



デジタル温度調節計

RZ100/RZ400

取扱説明書

IMR02Y02-J3 All Rights Reserved, Copyright © 2015, 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 RZ100/RZ400 の取り扱いについて簡単に説明したものです。

詳細な取り扱いや操作等については、別冊の **RZ100/RZ400 取扱説明書 (IMR02Y05-JC)** 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によるシステムの重大な事故を防ぐため、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。

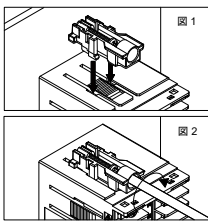
注意

- 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かないような処置を最終製品側で行ってください。

1.3 取付方法／取り外し方法

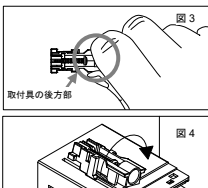
<パネルへの取り付け>

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)その際、取付具を前方に押し込まないでください。
4. 差し込んだ位置で、取付具が前方に移動しないように、取付具のネジを、プラスドライバを使用して締め付けます。(図2)
5. 残りの先端部がパネルに触れたら、ネジを1回だけ締め付けてください。
5. 残りの取付具も、上記 3、4 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3)、横方向に回転させて、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。



2. 配線

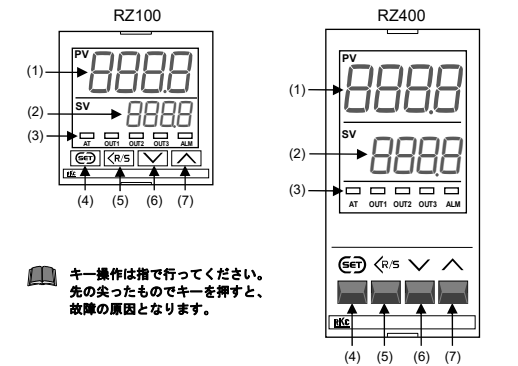


警告

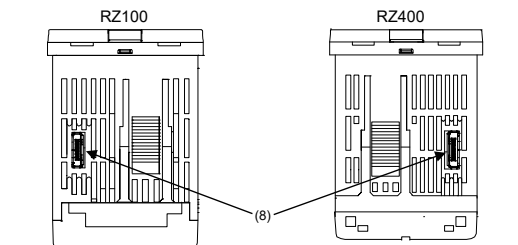
感電防止および機器故障防止のため、すべての配線が終了するまで電源を ON にしないでください。また、本機器への通電前には配線が正しいことを必ず確認してください。

3. 各部の名称

■ 前面表示部



■ 計器底面部



5. 型式コード

■ 仕様コード一覧

RZ100	□□□□□□□□□□
RZ400	(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9)

■: 任意指定の仕様コードです。指定がない場合、鋭板にはこのコード表記はありません。

- (1) 出力 1 (OUT1) 種類、出力 2 (OUT2) 種類
N: なし
M: リレー接点出力
V: 電圧パルス出力 (DC 0/12 V)
7: 電流出力 (DC 0~20 mA)
8: 電流出力 (DC 4~20 mA)
- (3) 出力 3 (OUT3) 種類
N: なし
M: リレー接点出力
- (4) 電流検出器 (CT) 入力 (オプション)
N: なし
T: CTL-6-P-N 2 点
U: CTL-12-S56-10L-N 2 点
- (5) 通信機能 (オプション)
N: なし
5: RS-485 (RKC 通信)
6: RS-485 (MODBUS)
- (6) 防水防塵構造 (オプション)
N: なし
1: 防水防塵構造 (IP66)
- (7) 出荷時設定の指定
N: なし
1: 制御動作・入力レンジコードの出荷時設定あり
2: 制御動作・入力レンジコードおよびインニシャルセットコードの出荷時設定あり
コード記号なし: 出荷時設定なしの場合、指定不要
F: AT 付 PID 制御 (逆動作)
D: AT 付 PID 制御 (正動作)
G: AT 付加熱冷却 PID 制御
A: AT 付加熱冷却 PID 制御 (押出成形機空冷用)
W: AT 付加熱冷却 PID 制御 (押出成形機水冷用)
- (9) 測定入力・レンジ
コード記号なし: 出荷時設定なしの場合、指定不要
□□□: 入力レンジコード参照

