



プログラム調節計

PF900/PF901

設置・配線
取扱説明書

IMR02L12-J2

All Rights Reserved, Copyright © 2021, RKC INSTRUMENT INC.

本製品をお使いになる前に、本書をよくお読みいただき、内容を理解されたうえでご使用ください。なお、本書は大切に保管し、必要なときにご活用ください。本書は PF900/PF901 の設置・配線、各部の名称および仕様について説明したものです。

詳細な取り扱いや操作等については、別冊の PF900/PF901 取扱説明書を参照してください。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: <https://www.rkcinst.co.jp/download-center/>



警告

- 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、記載された仕様の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。

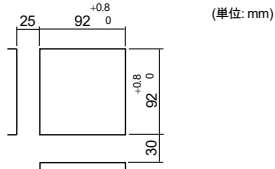


注意

- 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。

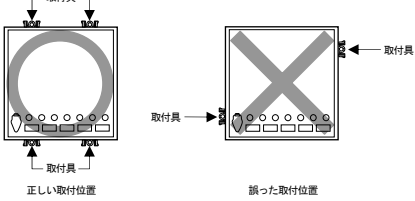
■ パネルカット寸法

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。



■ 取付具の取付位置について

取付具は、上下に 2 個ずつ取り付けて使用してください。本機器の両側面にも、取付具を付けるための溝がありますが、側面には取付具を付けないでください。



- 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。注意事項を知らずに使用すると、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。
- 感電、機器故障、誤動作を防止するため、電源、出力、入力など、すべての配線が終了してから電源を ON にしてください。また、入力断線の修復や、コンタクト、SSR の交換など出力関係の修復時にも、一旦電源を OFF にして、すべての配線が終了してから電源を再度 ON にしてください。
- 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等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、本製品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、たいたいりしないでください。
- イベント機能を待機動作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。

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。
- 本書で使用する図や数値例、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。
- 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
- 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。
- 本書の記載内容には、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、万が一不審な点やお気づきの点がありましたら、当社までご連絡ください。
- 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。

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 (厚さ 1~10 mm) に取付穴をあけます。
2. 本機器に防水・防塵用ゴムパッキンを取り付け、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、取付具を矢印方向に押します。(図 2)
5. 取付具のネジを、プラスドライバーを使用してネジ先端部がパネルにあたってから、1 回転させます。(図 3) 締め過ぎた場合には、ネジが空回りすることがあります。もし、空回りした場合、本機器がしっかりと固定される状態までネジを締め直してください。
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。

<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. 取付具の後方をつまみ (図 4)、後方部を上を持ち上げながら (図 5 の ①)、手前へ引っ張って (図 5 の ②)、取付具をケースから取り外します。
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。

- 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。

輸出貿易管理令に関するご注意

大量破壊兵器等 (軍事用途・軍事設備等) で使用されることがない様、最終用途と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。

1. 取付



警告

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。
 - IEC 61010-1 過電圧カテゴリ II、汚染度 2 屋内使用、高度 2000 m まで
- (2) 本機器は、つぎの許容範囲内で使用してください。
 - 許容周囲温度: -10~+55℃
 - 許容周囲湿度: 5~95%RH (絶対湿度: MAX. W. C 29 g/m³ dry air at 101.3 kPa)
- (3) 本機器は、つぎの環境では使用しないでください。
 - 温度変化が急激な場所
 - 結露、氷結の恐れがある場所
 - 腐食性ガス、可燃性ガスが発生する場所
 - 振動、衝撃の影響が大きい場所
 - 水、油、薬品、蒸気、湯気のかかる場所
 - ほこり、塩分、鉄分の多い場所
 - 冷凍障害が大きい、静電気、磁気、ノイズが発生する場所
 - 冷暖房からの風が直接あたる場所
 - 直射日光のあたる場所
 - 輻射熱を直接受ける場所
- (4) 本機器を取り付ける際は、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確保してください。
 - 発熱の大きい機器 (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 55℃ 以上になる場合は、強制ファンやクーラーによって周囲温度を下げてください。ただし、強制ファンやクーラーからの風が、直接、本機器にあたらないようにしてください。

