

# FB100 設置・配線取扱説明書

All Rights Reserved, Copyright © 2008, RKC INSTRUMENT INC.

IMR01W12-J6

本製品をお使いになる前に、本書をよくお読みいただき、内容を理解された上でご使用ください。なお、本書は大切に保管し、必要などにご活用ください。  
本書は FB100 の設置・配線について説明したものです。基本的な使用方法については、FB100 簡易操作説明書 (IMR01W13-JC) をご覧ください。詳細な取り扱いや各機能の操作などは、必要に応じて、以下に示す別冊の説明書を参照してください。

- FB100 取扱説明書 (IMR01W16-JC)
- FB100/FB400/FB900 通信取扱説明書 (IMR01W04-JC)

別冊の説明書は、当社ホームページからダウンロードできます。  
ホームページアドレス: [http://www.rkcinst.co.jp/down\\_load.htm](http://www.rkcinst.co.jp/down_load.htm)

## ■ 付属品の確認

FB100 設置・配線取扱説明書 (本書).....	1
FB100 簡易操作説明書 (IMR01W13-JC).....	1
FB100 パラメーター一覧 (IMR01W14-JC).....	1
シール (SAP-379 [単位、ダイレクトキー用]).....	1
取付具 (ネジ付き).....	2
ケース用ゴムパッキン (KRB100-39).....	1

## ■ オプション (別売り)

端子カバー (KCA100-517).....	1
前面カバー (KRB100-36A).....	1

## ■ 安全上の注意



- 本製品の故障や異常がシステムの重大な事故につながる恐れのある場合には、外部に適切な保護回路を設置してください。
- すべての配線が終了するまで電源を ON にしないでください。感電・火災・故障の原因になります。
- 本製品は、記載された仕様範囲外で使用しないでください。火災・故障の原因になります。
- 引火性・爆発性ガスのあるところでは使用しないでください。
- 電源端子など高電圧部に触らないでください。感電の恐れがあります。
- 本製品の分解、修理、および改造はしないでください。感電・火災・故障の原因になります。

## 注意

- 本製品は、産業機械、工作機械、計測機器に使用されることを意図しています。(原子力設備および人命にかかわる医療機器などには使用しないでください。)
- 本製品はクラス A 機器です。本製品は家庭内環境において、電波障害を起こすことがあります。その場合には、使用者が十分な対策を行ってください。
- 本製品は強化絶縁によって、感電保護を行っています。本製品を装置に組み込み、配線するときは、組み込み装置が適合する規格の要求に従ってください。
- 本製品におけるすべての入出力信号ラインを、屋内で長さ 30 m 以上で配線する場合は、サージ防止のため適切なサージ抑制回路を設置してください。また、屋外に配線する場合は、配線の長さにかかわらず、適切なサージ抑制回路を設置してください。
- 本製品は、計装パネルに設置して使用することを前提に製作されていますので、使用者が電源端子等の高電圧部に近づけないような処置を最終製品側で行ってください。
- 本書に記載されている注意事項を必ず守ってください。注意事項を守らずに使用すると、重大な傷害や事故につながる恐れがあります。
- 配線を行うときは、各地域の規則に準拠してください。
- 機器破損防止および機器故障防止のため、本機器に接続される電源ラインや高電流容量の入出力ラインに対しては、適切な容量のヒューズなどによる回路保護を行ってください。
- 製品の中に金属片や導線の切りくずを入れないでください。感電・火災・故障の原因になります。
- 端子ネジは記載されたトルクで確実に締めてください。締め付けが不完全だと、感電・火災の原因になります。
- 放熱を妨げないよう、本機の周辺をふさがないでご使用ください。また通風孔はふさがないでください。
- 不使用端子には何も接続しないでください。
- クリーニングは必ず電源を OFF にしてから行ってください。
- 本製品の汚れは柔らかい布で乾拭きしてください。なお、シンナ類は使用しないでください。変形、変色の恐れがあります。
- 表示部は硬い物でこすったり、たたいたりしないでください。
- イベント機能を待機動作 (再待機動作を含む) 付き上限警報として使用する場合、待機動作中は警報が ON にならないため、操作器等の不具合によって、過昇温につながる場合があります。別途、過昇温防止対策を行ってください。

