デジタル温度調節計

RB series
(RB100/RB400/RB500/RB700/RB900)

通信簡易取扱説明書

All Rights Reserved, Copyright © 2009, RKC INSTRUMENT INC.

IMR02C41-J2

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、必要なときにご活用ください。

本書は RB100/RB400/RB500/RB700/RB900 (以下コントローラと称す) とホストコンピュータとの接続方法、通信パラメータおよび通信データ (エンジニアリングモードを除く) について説明したものです。

ホスト通信のプロトコル等に関する内容については、必要に応じて、別冊の通信取扱説明書 (IMR02C16-J□) 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: http://www.rkcinst.co.jp/down_load.htm

1. ホストコンピュータとの接続

⚠ **警 告**

感電防止および機器故障防止のため、本機器や周辺装置の電源を OFF にしてから、接続および切り離しを行ってください。

RB100 では、電源 (ネジ頭) と通信の圧着端子が接触しないように配線してください。特にマルチドロップ接続の際、通信端子部に圧着端子を 2 個重ねて使用する場合には注意が必要です。

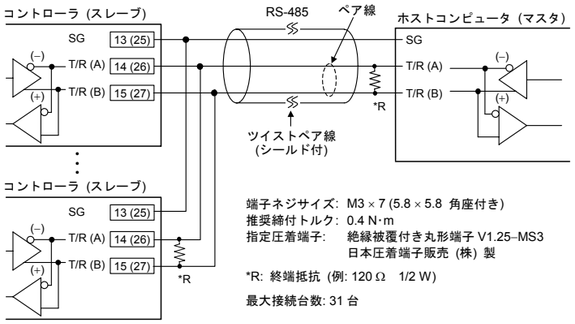
ケーブルはお客様で用意してください。

1.1 通信端子番号と信号内容

端子番号		信号名	記 号
RB100/RB400/RB500/RB900	RB700		
13	25	信号用接地	SG
14	26	送受信データ	T/R (A)
15	27	送受信データ	T/R (B)

1.2 接続方法

■ ホストコンピュータのインターフェースが RS-485 の場合



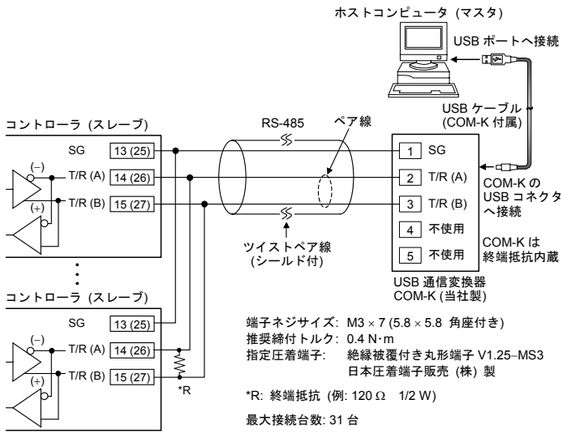
端子ネジサイズ: M3 × 7 (5.8 × 5.8 角座付き)
推奨締付トルク: 0.4 N･m
指定圧着端子: 絶縁被覆付き丸形端子 V1.25-MS3
日本圧着端子販売 (株) 製

*R: 終端抵抗 (例: 120 Ω 1/2 W)

最大接続台数: 31 台

■ ホストコンピュータが USB 対応の場合

ホストコンピュータとコントローラの間に、USB 通信変換器を接続します。



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
指定圧着端子: 絶縁被覆付き丸形端子 V1.25-MS3
日本圧着端子販売 (株) 製

*R: 終端抵抗 (例: 120 Ω 1/2 W)

最大接続台数: 31 台

COM-K については、**COM-K 取扱説明書 (IMR01Z01-J□)** を参照してください。

2. 設 定

コントローラとホストコンピュータ間で、通信を行うためには、次のパラメータの設定が必要です。

すべての通信パラメータの設定終了後、電源を一度 OFF にしてから再度 ON にすると、変更した設定値が有効になります。

1 分間以上キー操作をしないと、PV/SV モニタ画面に戻ります。

ここでは、通信を行う場合に設定が必要なパラメータについて説明しています。モードおよびパラメータの切換方法やデータの設定方法については、**RB series 簡易操作説明書 (IMR02C39-J□)**、**RB series パラメーター覧 (IMR02C40-J□)** を参照してください。

■ パラメータの説明 (エンジニアリングモード F60)