2. 配線



警告

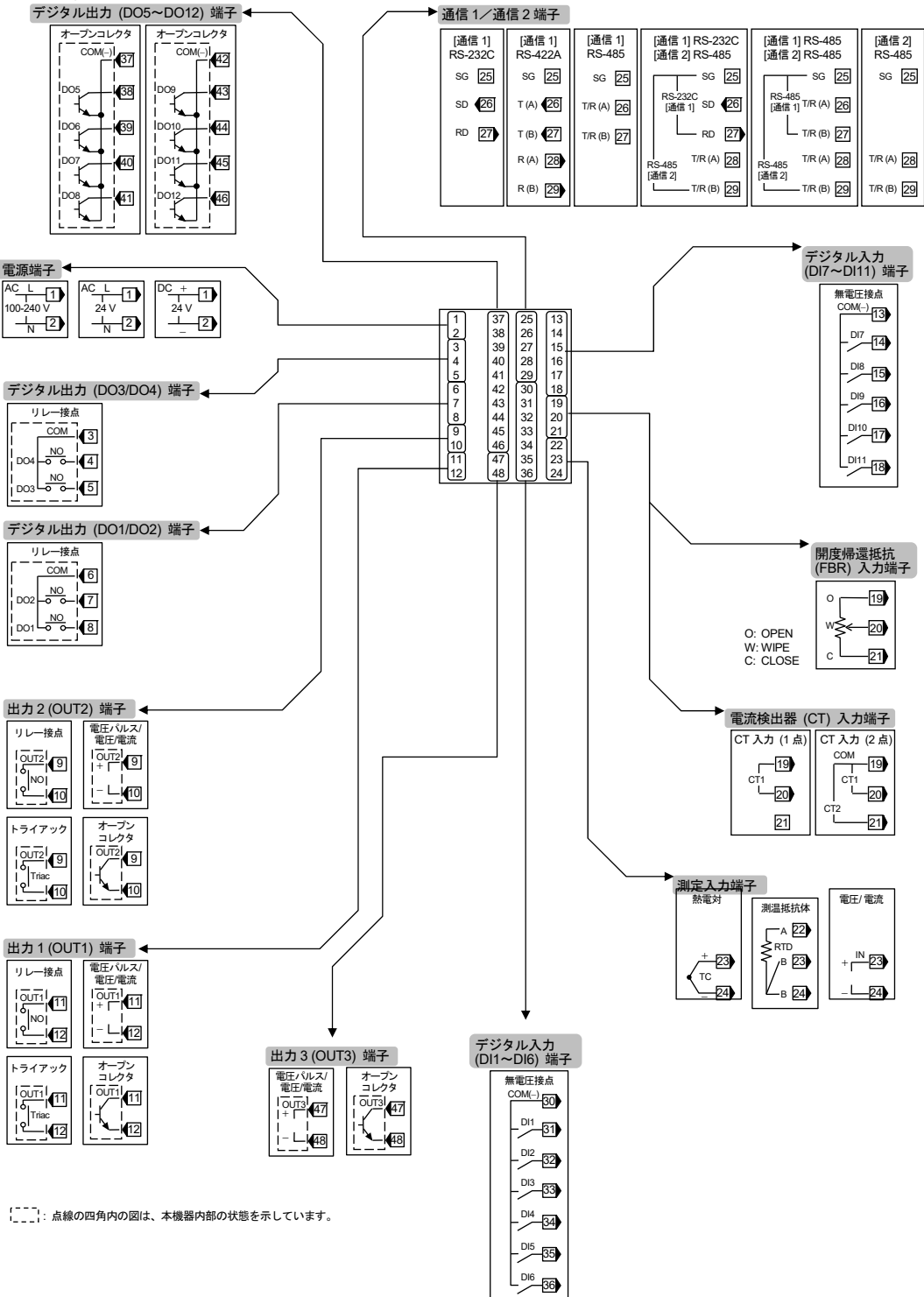
感電防止および機器故障防止のため、すべての配線が終了するまで電源を ON にしないでください。また、本機器への通電前には配線が正しいことを必ず確認してください。

