」ボタンをクリックして表示される「デジタルI/Oカートリッジ設定」ダイアログボックスでアプリケーションに応じたパラメータを設定します。詳細は、「[デジタルI/Oカートリッジ設定]ダイアログボックス」を参照してください。

● [デジタルI/Oカートリッジ設定] ダイアログボックス



タイトルバーに編集中のカートリッジを配置しているスロット番号が表示されます。



■ 形番

カートリッジスロットに配置しているカートリッジの形番が表示されます。

■ 入力フィルタ設定

入力信号の幅に合わせてフィルタ幅を調整し、入力接点のバウンスやノイズの影響を軽減する機能です。詳細は、WindO/I-NV4ユーザーズマニュアルの「第28章 3.12 入力フィルタ」を参照してください。

フィルタの値（0、3~15）を1ミリ秒単位で設定します。ただし、値が0の場合、フィルタ処理なしになります。

4 アナログI/Oカートリッジを設定する

4.1 入出力の割付け

種類	アナログ入力				アナログ出力			
	Slot1		Slot2		Slot1		Slot2	
カートリッジ スロット								
チャンネル	IN0	IN1	IN0	IN1	OUT0	OUT1	OUT0	OUT1
アナログ番号	AI4	AI5	AI6	AI7	AQ2	AQ3	AQ4	AQ5



- AI0～AI3はFT2J/1J形のアナログ入力です。詳細は、WindO/I-NV4ユーザーズ マニュアルの「第28章 3.13 アナログ入力」を参照してください。
- AQ0、AQ1はFT2J/1J形のアナログ出力です。詳細は、WindO/I-NV4ユーザーズ マニュアルの「第28章 3.14 アナログ出力」を参照してください。

4.2 パラメータ設定

アナログI/Oカートリッジを使用するには、パラメータの設定が必要です。

パラメータの設定は、チャンネルごとに行います。パラメータ設定エリアの [設定] ボタンをクリックして表示される [アナログI/Oカートリッジ設定] ダイアログボックスでアプリケーションに応じたパラメータを設定します。詳細は、「[アナログI/Oカートリッジ設定] ダイアログボックス」を参照してください。

● [アナログI/Oカートリッジ設定] ダイアログボックス



タイトルバーに編集中のカートリッジを配置しているスロット番号が表示されます。

(パラメータ設定一覧)

アナログI/Oカートリッジ設定 (Slot1) ? ×

形番: FC6A-PJ2A

チャンネル	フィルタ (ms)	動作モード	データ形式	最小値	最大値	データ	ステータス
IN0: AI4	0	0~10V DC	バイナリデータ	0	4095	D8176	D8176
IN1: AI5	0	0~10V DC	バイナリデータ	0	4095	D8177	D8179

OK キャンセル

■ 形番

カートリッジ スロットに配置したカートリッジの形番が表示されます。

■ (パラメータ設定一覧)

チャンネル： アナログ入出力の割付けが表示されます。詳細は、4-7ページ「4.1 入出力の割付け」を参照してください。

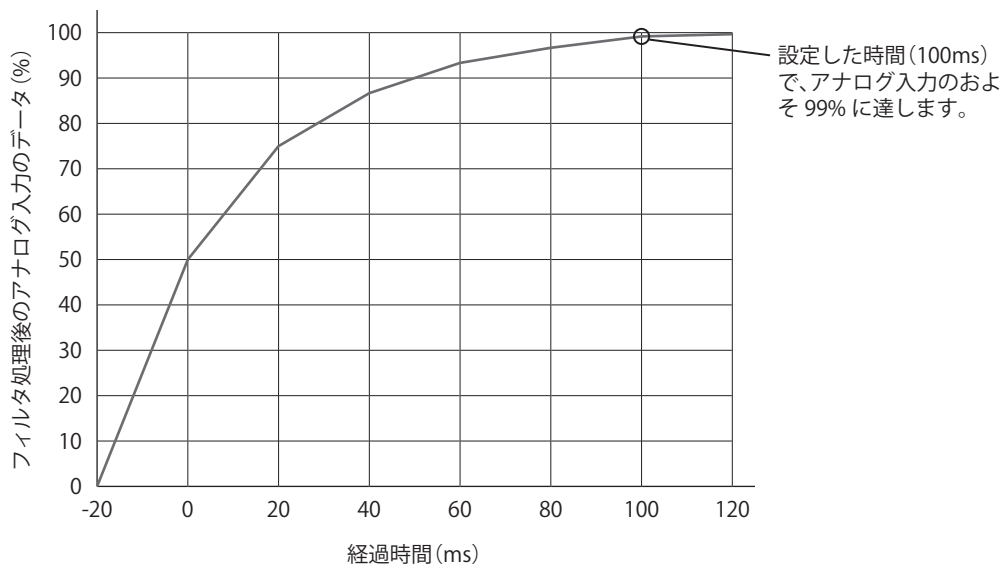
フィルタ(ms)： アナログ入力カートリッジのアナログ入力を指定した時間でアナログ入力のおよそ99%に達するようにフィルタ処理します。

