
デジタル調節計

HA400/HA900
HA401/HA901

通信取扱説明書

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。

- 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。

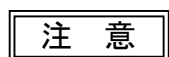
理化工業製品をお買い上げいただきましてありがとうございます。

本製品をお使いになる前に、本書をお読みいただき、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。

表記上の約束



: 感電、火災（火傷）等、取扱者の生命や人体に危険がおよぶ恐れがある注意事項が記載されています。



: 操作手順等で従わないと機器損傷の恐れがある注意事項が記載されています。



: 特に、安全上注意していただきたいところにこのマークを使用しています。



: 操作や取扱上の重要事項についてこのマークを使用しています。



: 操作や取扱上の補足説明にこのマークを使用しています。



: 詳細・関連情報の参照先にこのマークを使用しています。



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、配線の長さに係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。
- 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投入してください。
また、入力断線の修復や、コンタクタ、SSR の交換など出力関係の修復時にも、一旦電源を落とし、すべての配線が終了してから電源を再投入してください。
- 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。
- 未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切っ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。
- モジュラーコネクタは電話回線に接続しないでください。

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。
- 当社は以下に示す損害をユーザーや第三者が被っても、一切の責任を負いかねます。
 - 本製品を運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
 - 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。

目 次

1. 概 要	1
2. 仕 様	2
3. 接 続	5
3.1 通信 1 の接続	5
3.2 通信 2 の接続	8
4. 設 定	12
4.1 セットアップ設定モードへの切換	13
4.2 通信パラメータの設定	14
4.3 通信を行う場合の注意	20
5. RKC 通信プロトコル	22
5.1 ポーリング	22
5.1.1 ポーリング手順	23
5.1.2 ポーリング手順例	27
5.2 セレクティング	28
5.2.1 セレクティング手順	28
5.2.2 セレクティング手順例	32
5.3 通信識別子一覧	33
6. MODBUS 通信プロトコル	50
6.1 メッセージ構成	50
6.2 ファンクションコード	51
6.3 信号伝送モード	51
6.4 スレーブの応答	52
6.5 CRC-16 の算出	53

6.6	メッセージフォーマット	56
6.6.1	保持レジスタ内容読み出し [03H]	56
6.6.2	単一保持レジスタへの書き込み [06H]	57
6.6.3	通信診断 (ループバックテスト) [08H]	58
6.6.4	複数保持レジスタへの書き込み [10H]	59
6.7	データ構成	60
6.7.1	データ範囲	60
6.7.2	データ取り扱い上の注意	64
6.8	データマップ一覧	65
7.	通信データの説明	86
8.	トラブルシューティング	171
9.	JIS/ASCII 7 ビットコード表	174

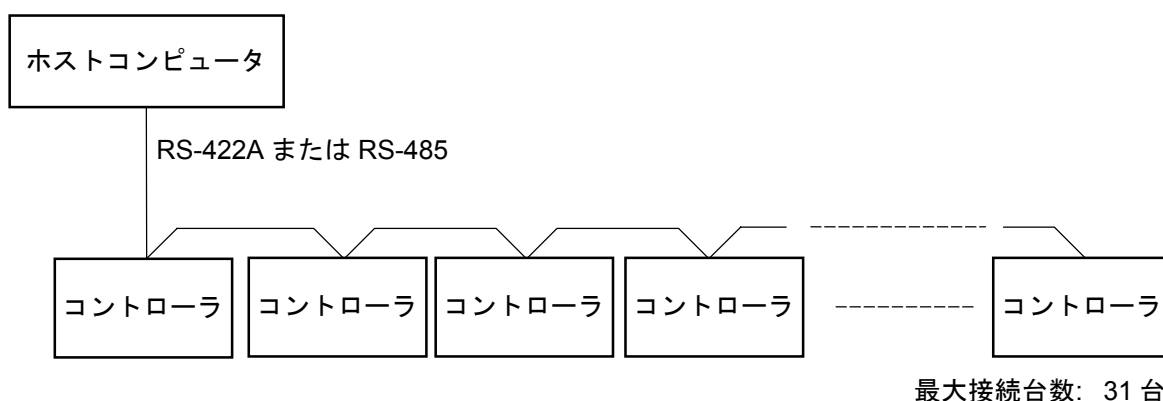
1. 概要

デジタル調節計 HA400/HA900/HA401/HA901 (以下コントローラと称す) は、RKC 通信または MODBUS によって、ホストコンピュータとデータの送受信が行えます。

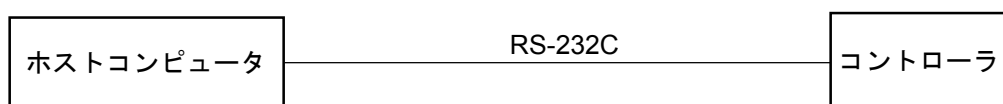
また、コントローラは通信ポートを 2 系統持ち、通信インターフェースとして RS-422A (通信ポート 2 のみ対応)、RS-485、RS-232C の 3 種類があります。

本書では、MODBUS の場合、ホストコンピュータをマスタ、コントローラをスレーブと称します。

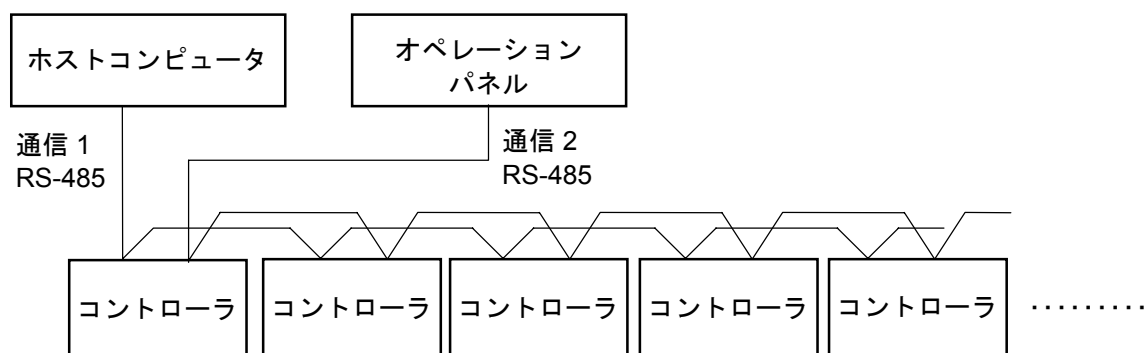
■ マルチドロップ接続



■ ポイントトゥポイント接続



■ 2 系統の通信ポート使用例



2. 仕様

■ RKC 通信

インターフェース: 通信 1: EIA 規格 RS-485 準拠、RS-232C 準拠
通信 2: EIA 規格 RS-485 準拠、RS-422A 準拠、RS-232C 準拠
通信 1、通信 2 個別に注文時指定

接続方式: RS-485: 2 線式半 2 重マルチドロップ接続
RS-422A: 4 線式半 2 重マルチドロップ接続
RS-232C: 3 線式ポイントトゥポイント接続

同期方式: 半 2 重調歩同期式

通信速度: 2400 bps、4800 bps、9600 bps、19200 bps、38400 bps

データビット構成: スタートビット: 1
データビット: 7 または 8
パリティビット: なし、奇数、偶数
ストップビット: 1 または 2

プロトコル: ANSI X3.28 サブカテゴリ 2.5、A4 準拠
ポーリング/セレクトイング方式

誤り制御: 垂直パリティチェック (パリティビットありの場合)
水平パリティチェック (BCC チェック)

通信コード: JIS/ASCII 7 ビットコード

終端抵抗: 端子に接続 (RS-485)

Xon/Xoff 制御: なし

最大接続数: RS-422A、RS-485: ホストコンピュータを含めて 32 台
RS-232C: 1 台

信号電圧と信号論理: RS-422A、RS-485

信号電圧	信号論理
$V(A) - V(B) \geq 2\text{ V}$	0 (スペース)
$V(A) - V(B) \leq -2\text{ V}$	1 (マーク)

$V(A) - V(B)$ 間の電圧は、B 端子に対する A 端子の電圧です。

RS-232C

信号電圧	信号論理
+3 V 以上	0 (スペース)
-3 V 以下	1 (マーク)

■ MODBUS

インターフェース:	通信 1: EIA 規格 RS-485 準拠、RS-232C 準拠
	通信 2: EIA 規格 RS-485 準拠、RS-422A 準拠、RS-232C 準拠 通信 1、通信 2 個別に注文時指定
接続方式:	RS-485: 2 線式半 2 重マルチドロップ接続 RS-232C: 3 線式ポイントトゥポイント接続 RS-422A: 4 線式半 2 重マルチドロップ接続
同期方式:	半 2 重調歩同期式
通信速度:	2400 bps、4800 bps、9600 bps、19200 bps、38400 bps
データビット構成:	データビット: 8 (バイナリデータまたはビット対応のバイトデータ)
	パリティビット: なし、奇数、偶数
	ストップビット: 1 または 2
	(ただし、パリティビットありの場合は 1 ビット固定)
プロトコル:	MODBUS
伝送モード:	Remote Terminal Unit (RTU) モード
ファンクションコード:	03H (保持レジスタ内容読み出し)
	06H (単一保持レジスタへの書き込み)
	08H (通信診断: ループバックテスト)
	10H (複数保持レジスタへの書き込み)
エラーチェック方式:	CRC-16
エラーコード:	1: ファンクションコード不良
	2: 0000H~0093H、0200H~02E9H、0500H~0535H 以外のアドレスを指定した場合
	3: 保持レジスタの内容読み出しの最大個数を超えた場合
	4: 自己診断エラー時の応答
終端抵抗:	端子に接続 (RS-485)
最大接続台数:	RS-485、RS-422A: マスタを含めて 32 台
	RS-232C: 1 台

信号電圧と信号論理： RS-422A、RS-485

信号電圧	信号論理
$V(A) - V(B) \geq 2\text{ V}$	0 (スペース)
$V(A) - V(B) \leq -2\text{ V}$	1 (マーク)

$V(A) - V(B)$ 間の電圧は、B 端子に対する A 端子の電圧です。

RS-232C

信号電圧	信号論理
+3 V 以上	0 (スペース)
-3 V 以下	1 (マーク)

3. 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。

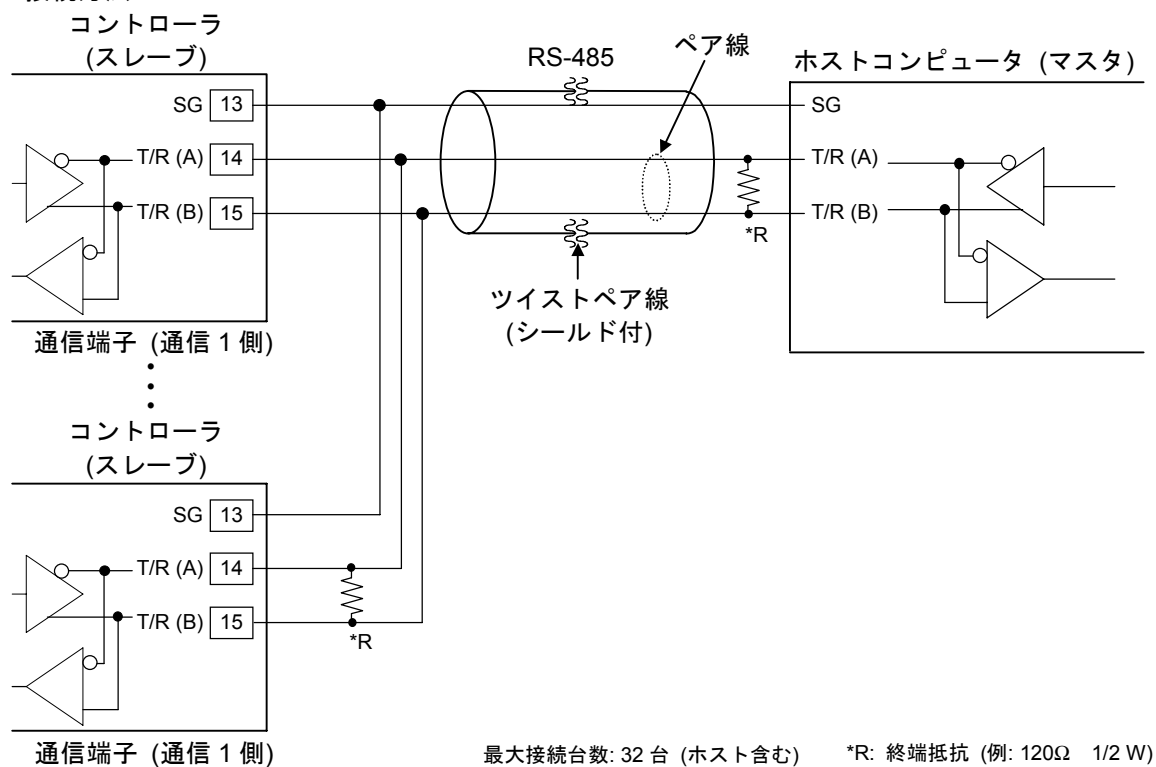
3.1 通信 1 の接続

■ ホストコンピュータ（マスタ側）のインターフェースが RS-485 の場合

● 通信端子番号と信号内容

端子番号	信号名	記 号
13	信号用接地	SG
14	送受信データ	T/R (A)
15	送受信データ	T/R (B)

● 接続方法



最大接続台数: 32 台 (ホスト含む)

*R: 終端抵抗 (例: 120Ω 1/2 W)



ケーブルはお客様で用意してください。

■ ホストコンピュータ（マスタ側）のインターフェースが RS-232C の場合

(1) コントローラのインターフェースが RS-485 の場合

RS-232C/RS-485 変換器を使用します。

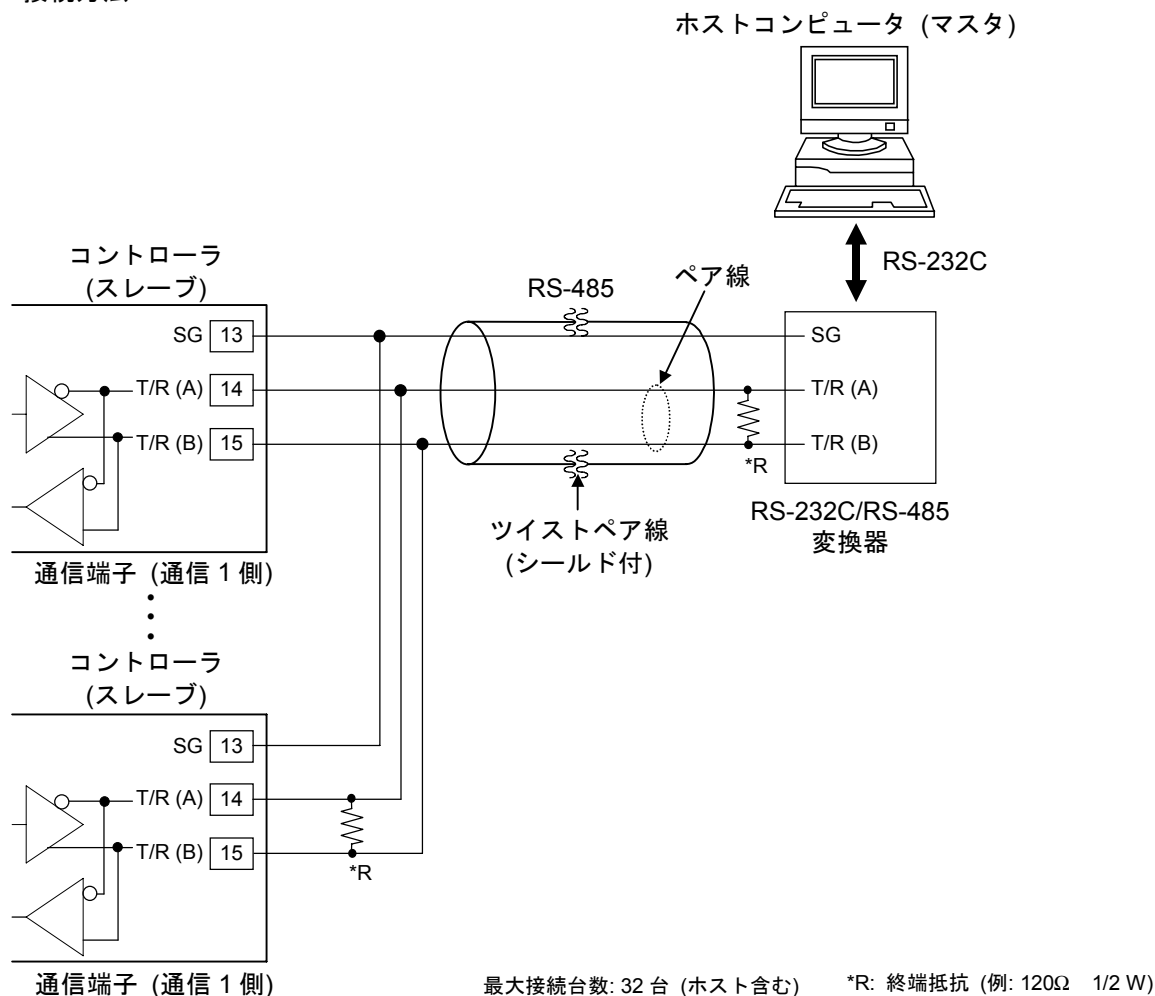
 ホストコンピュータ（マスタ側）が Windows95/98/NT の場合は、送受信自動切換タイプの RS-232C/RS-485 変換器を使用してください。