記 号	名 称	データ範囲	説 明	出荷値
F60. (F60.)	ファンクションブロック 60	ファンクションブロック 60 の最初のパラメータです。		
CMPS (CMPS)	通信プロトコル	0: RKC 通信 1: MODBUS	通信機能のプロトコルです。	型式コードによって異なる
Add (Add)	デバイスアドレス (スレーブアドレス)	0～99 (MODBUS 時: 1～99)	マルチドロップ接続では重複しないように設定してください。	0 (MODBUS: 1)
bPS (bPS)	通信速度	0: 2400 bps 1: 4800 bps 2: 9600 bps 3: 19200 bps	接続するホストコンピュータ (マスタ) の通信速度と同一にしてください。	3
bIT (bIT)	データビット構成	**データビット構成表**を参照	接続するホストコンピュータ (マスタ) のデータビット構成と同一にしてください。	0
INT (INT)	インターバル時間	0～250 ms	ホストコンピュータが最終キャラクタのストップビットを送信し終えて、伝送線を受信に切り換えるまで (コントローラが送信可能となるまで) の最大時間を設定します。	10

データビット構成表

設定値	データビット	パリティビット	ストップビット	設定可能な通信
0	8	なし	1	RKC 通信 MODBUS
1	8	なし	2	
2	8	偶数	1	
3	8	偶数	2	
4	8	奇数	1	
5	8	奇数	2	

設定値	データビット	パリティビット	ストップビット	設定可能な通信
6	7	なし	1	RKC 通信
7	7	なし	2	
8	7	偶数	1	
9	7	偶数	2	
10	7	奇数	1	
11	7	奇数	2	

インターバル時間について
ホストコンピュータが最終キャラクタのストップビットを送信し終えて、伝送線を受信に切り換えるまで (コントローラが送信可能となるまで) の最大時間を、コントローラ側で確保します。これがインターバル時間です。インターバル時間を設定しないと、ホストコンピュータ側が受信状態にならないうちに、コントローラ側が送信状態となってしまう場合があり、正しく通信が行えません。

3. 通信上の注意

■ 送受信時の処理時間

コントローラは、送受信時に以下に示すような処理時間が必要です。
ポーリング手順の「BCC 送信後、応答待ち時間」やセレクティング手順の「肯定応答 ACK または否定応答 NAK 送信後、応答待ち時間」は、コントローラに必要な処理時間です。したがって、これらの時間以上が経過してからホストコンピュータを受信から送信へ切り換えるようにしてください。

応答送信時間は、インターバル時間を 0 ms に設定したときの時間です。

RKC 通信 (ポーリング手順)

処理内容	時 間
呼び出し ENQ 受信後、応答送信時間	最大 60 ms
肯定応答 ACK または否定応答 NAK 受信後、応答送信時間	最大 60 ms
BCC 送信後、応答待ち時間	最大 52 ms

RKC 通信 (セレクティング手順)

処理内容	時 間
BCC 受信後、応答送信時間	最大 65 ms
肯定応答 ACK 送信後、応答待ち時間	最大 52 ms
否定応答 NAK 送信後、応答待ち時間	最大 52 ms

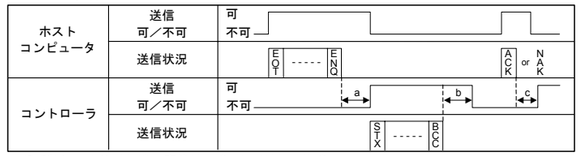
MODBUS

処理内容	時 間
保持レジスタ内容読み出し [03H] 指令メッセージ受信後、応答送信時間	最大 60 ms
単一保持レジスタへの書き込み [06H] 指令メッセージ受信後、応答送信時間	最大 65 ms
通信診断 (ループバックテスト) [08H] 指令メッセージ受信後、応答送信時間	最大 60 ms

■ RS-485 の送受信タイミング (RKC 通信)

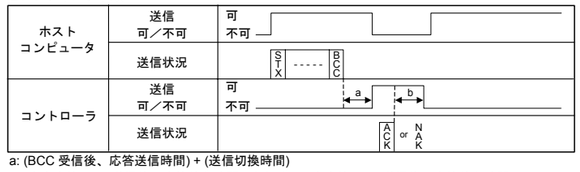
RS-485 仕様による通信は、1 本の伝送ラインで送受信を行います。このため、送受信の切換タイミングを正確に行う必要があります。

ポーリング手順



a: (呼び出し ENQ 受信後、応答送信時間) + (送信切換時間)
b: BCC 送信後、応答待ち時間
c: (肯定応答 ACK または否定応答 NAK 受信後、応答送信時間) + (送信切換時間)