2.1 配線上の注意

- 熱度入力の場合は、所定の補償導線を使用してください。
- 測定抵抗入力の場合は、リード線抵抗が小さく、3 線間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。
 - ー 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。
 - ー 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。
 - ー 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。
 - ー 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付けてください。
 - ー ヒューズ種類: タイムラグヒューズ
 - ー 推奨ヒューズ定格: 定格電圧 AC 250 V 定格電流 1 A
- 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 mm² の単線または撚り線 指定寸法: 右図参照 指定圧着端子: 絶縁付き丸形端子 V1 2S-M33 日本圧着端子製造 (株) 製
- 圧着端子などの導体部分が、隣接した導体部分 (端子等) と接触しないように注意してください。



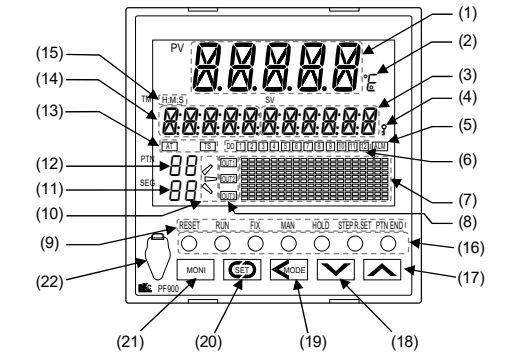
2.2 端子構成



[]: 点線の四角内の図は、本機器内部の状態を示しています。

3. 各部の名称

■ 前面部



(1) PV 表示器 [PF900: 緑/ PF901: 白]	測定値 (PV) や各種パラメータ記号を表示します。
(2) PV 単位表示器 [PF900: 緑/ PF901: 白]	「℃」または「%」を表示します。「%」は、百分率のパラメータの場合に表示します。
(3) SV 表示器 [PF900: 橙/ PF901: 白]	セグメントレベル、設定値 (SV)、操作出力値 (MV) または各種パラメータの設定値を表示します。
(4) 設定ロック表示器 [PF900: 橙/ PF901: 白]	設定値の変更が禁止になっている場合に、「f」のキャラクターを表示します。
(5) ALM ランプ (赤)	イベント (イベント 1~4、HBA1、HBA2、LBA、自己診断エラー、通信エラーまたは FAIL) が発生した場合に点灯します。発生したイベントの種類 (自己診断エラー、通信エラー、FAIL は除く) は、イベント状態モニタで確認できます。
(6) DO ランプ/DO 番号ランプ [PF900: 緑/ PF901: 白]	DO: 「DO」のアルファベットが点灯します。(通電時、常時点灯) DO 番号 [1]~ [12]: 各デジタル出力 (DO) が ON のときに点灯します。
(7) ドット表示器 [白] (横 20 ドット、縦 10 ドット)	プログラムパターンの進行状況、または操作出力値 (MV) の増減をバーグラフで表示します。プログラム制御モードの場合には、進行中のセグメントが点滅します。また、イベントが発生した場合や、自己診断機能によって異常を検出したときに、ドットを赤色で点滅させることもできます。
(8) 出力ランプ [PF900: 緑/ PF901: 白]	OUT1: 出力 1 が ON のときに点灯します。* OUT2: 出力 2 が ON のときに点灯します。* OUT3: 出力 3 が ON のときに点灯します。* 電圧出力または電流出力の場合は、出力が 0% 以下のときに消灯。0% を超えたときに点灯します。
(9) 状態表示ランプ	RESET ランプ [緑、橙] リセットモード (RESET) の場合に、橙色に点灯します。他のモードを選択している場合は、緑色に点灯します。RUN ランプ [緑、橙] プログラム制御モード (RUN) の場合に、橙色に点灯します。他のモードを選択している場合は、緑色に点灯します。FIX ランプ [緑、橙] 定値制御モード (FIX) の場合に、橙色に点灯します。他のモードを選択している場合は、緑色に点灯します。MAN ランプ [緑、橙] マニュアル制御モード (MAN) の場合に、橙色に点灯します。他のモードを選択している場合は、緑色に点灯します。HOLD ランプ [緑] HOLD のダイレクトキーが操作可能なときに、緑色に点灯します。
STEP R.SET ランプ [緑]	STEP R.SET のダイレクトキーが操作可能なときに、緑色に点灯します。
STEP R.SET ランプ [緑]	STEP R.SET のダイレクトキーが操作可能なときに、緑色に点灯します。
PTN END ランプ [緑]	PTN END のダイレクトキーが操作可能なときに、緑色に点灯します。
PTN END ランプ [緑]	PTN END のダイレクトキーが操作可能なときに、緑色に点灯します。
(10) 勾配状態ランプ [PF900: 緑/ PF901: 白]	プログラムの勾配状態 (上昇、ソーク [定値]、下降) によって点灯します。