推奨品：データリンク（株）製 CD485, CD485/V シリーズ相当品

● 通信端子番号と信号内容

端子番号	信号名	記 号
13	信号用接地	SG
14	送受信データ	T/R (A)
15	送受信データ	T/R (B)

● 接続方法



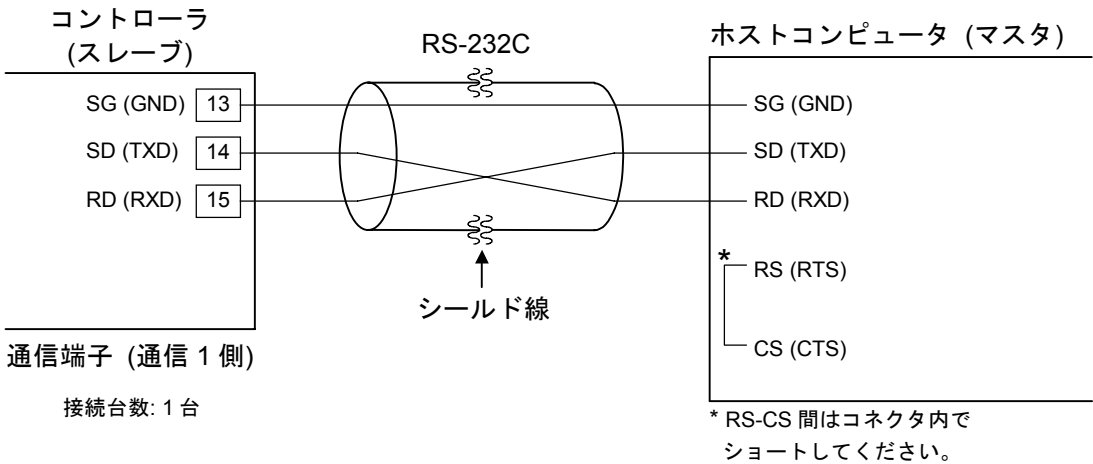
 ケーブルはお客様で用意してください。

(2) コントローラのインターフェースが RS-232C の場合

● 通信端子番号と信号内容

端子番号	信号名	記 号
13	信号用接地	SG (GND)
14	送信データ	SD (TXD)
15	受信データ	RD (RXD)

● 接続方法



ケーブルはお客様で用意してください。

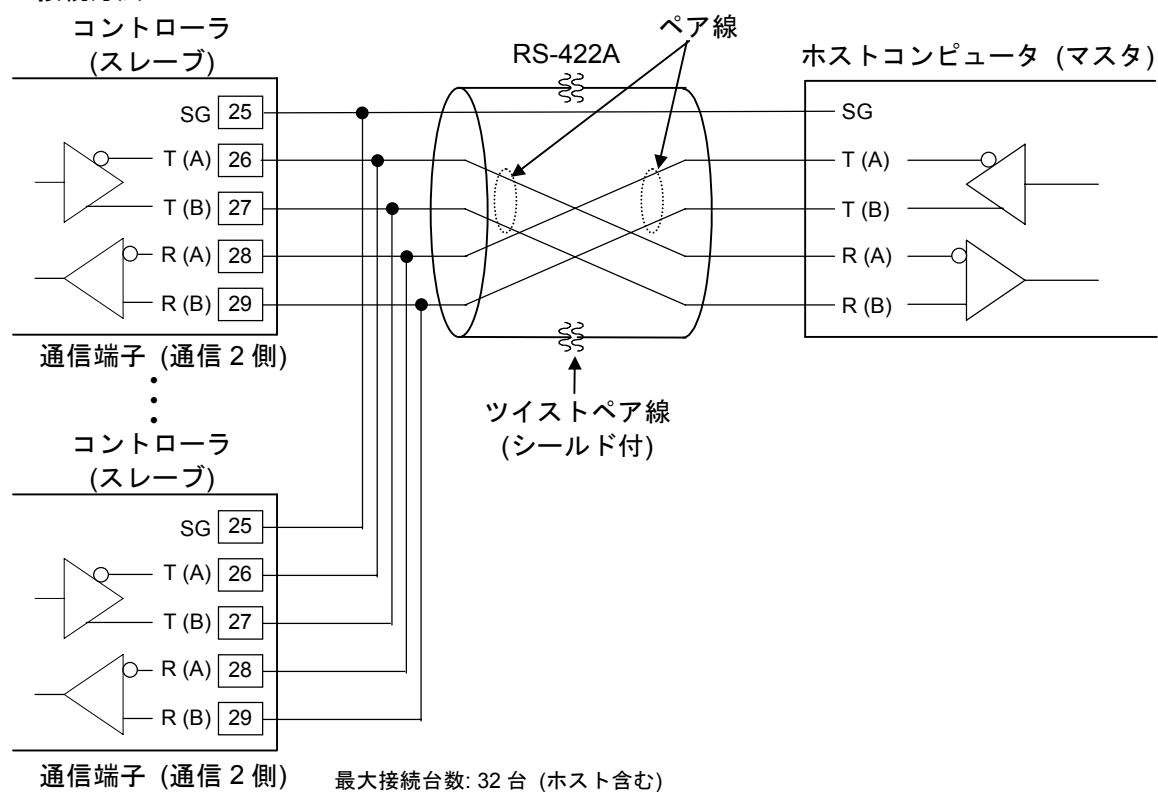
3.2 通信 2 の接続

■ ホストコンピュータ（マスタ側）のインターフェースが RS-422A の場合

● 通信端子番号と信号内容

端子番号	信号名	記 号
25	信号用接地	SG
26	送信データ	T (A)
27	送信データ	T (B)
28	受信データ	R (A)
29	受信データ	R (B)

● 接続方法



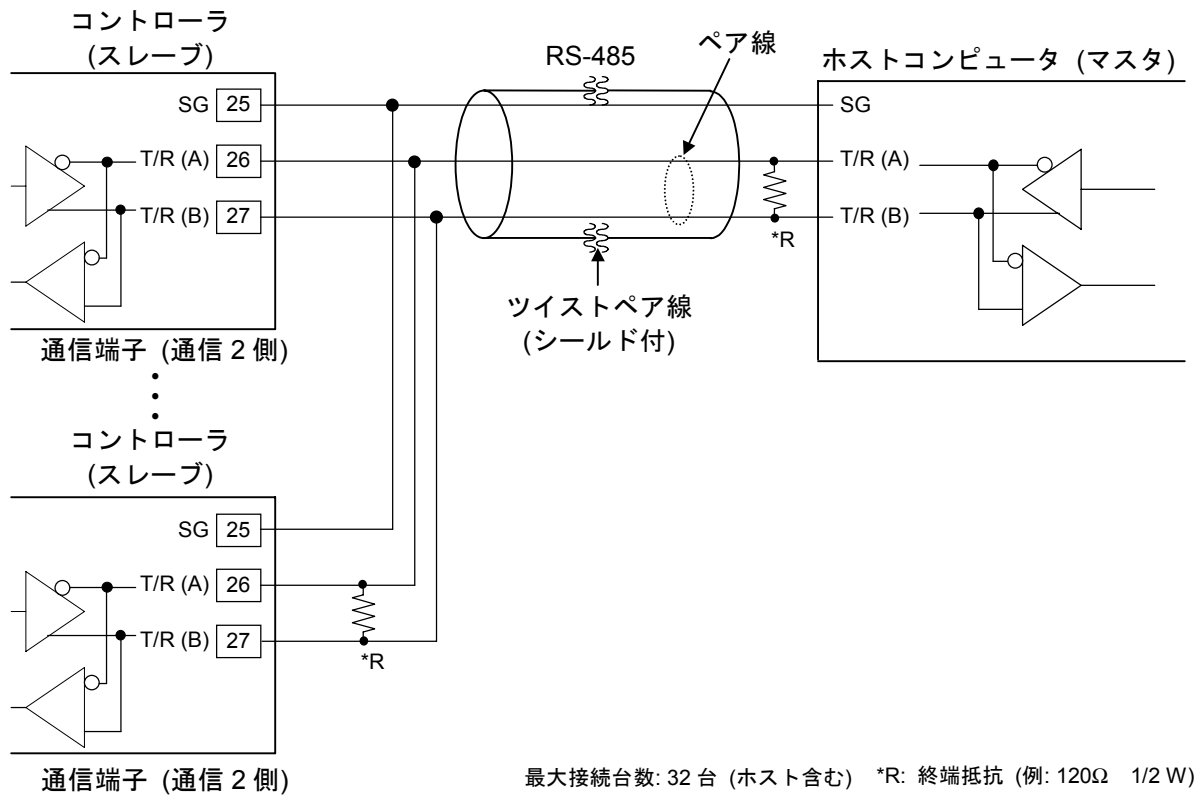
ケーブルはお客様で用意してください。

■ ホストコンピュータ（マスタ側）のインターフェースが RS-485 の場合

● 通信端子番号と信号内容

端子番号	信号名	記 号
25	信号用接地	SG
26	送受信データ	T/R (A)
27	送受信データ	T/R (B)

● 接続方法



ケーブルはお客様で用意してください。

■ ホストコンピュータ（マスタ側）のインターフェースが RS-232C の場合

(1) コントローラのインターフェースが RS-485 の場合

RS-232C/RS-485 変換器を使用します。



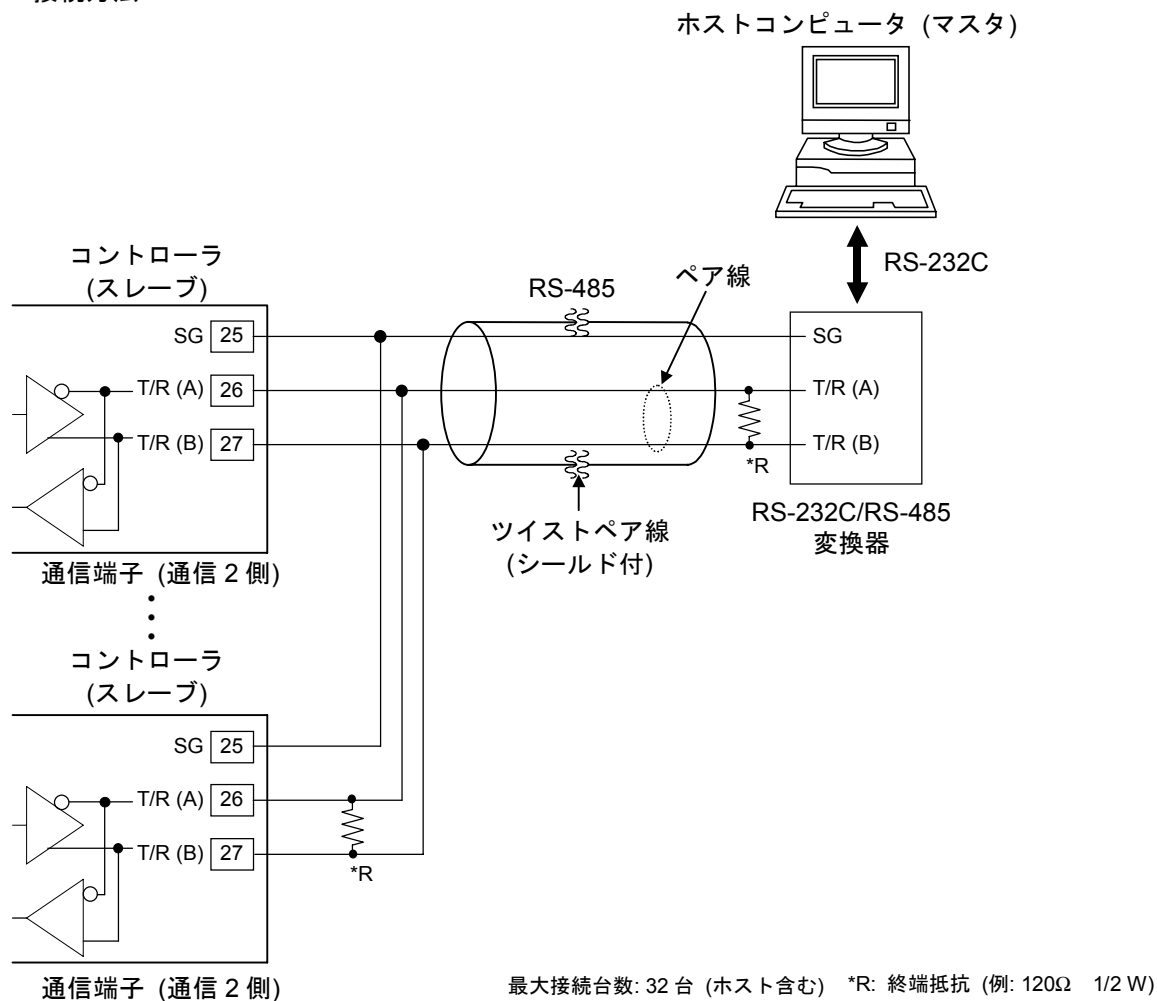
ホストコンピュータ（マスタ側）が Windows95/98/NT の場合は、送受信自動切換タイプの RS-232C/RS-485 変換器を使用してください。

推奨品：データリンク（株）製 CD485, CD485/V シリーズ相当品

● 通信端子番号と信号内容

端子番号	信号名	記 号
25	信号用接地	SG
26	送受信データ	T/R (A)
27	送受信データ	T/R (B)

● 接続方法



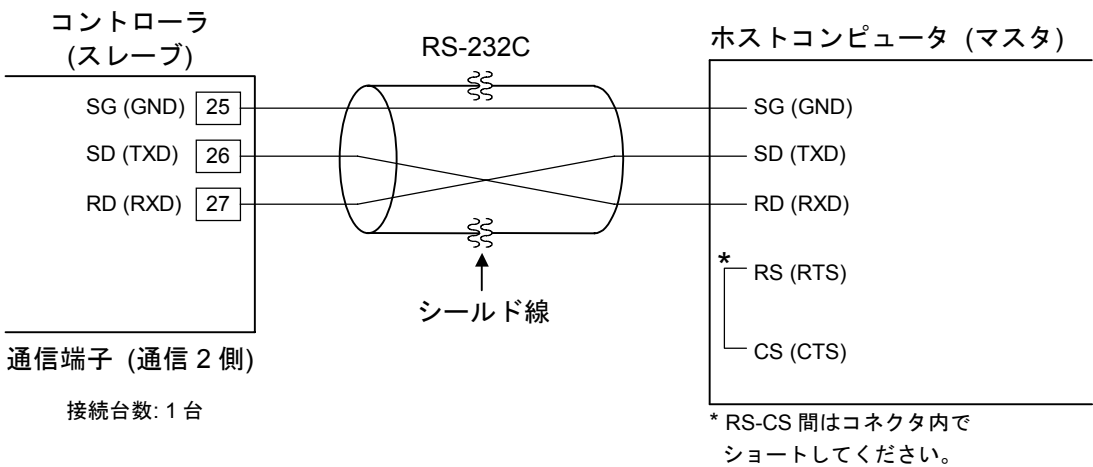
ケーブルはお客様で用意してください。

(2) コントローラのインターフェースが RS-232C の場合

● 通信端子番号と信号内容

端子番号	信号名	記 号
25	信号用接地	SG (GND)
26	送信データ	SD (TXD)
27	受信データ	RD (RXD)