## 輸出貿易管理令に関するご注意

大量破壊兵器等 (軍用途・軍事設備等) で使用されることがない様、最終用途や最終客先を調査してください。  
なお、再販売についても不正に輸出されないよう、十分に注意してください。

## ご使用前に

- 本書では、読者が電気関係、制御関係、コンピュータ関係および通信関係などの基礎知識を持っていることを前提としています。
- 本書で使用している図や数値例、画面例は、本書を理解しやすいように記載したものであり、その結果の動作を保証するものではありません。
- 本製品を継続的かつ安全にご使用いただくために、定期的なメンテナンスが必要です。本製品の搭載部品には寿命があるものや経年変化するものがあります。
- 本書の一部または全部を無断で転載、複製することを禁じます。
- 本書の記載内容は、お断りなく変更することがあります。本書の内容については、万全を期しておりますが、万一ご不審な点やお気づきの点などがありましたら、当社までご連絡ください。
- 以下に示す損害をユーザーや第三者が被っても、当社は一切の責任を負いません。
  - 本製品を使用した結果の影響による損害
  - 当社において予測不可能な本製品の欠陥による損害
  - 本製品の模倣品を使用した結果による損害
  - その他、すべての間接的損害

## 1. 取付

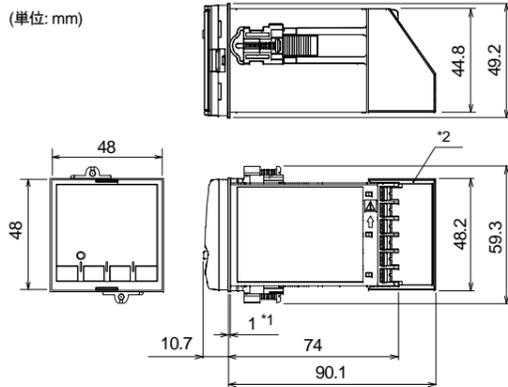


感電防止および機器故障防止のため、必ず電源を OFF にしてから本機器の取り付け、取り外しを行ってください。

### 1.1 取付上の注意

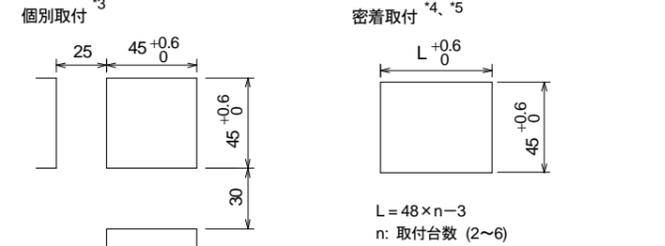
- (1) 本機器は、つぎの環境仕様で使用されることを意図しています。**(IEC61010-1)** [過電圧カテゴリ II、汚染度 2]
  - (2) 以下の周囲温度、周囲湿度、設置環境条件の範囲内で使用してください。
    - 許容周囲温度: -10~+50 °C
    - 許容周囲湿度: 5~95 %RH (絶対湿度: MAX. W. C 29.3 g/m<sup>3</sup> dry air at 101.3 kPa)
    - 設置環境条件: 屋内使用  
高度 2000 m まで
  - (3) 特に、つぎのような場所への取り付けは避けてください。
    - 温度変化が急激で結露するような場所
    - 腐食性ガス、可燃性ガスが発生する場所
    - 本体に直接振動、衝撃が伝わるような場所
    - 水、油、薬品、蒸気、湯気のかかる場所
    - 塵埃、塩分、鉄分の多い場所
    - 誘導障害が大きく、静電気、磁気、ノイズが発生しやすい場所
    - 冷暖房の空気が直接あたる場所
    - 直射日光の当たる場所
    - 輻射熱などによる熱蓄積の生じような場所
  - (4) 取り付けを行う場合は、つぎのことを考慮してください。
    - 熱がこもらないように、通風スペースを十分にとってください。
    - 発熱量の大きい機器 (ヒータ、トランス、半導体操作器、大容量の抵抗) の真上に取り付けるのは避けてください。
    - 周囲温度が 50 °C 以上になるときは、強制ファンやクーラーなどで冷却してください。ただし、冷却した空気が本機器に直接当たらないようにしてください。
    - 耐ノイズ性能や安全性を向上させるため、高圧機器、動力線、動力機器からできるだけ離して取り付けてください。
      - 高圧機器: 同じ盤内での取り付けはしないでください。動力線: 200 mm 以上離して取り付けてください。
      - 動力機器: できるだけ離して取り付けてください。
    - 水平に取り付けてください。傾けた取り付けは、誤動作の原因になります。