セレクティング手順



a: (BCC 受信後、応答送信時間) + (送信切換時間)
b: (肯定応答 ACK 送信後、応答待ち時間) または (否定応答 NAK 送信後、応答待ち時間)

ホストコンピュータが確実にデータを伝送ライン上へ乗せたことを確認して送信から受信に切り換えてください。

ポーリング手順の「BCC 送信後、応答待ち時間」やセレクティング手順の「肯定応答 ACK または否定応答 NAK 送信後、応答待ち時間」は、コントローラに必要な処理時間です。したがって、これらの時間以上が経過してからホストコンピュータを受信から送信へ切り換えるようにしてください。

■ フェイルセーフ

伝送ラインが断線、短絡およびハイ・インピーダンスの状態になったとき、伝送エラーが発生する場合があります。伝送エラーを回避する方法として、ホストコンピュータのレシーバ側にフェイルセーフ機能を持たせることをお奨めします。フェイルセーフ機能によって、伝送ラインがハイ・インピーダンス状態のときに、レシーバ出力をマーク状態「1」に安定させることで、フレーミングエラーの発生を防止できます。

■ データバックアップについて

データバックアップ用の不揮発性メモリ (EEPROM) は、メモリの書き換え回数 (約 100 万回) に制限があります。通信によって、頻繁に設定値を変更するような場合は EEPROM モード (識別子: EB) の「バッファモード」を選択してください。

■ MODBUS データ取扱上の注意

- 本通信で使用するデータは以下のとおりです。
  データ範囲: 0000H～FFFFH (ただし、設定範囲の値のみ有効)
  「–1」は「FFFFH」となります。
- 小数点ありのデータは、通信上では小数点なしのデータとして扱われます。
- データ (保持レジスタ) のアクセス可能なアドレス範囲以外のアドレスにアクセスした場合は、エラー応答メッセージを返します。
- 不使用項目の読み出しデータは、デフォルト値となります。
- 不使用項目へのデータ書き込みはエラーになりません。ただし、データは書き込まれません。
- データの書き込み途中で、エラー (データ範囲エラー、アドレスエラー) が発生した場合でもエラーになりません。エラーが発生したデータを除き、正常なデータは書き込まれるので、設定終了後、データの確認をする必要があります。
- お客様の製品仕様によって、該当しない機能の通信データ項目については、属性が RO (読み出しのみ) となります。この場合、読み出し時のデータは「0」となります。また、データは書き込んでも書き込まれず、エラーにもなりません。
- マスタは、応答メッセージを受信後、24 ビットタイム間隔をあけてから、次の指令メッセージを送信してください。

4. 通信データ一覧

通信データ一覧項目の説明
- MODBUS レジスタアドレス
  HEX: 16 進数 DEC: 10 進数
- 属 性 (ホストコンピュータからみた通信データのアクセス方向)
  RO: 読み出しのみ可能 (ホストコンピュータ ← コントローラ)
  R/W: 読み出しおよび書き込み可能 (ホストコンピュータ ↔ コントローラ)
- データ
  RKC 通信
  6 桁の ASCII コードデータ
  6 桁目 …… 1 桁目
  MODBUS
  16 ビットデータ
  Bit 15 …… Bit 0

通信データの送受信状態は、下記の通信サポートソフトウェアを使用することで確認できます。通信サポートソフトウェアは当社のホームページからダウンロードできます。
RKC 通信の場合: WinSCI
MODBUS の場合: WMsci
ホームページアドレス http://www.rkcinst.co.jp

■ 通信データ (RKC 通信)

ポーリング／セレクティング時、以下の範囲で ACK (肯定応答) による連続データ送信ができます。
- 「測定値 (PV) モニタ」から「操作出力 ON/OFF 状態モニタ [冷却側]」の範囲
- 「型式コード」から「積算稼働時間モニタ」の範囲