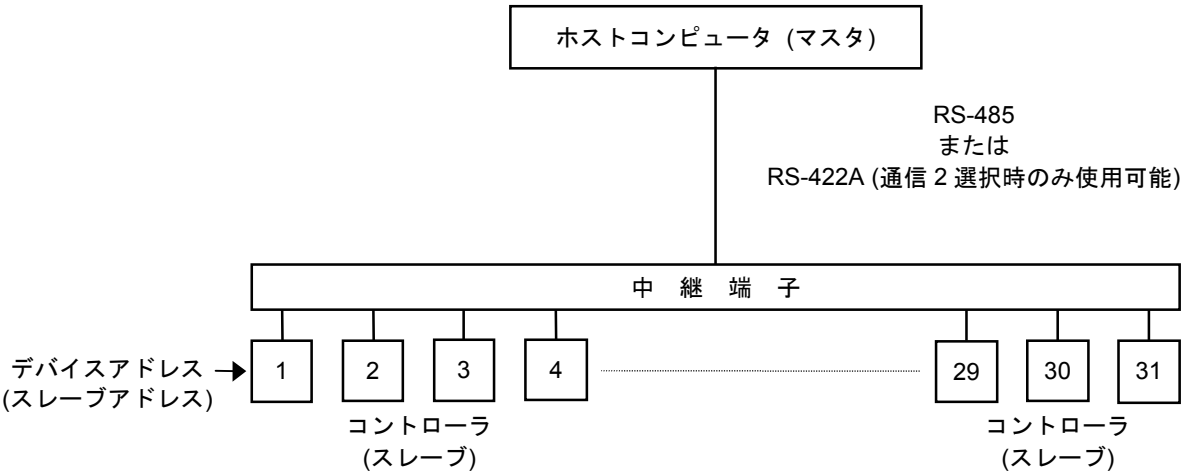
● 接続方法



📖 ケーブルはお客様で用意してください。

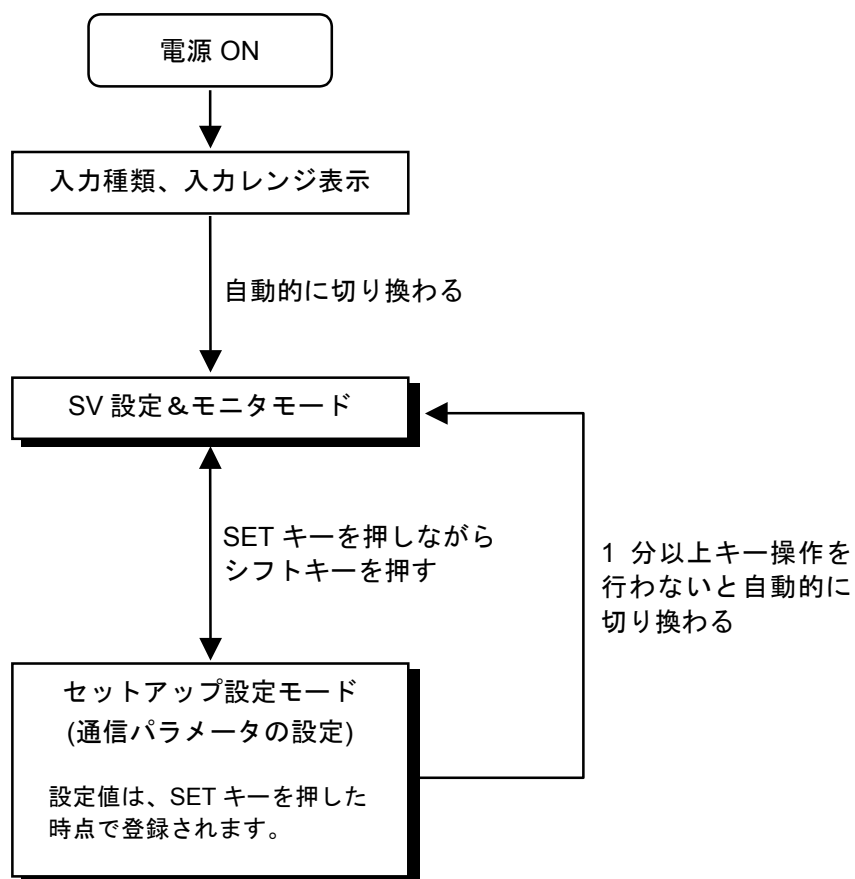
■ 接続例

ホストコンピュータ (マスタ) を含めて、最大 32 台接続した場合



4. 設 定

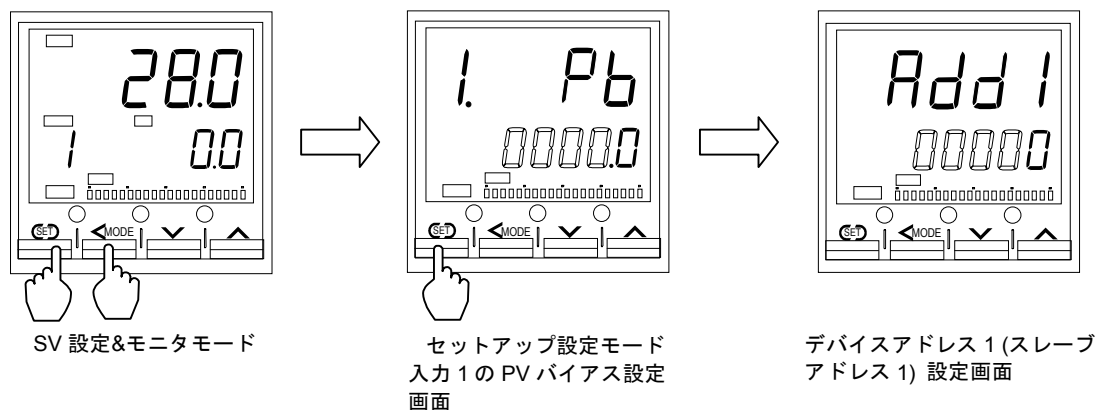
コントローラ (スレーブ) とホストコンピュータ (マスタ) 間で、通信を行うためには、デバイスアドレス (スレーブアドレス)、通信速度、データビット構成、およびインターバル時間の設定が必要です。通信に関する設定は、セットアップ設定モードで設定します。



4.1 セットアップ設定モードへの切換

-  セットアップ設定モードで最初に表示するパラメータは、仕様によって異なります。
-  本項では、セットアップ設定モードで最初に表示するパラメータが PV バイアス「Pb」の場合について説明しています。

SV 設定&モニタモードの状態では、SET キーを押しながらシフトキーを押して、セットアップ設定モードに切り換えます。セットアップ設定モードに切り換えると、最初に PV バイアス「1. Pb」が表示されます。つぎに SET キーを数回押して、デバイスアドレス 1「Add1」に切り換えます。



-  セットアップ設定モードを終了させる場合は、SET キーを押しながらシフトキーを押します。表示は、SV 設定&モニタモードに切り換わります。
-  説明図には HA900/HA901 を使用していますが、HA400/HA401 についても設定手順は同じです。

4.2 通信パラメータの設定

 本項では、2 入力仕様でかつ通信 1 と通信 2 を使用している場合について説明しています。

セットアップ設定モード内のパラメータは、SET キーを押すごとに切り換わります。

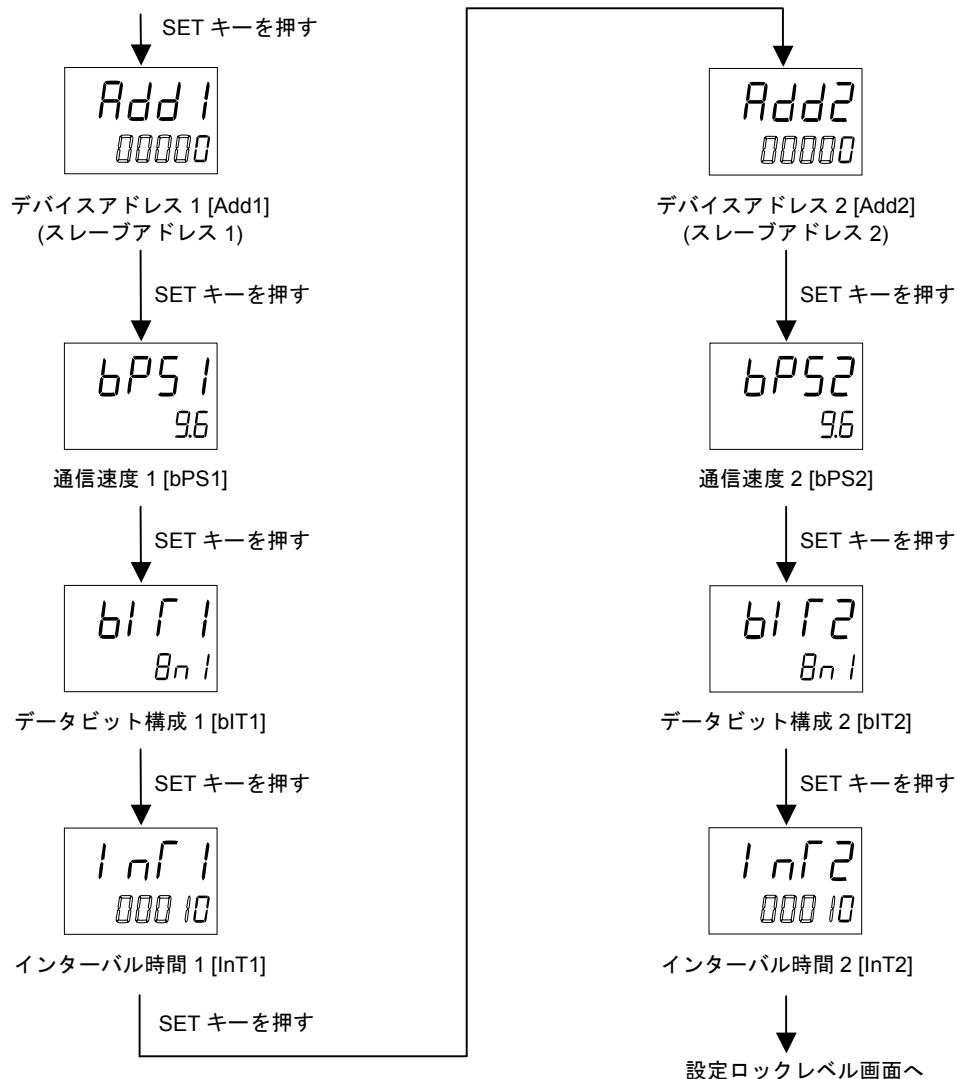
通信に関するパラメータを以下に示します。

通信 1 側: デバイスアドレス 1 (スレーブアドレス 1) 「Add1」、通信速度 1 「bPS1」、
データビット構成 1 「bIT1」、インターバル時間 1 「InT1」

通信 2 側: デバイスアドレス 2 (スレーブアドレス 2) 「Add2」、通信速度 2 「bPS2」、
データビット構成 2 「bIT2」、インターバル時間 2 「InT2」

の順で切り換わります。

入力 2 の比例周期設定画面から



■ 設定方法

通信パラメータの種類によって、以下の設定方法があります。

- デバイスアドレス「Add」、インターバル時間「InT」
アップキー、ダウンキー、およびシフトキーを操作して数値を入力する
- 通信速度「bPS」、データビット構成「bIT」
アップキーまたはダウンキーを操作し、表示される設定値の中から 1 つを選択する

■ 設定値の登録

設定値は、SET キーを押した時点で登録されます。すべての通信パラメータの設定終了後、電源再投入または RUN/STOP 切換で STOP から RUN に切り換えた時点で、変更した設定値が有効になります。

 アップキー、ダウンキーの操作だけでは、変更した内容は登録されません。また、SET キーを押しただけでは、変更した値での通信は行いません。

 RUN/STOP 切換で STOP から RUN に切り換えると、電源投入時と同じ動作になります。

 設定値変更した後に、登録操作をせずに 1 分間経過すると、PV1/SV1 モニタ画面に戻ります。このような場合も変更した内容は登録されません。

 RUN/STOP 切換については、**操作説明書 (IMR01N02-J□)** を参照してください。

■ パラメータの説明

● 通信 1 側

記 号	名 称	データ範囲	説 明	出荷値
Add1 (Add1)	デバイスアドレス 1 (スレーブアドレス 1)	0～99	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。MODBUS は 0 に設定すると、通信を行いません。	0
bPS1 (bPS1)	通信速度 1	2.4: 2400 bps 4.8: 4800 bps 9.6: 9600 bps 19.2: 19200 bps 38.4: 38400 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。	9.6
bIT1 (bIT1)	データビット構成 1	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。	8n1
InT1 (InT1)	インターバル時間 1 *	0～250 ms	インターバル時間の長さは、ホストコンピュータ (マスタ) に合わせて設定してください。	10

● 通信 2 側

記 号	名 称	データ範囲	説 明	出荷値
Add2 (Add2)	デバイスアドレス 2 (スレーブアドレス 2)	0～99	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。MODBUS は 0 に設定すると、通信を行いません。	0
bPS2 (bPS2)	通信速度 2	2.4: 2400 bps 4.8: 4800 bps 9.6: 9600 bps 19.2: 19200 bps 38.4: 38400 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。	9.6
bIT2 (bIT2)	データビット構成 2	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。	8n1
InT2 (InT2)	インターバル時間 2 *	0～250 ms	インターバル時間の長さは、ホストコンピュータ (マスタ) に合わせて設定してください。	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
$8n1$ (8n1)	8	なし	1
$8n2$ (8n2)	8	なし	2
$8E1$ (8E1)	8	偶数	1
$8E2$ (8E2)	8	偶数	2
$8o1$ (8o1)	8	奇数	1
$8o2$ (8o2)	8	奇数	2
$7n1$ (7n1) ¹	7	なし	1
$7n2$ (7n2) ¹	7	なし	2
$7E1$ (7E1) ¹	7	偶数	1
$7E2$ (7E2) ¹	7	偶数	2
$7o1$ (7o1) ¹	7	奇数	1
$7o2$ (7o2) ¹	7	奇数	2

MODBUS の
設定範囲RKC 通信の
設定範囲¹ MODBUS 通信時は設定無効となります。

* 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ます、正しく通信が行えません。インターバル時間の長さは、ホストコンピュータに合わせて設定してください。



設定ロックレベルにおいて、「設定値 (SV)、イベント設定値 (EV1～EV4) を除いた項目」で「1: 設定不可 (ロック)」を選択している場合には、設定変更はできません。

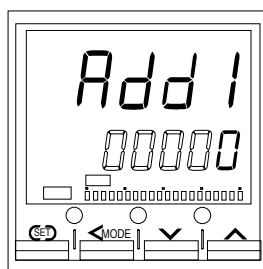


設定ロックレベルについては、**操作説明書 (IMR01N02-J□)** を参照してください。

■ 設定手順例

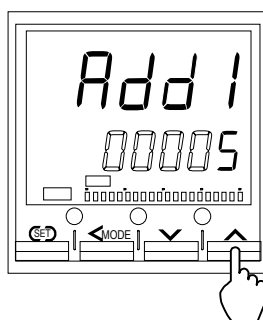
 説明図には HA900/HA901 を使用していますが、HA400/HA401 についても設定手順は同じです。