### 1.2 外形寸法



- \*1 ケース用ゴムパッキン
- \*2 端子カバー KCA100-517 (オプション) [別売り]

### ● パネルカット寸法



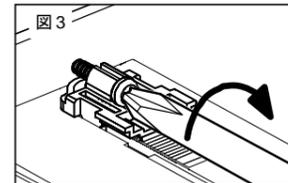
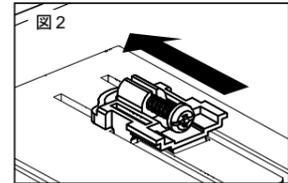
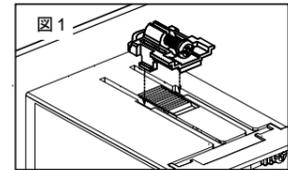
対応パネル厚: 1~10 mm (密着取付時はパネル強度を考慮してください)

- \*3 個別取付の場合で、パネルに取付穴をあける際には、パネルカット面にバリ・ゆがみ、パネルの反りがないように注意してください。パネルカット面にバリ・ゆがみ、パネルの反りがあると、防水性能に影響を及ぼす原因になります。
- \*4 密着取付の場合、防水・防塵には対応しませんので、ケース用ゴムパッキンは取り外してください。
- \*5 密着取付の場合、特に本機器の周囲温度が 50 °C を超えないように注意してください。

### 1.3 取付方法/取り外し方法

#### ■ パネルへの取り付け

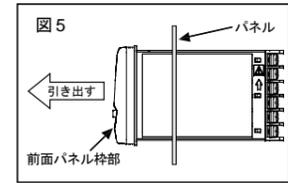
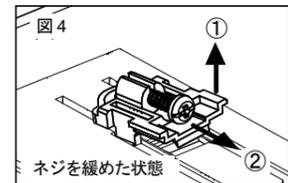
1. パネルに取付穴をあけます。
2. 本機器をパネル前面から挿入します。
3. 取付具を本機器の取付口に差し込みます。(図 1)
4. 本機器がパネルにしっかりと固定されるまで、取付具を押しください。(図 2)
5. プラスドライバを使用して、ネジ先端部がパネルにあたってから、1 回転させてください。(図 3)
6. 残りの取付具も、上記 3.~5. と同じ手順で取り付けてください。



本機器はパネルに取り付けた状態で、本機器の前面部分が **IP66 (NEMA 4X)** に適合します。防水・防塵効果を確保するには、本機器を取り付けた後、パッキンにズレや隙間がないことを確認してください。パッキンが劣化した場合、当社営業所または代理店までご連絡ください。

#### ■ パネルからの取り外し

1. 電源を OFF にします。
2. 配線を外します
3. 取付具のネジを緩めます。
4. 取付具の突起部を持ち上げながら (①)、手前に引っ張って (②)、取付具をケースから取り外します。(図 4)
5. 残りの取付具も、上記 3.、4. と同じ手順で取り外してください。
6. 本機器の前面パネル枠部を持ちながら、取付穴から引き出します。(図 5)



本機器が狭い場所に取り付けられている、または本機器上下間に計器が取り付けられていて、取付具が取り外しづらい場合には、ラジオペンチなどの工具を使用してください。

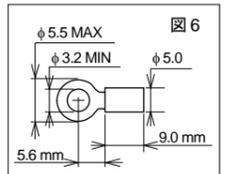
## 2. 配線



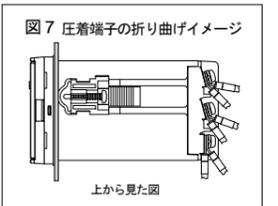
感電防止および機器故障防止のため、すべての配線が終了するまで電源を ON にしないでください。また、本機器への通電前には配線が正しいことを必ず確認してください。