名 称	RKC 通信識別子	属性	データ範囲	出荷値
測定値 (PV) モニタ	M1	RO	入力レンジ内 入力レンジは、**RB series 設置・配線取扱説明書 (IMR02C38-J□)** の 4. **型式コード**を参照してください。	—
電流検出器 1 (CT1) 入力値モニタ	M2	RO	0.0～100.0 A	—
電流検出器 2 (CT2) 入力値モニタ	M3	RO		—
イベント 1 状態モニタ	AA	RO	0: イベント 1 OFF 1: イベント 1 ON	—
イベント 2 状態モニタ	AB	RO	0: イベント 2 OFF 1: イベント 2 ON	—
バーンアウト状態モニタ	B1	RO	0: OFF 1: ON (バーンアウト状態)	—
エラーコード	ER	RO	1: 調整データ異常 2: データバックアップエラー 4: A/D 変換値異常 (温度補償異常も含む)	—
RUN/STOP 切換	SR	R/W	0: RUN 1: STOP	0
設定値 1 (SV1)	S1	R/W	設定リミッタ下限～設定リミッタ上限	0
イベント 1 設定値 (EV1)	A1	R/W	偏差動作: –入力スパン～+入力スパン 入力値または設定値動作: 入力レンジと同じ	TC/RTD: 50 (50.0) V/I: 5.0
イベント 1 設定値 (EV1) [上側]			–入力スパン～+入力スパン (イベント種類コードが I、X～Z の場合)	
イベント 2 設定値 (EV2)	A2	R/W	データ範囲は「イベント 1 設定値 (EV1)」と同じ	TC/RTD: 50 (50.0)
イベント 2 設定値 (EV2) [上側]			データ範囲は「イベント 1 設定値 (EV1) [上側]」と同じ	V/I: 5.0
ヒータ断線警報 1 (HBA1) 設定値	A3	R/W	0.0～100.0 A	0.0
ヒータ断線警報 2 (HBA2) 設定値	A4	R/W		0.0
制御ループ断線警報 (LBA) 時間	A5	R/W	0～7200 秒 (0: 機能 OFF)	480
LBA デッドバンド (LBD)	A6	R/W	0～入力スパン	0
オートチューニング (AT)	G1	R/W	0: PID 制御 1: AT 実行	0
不使用	G2	R/W	読み出し時、書き込み時:「0」のみ許可 (ACK 応答)	
比例帯 [加熱側]	P1	R/W	熱電対(TC)／測温抵抗体(RTD)入力: 1 (0.1)～入力スパン (単位: °C) 電圧(V)／電流(I)入力: 入力スパンの 0.1～100.0 % 0 (0.0): 二位置動作	TC/RTD: 30 (30.0) V/I: 3.0
積分時間	I1	R/W	1～3600 秒 (0: PD 動作)	240
微分時間	D1	R/W	1～3600 秒 (0: PI 動作)	60
アンチリセットワインドアップ (ARW)	W1	R/W	加熱側比例帯の 1～100 % (0: 積分動作は常に OFF)	100
比例周期 [加熱側]	T0	R/W	0～100 秒 (0: エンジニアリングモードの「比例周期 [加熱側] の時間設定」の設定が有効) M: リレー接点出力 V: 電圧パルス出力 T: トライアック出力 D: オープンコレクタ出力	M: 20 V、T、D: 2
比例帯 [冷却側]	P2	R/W	加熱側比例帯の 1～1000 % (冷却側のみの二位置動作は不可)	100
オーバーラップ／デッドバンド	V1	R/W	熱電対(TC)／測温抵抗体(RTD)入力: –10 (–10.0)～+10 (+10.0) °C 電圧(V)／電流(I)入力: 入力スパンの–10.0～+10.0 %	0 (0.0)
比例周期 [冷却側]	T1	R/W	0～100 秒 (0: エンジニアリングモードの「比例周期 [冷却側] の時間設定」の設定が有効)	M: 20 V、T、D: 2
PV バイアス	PB	R/W	熱電対(TC)／測温抵抗体(RTD)入力: –1999 (–199.9)～+9999 (+999.9) °C 電圧(V)／電流(I)入力: –入力スパン～+入力スパン	0 (0.0)
設定ロックレベル	LK	R/W	0～10 設定ロックレベルの内容は、**RB series パラメーター覧 (IMR02C40-J□)** の **5.エンジニアリングモード**を参照してください。 設定データロック機能は、キー操作による設定に対してのみ有効です。データロック状態の設定項目は、キー操作による設定はできませんが、通常では常にセレクティングが可能です。	0
EEPROM モード	EB	R/W	0: バックアップモード (設定変更時 EEPROM へ設定値を保存する) 1: バッファモード (設定変更時 EEPROM へ設定値を保存しない)	0
EEPROM 状態	EM	RO	0: RAM と EEPROM の内容不一致 1: RAM と EEPROM の内容一致	—
インターロック解除	IR	R/W	「0」の書き込みで、インターロック解除	0
イベント 1 タイマ	TD	R/W	0～600 秒	0
イベント 2 タイマ	TG	R/W	この通信項目は STOP 時のみ Write (書き込み) 可能です。	0