1. セットアップ設定モードに切り換え、デバイスアドレス 1 (スレーブアドレス 1) 表示にします。
現在の設定値が表示され、最下位の桁が明点灯します。

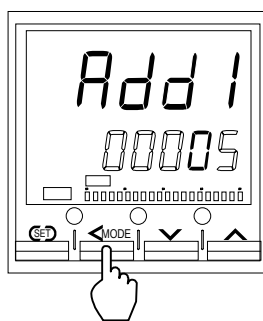


デバイスアドレス 1 設定
(スレーブアドレス 1)

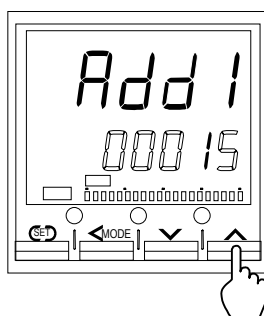
2. デバイスアドレス 1 (スレーブアドレス 1) を設定します。(ここでは例として「15」に設定します。) アップキーを押して、「5」にします。



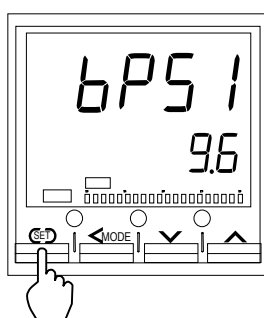
3. シフトキーを押して、十位の桁を明点灯させます。



4. アップキーを押して、「1」にします。



5. SET キーを押して設定します。表示は、次の通信パラメータに切り換わります。なお、1 分以内に SET キーを押さないと SV 設定&モニタモードに戻り、設定変更前の値に戻ります。



6. すべての通信パラメータ設定終了後、SV 設定&モニタモードに戻し、変更した設定値で通信を行います。

4.3 通信を行う場合の注意

■ 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」やセレクトイング手順の「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。

RKC 通信 (ポーリング手順)

処理内容	時間 (ms)		
	MIN	TYP	MAX
呼び出し ENQ 受信後、応答送信時間	1	2	4
肯定応答 ACK または否定応答 NAK 受信後、応答送信時間	1	—	4
BCC 送信後、応答待ち時間	—	—	1

RKC 通信 (セレクトイング手順)

処理内容	時間 (ms)		
	MIN	TYP	MAX
BCC 受信後、応答送信時間	1	2	3
肯定応答 ACK 送信後、応答待ち時間	—	—	1
否定応答 NAK 送信後、応答待ち時間	—	—	1

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 20 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 3 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 3 ms
複数保持レジスタへの書き込み [10H] 指令メッセージ受信後、応答送信時間	最大 20 ms

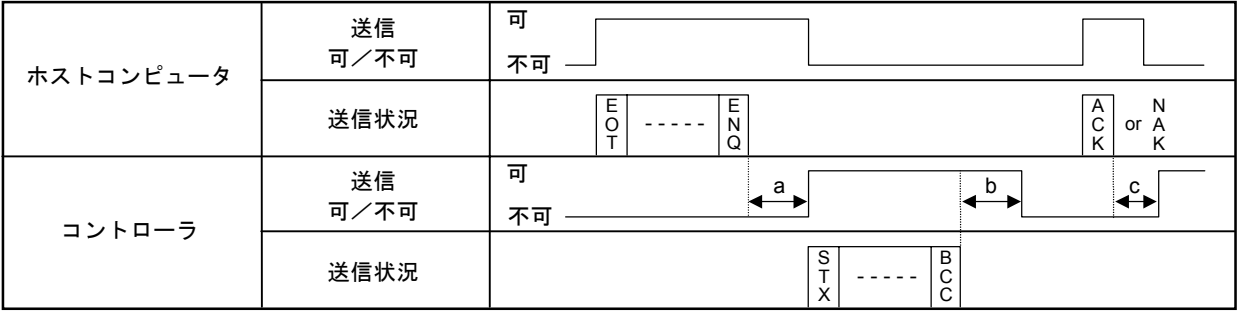


応答送信時間は、インターバル時間を 0 ms に設定したときの時間です。

■ RS-485 の送受信タイミング

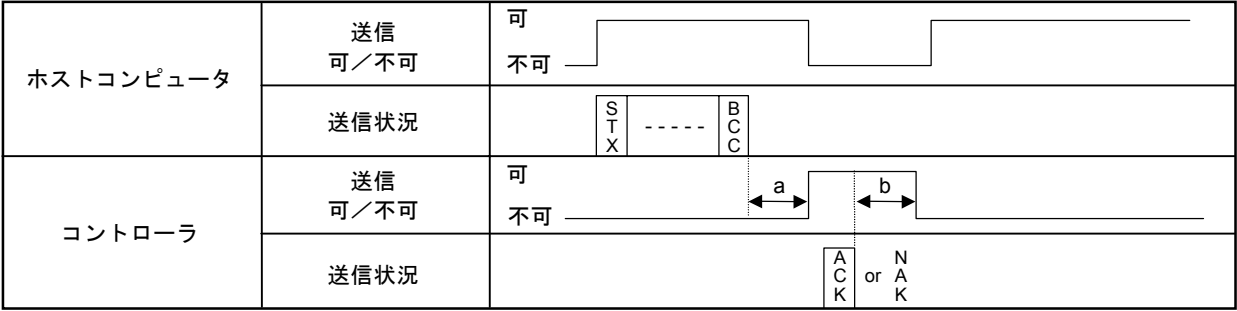
RS-485 仕様による通信は、1 本の伝送ラインで送受信を行います。このため、送受信の切換タイミングを正確に行う必要があります。

● ポーリング手順



- a: (呼び出し ENQ 受信後、応答送信時間) + (インターバル時間)
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) + (インターバル時間)

● 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。

■ RS-422A/RS-485 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。

5. RKC 通信プロトコル

HA400/HA900/HA401/HA901 (以下コントローラと称す) は、データリンク確立の方式としてポーリング／セレクトイング方式を採用しています。

基本的な手順は、ANSI X3.28 サブカテゴリ 2.5、A4 および JIS の基本形データ伝送制御手順に従っています。(セレクトイングに対しては、ファーストセレクトイングを採用)

- ポーリング／セレクトイング方式は、コントローラがホストコンピュータによってすべて制御され、そのホストコンピュータとの間の情報転送だけが許容される方式です。ホストコンピュータはコントローラに、情報メッセージの送信または受信を勧誘するため、ポーリング手順またはセレクトイング手順に従い送信してください。
- 通信に使用するコードは、伝送制御キャラクタを含む 7 ビット JIS/ASCII コードです。
コントローラが使用する伝送制御キャラクタ:
EOT (04H)、ENQ (05H)、ACK (06H)、NAK (15H)、STX (02H)、ETX (03H)
() 内は 16 進数表現

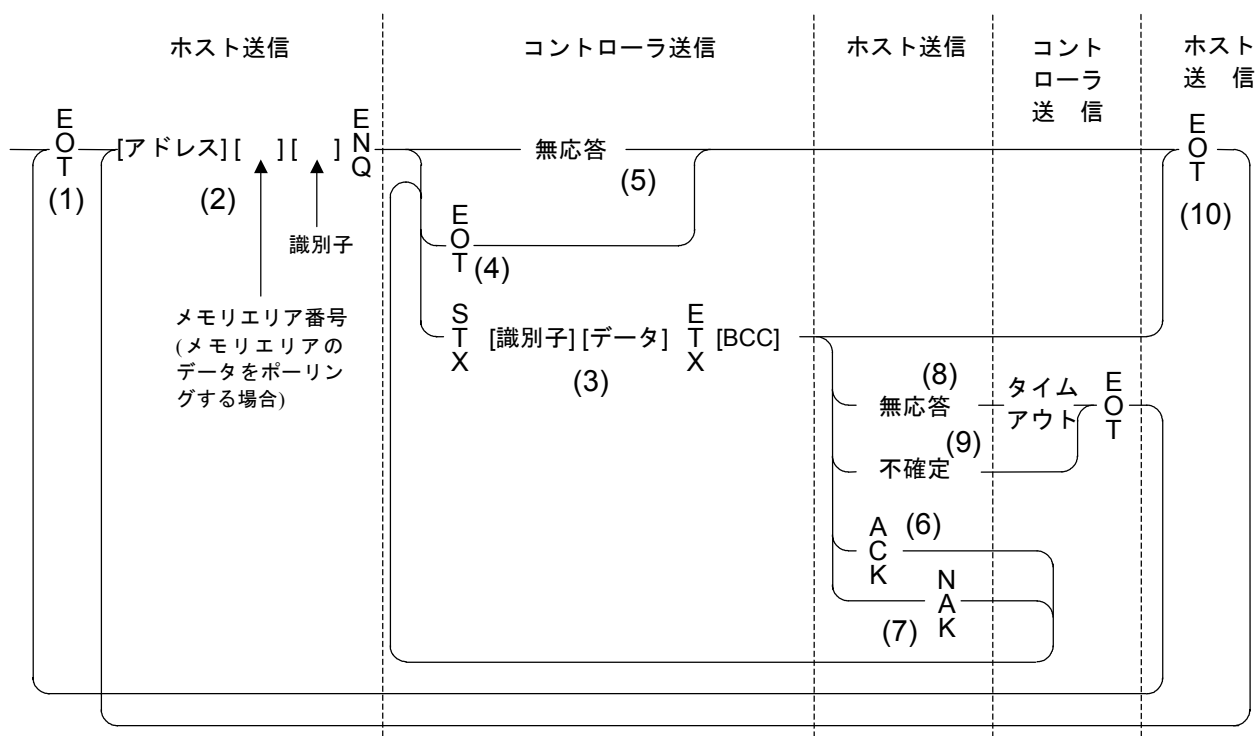


RKC 通信のデータ送受信状態は、通信サポートソフトウェア「WinSCI」を使用することで確認できます。「WinSCI」は当社のホームページからダウンロードできます。

理化工業株式会社ホームページ <http://www.rkcinst.co.jp>

5.1 ポーリング

ポーリングは、ホストコンピュータがマルチドロップ接続されたコントローラの中から 1 台を選択し、データの送信を勧誘する動作です。以下に、その手順を示します。



5.1.1 ポーリング手順

(1) データリンクの初期化

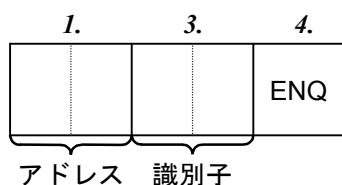
ホストコンピュータは、ポーリングシーケンス送信の前に、データリンクの初期化のために EOT を送信します。

(2) ポーリングシーケンス送信

ホストコンピュータは、以下に示すフォーマットでポーリングシーケンスを送信します。フォーマットには、メモリエリア番号を指定しない場合のフォーマットと、指定する場合のフォーマットがあります。

■ メモリエリア番号を指定しない場合

メモリエリアに属さない識別子のときに、このフォーマットで送信します。

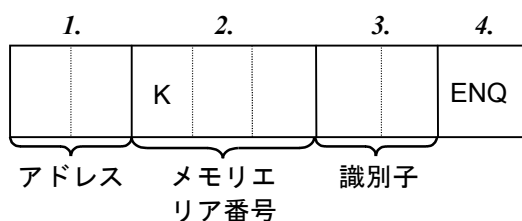


<例>

0	1	M	1	ENQ
---	---	---	---	-----

■ メモリエリア番号を指定する場合

メモリエリア対応の識別子の場合、このフォーマットで送信します。



<例>

0	1	K	0	1	S	1	ENQ
---	---	---	---	---	---	---	-----

1. アドレス (桁数: 2 桁)

このデータは、ポーリングするコントローラのデバイスアドレスです。

4.2 通信パラメータの設定 (P. 14) におけるデバイスアドレスの設定値と同一にしてください。



RS-232C 仕様では、デバイスアドレスを省略せずに「00」を指定してください。



EOT の送受信によってデータリンクが初期化されない限り、一度送信したポーリングアドレスが有効となります。

2. メモリエリア番号 (桁数: 3 桁)

メモリエリア番号を指定するための識別子です。メモリエリア番号 (1~16) を「K01」～「K16」と表します。1 桁のメモリエリア番号 (1~9) を指定する場合、「K1」～「K9」とすることが出来ます。また、メモリエリア番号を「K0」または「K00」とした場合は、制御エリアを指定したことになります。

-  現在、制御に使用しているメモリエリアを「制御エリア」と呼びます。
-  メモリエリア対応の識別子をポーリングするときに、メモリエリア番号の指定を省略した場合は、制御エリアを指定したことになります。
-  メモリエリアに属さない識別子に、メモリエリア番号を指定した場合、メモリエリア番号は無視されます。

3. 識別子 (桁数: 2 桁)

コントローラに要求するデータを識別するものです。識別子の後には、必ず ENQ コードを付けます。

 詳細は、5.3 通信識別子一覧 (P. 33) を参照してください。

4. ENQ

ポーリングシーケンスの終了を表す伝送制御キャラクタです。
この後、ホストコンピュータは、コントローラからの応答待ちとなります。

(3) コントローラのデータ送信

コントローラは、ポーリングシーケンスが正しく受信された場合、以下のフォーマットでデータを送信します。

1.	2.	3.	4.	5.
STX	識別子	データ	ETX	BCC

1. STX

テキスト (識別子およびデータ) の始まりを示す伝送制御キャラクタです。

2. 識別子 (桁数: 2 桁)

ホストコンピュータに送信するデータの種類 (測定値、状態、設定値) を識別するものです。

 詳細は、5.3 通信識別子一覧 (P. 33) を参照してください。

3. データ (桁数: 7 桁)

コントローラの持つ識別子で示されるデータです。マイナス (－) 符号および小数点を含む 10 進数の ASCII コードです。データは、ゼロサプレスしません。

-  「型名コード: ID」のみ、データの桁数が 32 桁となります。
-  メモリエリア運転経過時間とエリアソーく時間については、以下のようなデータとなります。
 - 0 時間 00 分 00 秒～9 時間 59 分 59 秒の場合:
0:00:00～9:59:59 となり、時間単位の区切りは「:」で表します
 - 0 分 00.00 秒～9 分 59.99 秒の場合:
0:00.00～9:59.99 となり、時間単位の区切りは「:」と「.」で表します

4. ETX

テキストの終了を示す伝送制御キャラクタです。

5. BCC

誤り検出のためのブロックチェックキャラクタ (BCC) で水平パリティチェックを行います。
BCC は、水平パリティ (偶数) で計算します。

<算出方法>

STX の次のキャラクタから ETX までの全キャラクタの排他的論理和 (Exclusive OR) をとったものです。STX は含みません。

<例>

STX	M	1	0	0	1	0	0	.	0	ETX	BCC	の場合
4DH	31H	30H	30H	31H	30H	30H	2EH	30H	03H			← この数字は 16 進表現です。

$$BCC = 4DH \oplus 31H \oplus 30H \oplus 30H \oplus 31H \oplus 30H \oplus 30H \oplus 2EH \oplus 30H \oplus 03H = 50H$$

($\oplus$ は Exclusive OR を表します。)

BCC の値は、50H となります。

(4) EOT の送信 (コントローラのデータ送信終了)

コントローラは、以下のような場合に EOT を送信し、データリンクを終結します。

- 指定された識別子が無効の場合
- データ形式に誤りがある場合
- データリンクが初期化されても、ホストコンピュータからデータが送信されてこない場合
- すべてのデータを送信し終えた場合

(5) コントローラの無応答

コントローラは、ポーリングアドレスが正しく受信されなかった場合に無応答となります。ホストコンピュータは、必要に応じてタイムアウトなどによる回復処理をとってください。