(7) を「N」または「1」にしたときは、出荷時の制御動作、入力レンジ、出力割付および警報機能については、別冊の **RZ100/RZ400 取扱説明書 (IMR02Y05-JC)** を参照してください。

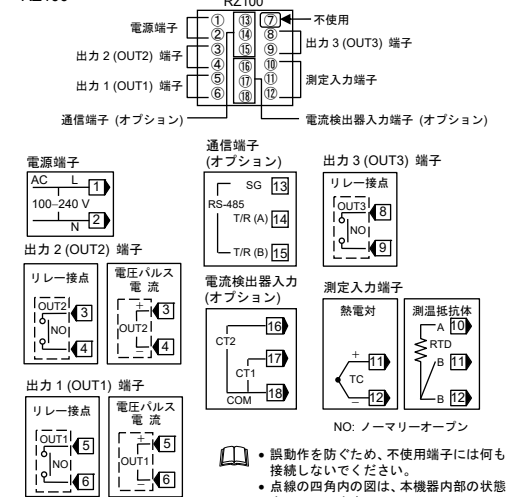
- 本書に記載されている注意事項を必ず守ってください。注意事項を守らずに使用すると、重大な損害や事故が起こる可能性があります。また、本書の指示に従わない場合、本機器に備えられている保護が機能する恐れがあります。
- 配線を行うときは、各地域の規則に準拠してください。
- 本製品の故障による損傷を防ぐため、本製品に接続される電源ラインや高電流容量の入力ラインに対しては、十分な遮断容量のある適切な過電流保護デバイス (ヒューズやサーキットブレーカーなど) によって回路保護を行ってください。
- 本製品の故障によって、制御不能になったり、警報出力が出なくなったりすることで、本製品に接続されている機器に危険を及ぼす恐れがあります。本製品が故障しても安全に使用できるように、最終製品に対して適切な対策を行ってください。
- 本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。
- 感電を防がないよう、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。
- 本製品の汚れは表から拭き取ってください。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。

ご使用の前に

- 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たとき、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が、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。
- 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。
- 本製品で使われている記号には以下のものがあります。
 - 〜: 交流
 - : 強化絶縁
- △: 安全上の注意
オペレータおよび機器を保護するため、取扱説明書の参照が必要な箇所はこの記号が付いています。ご使用にあたっては、本書の注意事項を必ずお読みください。

2.1 端子構成

■ RZ100



- 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。

2.2 配線上の注意

1. 取付



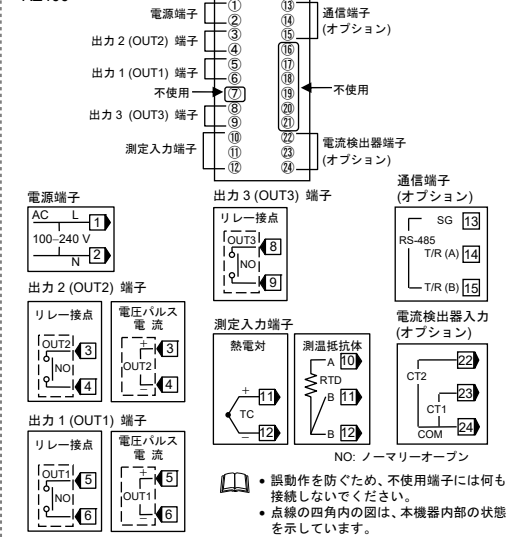
警告

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]
 - 許容周囲温度: -10~+55 °C
 - 許容周囲湿度: 5~95 % RH (相対湿度: MAX. W. C 29 g/m³ dry air at 101.3 kPa)
 - 設置環境条件: 屋内使用
高度 2000 m まで
短時間の一次的過電圧: 1440 V
長時間の一次的過電圧: 490 V
- (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。
 - 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。
 - 本製品の汚れは表から拭き取ってください。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。
- (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。
 - 配線、保守、耐環境を考慮し、機器の上下は 50 mm 以上のスペースを確保してください。
 - 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 55 °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: 同じ室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。傾いた取り付けは、誤動作の原因になります。
- (5) 本製品の近くで、かつすぐ(1)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。