名　称	RKC 通信識別子	属性	データ範囲	出荷値
操作出力値 (MV1) モニタ [加熱側]	O1	RO	出力リミッタ範囲内	—
操作出力値 (MV2) モニタ [冷却側]	O2	RO		—
操作出力 ON/OFF 状態モニタ [加熱側]	Q1	RO	0: 出力 OFF 1: 出力 ON	—
操作出力 ON/OFF 状態モニタ [冷却側]	Q2	RO		—
型式コード	ID	RO	型式キャラクタコード (32 桁)	—
ROM バージョンモニタ	VR	RO	搭載 ROM バージョン (8 桁)	—
総合イベント状態	AJ	RO	1 桁目: イベント 1 (EV1) 2 桁目: イベント 2 (EV2) 3 桁目: イベント 3 (EV3) 4 桁目: イベント 4 (EV4) 5 桁目: バーンアウト 6 桁目: 不使用 データ 0: OFF　1: ON	—
デジタル入力 (DI) 状態モニタ	L1	RO	1 桁目: DI1 2 桁目: DI2 3 桁目～6 桁目: 不使用 データ 0: OFF　1: ON	—
出力状態モニタ	Q3	RO	1 桁目: 出力 1 (OUT1) 2 桁目: 出力 2 (OUT2) 3 桁目: デジタル出力 1 (DO1) 4 桁目: デジタル出力 2 (DO2) 5 桁目: デジタル出力 3 (DO3) 6 桁目: デジタル出力 4 (DO4) データ 0: OFF　1: ON	—
設定変化率リミッタ動作中の設定値 (SV) 表示モニタ	MS	RO	設定リミッタ下限～設定リミッタ上限	—
残り時間モニタ	TR	RO	00:00～99:59 (分:秒または時:分)	—
イベント 3 状態モニタ	AC	RO	0: イベント 3 OFF 1: イベント 3 ON	—
イベント 4 状態モニタ	AD	RO	0: イベント 4 OFF 1: イベント 4 ON	—
運転モード状態モニタ	L0	RO	1 桁目: STOP 2 桁目: RUN 3 桁目: マニュアル (RUN 中) 4 桁目～6 桁目: 不使用 データ 0: OFF　1: ON	—
実際の SV 選択番号	LZ	RO	1～4 タイマ機能 3、タイマ機能 4 によって変化しているときの SV 値番号です。	—
オート／マニュアル切換	J1	R/W	0: オート (AUTO) モード 1: マニュアル (MAN) モード	0
モニタ非表示選択	LP	R/W	0～15 (10 進数) * Bit 0: 電流検出器 1 (CT1) 入力値モニタ Bit 1: 電流検出器 2 (CT2) 入力値モニタ Bit 2: 操作出力値 (MV) モニタ [a] Bit 3: 残り時間モニタ Bit 4～Bit 7: 不使用 [a] 加熱冷却制御時: 加熱側、冷却側の MV モニタともに非表示 データ 0: 表示　1: 非表示	0
モード非表示選択	LM	R/W	0～255 (10 進数) * Bit 0: オート／マニュアル切換 [a] Bit 1: 設定データアンロック／ロック切換 [a] Bit 2: インターロック解除 [a] Bit 3: R/S キーでの RUN/STOP 切換操作禁止 [b] Bit 4～Bit 6: 不使用 Bit 7: F21 以降を表示 [c] [a] データ 0: 表示　1: 非表示 [b] データ 0: キー操作有効 1: キー操作無効 [c] データ 0: F21 以降を非表示 1: F21 以降を表示	0
設定値 2 (SV2)	S2	R/W	設定リミッタ下限～設定リミッタ上限	0
設定値 3 (SV3)	S3	R/W		0
設定値 4 (SV4)	S4	R/W		0
SV 選択	ZB	R/W	1～4 4 つの設定値のうち、制御に使用する設定値を選択します。	1
F01 ブロックの非表示選択	DA	R/W	0: 表示 1: 非表示	1
タイマ 1	TH	R/W	00:01～99:59 (分:秒または時:分)	00:01
タイマ 2	TI	R/W		00:01
タイマ 3	TJ	R/W		00:01
タイマ 4	TK	R/W		00:01
タイマ機能選択	ZC	R/W	0: タイマ機能 OFF 1～4: タイマ機能 1～タイマ機能 4	0
リピート実行回数	RR	R/W	0～9999 (9999 で無限回)	0
F02 ブロックの非表示選択	DK	R/W	0: 表示 1: 非表示	1
設定変化率リミッタ上昇	HH	R/W	0 (0.0)～入力スパン (単位:°C)/単位時間	0 (0.0)
設定変化率リミッタ下降	HL	R/W		0 (0.0)
F03 ブロックの非表示選択	DL	R/W	0: 表示 1: 非表示	1