フィルタの値 (0~50000) を50ミリ秒単位で設定します。ただし、値が0の場合、フィルタ処理なしになります。



- フィルタを設定すると、アナログ入力が急激に変動した場合でも、フィルタ処理後のアナログ値は緩やかな変動になります。
- アナログ出力カートリッジはフィルタを設定できません。

例) 100msを設定した場合



動作モード： アナログI/Oカートリッジの機種によって設定できる動作モードが異なります。

FC6A-PJ2A: 0~10V DC、0~20mA DC、4~20mA DC

FC6A-PJ2CP: Kタイプ熱電対、Jタイプ熱電対、Rタイプ熱電対、Sタイプ熱電対、Bタイプ熱電対、Eタイプ熱電対、Tタイプ熱電対、Nタイプ熱電対、Cタイプ熱電対、Pt100型、Pt1000型、Ni100型、Ni1000型

FC6A-PK2AV: 0~10V DC

FC6A-PK2AW: 4~20mA DC

アナログI/Oカートリッジは、バージョンによって性能や機能が異なります。バージョン番号については、2-8ページ「第2章 バージョン番号の記載位置」を参照してください。

データタイプ： アナログ値を扱うデータの型を次の中から選択します。

バイナリデータ: アナログ値を0~4095の範囲の値に変換します。

任意指定: アナログ値を設定した最小値および最大値の範囲に変換します。詳細は、4-9ページ「最小値、最大値」を参照してください。

摂氏 (°C)、華氏 (°F) ※1: [動作モード] で選択した温度センサの入力値をリニア変換します。詳細は、4-9ページ「最小値、最大値」を参照してください。

※1 アナログ入力カートリッジのみ

最小値、最大値： 設定できる最小値および最大値は、[データタイプ] で選択した項目によって異なります。

バイナリデータ： 最小値は0、最大値は4095です。

任意指定： -32768～32767

摂氏 (°C)、華氏 (°F) ※1: [動作モード] で選択した項目によって異なります。最小値および最大値は、次のとおりです。

動作モード	摂氏		華氏	
	温度 (0.1°C)	アナログ値	温度 (0.1°F)	アナログ値
Kタイプ熱電対	-200.0～1300.0	-2000～13000	-328.0～2372.0	-3280～23720
Jタイプ熱電対	-200.0～1000.0	-2000～10000	-328.0～1832.0	-3280～18320
Rタイプ熱電対	0.0～1760.0	0～17600	32.0～3200.0	320～32000
Sタイプ熱電対	0.0～1760.0	0～17600	32.0～3200.0	320～32000
Bタイプ熱電対	0.0～1820.0	0～18200	32.0～3308.0	320～33080
Eタイプ熱電対	-200.0～800.0	-2000～8000	-328.0～1472.0	-3280～14720
Tタイプ熱電対	-200.0～400.0	-2000～4000	-328.0～752.0	-3280～7520
Nタイプ熱電対	-200.0～1300.0	-2000～13000	-328.0～2372.0	-3280～23720
Cタイプ熱電対	0.0～2315.0	0～23150	32.0～4199.0	320～41990
Pt100型	-200.0～850.0	-2000～8500	-328.0～1562.0	-3280～15620
Pt1000型	-200.0～600.0	-2000～6000	-328.0～1112.0	-3280～11120
Ni100型	-60.0～180.0	-600～1800	-76.0～356.0	-760～3560
Ni1000型	-60.0～180.0	-600～1800	-76.0～356.0	-760～3560

データ： アナログI/Oカートリッジのアナログ入力またはアナログ出力のアナログ値を格納する特殊データレジスタが表示されます。デバイスアドレスの値は毎スキャン更新されます。

D8176： アナログI/Oカートリッジ (Slot1) のアナログ値 (AI4/AQ2)

D8177： アナログI/Oカートリッジ (Slot1) のアナログ値 (AI5/AQ3)

D8186： アナログI/Oカートリッジ (Slot2) のアナログ値 (AI6/AQ4)

D8187： アナログI/Oカートリッジ (Slot2) のアナログ値 (AI7/AQ5)



- 使用しないチャンネル (アナログ出力カートリッジの [動作モード] に "未使用" を設定している、またはアナログI/Oカートリッジを取り付けていないスロット) の特殊データレジスタの値は不定です。
- アナログ入力でフィルタを有効にしている場合、特殊データレジスタにはフィルタ処理後の値が書き込まれます。
- アナログ値を格納する特殊データレジスタの値は、ラダープログラムがSTOP中、RUN中に問わず更新されます。

※1 アナログ入力カートリッジのみ

ステータス：アナログI/Oカートリッジのアナログ入力またはアナログ出力のステータスを格納する特殊データレジスタが表示されます。

- D8178：アナログI/Oカートリッジ (Slot1) のステータス (AI4/AQ2)
- D8179：アナログI/Oカートリッジ (Slot1) のステータス (AI5/AQ3)
- D8188：アナログI/Oカートリッジ (Slot2) のステータス (AI6/AQ4)
- D8189：アナログI/Oカートリッジ (Slot2) のステータス (AI7/AQ5)