(6) ACK (肯定応答)

ホストコンピュータは、コントローラからの送信データが正しく受信できた場合、ACK を送信します。この後、コントローラは 5.3 通信識別子一覧 (P. 33) の順序に従い、今送信した識別子の次の識別子とそのデータを送信します。コントローラからのデータを打ち切る場合は EOT を送信し、データリンクを終結します。

(7) NAK (否定応答)

ホストコンピュータは、コントローラからの送信データを正しく受信できなかった場合、NAK を送信します。この後、コントローラは同じデータを再送信します。再送信回数は規定していないので、回復しない場合にはホストコンピュータ側で適切な処理をしてください。

(8) ホストコンピュータの無応答

コントローラがデータを送信した後、ホストコンピュータが無応答となった場合、コントローラはタイムアウト時間後 EOT を送信し、データリンクを終結します。タイムアウト時間は約 3 秒です。

(9) ホストコンピュータの応答不確定

ホストコンピュータの応答が不確定な場合、コントローラは EOT を送信し、データリンクを終結します。

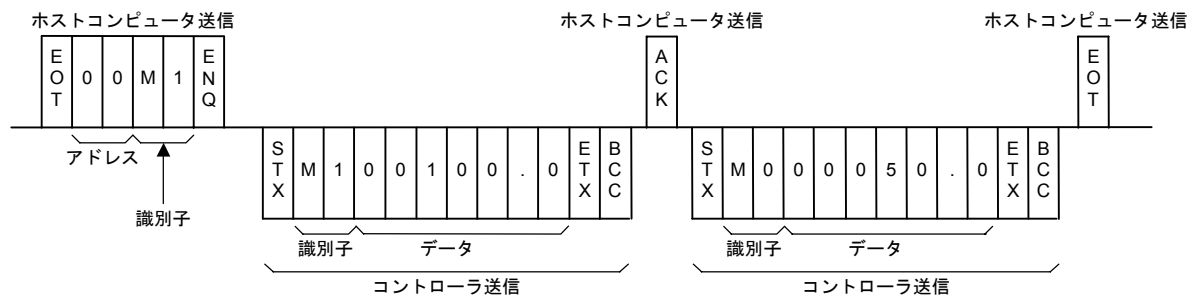
(10) EOT (データリンクの終結)

ホストコンピュータは、コントローラとの通信を打ち切りたい場合、またはコントローラが無応答になりデータリンクを終結させる場合、EOT を送信します。

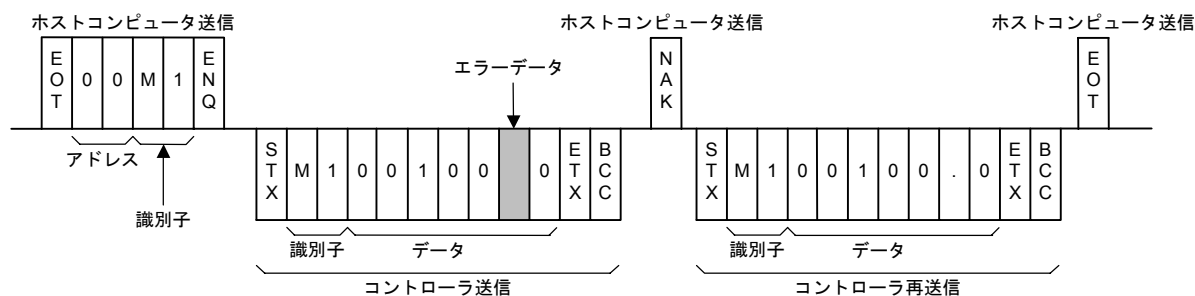
5.1.2 ポーリング手順例

(1) モニタ項目 (例: 測定値 M1) をポーリングする場合

■ 正常な伝送

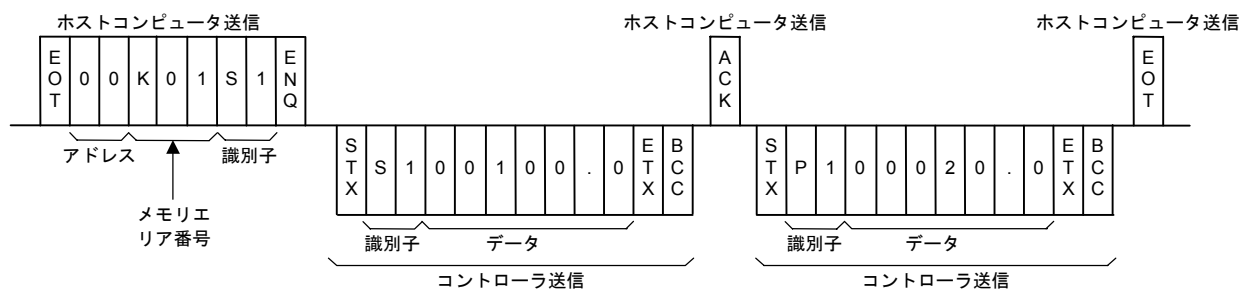


■ データに誤りがあった場合

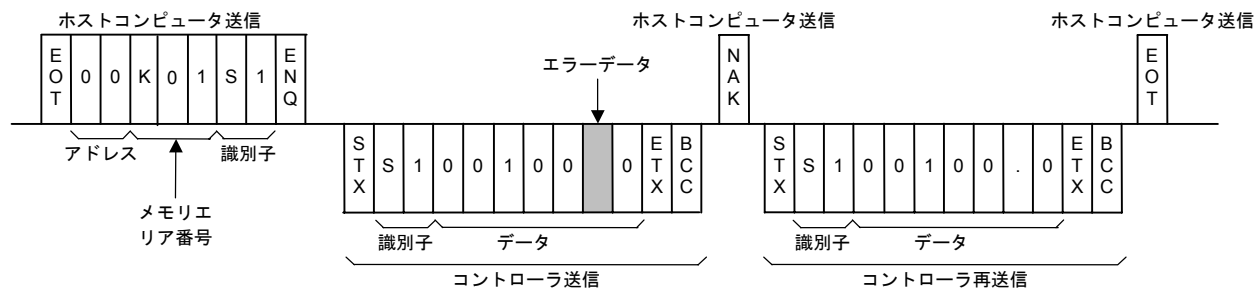


(2) メモリエリアに属する項目 (例: 設定値 S1) をポーリングする場合

■ 正常な伝送

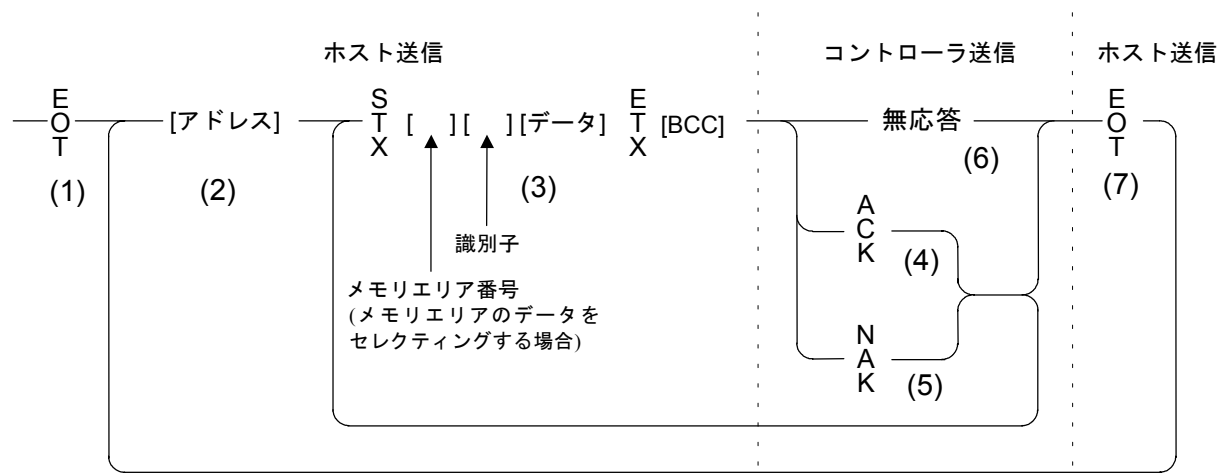


■ データに誤りがあった場合



5.2 セレクティング

セレクティングは、ホストコンピュータがマルチドロップ接続されたコントローラの中から 1 台を選択し、データを受信するように勧誘する動作です。以下に、その手順を示します。



5.2.1 セレクティング手順

(1) データリンクの初期化

ホストコンピュータは、セレクティングシーケンス送信の前に、データリンクの初期化のため EOT を送信します。

(2) セレクティングアドレス送信

ホストコンピュータは、セレクティングシーケンスとして選択されたセレクティングアドレスを送信します。

■ アドレス (桁数: 2 桁)

このデータは、セレクティングするコントローラのデバイスアドレスです。

4.2 通信パラメータの設定 (P. 14) におけるデバイスアドレスの設定値と同一にしてください。



RS-232C 仕様では、デバイスアドレスを省略せずに「00」を指定してください。



EOT の送受信によってデータリンクが初期化されない限り、一度送信したセレクティングアドレスが有効となります。

(3) ホストコンピュータのデータ送信

ホストコンピュータは、セレクトディングアドレスに続いて、以下に示すフォーマットでデータを送信します。

■ メモリエリアを指定しない場合

	2.	3.		
STX	識別子	データ	ETX	BCC

■ メモリエリアを指定する場合

	1.	2.	3.		
STX	メモリエリア 番号	識別子	データ	ETX	BCC

 STX、ETX、BCC については、5.1 ポーリング (P. 22) を参照してください。

1. メモリエリア番号 (桁数: 3 桁)

メモリエリア番号を指定するための識別子です。メモリエリア番号 (1~16) を「K01」～「K16」と表します。1 桁のメモリエリア番号 (1~9) を指定する場合、「K1」～「K9」とすることが出来ます。また、メモリエリア番号を「K0」または「K00」とした場合は、制御エリアを指定したことになります。



現在、制御に使用しているメモリエリアを「制御エリア」と呼びます。



メモリエリア対応の識別子に対してセレクトディングを行うときに、メモリエリア番号の指定を省略した場合は、制御エリアに対してセレクトディングを行います。



メモリエリアに属さない識別子にメモリエリア番号を指定した場合、メモリエリア番号は無視されます。

2. 識別子 (桁数: 2 桁)

ホストコンピュータが送信するデータの種類 (設定値) を識別するものです。



詳細は、5.3 通信識別子一覧 (P. 33) を参照してください。

3. データ

コントローラの持つ識別子で示されるデータです。マイナス (－) 符号および小数点 (ピリオド) を含む 10 進数の ASCII コードです。(ゼロサプレス可能)

桁数は、識別子によって異なります。(7 桁以内)



エリアソーク時間については、以下のように設定してください。

0 時間 00 分 00 秒～9 時間 59 分 59 秒の場合:

0:00:00～9:59:59 とし、時間単位の区切りには「:」で表します。

0 分 00.00 秒～9 分 59.99 秒の場合:

0:00.00～9:59.99 とし、時間単位の区切りには「:」と「.」で表します。

なお、分および秒データを 60 以上に設定した場合には、以下のように繰り上がります。

例: 0:65.00 (0 分 65.00 秒) → 1:05.00 (1 分 05.00 秒)

1:65:00 (1 時間 65 分 00 秒) → 2:05:00 (2 時間 05 分 00 秒)

● 数値データの扱い

受信可能なデータ

- コントローラは、ゼロサプレスされたデータまたは小数点以下を省いたデータでも受信可能です。
(ただし、桁数は7桁以内)

<例> データが-1.5 のとき、ホストコンピュータが -001.5、-01.5、-1.5、-1.50、-1.500 と送信した場合でも、コントローラは受信可能です。

- ホストコンピュータが、小数点なしの項目に小数点ありのデータを送信した場合、コントローラは小数点以下を切り捨てた値で受信します。

<例> 設定範囲が 0~200 のとき、コントローラは以下のように受信します。

送信データ	0.5	100.5
受信データ	0	100

- コントローラは、決められた小数点以下の桁数に合わせた値で受信します。それ以下の桁は切り捨てとなります。

<例> 設定範囲が-10.00~+10.00 のとき、コントローラは以下のように受信します。

送信データ	-1.5	-1.058	1.05	-0
受信データ	-0.50	-0.05	0.05	0.00

受信不可能なデータ

ホストコンピュータが以下のようなデータを送信した場合には、コントローラは NAK 返答します。

+	プラス符号およびプラス符号が付いたデータ
-	マイナス符号のみ (数字なし)
.	小数点 (ピリオド) のみ
-.	マイナス符号と小数点 (ピリオド) のみ

(4) ACK (肯定応答)

コントローラは、ホストコンピュータからの送信データが正しく受信できた場合には、ACK を送信します。この後、ホストコンピュータ側で次に送信するデータがある場合には、続けてデータを送信することができます。データを送信し終わった場合、EOT を送信してデータリンクを終結します。

(5) NAK (否定応答)

コントローラは以下に示すような場合には、NAK を送信します。この場合、ホストコンピュータ側で、データ再送信等の適当な回復処理を行ってください。

- 回線上のエラーが起きた場合 (パリティエラー、フレーミングエラー等)
- BCC チェックエラーの場合
- 指定した識別子が無効の場合
- 受信データが設定範囲を超えている場合
- 受信データが RO (読み出しのみ可能) の識別子の場合

(6) 無応答

コントローラは、セレクトイングアドレスが正しく受信できなかった場合、無応答となります。また、STX、ETX、BCC が正しく受信できなかった場合も無応答になります。

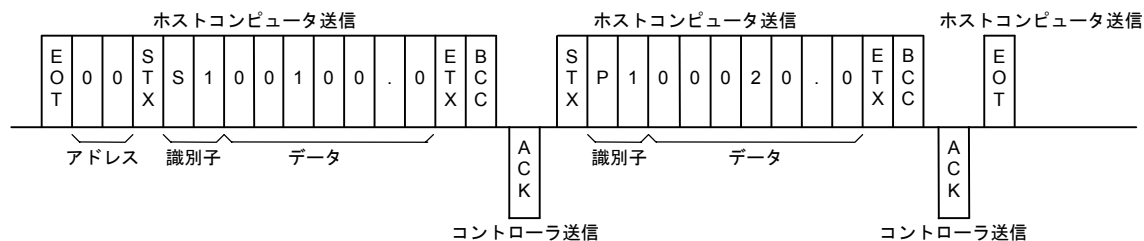
(7) EOT (データリンクの終結)

ホストコンピュータ側で送信するデータがなくなった場合、またはコントローラが無応答となった場合等によって、データリンクを終結させるときは、ホストコンピュータから EOT を送信してください。