* ビットデータを 10 進化して設定します。

名　称	RKC 通信識別子	属性	データ範囲	出荷値
イベント 1 設定値 (EV1') [下側]	BT	R/W	–入力スパン～+入力スパン (イベント種類コードが U、X～Z の場合)	TC/RTD: –50 (–50.0) V/I: –5.0
イベント 2 設定値 (EV2') [下側]	BU	R/W	データ範囲は「イベント 1 設定値 (EV1') [下側]」と同じ	TC/RTD: –50 (–50.0) V/I: –5.0
イベント 3 設定値 (EV3)	A7	R/W	データ範囲は「イベント 1 設定値 (EV1)」と同じ	TC/RTD: 50 (50.0) V/I: 5.0
イベント 3 設定値 (EV3) [上側]			データ範囲は「イベント 1 設定値 (EV1) [上側]」と同じ	
イベント 3 設定値 (EV3') [下側]	BV	R/W	データ範囲は「イベント 1 設定値 (EV1') [下側]」と同じ	TC/RTD: –50 (–50.0) V/I: –5.0
イベント 4 設定値 (EV4)	A8	R/W	データ範囲は「イベント 1 設定値 (EV1)」と同じ	TC/RTD: 50 (50.0) V/I: 5.0
イベント 4 設定値 (EV4) [上側]			データ範囲は「イベント 1 設定値 (EV1) [上側]」と同じ	
イベント 4 設定値 (EV4') [下側]	BW	R/W	データ範囲は「イベント 1 設定値 (EV1') [下側]」と同じ	TC/RTD: –50 (–50.0) V/I: –5.0
F04 ブロックの非表示選択	DM	R/W	0: 表示 1: 非表示	0
スタートアップチューニング (ST)	ST	R/W	0: ST 不使用　2: 毎回実行 1: 1 回実行	0
F05 ブロックの非表示選択	DN	R/W	0: 表示 1: 非表示	0
POST チューニング設定	CB	R/W	–3～+3 (0: 機能 OFF)	0
F06 ブロックの非表示選択	DO	R/W	0: 表示 1: 非表示	0
F07 ブロックの非表示選択	DQ	R/W	0: 表示 1: 非表示	0
比例周期 [加熱側] の最低 ON/OFF 時間	VI	R/W	0～1000 ms	0
出力リミッタ上限 (加熱出力リミッタ上限)	OH	R/W	PID 制御: 出力リミッタ下限～105.0 % 加熱冷却 PID 制御: 0.0～105.0 %	105.0
出力リミッタ下限 (冷却出力リミッタ上限)	OL	R/W	PID 制御*: –5.0 %～出力リミッタ上限 *ただし、出力リミッタ上限 > 出力リミッタ下限 加熱冷却 PID 制御: 0.0～105.0 %	PID 制御: –5.0 加熱冷却 PID 制御: 105.0
比例周期 [冷却側] の最低 ON/OFF 時間	VJ	R/W	0～1000 ms	0
F08 ブロックの非表示選択	DR	R/W	0: 表示 1: 非表示	0
PV デジタルフィルタ	F1	R/W	0～100 秒 (0: 機能 OFF)	1
F09 ブロックの非表示選択	DS	R/W	0: 表示 1: 非表示	0
マニュアル操作出力値 (MV)	ON	R/W	PID 制御: 出力リミッタ下限～出力リミッタ上限 加熱冷却 PID 制御: –冷却出力リミッタ上限～+加熱出力リミッタ上限	0.0
F10 ブロックの非表示選択	DT	R/W	0: 表示 1: 非表示	1
周囲温度ピークホールド値モニタ	HP	RO	–10～+100 °C	—
積算稼働時間モニタ	UT	RO	0～9999 時間	—
以降の通信項目はエンジニアリングモードのデータです。 データについては、別冊の通信取扱説明書 (IMR02C16-J□) を参照してください。				

■ 通信データ (MODBUS)