### 2.1 配線上の注意

- 熱電対入力の場合は、所定の補償導線を使用してください。
- 測温抵抗体入力の場合は、リード線抵抗が小さく、3 線間 (3 線式) の抵抗差のない線材を使用してください。
- 入力信号線はノイズ誘導の影響を避けるため、計器電源線、動力電源線、負荷線から離して配線してください。
- 計器電源は、動力電源からのノイズ影響を受けないように配線してください。ノイズの影響を受けやすい場合には、ノイズフィルタの使用を推奨します。
  - 線材はより合わせてください。より合わせのピッチが短いほどノイズに対して効果的です。
  - ノイズフィルタは必ず接地されているパネル等に取り付け、ノイズフィルタ出力側と電源端子の配線は最短で行ってください。
  - ノイズフィルタ出力側の配線にヒューズ、スイッチなどを取り付けると、フィルタとしての効果が悪くなりますので行わないでください。
- 電源 ON 時に接続出力の準備時間が約 5 秒必要です。外部のインターロック回路等の信号として使用する場合は、遅延リレーを使用してください。
- 電源供給線は、電圧降下の少ない電線をツイストしたうえで使用してください。
- 24 V 電源仕様様の製品には、電源に SELV 回路 (安全を保障された電源) からの電源を供給してください。
- 最終用途機器には、適切な電源を供給してください。
  - 電源はエネルギー制限回路に適合 (最大電流 8 A) するもの
- 本機器には、電源スイッチやヒューズは付いていません。必要な場合には、本機器の近くに別途設けてください。推奨ヒューズ定格: 定格電圧 250 V、定格電流 1 A  
ヒューズ種類: タイムラグヒューズ
- 圧着端子はネジサイズに合ったものを使用してください。端子ネジサイズ: M3×7 (5.8×5.8 角座付き)  
推奨締付トルク: 0.4 N・m  
適用線材: 0.25~1.65 mm<sup>2</sup> の単線または撚り線  
指定寸法: 図 6 参照  
指定圧着端子: 絶縁付き丸形端子 V1.25-MS3  
日本圧着端子製造 (株) 製



- 圧着端子などが隣の端子と接触しないようにしてください。



- 1 つの端子ネジに対し、最大 2 個の圧着端子を使って渡り配線が行えます。渡り配線をする際には、図 7 を参考にしてください。ただし、この場合、強化絶縁には対応できなくなります。

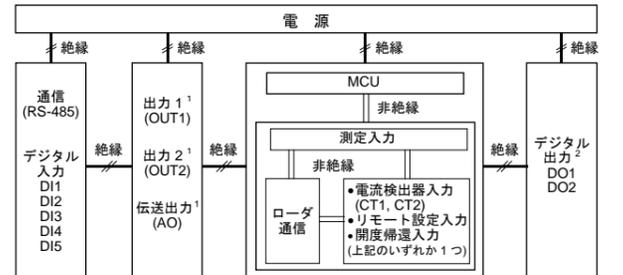
本機器の端子ネジを締め付ける際には、右図のように角度に注意してください。また、過大なトルクでの締め付けは、ネジ山が潰れる原因となるので注意してください。



推奨寸法以外の圧着端子を使用すると、端子ネジの締め付けができなくなる場合があります。その場合、あらかじめ圧着端子を曲げた後、配線を行ってください。無理に端子ネジを締め付けると、ネジ破損の原因となります。