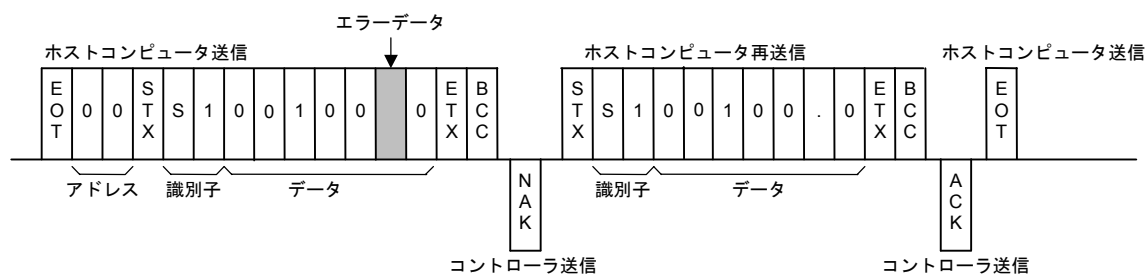
5.2.2 セレクティング手順例

(1) 制御エリアに属する項目 (例: 設定値 S1) をセレクティングする場合

■ 正常な伝送

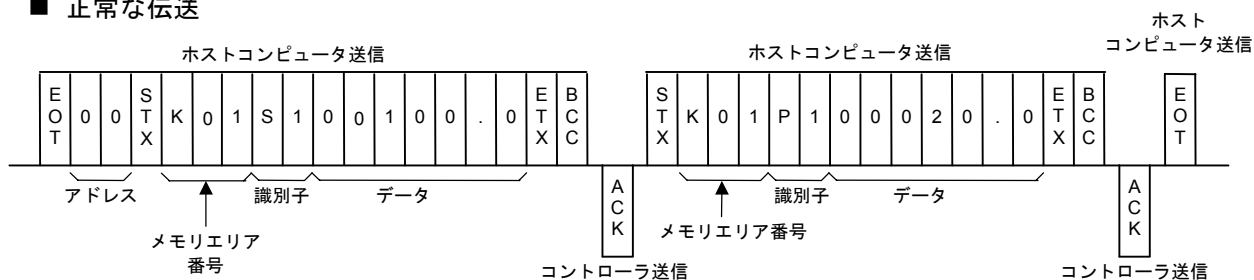


■ データに誤りがあった場合

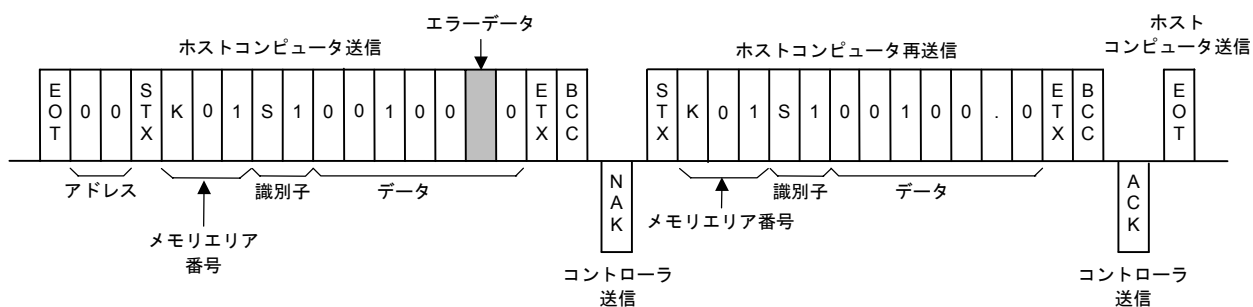


(2) メモリエリアに属する項目 (例: 設定値 S1) をセレクティングする場合

■ 正常な伝送



■ データに誤りがあった場合



5.3 通信識別子一覧



一覧表内の名称が「不使用」となっている項目は HA430/HA930 では使用しませんが、ホストコンピュータからの ACK (肯定応答) によるデータ送信では不定データを送信します。

RO: 読み出しのみ可能 R/W: 読み出し／書き込み可能

No.	名 称	識別子	属性	データ範囲	出荷値	参照ページ
1	型名コード	ID	RO	型名キャラクタコード	—	P. 87
2	入力 1 の測定値 (PV1)	M1	RO	入力 1 の入力スケール下限～ 入力 1 の入力スケール上限	—	P. 87
3	入力 2 の測定値 (PV2)	M0	RO	入力 2 の入力スケール下限～ 入力 2 の入力スケール上限	—	P. 87
4	開度帰還抵抗入力値 モニタ	M2	RO	0.0～100.0 %	—	P. 87
5	電流検出器入力値 1 (CT1) モニタ	M3	RO	0.0～30.0 A または 0.0～100.0 A	—	P. 88
6	電流検出器入力値 2 (CT2) モニタ	M4	RO		—	P. 88
7	入力 1 の 設定値 (SV1) モニタ	MS	RO	入力 1 の設定リミッタ下限～ 入力 1 の設定リミッタ上限	—	P. 88
8	入力 2 の 設定値 (SV2) モニタ	MT	RO	入力 2 の設定リミッタ下限～ 入力 2 の設定リミッタ上限	—	P. 88
9	リモート入力値モニタ	S2	RO	入力 1 の設定リミッタ下限～ 入力 1 の設定リミッタ上限	—	P. 88
10	カスケードモニタ	KH	RO	入力 2 の設定リミッタ下限～ 入力 2 の設定リミッタ上限	—	P. 89
11	入力 1 の バーンアウト状態	B1	RO	0: OFF 1: ON	—	P. 89
12	入力 2 の バーンアウト状態	B0	RO		—	P. 89
13	開度帰還抵抗入力 のバーンアウト状態	B2	RO	0: OFF 1: ON	—	P. 89
14	イベント 1 状態	AA	RO	0: OFF 1: ON	—	P. 90
15	イベント 2 状態	AB	RO		—	P. 90
16	イベント 3 状態	AC	RO		—	P. 90
17	イベント 4 状態	AD	RO		—	P. 90
18	ヒータ断線警報 1 (HBA1) 状態	AE	RO	0: OFF 1: ON	—	P. 90
19	ヒータ断線警報 2 (HBA2) 状態	AF	RO		—	P. 90
20	入力 1 の 操作出力値 (MV1)	O1	RO	-5.0～+105.0 %	—	P. 91
21	入力 2 の 操作出力値 (MV2)	O0	RO		—	P. 91

次ページへつづく

前ページからのつづき

No.	名 称	識別子	属性	データ範囲	出荷値	参照 ページ
22	エラーコード	ER	RO	1: 調整データ異常 2: EEPROM 異常 4: A/D 変換回路異常 8: RAM チェック異常 16: ハード構成異常 32: ソフト構成異常 128: ウォッチドックタイマ異常 2048: プログラムビジー	—	P. 91
23	イベント入力 (DI) 状態	L1	RO	1 桁目 (DI1 の状態): 0: オープン、1: クローズ 2 桁目 (DI2 の状態): 0: オープン、1: クローズ 3 桁目 (DI3 の状態): 0: オープン、1: クローズ 4 桁目 (DI4 の状態): 0: オープン、1: クローズ 5 桁目 (DI5 の状態): 0: オープン、1: クローズ 6 桁目 (DI6 の状態): 0: オープン、1: クローズ 7 桁目 (DI7 の状態): 0: オープン、1: クローズ	—	P. 92
24	運転モード状態	L0	RO	1 桁目: 1: STOP (制御停止中) 2 桁目: 1: RUN (制御中) 3 桁目: 1: 入力 1 マニュアルモード (リモートモードも含む) 4 桁目: 1: 入力 2 マニュアルモード (リモートモードも含む) 5 桁目: 1: リモートモードまたは カスケード制御 6 桁目～7 桁目: 不使用	—	P. 93
25	メモリエリア運転経過 時間モニタ	TR	RO	0 分 00.00 秒～9 分 59.99 秒 または 0 時 00 分 00 秒～9 時間 59 分 59 秒	—	P. 94
26	入力 1 の PID/AT 切換	G1	R/W	0: PID 制御 1: オートチューニング (AT)	0	P. 94
27	入力 2 の PID/AT 切換	G0	R/W		0	P. 94
28	入力 1 の オート／マニュアル切換	J1	R/W	0: オート 1: マニュアル	0	P. 95
29	入力 2 の オート／マニュアル切換	J0	R/W		0	P. 95
30	リモート／ローカル切換	C1	R/W	0: ローカル 1: リモートまたはカスケード制御	0	P. 96

次ページへつづく

前ページからのつづき

No.	名 称	識別子	属性	データ範囲	出荷値	参照ページ
31	RUN/STOP 切換	SR	R/W	0: RUN (制御開始) 1: STOP (制御停止)	0	P. 96
32	メモリエリア切換	ZA	R/W	1~16	1	P. 96
33	イベント 1 設定値	A1	R/W	偏差: -入力スパン~+入力スパン 入力値/設定値: 入力スケール下限~ 入力スケール上限	50.0	P. 97
34	イベント 2 設定値	A2	R/W		50.0	P. 97
35	イベント 3 設定値	A3	R/W		50.0	P. 97
36	制御ループ断線警報 1 (LBA1) 時間	A5	R/W	0~7200 秒 (0: 機能なし)	480	P. 98
37	LBA1 デッドバンド	N1	R/W	0.0~入力スパン	0.0	P. 98
38	イベント 4 設定値	A4	R/W	偏差: -入力スパン~+入力スパン 入力値/設定値: 入力スケール下限~ 入力スケール上限	50.0	P. 97
39	制御ループ断線警報 2 (LBA2) 時間	A6	R/W	0~7200 秒 (0: 機能なし)	480	P. 98
40	LBA2 デッドバンド	N2	R/W	0.0~入力スパン	0.0	P. 98
41	入力 1 の設定値 (SV1)	S1	R/W	入力 1 の設定リミッタ下限~ 入力 1 の設定リミッタ上限	0.0	P. 100
42	入力 1 の比例帯	P1	R/W	熱電対入力 (TC)/測温抵抗体 入力 (RTD): 0~入力スパン 電圧 (V)/電流 (I) 入力: 入力スパンの 0.0~1000.0 % (0、0.0: 二位置動作)	30.0	P. 100
43	入力 1 の積分時間	I1	R/W	0~3600 秒/0.0~3600.0 秒/ 0.00~360.00 秒 積分/微分時間の小数点位置選択に よって異なる (0、0.0、0.00: PD 動作)	240.00	P. 101
44	入力 1 の微分時間	D1	R/W	0~3600 秒/0.0~3600.0 秒/ 0.00~360.00 秒 積分/微分時間の小数点位置選択に よって異なる (0、0.0、0.00: PI 動作)	60.00	P. 101
45	入力 1 の 制御応答パラメータ	CA	R/W	0: Slow 1: Medium 2: Fast	0	P. 102
46	入力 2 の設定値 (SV2)	S0	R/W	入力 2 の設定リミッタ下限~ 入力 2 の設定リミッタ上限	0.0	P. 100

次ページへつづく

前ページからのつづき

No.	名 称	識別子	属性	データ範囲	出荷値	参照 ページ
47	入力 2 の比例帯	P0	R/W	熱電対入力 (TC)/測温抵抗体 入力 (RTD): 0～入力スパン 電圧 (V)/電流 (I) 入力: 入力スパンの 0.0～1000.0 % (0、0.0: 二位置動作)	30.0	P. 100
48	入力 2 の積分時間	I0	R/W	0～3600 秒/0.0～3600.0 秒/ 0.00～360.00 秒 積分/微分時間の小数点位置選択に よって異なる (0、0.0、0.00: PD 動作)	240.00	P. 101
49	入力 2 の微分時間	D0	R/W	0～3600 秒/0.0～3600.0 秒/ 0.00～360.00 秒 積分/微分時間の小数点位置選択に よって異なる (0、0.0、0.00: PI 動作)	60.00	P. 101
50	入力 2 の 制御応答パラメータ	C9	R/W	0: Slow 1: Medium 2: Fast	0	P. 102
51	入力 1 の設定変化率 リミッタ上昇	HH	R/W	0.0～入力スパン/単位時間 * (0.0: 機能なし) * 単位時間: 60 秒 (出荷値)	0.0	P. 103
52	入力 1 の設定変化率 リミッタ下降	HL	R/W		0.0	P. 103
53	入力 2 の設定変化率 リミッタ上昇	HX	R/W		0.0	P. 103
54	入力 2 の設定変化率 リミッタ下降	HY	R/W		0.0	P. 103
55	エリアソーク時間	TM	R/W	0 分 00.00 秒～9 分 59.99 秒または 0 時間 00 分 00 秒～9 時間 59 分 59 秒	0.00.00	P. 105
56	リンク先エリア番号	LP	R/W	0～16 (0: リンクなし)	0	P. 106
57	ヒータ断線警報 1 (HBA1) 設定値	A7	R/W	0.0～30.0 A または 0.0～100.0 A (0.0: 機能なし)	0.0	P. 107
58	ヒータ断線警報 2 (HBA2) 設定値	A8	R/W		0.0	P. 107
59	入力 1 の PV バイアス	PB	R/W	-入力スパン～+入力スパン	0	P. 109
60	入力 1 の PV デジタルフィルタ	F1	R/W	0.00～10.00 秒 (0.00: 機能なし)	HA400/HA900: 0.00 HA401/HA901: 1.00	P. 109
61	入力 1 の PV レシオ	PR	R/W	0.500～1.500	1.000	P. 110
62	入力 1 の PV 低入力カットオフ	DP	R/W	入力スパンの 0.00～25.00 %	0.00	P. 110
63	入力 1 の比例周期	T0	R/W	0.1～100.0 秒	リレー接点 出力の場合: 20.0 秒 電圧パルス/ トライアック 出力の場合: 2.0 秒	P. 111

次ページへつづく

前ページからのつづき

No.	名 称	識別子	属性	データ範囲	出荷値	参照 ページ
64	入力 1 の マニュアル出力値	ON	R/W	入力 1 の出力リミッタ下限～ 入力 1 の出力リミッタ上限	0	P. 111
65	入力 2 の PV バイアス	PA	R/W	-入力スパン～+入力スパン	0	P. 109
66	入力 2 の PV デジタルフィルタ	F0	R/W	0.00～10.00 秒 (0.00: 機能なし)	HA400/HA900: 0.00 HA401/HA901: 1.00	P. 109
67	入力 2 の PV レシオ	PQ	R/W	0.500～1.500	1.000	P. 110
68	入力 2 の PV 低入力カットオフ	DO	R/W	入力スパンの 0.00～25.00 %	0.00	P. 110
69	入力 2 の比例周期	T2	R/W	0.1～100.0 秒	リレー接点 出力の場合: 20.0 秒 電圧パルス/ トライアック 出力の場合: 2.0 秒	P. 111
70	入力 2 の マニュアル出力値	OM	R/W	入力 2 の出力リミッタ下限～ 入力 2 の出力リミッタ上限	0.0	P. 111
71	設定ロックレベル	LK	R/W	1 桁目: 設定値 (SV) / イベント (EV1～ EV4) を除いた項目のデータ 0: 設定可、1: 設定不可(ロック) 2 桁目: イベント関係のデータ 0: 設定可、1: 設定不可(ロック) 3 桁目: 設定値 (SV) 0: 設定可、1: 設定不可(ロック) 4 桁目～7 桁目: 不使用	0	P. 112
72	EEPROM ステータス	EM	RO	0: RAM と EEPROM の内容不一致 1: RAM と EEPROM の内容一致	—	P. 113
73	EEPROM モード	EB	R/W	0: 設定変更時 EEPROM へ保存する 1: 設定変更時 EEPROM へ保存しな い	0	P. 113
74	ヒータ断線判断点 1	NE	R/W	ヒータ断線警報 1 (HBA1) 設定値の 0.0～100.0 % (0.0: ヒータ断線判断無効)	30.0	P. 114
75	ヒータ溶着判断点 1	NF	R/W	ヒータ断線警報 1 (HBA1) 設定値の 0.0～100.0 % (0.0: ヒータ溶着判断無効)	30.0	P. 115
76	ヒータ断線判断点 2	NH	R/W	ヒータ断線警報 2 (HBA2) 設定値の 0.0～100.0 % (0.0: ヒータ断線判断無効)	30.0	P. 114
77	ヒータ溶着判断点 2	NI	R/W	ヒータ断線警報 2 (HBA2) 設定値の 0.0～100.0 % (0.0: ヒータ溶着判断無効)	30.0	P. 115