■ RZ400



- 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はヒューズ、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。

4. 仕様

■ 測定入力

入力点数:	1 点																														
熱電対入力:	K, J, T, S, R, E, B, N (JIS C1602-1995), PLII (NBS), W5Re/W26Re (ASTM-E988-96), U, L (DIN43710-1985)																														
測温抵抗体入力:	Pt100 (JIS C1604-1997), JPt100 (JIS C1604-1997, JIS C1604-1981 の Pt100)																														
入力精度:	<table><tr><th>入力種類</th><th>入力範囲</th><th>精 度</th></tr><tr><td rowspan="3">K, J, T, E, PLII, U, L</td><td>-100 °C 未満</td><td>±(2.0 °C + 1 digit)</td></tr><tr><td>-100 °C 以上、+500 °C 未満</td><td>±(1.0 °C + 1 digit)</td></tr><tr><td>+500 °C 以上</td><td>±(0.2 % of Reading + 1 digit)</td></tr><tr><td rowspan="2">R, S, N, W5Re/W26Re</td><td>0 °C 未満</td><td>±(4 °C + 1 digit)</td></tr><tr><td>0 °C 以上、1000 °C 未満</td><td>±(2 °C + 1 digit)</td></tr><tr><td rowspan="2">B</td><td>1000 °C 以上</td><td>±(0.2 % of Reading + 1 digit)</td></tr><tr><td>400 °C 未満</td><td>±(70 °C + 1 digit)</td></tr><tr><td rowspan="2">Pt100, JPt100</td><td>400 °C 以上</td><td>±(2 °C + 1 digit)</td></tr><tr><td>200 °C 未満</td><td>±(0.4 °C + 1 digit)</td></tr><tr><td></td><td>200 °C 以上</td><td>±(0.2 % of Reading + 1 digit)</td></tr></table>	入力種類	入力範囲	精 度	K, J, T, E, PLII, U, L	-100 °C 未満	±(2.0 °C + 1 digit)	-100 °C 以上、+500 °C 未満	±(1.0 °C + 1 digit)	+500 °C 以上	±(0.2 % of Reading + 1 digit)	R, S, N, W5Re/W26Re	0 °C 未満	±(4 °C + 1 digit)	0 °C 以上、1000 °C 未満	±(2 °C + 1 digit)	B	1000 °C 以上	±(0.2 % of Reading + 1 digit)	400 °C 未満	±(70 °C + 1 digit)	Pt100, JPt100	400 °C 以上	±(2 °C + 1 digit)	200 °C 未満	±(0.4 °C + 1 digit)		200 °C 以上	±(0.2 % of Reading + 1 digit)		
入力種類	入力範囲	精 度																													
K, J, T, E, PLII, U, L	-100 °C 未満	±(2.0 °C + 1 digit)																													
	-100 °C 以上、+500 °C 未満	±(1.0 °C + 1 digit)																													
	+500 °C 以上	±(0.2 % of Reading + 1 digit)																													
R, S, N, W5Re/W26Re	0 °C 未満	±(4 °C + 1 digit)																													
	0 °C 以上、1000 °C 未満	±(2 °C + 1 digit)																													
B	1000 °C 以上	±(0.2 % of Reading + 1 digit)																													
	400 °C 未満	±(70 °C + 1 digit)																													
Pt100, JPt100	400 °C 以上	±(2 °C + 1 digit)																													
	200 °C 未満	±(0.4 °C + 1 digit)																													
	200 °C 以上	±(0.2 % of Reading + 1 digit)																													
	*1: -100 °C 未満は精度保証範囲外 *2: 400 °C 未満は精度保証範囲外 (熱電対 R, S, W5Re/W26Re, B)																														
サンプリング周期:	0.25 秒																														
信号源抵抗の影響:	約 0.2 μV/Ω (熱電対入力)																														
入力導線抵抗の影響:	スパンの約 0.02 %/Ω (測温抵抗体入力) 約 800 μA (測温抵抗体入力)																														
測定電流:	アプスケーラ (熱電対入力および測温抵抗体入力)																														
入力短絡時の動作:	ダウンスケール (測温抵抗体入力)																														
PV バイパス:	-1999~+9999 °C [°F] または -199.9~+999.9 °C [°F]																														
PV デジタルフィルタ (一次遅延):	0~100 秒 (0 でフィルタ OFF)																														