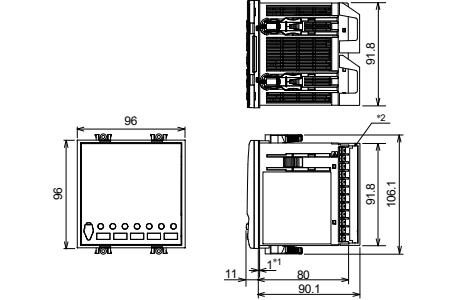
- 耐ノイズ性能や安全性を向上させるため、つぎのことを考慮してください。
 - 高圧機器: 同じ室内には、取り付けないでください。動力線: 200 mm 以上離して取り付けてください。動力機器: できるだけ離して取り付けてください。
- 本機器は、取付姿勢の範囲内 (基準面: 90°) で取り付けてください。
- 表示部は視野角があります。本機器を、パネルに取り付ける際に考慮してください。視野角: 水平 90°/垂直 90° (コントラスト比 20:1 の場合)

- (5) 本機器の近くで、かつすぐに操作できる場所に、スイッチやサーキットブレーカーを設置してください。また、それらは本機器用の遮断デバイスであることを明示してください。

1.2 外形寸法・パネルカット寸法

■ 外形寸法

単位: mm



対応パネル厚: 1~10 mm

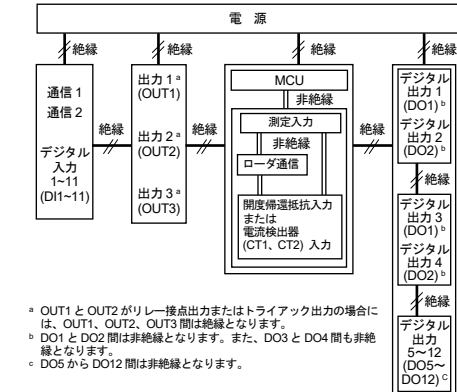
- *1 ケース用ゴムパッキン (型式: KFB900-36 <1>)
- *2 端子カバー (別売り) (型式: KFB 400-S11<1>)

- 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 つの端子ネジに対し、最大 2 個の圧着端子を使って渡り配線が行えます。ただし、この場合、強化絶縁には対応できません。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。

- 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。

- 本機器の絶縁ブロックについては、以下を参照してください。



- OUT1 と OUT2 がリレー接点出力またはトライアック出力の場合には、OUT1、OUT2、OUT3 間には絶縁となります。
- DO1 と DO2 間には非絶縁となります。また、DO3 と DO4 間も非絶縁となります。
- DO5 から DO12 間には非絶縁となります。