名　称	MODBUS レジスタアドレス HEX	MODBUS レジスタアドレス DEC	属性	データ範囲	出荷値
測定値 (PV) モニタ	0	0	RO	データ範囲、出荷値については、 ■ 通信データ (RKC 通信) を参照してください。	
電流検出器 1 (CT1) 入力値モニタ	1	1	RO		
電流検出器 2 (CT2) 入力値モニタ	2	2	RO		
イベント 1 状態モニタ	3	3	RO		
イベント 2 状態モニタ	4	4	RO		
バーンアウト状態モニタ	5	5	RO		
設定値 1 (SV1)	6	6	R/W		
イベント 1 設定値 (EV1)	7	7	R/W		
イベント 1 設定値 (EV1) [上側]					
イベント 2 設定値 (EV2)	8	8	R/W		
イベント 2 設定値 (EV2) [上側]					
ヒータ断線警報 1 (HBA1) 設定値	9	9	R/W		
ヒータ断線警報 2 (HBA2) 設定値	A	10	R/W		
制御ループ断線警報(LBA) 時間	B	11	R/W		
LBA デッドバンド (LBD)	C	12	R/W	データ範囲、出荷値については、 ■ 通信データ (RKC 通信) を参照してください。	
オートチューニング (AT)	D	13	R/W		
不使用	E	14	—	—	—
比例帯 [加熱側]	F	15	R/W	データ範囲、出荷値については、 ■ 通信データ (RKC 通信) を参照してください。	
積分時間	10	16	R/W		
微分時間	11	17	R/W		
アンチリセットワインドアップ (ARW)	12	18	R/W		
比例周期 [加熱側]	13	19	R/W		
比例帯 [冷却側]	14	20	R/W		
オーバーラップ／デッドバンド	15	21	R/W		
比例周期 [冷却側]	16	22	R/W		
PV バイアス	17	23	R/W		
設定ロックレベル	18	24	R/W		
RUN/STOP 切換	19	25	R/W		
不使用	1A	26	—	—	—
EEPROM モード	1B	27	R/W	データ範囲、出荷値については、 ■ 通信データ (RKC 通信) を参照してください。	
EEPROM 状態	1C	28	RO		
操作出力値 (MV1) モニタ [加熱側]	1D	29	RO		
操作出力値 (MV2) モニタ [冷却側]	1E	30	RO		
不使用	1F ⋮ 2C	31 ⋮ 44	—	—	—
操作出力 ON/OFF 状態モニタ [加熱側]	2D	45	RO	データ範囲、出荷値については、 ■ 通信データ (RKC 通信) を参照してください。	
操作出力 ON/OFF 状態モニタ [冷却側]	2E	46	RO		
総合イベント状態	2F	47	RO	ビットデータ Bit 0: イベント 1 (EV1) Bit 1: イベント 2 (EV2) Bit 2: イベント 3 (EV3) Bit 3: イベント 4 (EV4) Bit 4: バーンアウト Bit 5～Bit 15: 不使用 データ 0: OFF　1: ON [10 進数表現: 0～31]	—
デジタル入力 (DI) 状態モニタ	30	48	RO	ビットデータ Bit 0: DI1 Bit 1: DI2 Bit 2～Bit 15: 不使用 データ 0: OFF　1: ON [10 進数表現: 0～3]	—
出力状態モニタ	31	49	RO	ビットデータ Bit 0: 出力 1 (OUT1) Bit 1: 出力 2 (OUT2) Bit 2: デジタル出力 1 (DO1) Bit 3: デジタル出力 2 (DO2) Bit 4: デジタル出力 3 (DO3) Bit 5: デジタル出力 4 (DO4) Bit 6～Bit 15: 不使用 データ 0: OFF　1: ON [10 進数表現: 0～63]	—
設定変化率リミッタ動作中の設定値 (SV) 表示モニタ	32	50	RO	データ範囲、出荷値については、 ■ 通信データ (RKC 通信) を参照してください。	
残り時間モニタ	33	51	RO		
イベント 3 状態モニタ	34	52	RO		
イベント 4 状態モニタ	35	53	RO		
エラーコード	36	54	RO	ビットデータ Bit 0: 調整データ異常 Bit 1: データバックアップエラー Bit 2: A/D 変換値異常 (温度補償異常も含む) Bit 3～Bit 15: 不使用 データ 0: OFF　1: ON [10 進数表現: 0～7]	—
運転モード状態モニタ	37	55	RO	ビットデータ Bit 0: STOP Bit 1: RUN Bit 2: マニュアル(RUN 中) Bit 3～Bit 15: 不使用 データ 0: OFF　1: ON [10 進数表現: 0～7]	—