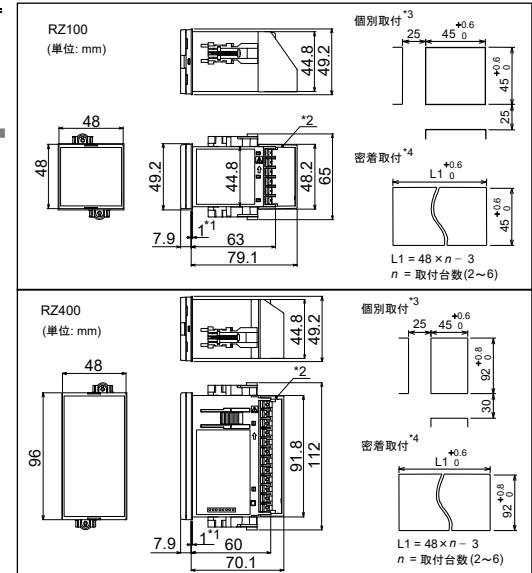
■ 電流検出器 (CT) 入力

入力点数:	最大 2 点
入力範囲:	0.0~30.0 A (CTL-6-P-N) 0.0~100.0 A (CTL-12-S56-10L-N)
サンプリング周期:	0.5 秒

■ 出力

リレー接点出力 (1) [RZ100 の OUT1、2、3: 制御出力、RZ400 の OUT3: 制御出力]:
接点方式: 1a 接点
接点容量 (抵抗負荷): AC 250 V 3 A, DC 30 V 1 A

1.2 外形寸法

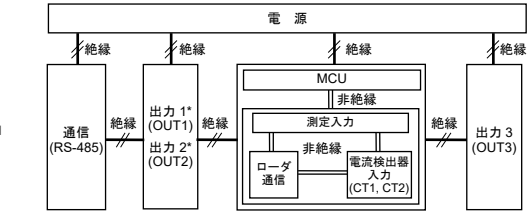


対応パネル厚: 1~10 mm (密着取付時はパネル強度を考慮してください)

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

- 電源 ON 時に接点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。
- 本製品には、過電流保護デバイス (ヒューズ) が付いていません。安全のため必要な場合には、別途設けてください。
 - ヒューズ種類: タイムラグヒューズ
 - ヒューズ定格: 定格電圧 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 角付付き)
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 V1.25-MS3
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。
- 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。
- 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。