次ページへつづく

前ページからのつづき

No.	名 称	識別子	属性	データ範囲	出荷値	参照 ページ
78	不使用	HP	—	—	—	—
79	不使用	HQ	—	—	—	—
80	不使用	HR	—	—	—	—
81	不使用	FP	—	—	—	—
82	不使用	FQ	—	—	—	—
83	不使用	FR	—	—	—	—
84	不使用	IL	—	—	—	—
85	不使用	AZ	—	—	—	—
86	不使用	FS	—	—	—	—
87	STOP 表示選択	DX	R/W	0: 測定値 (PV1/PV2) 表示器に表示 1: 設定値 (SV) 表示器に表示	0	P. 115
88	バーグラフ表示選択	DA	R/W	0: バーグラフ表示なし 1: 入力 1 の操作出力値 (MV) 2: 入力 1 の測定値 (PV) 3: 入力 1 の設定値 (SV) 4: 入力 1 の偏差値 5: 開度帰還抵抗入力値 (POS) 6: 入力 2 の操作出力値 (MV) 7: 入力 2 の測定値 (PV) 8: 入力 2 の設定値 (SV) 9: 入力 2 の偏差値	0	P. 116
89	バーグラフ分解能設定	DE	R/W	1~100 digit/dot	100	P. 116
90	オート／マニュアル 切換キー操作選択 (A/M)	DK	R/W	0: ダイレクトキー操作なし 1: 入力 1 専用 オート／マニュアル切換 2: 入力 2 専用 オート／マニュアル切換 3: 入力 1、2 共通 オート／マニュアル切換	3	P. 117
91	リモート／ローカル 切換キー操作選択 (R/L)	DL	R/W	0: ダイレクトキー操作なし 1: リモート／ローカル切換	1	P. 117
92	RUN/STOP 切換キー 操作選択 (R/S)	DM	R/W	0: ダイレクトキー操作なし 1: RUN/STOP 切換	1	P. 117
93	入力 1 の入力種類選択	XI	R/W	熱電対入力 (TC) 0: K -200~+1372 °C 1: J -200~+1200 °C 2: R -50~+1768 °C 3: S -50~+1768 °C 4: B 0~1800 °C 5: E -200~+1000 °C 6: N 0~1300 °C 7: T -200~+400 °C 8: W5Re/W26Re 0~2300 °C 9: PLII 0~1390 °C	型式コードに よって異なる 指定なしの場合: 熱電対 K	P. 118

次ページへつづく

前ページからのつづき

No.	名 称	識別子	属性	データ範囲	出荷値	参照ページ
93	入力 1 の入力種類選択	XI	R/W	測温抵抗体入力 (3 線式: RTD) 12: Pt100 -200～+850 °C 13: JPt100 -200～+600 °C 電圧 (V)／電流 (I) 入力 -19999～+99999 14: DC 0～20 mA 15: DC 4～20 mA 16: DC 0～10 V 17: DC 0～5 V 18: DC 1～5 V 19: DC 0～1 V 20: DC 0～100 mV 21: DC 0～10 mV 測温抵抗体入力 (4 線式: RTD) 22: Pt100 -200～+850 °C 23: JPt100 -200～+600 °C	型式コードによつて異なる 指定なしの場合: 熱電対 K	P. 118
94	入力 1 の表示単位選択	PU	R/W	0: °C	0	P. 119
95	入力 1 の小数点位置選択	XU	R/W	0: 小数点なし 1: 小数点以下 1 桁 2: 小数点以下 2 桁 3: 小数点以下 3 桁 4: 小数点以下 4 桁	1	P. 119
96	入力 1 の 入力スケール上限	XV	R/W	熱電対入力 (TC)／ 測温抵抗体 (RTD) 入力: 入力スケール下限～ 入力レンジの最大値 電圧 (V)／電流 (I) 入力: -19999～+99999 小数点位置の設定によつて異なる	TC/RTD 入力 の場合: 入力レンジの 最大値 V/I 入力の場合: 100.0	P. 120
97	入力 1 の 入力スケール下限	XW	R/W	熱電対入力 (TC)／ 測温抵抗体 (RTD) 入力: 入力レンジの最小値～ 入力スケール上限 電圧 (V)／電流 (I) 入力: -19999～+99999 小数点位置の設定によつて異なる	TC/RTD 入力 の場合: 入力レンジ の最小値 V/I 入力の場合: 0.0	P. 120
98	入力 1 の 入力異常判断点上限	AV	R/W	入力スケール下限 - (入力スパン の 5 %) ～ 入力スケール上限 + (入力スパンの 5 %)	TC/RTD 入力 の場合: 入力スケール 上限 + (入力 スパンの 5 %) V/I 入力の場合: 105.0	P. 121
99	入力 1 の 入力異常判断点下限	AW	R/W		TC/RTD 入力 の場合: 入力スケール 下限 - (入力 スパンの 5 %) V/I 入力の場合: -5.0	P. 122

次ページへつづく

前ページからのつづき

No.	名 称	識別子	属性	データ範囲	出荷値	参照 ページ
100	入力 1 の バーンアウト方向	BS	R/W	0: アップスケール 1: ダウンスケール	0	P. 122
101	入力 1 の 開平演算有無選択	XH	R/W	0: 開平演算なし 1: 開平演算あり	0	P. 123
102	電源周波数選択	JT	R/W	0: 50 Hz 1: 60 Hz	0	P. 123
103	入力 2 の入力種類選択	XJ	R/W	熱電対入力 (TC) 0: K -200～+1372 °C 1: J -200～+1200 °C 2: R -50～+1768 °C 3: S -50～+1768 °C 4: B 0～1800 °C 5: E -200～+1000 °C 6: N 0～1300 °C 7: T -200～+400 °C 8: W5Re/W26Re 0～2300 °C 9: PLH 0～1390 °C 測温抵抗体入力 (3 線式: RTD) 12: Pt100 -200～+850 °C 13: JPt100 -200～+600 °C 電圧 (V)／電流 (I) 入力 -19999～+99999 14: DC 0～20 mA 15: DC 4～20 mA 16: DC 0～10 V 17: DC 0～5 V 18: DC 1～5 V 19: DC 0～1 V 20: DC 0～100 mV 21: DC 0～10 mV	型式コードに よって異なる 指定なしの場 合: 熱電対 K	P. 118
104	入力 2 の表示単位選択	PT	R/W	0: °C	0	P. 119
105	入力 2 の小数点位置選択	XT	R/W	0: 小数点なし 1: 小数点以下 1 桁 2: 小数点以下 2 桁 3: 小数点以下 3 桁 4: 小数点以下 4 桁	1	P. 119
106	入力 2 の 入力スケール上限	XX	R/W	熱電対入力 (TC)／ 測温抵抗体 (RTD) 入力: 入力スケール下限～ 入力レンジの最大値 電圧 (V)／電流 (I) 入力: -19999～+99999 小数点位置の設定によって異なる	TC/RTD 入力 の場合: 入力レンジ の最大値 V/I 入力の場合: 100.0	P. 120
107	入力 2 の 入力スケール下限	XY	R/W	熱電対入力 (TC)／ 測温抵抗体 (RTD) 入力: 入力レンジの最小値～ 入力スケール上限 電圧 (V)／電流 (I) 入力: -19999～+99999 小数点位置の設定によって異なる	TC/RTD 入力 の場合: 入力レンジ の最小値 V/I 入力の場合: 0.0	P. 120

次ページへつづく

前ページからのつづき

No.	名 称	識別子	属性	データ範囲	出荷値	参照 ページ
108	入力 2 の 入力異常判断点上限	AX	R/W	入力スケール下限 - (入力スパン の 5 %) ~ 入力スケール上限 + (入力スパンの 5 %)	TC/RTD 入力 の場合: 入力スケール 上限 + (入力 スパンの 5 %) V/I 入力の場合: 105.0	P. 121
109	入力 2 の 入力異常判断点下限	AY	R/W		TC/RTD 入力 の場合: 入力スケール 下限 - (入力 スパンの 5 %) V/I 入力の場合: -5.0	P. 122
110	入力 2 の バーンアウト方向	BR	R/W	0: アップスケール 1: ダウンスケール	0	P. 122
111	入力 2 の 開平演算有無選択	XG	R/W	0: 開平演算なし 1: 開平演算あり	0	P. 123
112	イベント入力論理選択	H2	R/W	0~6	1	P. 124
113	出力論理選択	E0	R/W	1~11	1 入力仕様 の場合: 1 2 入力仕様 の場合: 5	P. 127
114	出力 1 タイマ設定	TD	R/W	0.0~600.0 秒	0.0	P. 129
115	出力 2 タイマ設定	TG	R/W		0.0	P. 129
116	出力 3 タイマ設定	TH	R/W		0.0	P. 129
117	出力 4 タイマ設定	TI	R/W		0.0	P. 129
118	出力 5 タイマ設定	TJ	R/W		0.0	P. 129
119	伝送出力 1 種類選択	LA	R/W	0: 伝送出力なし 1: 入力 1 の測定値 (PV) 2: 入力 1 の設定値 (SV) 3: 入力 1 の偏差値 4: 入力 1 の操作出力値 (MV) 5: 入力 2 の測定値 (PV) 6: 入力 2 の設定値 (SV) 7: 入力 2 の偏差値 8: 入力 2 の操作出力値 (MV) 9: 開度帰還抵抗入力値 (POS)	0	P. 130

次ページへつづく

前ページからのつづき

No.	名 称	識別子	属性	データ範囲	出荷値	参照 ページ
120	伝送出力 1 スケール上限	HV	R/W	測定値 (PV) と設定値 (SV) の場合: 入力スケール下限～ 入力スケール上限 操作出力値 (MV) と開度帰還抵抗 入力値 (POS) の場合: -5.0～+105.0 % 偏差値の場合: -入力スパン～+入力スパン	PV/SV の場合: 入力スケール 上限値 MV/POS の場合: 100.0 偏差の場合: +入力スパン	P. 131
121	伝送出力 1 スケール下限	HW	R/W		PV/SV の場合: 入力スケール 下限値 MV/POS の場合: 0.0 偏差の場合: -入力スパン	P. 131
122	伝送出力 2 種類選択	LB	R/W	0: 伝送出力なし 1: 入力 1 の測定値 (PV) 2: 入力 1 の設定値 (SV) 3: 入力 1 の偏差値 4: 入力 1 の操作出力値 (MV) 5: 入力 2 の測定値 (PV) 6: 入力 2 の設定値 (SV) 7: 入力 2 の偏差値 8: 入力 2 の操作出力値 (MV) 9: 開度帰還抵抗入力値 (POS)	0	P. 130
123	伝送出力 2 スケール上限	CV	R/W	測定値 (PV) と設定値 (SV) の場合: 入力スケール下限～ 入力スケール上限 操作出力値 (MV) と開度帰還抵抗 入力値 (POS) の場合: -5.0～+105.0 % 偏差値の場合: -入力スパン～+入力スパン	PV/SV の場合: 入力スケール 上限値 MV/POS の場合: 100.0 偏差の場合: +入力スパン	P. 131
124	伝送出力 2 スケール下限	CW	R/W		PV/SV の場合: 入力スケール 下限値 MV/POS の場合: 0.0 偏差の場合: -入力スパン	P. 131
125	伝送出力 3 種類選択	LC	R/W	0: 伝送出力なし 1: 入力 1 の測定値 (PV) 2: 入力 1 の設定値 (SV) 3: 入力 1 の偏差値 4: 入力 1 の操作出力値 (MV) 5: 入力 2 の測定値 (PV) 6: 入力 2 の設定値 (SV) 7: 入力 2 の偏差値 8: 入力 2 の操作出力値 (MV) 9: 開度帰還抵抗入力値 (POS)	0	P. 130

次ページへつづく

前ページからのつづき

No.	名 称	識別子	属性	データ範囲	出荷値	参照 ページ
126	伝送出力 3 スケール上限	EV	R/W	測定値 (PV) と設定値 (SV) の場合: 入力スケール下限～ 入力スケール上限 操作用出力値 (MV) と開度帰還抵抗 入力値 (POS) の場合: -5.0～+105.0 % 偏差値の場合: -入力スパン～+入力スパン	PV/SV の場合: 入力スケール 上限値 MV/POS の場合: 100.0 偏差の場合: +入力スパン	P. 131
127	伝送出力 3 スケール下限	EW	R/W		PV/SV の場合: 入力スケール 下限値 MV/POS の場合: 0.0 偏差の場合: -入力スパン	P. 131
128	イベント 1 種類選択	XA	R/W	0: なし 1: 上限偏差 2: 下限偏差 3: 上下限偏差 4: 範囲内 5: 上限入力値 6: 下限入力値 7: 上限設定値 8: 下限設定値	0	P. 132
129	イベント 1 待機動作	WA	R/W	0: 待機なし 1: 待機あり 2: 再待機あり	0	P. 134
130	イベント 1 動作すきま	HA	R/W	0～入力スパン	TC/RTD 入力 の場合: 2.0 °C V/I 入力の場合: 入力スパンの 0.2 %	P. 136
131	イベント 1 入力異常時 の動作	OA	R/W	0: 通常処理 1: 強制出力 ON	0	P. 137
132	イベント 1 割付	FA	R/W	1: 入力 1 用 2: 入力 2 用	1	P. 138
133	イベント 2 種類選択	XB	R/W	0: なし 1: 上限偏差 2: 下限偏差 3: 上下限偏差 4: 範囲内 5: 上限入力値 6: 下限入力値 7: 上限設定値 8: 下限設定値	0	P. 132
134	イベント 2 待機動作	WB	R/W	0: 待機なし 1: 待機あり 2: 再待機あり	0	P. 134

次ページへつづく

前ページからのつづき

No.	名 称	識別子	属性	データ範囲	出荷値	参照 ページ
135	イベント 2 動作すきま	HB	R/W	0～入力スパン	TC/RTD 入力 の場合: 2.0 °C V/I 入力の場合: 入力スパンの 0.2 %	P. 136
136	イベント 2 入力異常時 の動作	OB	R/W	0: 通常処理 1: 強制出力 ON	0	P. 137
137	イベント 2 割付	FB	R/W	1: 入力 1 用 2: 入力 2 用	1	P. 138
138	イベント 3 種類選択	XC	R/W	0: なし 1: 上限偏差 2: 下限偏差 3: 上下限偏差 4: 範囲内 5: 上限入力値 6: 下限入力値 7: 上限設定値 8: 下限設定値 9: 制御ループ断線警報 (LBA)	0	P. 132
139	イベント 3 待機動作	WC	R/W	0: 待機なし 1: 待機あり 2: 再待機あり	0	P. 134
140	イベント 3 動作すきま	HC	R/W	0～入力スパン	TC/RTD 入力 の場合: 2.0 °C V/I 入力の場合: 入力スパンの 0.2 %	P. 136
141	イベント 3 入力異常時の 動作	OC	R/W	0: 通常処理 1: 強制出力 ON	0	P. 137
142	イベント 3 割付	FC	R/W	1: 入力 1 用 2: 入力 2 用	1	P. 138
143	イベント 4 種類選択	XD	R/W	0: なし 1: 上限偏差 2: 下限偏差 3: 上下限偏差 4: 範囲内 5: 上限入力値 6: 下限入力値 7: 上限設定値 8: 下限設定値 9: 制御ループ断線警報 (LBA)	0	P. 132
144	イベント 4 待機動作	WD	R/W	0: 待機なし 1: 待機あり 2: 再待機あり	0	P. 134
145	イベント 4 動作すきま	HD	R/W	0～入力スパン	TC/RTD 入力 の場合: 2.0 °C V/I 入力の場合: 入力スパンの 0.2 %	P. 136