実際の SV 選択番号	38	56	RO	データ範囲、出荷値については、 ■ 通信データ (RKC 通信) を参照してください。	
オート／マニュアル切換	39	57	R/W		
インターロック解除	3A	58	R/W		
モニタ非表示選択	3B	59	R/W	ビットデータ Bit 0: 電流検出器 1 (CT1) 入力値モニタ Bit 1: 電流検出器 2 (CT2) 入力値モニタ Bit 2: 操作出力値 (MV) モニタ [a] Bit 3: 残り時間モニタ Bit 4～Bit 15: 不使用 [a] 加熱冷却制御時: 加熱側、冷却側の MV モニタともに非表示 データ 0: 表示　1: 非表示 [10 進数表現: 0～15]	0
モード非表示選択	3C	60	R/W	ビットデータ Bit 0: オート／マニュアル切換 [a] Bit 1: 設定データアンロック／ロック切換 [a] Bit 2: インターロック解除 [a] Bit 3: R/S キーでの RUN/STOP 切換操作禁止 [b] Bit 4～Bit 6: 不使用 Bit 7: F21 以降を表示 [c] Bit 8～Bit 15: 不使用 [a] データ 0: 表示 1: 非表示 [b] データ 0: キー操作有効 1: キー操作無効 [c] データ 0: F21 以降を非表示 1: F21 以降を表示 [10 進数表現: 0～255]	0
設定値 2 (SV2)	3D	61	R/W	データ範囲、出荷値については、 ■ 通信データ (RKC 通信) を参照してください。	
設定値 3 (SV3)	3E	62	R/W		
設定値 4 (SV4)	3F	63	R/W		
SV 選択	40	64	R/W		
F01 ブロックの非表示選択	41	65	R/W		
タイマ 1	42	66	R/W	1～5999 (秒または分)	1
タイマ 2	43	67	R/W		1
タイマ 3	44	68	R/W		1
タイマ 4	45	69	R/W		1
タイマ機能選択	46	70	R/W	データ範囲、出荷値については、 ■ 通信データ (RKC 通信) を参照してください。	
リピート実行回数	47	71	R/W		
F02 ブロックの非表示選択	48	72	R/W		
設定変化率リミッタ上昇	49	73	R/W		
設定変化率リミッタ下降	4A	74	R/W		
F03 ブロックの非表示選択	4B	75	R/W		
イベント 1 設定値 (EV1') [下側]	4C	76	R/W		
イベント 2 設定値 (EV2') [下側]	4D	77	R/W		
イベント 3 設定値 (EV3)	4E	78	R/W		
イベント 3 設定値 (EV3) [上側]					
イベント 3 設定値 (EV3') [下側]	4F	79	R/W		
イベント 4 設定値 (EV4)	50	80	R/W		
イベント 4 設定値 (EV4) [上側]					
イベント 4 設定値 (EV4') [下側]	51	81	R/W		
F04 ブロックの非表示選択	52	82	R/W		
スタートアップチューニング (ST)	53	83	R/W		
F05 ブロックの非表示選択	54	84	R/W		
POST チューニング設定	55	85	R/W		
F06 ブロックの非表示選択	56	86	R/W		
F07 ブロックの非表示選択	57	87	R/W		
比例周期 [加熱側] の最低 ON/OFF 時間	58	88	R/W		
出力リミッタ上限 (加熱出力リミッタ上限)	59	89	R/W		
出力リミッタ下限 (冷却出力リミッタ上限)	5A	90	R/W		
比例周期 [冷却側] の最低 ON/OFF 時間	5B	91	R/W		
F08 ブロックの非表示選択	5C	92	R/W		
PV デジタルフィルタ	5D	93	R/W		
F09 ブロックの非表示選択	5E	94	R/W		
マニュアル操作出力値 (MV)	5F	95	R/W		
F10 ブロックの非表示選択	60	96	R/W		
以降の通信項目はエンジニアリングモードのデータです。 データについては、別冊の通信取扱説明書 (IMR02C16-J□) を参照してください。					

MODBUS は Schneider Electric の登録商標です。
その他、本書に記載されている会社名や商品名は、一般に各社の商標または登録商標です。

RKC® 理化工業株式会社
RKC INSTRUMENT INC.
初　版: 2009 年 8 月 [IMQ00]
第 2 版: 2010 年 3 月 [IMQ00]

本　社 〒146-8515 東京都大田区久が原 5-16-6
TEL (03)3751-8111(代)　FAX (03)3754-3316

MAR. 2010

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。