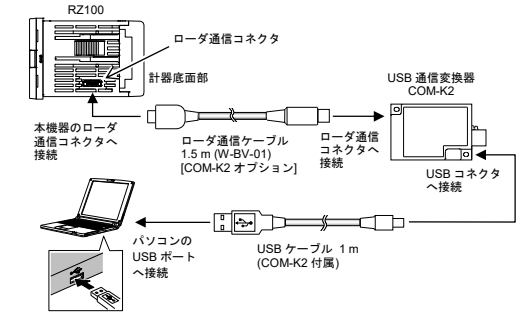


* 出力 1 と出力 2 のいずれかがリレー接点出力のときは「絶縁」となります。両方ともリレー接点出力以外の場合は「非絶縁」となります。

- 電気の寿命: 10 万回以上 (定格負荷)
- 機械的寿命: 2000 万回以上 (開閉頻度: 300 回/min)
- リレー接点出力 (2) [RZ400 の OUT1、2: 制御出力]:
接点方式: 1a 接点
接点容量 (抵抗負荷): AC 250 V 3 A, DC 30 V 1 A
- 電気の寿命: 30 万回以上 (定格負荷)
- 機械的寿命: 5000 万回以上 (開閉頻度: 180 回/min)
- リレー接点出力 (3) [RZ100 および RZ400: 警報出力 (ヒータ断線警報出力含む)]:
接点方式: 1a 接点
接点容量 (抵抗負荷): AC 250 V 1 A, DC 30 V 0.5 A
- 電気の寿命: 15 万回以上 (定格負荷)
- 機械的寿命: 2000 万回以上 (開閉頻度: 300 回/min)
- 電圧パルス出力:
出力電圧: DC 0/12 V (定格) ON 時: 10~13 V
OFF 時: 0.5 V 以下
- 許容負荷抵抗: 500 Ω 以上
- 電流出力:
出力電流: DC 4~20 mA, DC 0~20 mA
- 出力範囲: DC 30.2~20.8 mA, DC 0~21 mA
- 許容負荷抵抗: 500 Ω 以下
- 通信機能
インターフェース: EIA 規格 RS-485
プロトコル: RKC 通信 (ANSI X3.28-1976 サブカテゴリ 2.5, A4 準拠) MODBUS-RTU
- 一般仕様
電源電圧: AC 85~264 V [電源電圧変動含む] (定格: AC 100~240 V) 50/60 Hz 共用
消費電力: RZ100: 最大 5.1 VA (AC 100 V 時)
最大 7.6 VA (AC 240 V 時)
RZ400: 最大 5.9 VA (AC 100 V 時)
最大 8.4 VA (AC 240 V 時)
突入電流: 5.6 A 以下 (AC 100 V 時)
13.3 A 以下 (AC 240 V 時)
停電時のデータ保護: 不揮発性メモリによるデータバックアップ
書き換え回数: 約 100 万回
データ記憶保持期間: 約 10 年
質量: RZ100: 約 115 g, RZ400: 約 165 g