アナログ入力とアナログ出力のステータスを格納する特殊データレジスタの値はSTOP中、RUN中に関わらずEND処理で更新されます。

アナログ入力

ステータス	内容				アナログ値
0	正常動作中				現在のアナログ値
1	データ変換中 (電源を入れた後とプロジェクトのダウンロード後)				不定値
2	初期化中				0
3、4	予約				—
5	配線異常 (上限レンジアウト)				最大値
	動作モード	電圧	0~10V	V100 ^{※1} : 10.0V以上 V201 ^{※1} 以上 : 10.2V以上	
		電流	0~20mA	V100 ^{※1} : 20.0mA以上 V201 ^{※1} 以上 : 20.4mA以上	
			4~20mA	V100 ^{※1} : 20.0mA以上 V201 ^{※1} 以上 : 20.32mA以上	
	熱電対 測温抵抗体		最大値以上		
6	配線異常 (下限レンジアウト、電流ループの開放)				最小値
	動作モード	電圧	0~10V	V100 ^{※1} : 0V以下 V201 ^{※1} 以上 : -0.2V以下	
		電流	0~20mA	V100 ^{※1} : 0mA以下 V201 ^{※1} 以上 : -0mA以下	
			4~20mA	V100 ^{※1} : 4.0mA以下 V201 ^{※1} 以上 : 3.68mA以下	
	熱電対 測温抵抗体		最小値以上		
7	予約 (アナログ入力カートリッジの補正值異常)				—
8	接続しているアナログ入力カートリッジとモジュール構成エディタの設定内容が異なる				不定値
9	アナログ入力カートリッジが接続されていない				不定値
10~65535	予約				—

※1 アナログ入力カートリッジのバージョン番号。バージョン番号は、カートリッジ本体側面に記載されています。詳細は、2-8ページ「第2章 バージョン番号の記載位置」を参照してください。

アナログ出力

ステータス	内容	アナログ値
0	正常動作中	現在のアナログ値
1	予約	—
2	初期化中	0V/4mA
3	パラメータ設定エラー	エラー発生直前のアナログ値
4~7	予約	—
8	接続しているアナログ出力カートリッジとモジュール構成エディタの設定内容が異なる	0V/4mA
9	アナログ出力カートリッジが接続されていない	—
10	アナログ出力カートリッジは接続されているが、[動作モード]が"未使用"になっている	0V/4mA
11~65535	予約	—

製品の保証について

1 保証期間

弊社製品の保証期間は、ご購入後またはご指定の場所に納入後3年間といたします。ただし、カタログ類に別途の記載がある場合やお客様と弊社との間で別途の合意がある場合は、この限りではありません。

2 保証範囲

上記保証期間中に弊社側の責により弊社製品に故障が生じた場合は、その製品の交換または修理を、その製品のご購入場所・納入場所、または弊社サービス拠点において無償で実施いたします。ただし、故障の原因が次に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外いたします。

- 1) カタログ類に記載されている条件・環境の範囲を逸脱した取り扱いまたは使用による場合
 - 2) 弊社製品以外の原因の場合
 - 3) 弊社以外による改造または修理による場合
 - 4) 弊社以外の者によるソフトウェアプログラムによる場合
 - 5) 弊社製品本来の使い方以外の使用による場合
 - 6) 取扱説明書、カタログ類の記載に従って、保守部品の交換、アクセサリ類の取り付けなどが正しくされていなかったことによる場合
 - 7) 弊社からの出荷当時の科学・技術の水準では予見できなかった場合
 - 8) その他弊社側の責ではない原因による場合（天災、災害など不可抗力による場合を含む）
- ※ お客様がプログラム可能な製品については、お客様ご自身の責任の下で動作確認いただくことといたします。お客様にてプログラミングされたプログラムの動作およびそれにより発生した損害については、弊社はいかなる場合も責任を負いかねます。

なお、ここでの保証は、弊社製品単体の保証を意味するもので、弊社製品の故障により誘発される損害は保証の対象から除かれるものとします。

3 サービス範囲

弊社製品の価格には、技術者派遣等のサービス費用は含んでおりませんので、次の場合は別途費用が必要となります。

- 1) 取付調整指導および試験運転立ち合い（アプリケーション用ソフトウェアの作成、動作試験等を含む）
- 2) 保守点検、調整および修理
- 3) 技術指導および技術教育
- 4) お客様のご指定による製品試験または検査

IDEC株式会社

〒532-0004 大阪市淀川区西宮原2-6-64

 jp.idec.com



お問い合わせはこちらから

- 本マニュアル中に記載されている社名及び商品名はそれぞれ各社が商標または登録商標として使用している場合があります。
- 仕様、その他記載内容は予告なしに変更する場合があります。
- 本マニュアルにご不明な点がございましたら、製品問合せ窓口にお問い合わせください。

B-2338(2) 本マニュアル記載の情報は、2024年7月現在のものです。