1 つの端子ネジに圧着端子を 2 個使って渡り配線をする場合、端子カバーは使用できません。

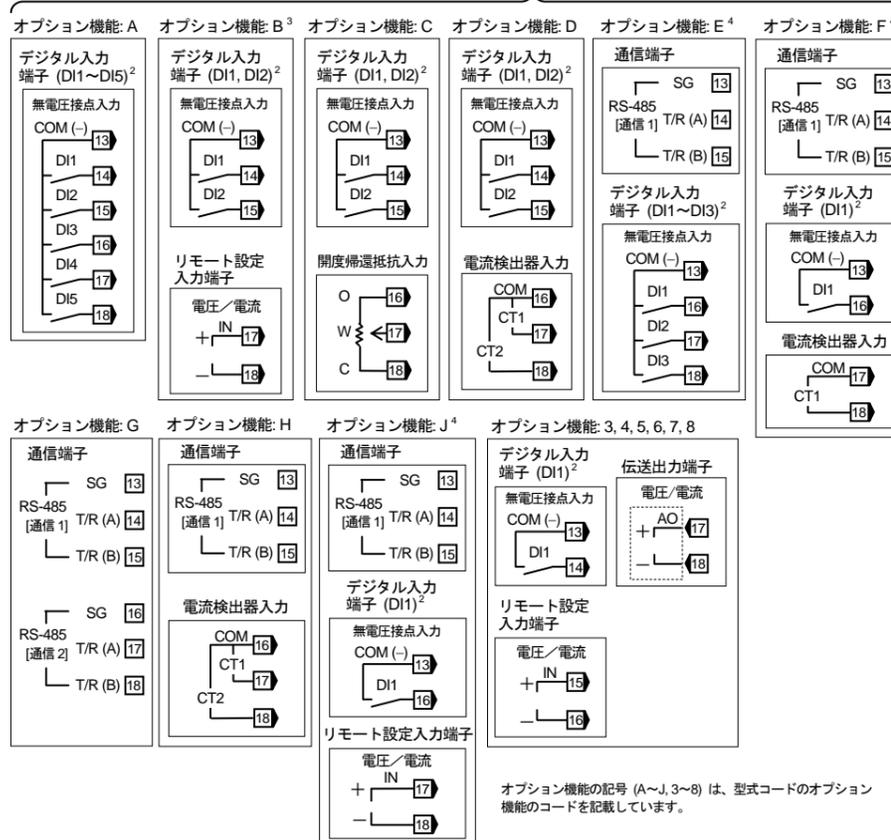
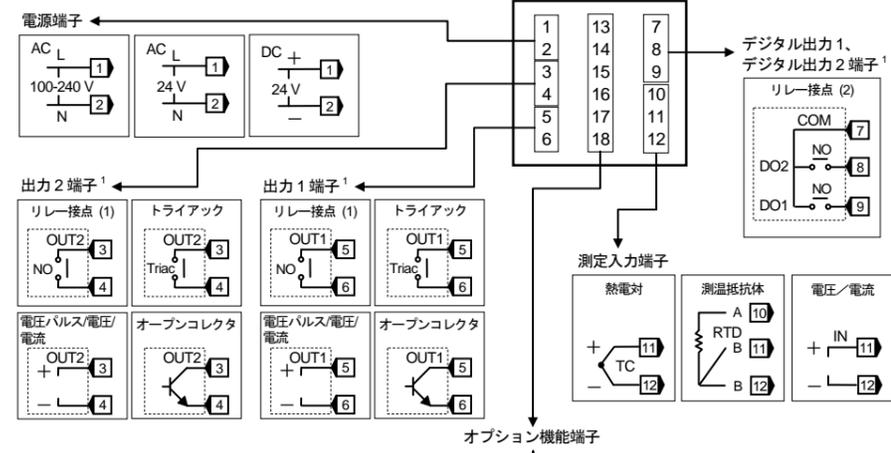
計器の絶縁ブロックについては、以下を参照してください。



<sup>1</sup> 出力 1 (OUT1) と出力 2 (OUT2) のいずれかが「リレー接点出力」または「トライアック出力」の場合には、「絶縁」の関係となります。両方とも「リレー接点出力」または「トライアック出力」以外の場合には、「非絶縁」の関係となります。

<sup>2</sup> デジタル出力 (リレー接点出力のみ) の出力間には、すべて「絶縁」の関係となります。

2.2 端子構成



- 出力の割付について
制御出力またはデジタル出力のいずれかとして使用可能
加熱冷却PID制御時には、出力1が加熱側出力、出力2が冷却側出力になります。
位置比例PID制御時には、出力1が開閉側出力、出力2が閉閉側出力になります。

表1: 出力種類表
Table with columns for output type (Relay, Voltage, Current) and terminal status (OUT1, OUT2, DO1, DO2, AO).