ローダ通信時の接続方法

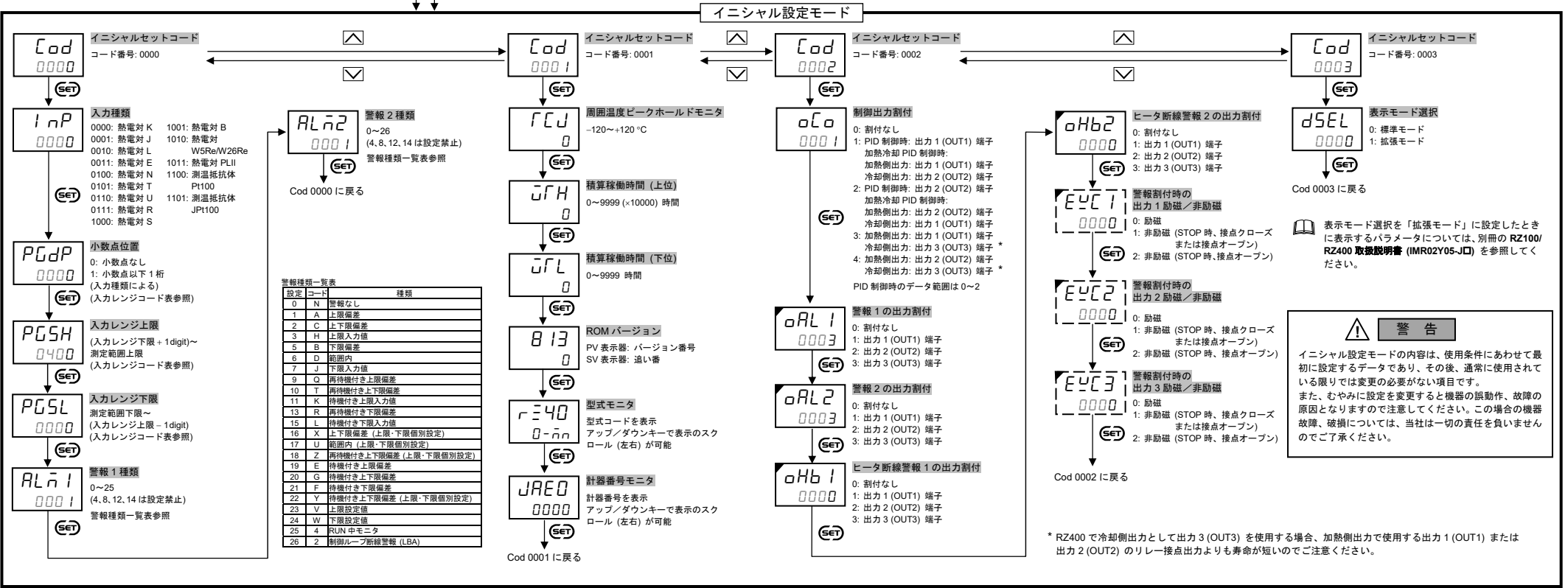
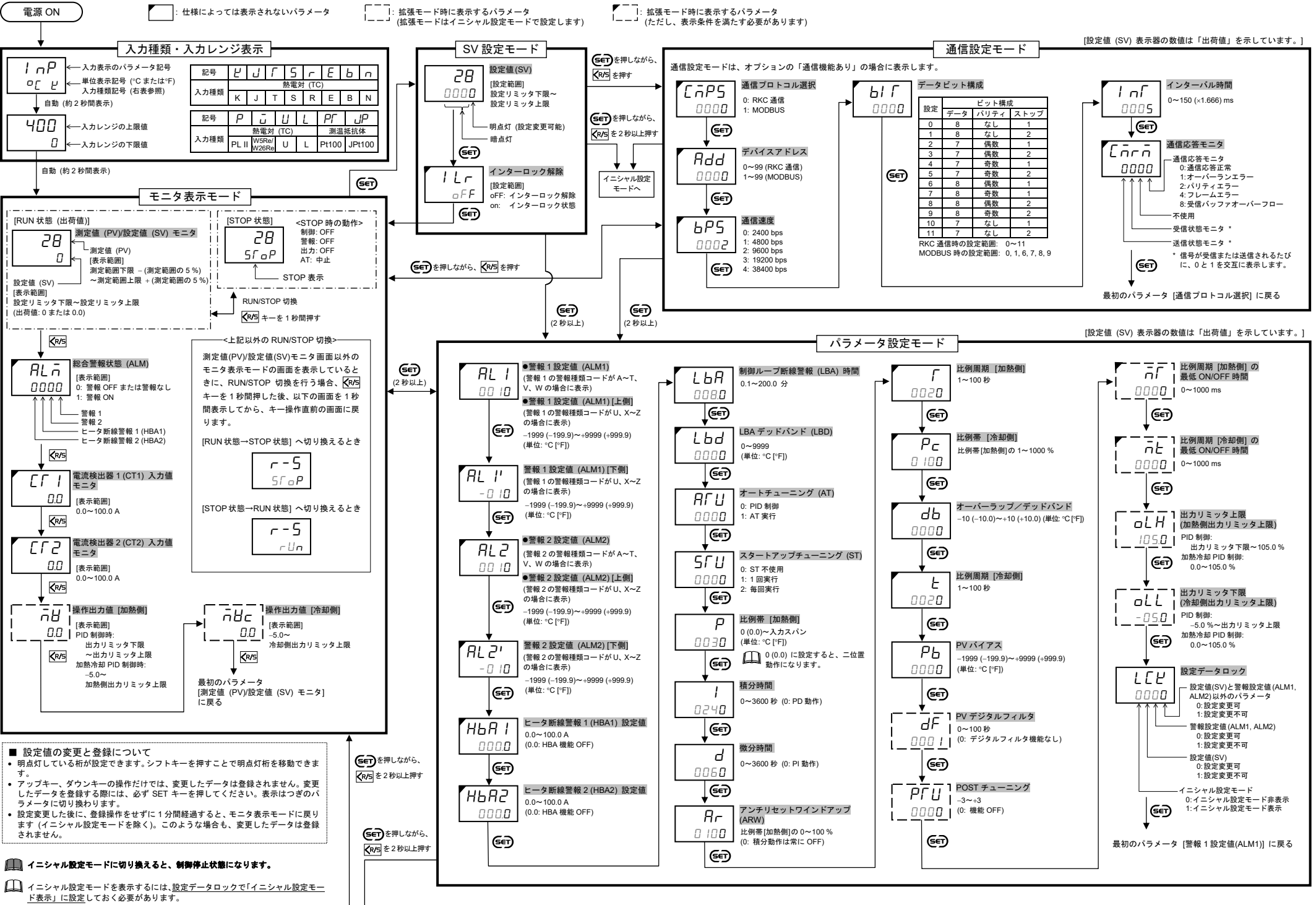
本機器、COM-K2 およびパソコンを、USB ケーブルおよびローダ通信ケーブルで接続します。コネクタの向きに注意して接続してください。