- OUT1 と OUT2 がリレー接点出力またはトライアック出力の場合には、OUT1、OUT2、OUT3 間には絶縁となります。
- DO1 と DO2 間には非絶縁となります。また、DO3 と DO4 間も非絶縁となります。
- DO5 から DO12 間には非絶縁となります。

(11) SEG 表示器 [PF900: 緑/ PF901: 白]	セグメント番号 (1~99) を表示します。リセットモード (RESET) の場合: 運転開始前のセグメント番号を表示します。プログラム制御モード (RUN) の場合: 実行中のセグメント番号を表示します。定値制御モード (FIX) の場合: マニュアル制御モード (MAN) の場合: 前回のモードで表示していた、セグメント番号を表示します。
(12) PTN 表示器 [PF900: 緑/ PF901: 白]	プログラムパターン番号 (1~99) を表示します。リセットモード (RESET) の場合: 選択しているプログラムパターン番号を表示します。プログラム制御モード (RUN) の場合: 実行中のプログラムパターン番号を表示します。定値制御モード (FIX) の場合: マニュアル制御モード (MAN) の場合: 前回のモードで表示していた、プログラムパターン番号を表示します。
(13) TS ランプ [PF900: 緑/ PF901: 白]	タイムシグナル出力が ON のとき点灯します。
AT ランプ [PF900: 緑/ PF901: 白]	オートチューニング (学習 AT を含む) 実行中に点滅します。(AT 終了: AT ランプ消灯)
(14) TIME 表示器 [PF900: 橙/ PF901: 白]	セグメントタイムまたは各種パラメータ記号を表示します。
(15) 時間単位表示器 [PF900: 緑/ PF901: 白]	セグメントタイムの時間単位を表示します。[H.M (時分) または M.S (分秒)]
(16) ダイレクトキー	RESET キー [RESET ランプ] このキーを押すと、リセットモード (RESET) になります。RUN キー [RUN ランプ] このキーを押すと、プログラム制御モード (RUN) になります。FIX キー [FIX ランプ] このキーを押すと、定値制御モード (FIX) になります。MAN キー [MAN ランプ] このキーを押すと、マニュアル制御モード (MAN) になります。HOLD キー [HOLD ランプ] このキーを押すと、プログラムの進行をホールド (一時停止) できます。ホールド中に押すと、ホールド状態を解除できます。[ホールド (HOLD) 機能]
STEP R.SET キー [STEP R.SET ランプ]	実行中のプログラムパターンのセグメントを、進めることができます。STEP R.SET キーを押すと、セグメントが 1 つ進みます。[ステップ (STEP) 機能]
STEP R.SET キー [STEP R.SET ランプ]	パラメータの逆送りができます。⑨ キーでパラメータを切り替えている場合に、目的のパラメータを通り越してしまったときに、STEP R.SET キーを押すことで、1 つ前のパラメータに戻せます。
PTN END キー [PTN END ランプ]	このキーを押すと、実行パターン選択画面 (PTN) に切り換わります。
PTN END キー [PTN END ランプ]	このキーを押すと、プログラムエンド画面 (P.END) に切り換わります。
(17) アップキー []	- 数値を増加するときに使用します。- プログラム時間の早送りができます。(プログラム制御モード時)
(18) ダウンキー []	- 数値を減少するときに使用します。- プログラム時間の巻き戻しができます。(プログラム制御モード時)
(19) シフトキー []	- 設定変更時の桁移動に使用します。- モード間の切り換え操作に使用します。
(20) セットキー []	パラメータの切り換えまたは設定値の登録に使用します。
(21) モニタキー [MONI]	モニタ画面の切り換えに使用します。モニタモード以外のモードで表示しているときに、[MONI] キーを押すと、PV/SV モニタに切り換わります。
(22) ロード通信コネクタ	ロード通信ケーブルを接続するためのコネクタです。当社製のロード通信ケーブル (型式: W-BV-03) が接続できます。

- キー操作は指で行ってください。先の突っ込みでキーを押すと、故障の原因となります。