(○: 対応可能な出力種類を示す)

※D1~D15は、デジタル入力(DI)割付(エンジニアリングモード)で、デジタル入力の機能を変更できます。

※オプション機能Bの場合、端子No.16は不使用となりますが、内部ではSGに接続されています。

※オプション機能E、F、Jの場合、通信のSGとデジタル入力のCOM(-)は端子No.13を共用します。

3.仕様

測定入力
入力点数: 1点
入力種類・範囲: 表2(入力種類と測定範囲)参照
サンプリング周期: 100ms±0.3%

リモート設定(RS)入力【オプション】
入力点数: 1点(測定入力とは非絶縁)
入力種類: 電圧(低)入力: DC 0~10mV, DC 0~100mV, DC 0~1V

電流検出器(CT)入力【オプション】
入力点数: 最大2点
電流検出器(CT): CTL-6-P-NまたはCTL-12-S56-10L-N(当社指定品)

開度帰還抵抗(FBR)入力【オプション】
入力点数: 1点
許容抵抗値範囲: 100Ω~10kΩ(標準:135Ω)

デジタル入力(DI)【オプション】
入力点数: 最大5点(DI1~DI5)
入力方式: 無電圧接点入力

出力種類:
出力点数: 最大5点(OUT1, OUT2, DO1, DO2, AO【オプション】)
表1(出力種類表)参照

電流出力
出力電流(定格): DC 4~20mA, DC 0~20mA
出力範囲: DC 1~21mA, DC 0~21mA
許容負荷抵抗: 600Ω以下

通信【オプション】
インターフェース: EIA規格 RS-485準拠
マルチドロップ接続可能

一般仕様
電源電圧:
AC 100~240V仕様: AC 90~264V[電源電圧変動を含む](50/60Hz共用)

絶縁耐圧:
時間: 1分間
①接地点:
②電源端子: AC 1500V

絶縁耐圧表: 時間1分間, ①, ②, ③, ④, ⑤

輸送・保管環境条件:
衝撃: 高さ800mm以下
温度: -25~+55℃(保管時)

質量: 約150g
許容負荷抵抗: 600Ω以上

4.型式コード



仕様コード一覧
(1)出力1 (OUT1), (2)出力2 (OUT2)

電源電圧
(4)オプション機能
N: オプション機能なし

通信1プロトコル
N: 通信1なし
1: RKC通信(ANSI X3.28-1976)

出力割付表
コード OUT1 OUT2 DO1 DO2
01 MV1 MV2 EV1 EV2

制御動作
コード記号なし: イニシャル設定出荷なしの場合、指定不要

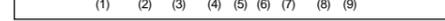
測定入力・レンジ
コード記号なし: イニシャル設定出荷なしの場合、指定不要

入力・レンジコード表
種類 コード 測定範囲

入力・レンジコード表: 種類, コード, 測定範囲

電圧入力/電流入力表: 種類, コード, 測定範囲

■ イニシャルセットコード一覧



- (1)出力割付 (OUT1, OUT2, DO1, DO2)
01~15: 出力割付表参照
(2)デジタル入力割付 (DI1~DI5)
01~26: デジタル入力割付表参照

CTの種類
N: CT1なし, CT2なし
P: CT1(CTL-6-P-N), CT2なし

出力割付表: コード, OUT1, OUT2, DO1, DO2

MV1: 制御出力1, MV2: 制御出力2, HBA: ヒータ断線警報, FAIL: フェイル出力

デジタル入力割付表: コード, DI1, DI2, DI3, DI4, DI5

デジタル入力割付表 (続): コード, DI1, DI2, DI3, DI4, DI5

M-SET: メモリエリアセット
R/S: RUN/STOP 切換
R/L: リモート/ローカル切換

RKC 理化工業株式会社
本社 〒146-8515 東京都大田区久が原5-16-6

技術的なお問い合わせは、カスタマーサービス専用電話 TEL (03) 3755-6622 をご利用ください。