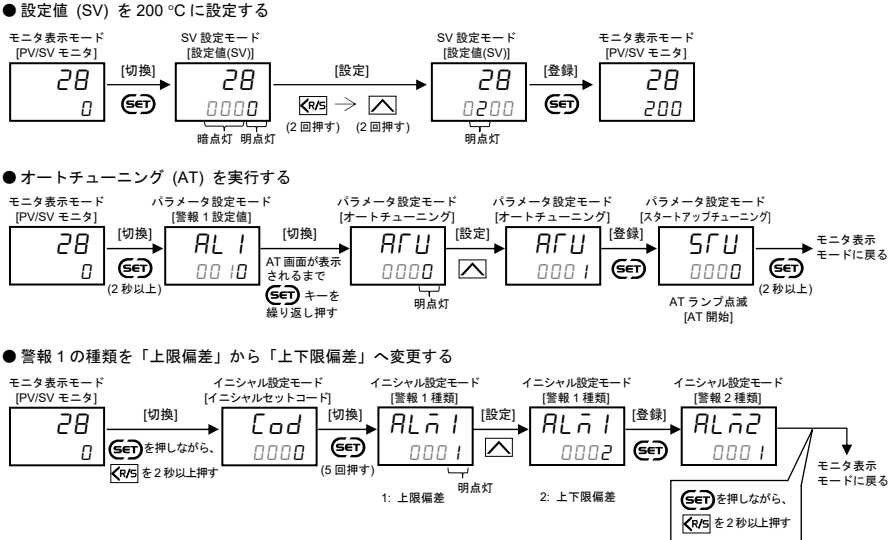
- パソコン側の通信設定 (以下の値はすべて固定になります)
通信速度: 38400 bps
ステータスビット: 1
パリティビット: なし
ストップビット: 1
パソコンの通信ポート: USB Ver.2.0 準拠
- 本機器の電源を入れたまま、USB ケーブルははずさないでください。
- ローダ通信時のデバイスアドレスは「0」固定です。本製品のデバイスアドレス設定は無視されます。
- 通信サポートソフトウェア PROTEM2 動作環境: ダウンロード先の説明書で確認してください。

- ローダ通信は、パラメータ設定専用です。制御中のデータロギング等には使用しないでください。
- ローダ通信時は、RZ100/RZ400 の電源を ON にしてください。
- ローダ通信は、通信機能 (オプション) が搭載されていない RZ100/RZ400 でも使用できます。
- ローダ通信は、RKC 通信プロトコル (ANSI X3.28-1976 サブカテゴリ 2.5, A4 準拠) に対応しています。
- COM-KG でも接続可能です。

6. 操作フロー



設定例



7. 異常時の表示

入力異常時の表示		
表 示	内 容	対処方法
測定値 (PV) [点滅表示]	測定値 (PV) が入力レンジを超えた	 センサ交換を行う場合には、必ず電源を OFF にするか、STOP 状態にしてください。
0000 [点滅表示]	オーバースケール 測定値 (PV) が表示限界範囲の上限を超えた	
UUUU [点滅表示]	アンダースケール 測定値 (PV) が表示限界範囲の下限を超えた	

■ 自己診断時のエラー表示

複数のエラーが同時に発生した場合、エラーコードの合計値を表示します。

内 容	表 示	出 力	通 信	対 処 方 法
Err 1 調整データ異常	表示ランプ: すべて消灯	出力: すべて OFF	エラーコード「1」 表示	一度、電源を OFF にしてください。 電源を再度 ON にした後もエラー状態になる場合は、当社営業所または代理店までご連絡ください。
Err 2 データバックアップエラー			エラーコード「2」 表示	
Err 4 A/D 変換値異常／温度補償値異常			エラーコード「4」 表示	
電源電圧の異常	全表示消灯		通信無応答	
ウォッチドッグタイマ				