次ページへつづく

前ページからのつづき

No.	名 称	識別子	属性	データ範囲	出荷値	参照ページ
146	イベント 4 入力異常時の動作	OD	R/W	0: 通常処理 1: 強制出力 ON	0	P. 137
147	イベント 4 割付	FD	R/W	1: 入力 1 用 2: 入力 2 用	1	P. 138
148	CT1 レシオ	XR	R/W	0~9999	型式コードによって異なる	P. 138
149	CT1 割付	ZF	R/W	0: なし 1: OUT1 2: OUT2 3: OUT3 4: OUT4 5: OUT5	CT1 あり: 1 CT1 なし: 0	P. 139
150	CT2 レシオ	XS	R/W	0~9999	型式コードによって異なる	P. 138
151	CT2 割付	ZG	R/W	0: なし 1: OUT1 2: OUT2 3: OUT3 4: OUT4 5: OUT5	CT2 あり: 2 CT2 なし: 0	P. 139
152	ホット／コールドスタート選択	XN	R/W	3 秒未満停電の場合: 0: ホット 1 5: コールド 1: ホット 1 6: ホット 1 2: ホット 1 7: ホット 2 3: ホット 2 8: ストップ 4: ホット 2 3 秒以上停電の場合: 0: ホット 1 5: コールド 1: ホット 2 6: ストップ 2: コールド 7: ストップ 3: ホット 2 8: ストップ 4: コールド	0	P. 140
153	入力 2 の用途選択	KM	R/W	0: シングルループ制御 1: リモート入力 2: カスケード制御 (スレーブ)	0	P. 140
154	カスケードレシオ	RR	R/W	0.0000~1.5000	1.0000	P. 141
155	カスケードバイアス	RB	R/W	-入力スパン~+入力スパン	0.0	P. 141
156	SV トラッキングの有無選択	XL	R/W	0: SV トラッキングなし 1: SV トラッキングあり	1	P. 143
157	入力 1 の制御動作選択	XE	R/W	0: 正動作 1: 逆動作	1	P. 144
158	入力 1 の積分／微分時間の小数点位置選択	PK	R/W	0: 小数点なし 1: 小数点以下 1 桁 2: 小数点以下 2 桁	2	P. 144

次ページへつづく

前ページからのつづき

No.	名 称	識別子	属性	データ範囲	出荷値	参照 ページ
159	入力 1 の微分ゲイン	DG	R/W	0.1～10.0	6.0	P. 145
160	入力 1 の 二位置動作すきま上側	IV	R/W	0～入力スパン	TC/RTD 入力 の場合: 1.0 °C V/I 入力の場合: 入力スパンの 0.1 %	P. 145
161	入力 1 の 二位置動作すきま下側	IW	R/W		TC/RTD 入力 の場合: 1.0 °C V/I 入力の場合: 入力スパンの 0.1 %	P. 146
162	入力 1 の入力異常時 動作選択上限	WH	R/W	0: 通常制御 (現状の出力) 1: 入力異常時の操作用出力値	0	P. 147
163	入力 1 の入力異常時 動作選択下限	WL	R/W		0	P. 148
164	入力 1 の入力異常時の 操作用出力値	OE	R/W	-5.0～+105.0 %	-5.0	P. 148
165	入力 1 の出力変化率 リミッタ上昇	PH	R/W	0.0～1000.0 %/秒 (0.0: 機能なし)	0.0	P. 149
166	入力 1 の出力変化率 リミッタ下降	PL	R/W		0.0	P. 149
167	入力 1 の 出力リミッタ上限	OH	R/W	入力 1 の出力リミッタ下限～ 105.0 %	105.0	P. 151
168	入力 1 の 出力リミッタ下限	OL	R/W	-5.0 %～ 入力 1 の出力リミッタ上限	-5.0	P. 151
169	入力 1 のパワーフィード フォワードの有無選択	PF	R/W	0: PFF なし 1: PFF あり	PFF なし の場合: 0 PFF あり の場合: 1	P. 152
170	入力 2 の制御動作選択	XF	R/W	0: 正動作 1: 逆動作	1	P. 144
171	入力 2 の積分/微分時間の 小数点位置選択	PJ	R/W	0: 小数点なし 1: 小数点以下 1 桁 2: 小数点以下 2 桁	2	P. 144
172	入力 2 の微分ゲイン	DJ	R/W	0.1～10.0	6.0	P. 145
173	入力 2 の 二位置動作すきま上側	IX	R/W	0～入力スパン	TC/RTD 入力 の場合: 1.0 °C V/I 入力の場合: 入力スパンの 0.1 %	P. 145
174	入力 2 の 二位置動作すきま下側	IY	R/W		TC/RTD 入力 の場合: 1.0 °C V/I 入力の場合: 入力スパンの 0.1 %	P. 146

次ページへつづく

前ページからのつづき

No.	名 称	識別子	属性	データ範囲	出荷値	参照 ページ
175	入力 2 の入力異常時 動作選択上限	WX	R/W	0: 通常制御 (現状の出力) 1: 入力異常時の操作出力値	0	P. 147
176	入力 2 の入力異常時 動作選択下限	WY	R/W		0	P. 148
177	入力 2 の入力異常時の 操作出力値	OF	R/W	-5.0～+105.0 %	-5.0	P. 148
178	入力 2 の出力変化率 リミッタ上昇	PX	R/W	0.0～1000.0 %/秒 (0.0: 機能なし)	0.0	P. 149
179	入力 2 の出力変化率 リミッタ下降	PY	R/W		0.0	P. 149
180	入力 2 の 出力リミッタ上限	OX	R/W	入力 2 の出力リミッタ下限～ 105.0 %	105.0	P. 151
181	入力 2 の 出力リミッタ下限	OY	R/W	-5.0 %～ 入力 2 の出力リミッタ上限	-5.0	P. 151
182	入力 2 のパワーフィード フォワードの有無選択	PG	R/W	0: PFF なし 1: PFF あり	PFF なし の場合: 0 PFF あり の場合: 1	P. 152
183	入力 1 の AT バイアス	GB	R/W	-入力スパン～+入力スパン	0	P. 153
184	入力 1 の AT サイクル	G3	R/W	0: 1.5 サイクル 1: 2.0 サイクル 2: 2.5 サイクル 3: 3.0 サイクル	1	P. 154
185	入力 1 の AT 動作すきま 時間	GH	R/W	0.00～50.00 秒	HA400/HA900: 0.10 HA401/HA901: 10.00	P. 155
186	入力 2 の AT バイアス	GA	R/W	-入力スパン～+入力スパン	0	P. 153
187	入力 2 の AT サイクル	G2	R/W	0: 1.5 サイクル 1: 2.0 サイクル 2: 2.5 サイクル 3: 3.0 サイクル	1	P. 154
188	入力 2 の AT 動作すきま 時間	GG	R/W	0.00～50.00 秒	HA400/HA900: 0.10 HA401/HA901: 10.00	P. 155
189	開閉出力中立帯	V2	R/W	出力の 0.1～10.0 %	10.0	P. 156
190	開閉出力動作すきま	VH	R/W	出力の 0.1～5.0 %	0.2	P. 157
191	開度帰還抵抗 (FBR) 入力断線時の動作選択	SY	R/W	0: 閉側出力 ON、開側出力 OFF 1: 閉側出力 OFF、開側出力 OFF 2: 閉側出力 OFF、開側出力 ON	0	P. 157

次ページへつづく

前ページからのつづき

No.	名 称	識別子	属性	データ範囲	出荷値	参照 ページ
192	開度調整	FV	R/W	0: 調整終了 1: 開 (オープン) 側調整中 2: 閉 (クローズ) 側調整中	—	P. 158
193	設定変化率リミッタ 単位時間設定	HU	R/W	1~3600 秒	60	P. 159
194	ソーク時間単位選択	RU	R/W	0: 0 時間 00 分 00 秒~ 9 時間 59 分 59 秒 2: 0 分 00.00 秒~9 分 59.99 秒	2	P. 159
195	入力 1 の 設定リミッタ上限	SH	R/W	入力 1 の設定リミッタ下限~ 入力 1 の入力スケール上限	入力 1 の入力 スケール上限	P. 160
196	入力 1 の 設定リミッタ下限	SL	R/W	入力 1 の入力スケール下限~ 入力 1 の設定リミッタ上限	入力 1 の入力 スケール下限	P. 160
197	入力 2 の 設定リミッタ上限	ST	R/W	入力 2 の設定リミッタ下限~ 入力 2 の入力スケール上限	入力 2 の入力 スケール上限	P. 160
198	入力 2 の 設定リミッタ下限	SU	R/W	入力 2 の入力スケール下限~ 入力 2 の設定リミッタ上限	入力 2 の入力 スケール下限	P. 160
199	ROM バージョン	VR	RO	搭載されている ROM バージョン	—	P. 161
200	積算稼働時間	UT	RO	0~99999 時間	—	P. 161
201	周囲温度ピークホールド値	Hp	RO	-10.0~+100.0 °C	—	P. 161
202	パワーフィードトランス 入力値	HM	RO	0.0~160.0 % (定格電圧に対する % 値)	—	P. 161
203	開度帰還抵抗 (FBR) 入力割付	VG	R/W	1: 入力 1 2: 入力 2	1	P. 162
204	入力 1 のパワーフィード フォワードゲイン	PZ	R/W	0.01~5.00	1.00	P. 162
205	入力 2 のパワーフィード フォワードゲイン	PW	R/W		1.00	P. 162
206	ヒータ断線警報 1 (HBA1) 機能選択	ND	R/W	0: ヒータ断線警報 (HBA) タイプ A 1: ヒータ断線警報 (HBA) タイプ B	1	P. 163
207	ヒータ断線警報 1 (HBA1) 遅延回数	DH	R/W	0~255	5	P. 164
208	ヒータ断線警報 2 (HBA2) 機能選択	NG	R/W	0: ヒータ断線警報 (HBA) タイプ A 1: ヒータ断線警報 (HBA) タイプ B	1	P. 163
209	ヒータ断線警報 2 (HBA2) 遅延回数	DF	R/W	0~255	5	P. 164
210	警報ランプ点灯条件設定 1	LY	R/W	1 桁目: イベント 1 0: 点灯しない、1: 点灯する 2 桁目: イベント 2 0: 点灯しない、1: 点灯する 3 桁目: イベント 3 0: 点灯しない、1: 点灯する 4 桁目: イベント 4 0: 点灯しない、1: 点灯する 5 桁目~7 桁目: 不使用	1111	P. 164

次ページへつづく

前ページからのつづき

No.	名 称	識別子	属性	データ範囲	出荷値	参照 ページ
211	警報ランプ点灯条件設定 2	LZ	R/W	1 桁目: HBA1 0: 点灯しない、1: 点灯する 2 桁目: HBA2 0: 点灯しない、1: 点灯する 3 桁目～7 桁目: 不使用	11	P. 164
212	不使用	HT	—	—	—	—
213	不使用	FT	—	—	—	—
214	不使用	OG	—	—	—	—
215	不使用	LI	—	—	—	—
216	不使用	OR	—	—	—	—
217	不使用	TS	—	—	—	—
218	不使用	US	—	—	—	—
219	不使用	RH	—	—	—	—
220	不使用	RL	—	—	—	—
221	不使用	RP	—	—	—	—
222	不使用	J1	—	—	—	—
223	不使用	JJ	—	—	—	—
224	不使用	OI	—	—	—	—
225	不使用	OJ	—	—	—	—
226	不使用	QA	—	—	—	—
227	不使用	OT	—	—	—	—
228	不使用	OU	—	—	—	—
229	不使用	MY	—	—	—	—
230	不使用	NY	—	—	—	—
231	不使用	MZ	—	—	—	—
232	不使用	NZ	—	—	—	—

6. MODBUS 通信プロトコル

信号伝送はマスタ側のプログラムによって制御され、どんな場合もマスタが信号伝送を開始して、スレーブがそれに応答する形を取ります。マスタが信号伝送を開始するには、スレーブに対して所定の順序で一連のデータ（指令メッセージ）を送信します。スレーブはマスタからの指令メッセージを受信すると、それを解釈し実行します。その後、スレーブはマスタに所定のデータ（応答メッセージ）を返送します。



MODBUS のデータ送受信状態は、通信サポートソフトウェア「WMsci」を使用することで確認できます。「WMsci」は当社のホームページからダウンロードできます。

理化工業株式会社ホームページ <http://www.rkcinst.co.jp>

6.1 メッセージ構成

メッセージはスレーブアドレス、ファンクションコード、データ、およびエラーチェックの4つの部分からなり、必ずこの順序で送信します。

スレーブアドレス
ファンクションコード
データ
エラーチェック (CRC-16)

メッセージの構成

■ スレーブアドレス

コントローラの前面キーで設定した1～99の番号です。

■ 詳細は、4.2 通信パラメータの設定 (P. 14) を参照してください。

マスタは1台のスレーブとのみ信号伝送を行います。すなわち、マスタからの指令メッセージは接続されているすべてのスレーブが受信しますが、指令メッセージ中のスレーブアドレスと一致したスレーブだけがその指令メッセージを取り込みます。

■ ファンクションコード

実行したい機能を指定するコード番号です。

■ 詳細は、6.2 ファンクションコード (P. 51) を参照してください。

■ データ

ファンクションコードで指定されたファンクションを実行するために必要なデータを送ります。

■ 詳細は、6.6 メッセージフォーマット (P. 56)、6.7 データ構成 (P. 60) および 6.8 データマップ一覧 (P. 65) を参照してください。

■ エラーチェック

メッセージの終わりに信号伝送によるメッセージの誤りを検出するためのエラーチェックコード (CRC-16: 周期冗長検査) を送ります。

■ 詳細は、6.5 CRC-16 の算出 (P. 53) を参照してください。

6.2 ファンクションコード

ファンクションコードの内容

ファンクションコード (16 進数)	機 能	内 容
03H	保持レジスタ内容読み出し	測定値 (PV)、イベント状態 等
06H	単一保持レジスタへの書き込み	設定値 (SV)、イベント設定値、PID 定数、PV バイアス等 (1 ワード単位)
08H	通信診断 (ループバックテスト)	通信診断 (ループバックテスト)
10H	複数保持レジスタへの書き込み	設定値 (SV)、イベント設定値、PID 定数、PV バイアス等

ファンクション別メッセージの長さ (単位: byte)

ファンクションコード (16 進数)	機 能	指令メッセージ		応答メッセージ	
		最小	最大	最小	最大
03H	保持レジスタの内容読み出し	8	8	7	255
06H	単一保持レジスタへの書き込み	8	8	8	8
08H	通信診断 (ループバックテスト)	8	8	8	8
10H	複数保持レジスタへの書き込み	11	255	8	8

6.3 信号伝送モード

マスタとスレーブ間の信号伝送は、Remote Terminal Unit (RTU) モードになっています。

項 目	内 容
データのビット長	8 ビット (2 進)
メッセージの開始マーク	不要
メッセージの終了マーク	不要
メッセージの長さ	6.2 ファンクションコード参照
データの時間間隔	24 ビットタイム以下のこと *
誤り検出	CRC-16 (周期冗長検査)

* マスタから指令メッセージを送るときには、1 つのメッセージを構成するデータの間隔を 24 ビットタイム以下にしてください。もし、この時間間隔以上になるとスレーブはマスタからの送信が終了したものと見なすため、結果的に間違ったメッセージフォーマットとなって、スレーブは無応答になります。

6.4 スレーブの応答

(1) 正常時の応答

- 保持レジスタ内容読み出しの場合、スレーブは指令メッセージと同じスレーブアドレスとファンクションコードに、データ数と読み出したデータを付加して応答メッセージとして返します。
- 単一保持レジスタへの書き込みの場合、スレーブは指令メッセージと同じ応答メッセージを返します。
- 通信診断 (ループバックテスト) の場合、スレーブは指令メッセージと同じ応答メッセージを返します。
- 複数保持レジスタへの書き込みの場合、スレーブは指令メッセージの一部 (スレーブアドレス、ファンクションコード、開始番号、保持レジスタ数) を応答メッセージとして返します。

(2) 異常時の応答

- 指令メッセージの内容に不具合 (伝送エラーを除く) があった場合、スレーブは何も実行しないでエラー応答メッセージを返します。

スレーブアドレス
ファンクションコード
エラーコード
エラーチェック (CRC-16)

エラー応答メッセージ

- スレーブの自己診断機能によって、エラーと判断した場合には、すべての指令メッセージに対してエラー応答メッセージを返します。
- エラー応答メッセージのファンクションコードは、指令メッセージのファンクションコードに「80H」を加えた値となります。

エラーコード	内 容
1	ファンクションコード不良 (サポートしないファンクションコードの指定)
2	0000H～009BH、0200H～02FBH、0500H～0535H 以外アドレスを指定した場合
3	保持レジスタの内容読み出しの最大個数を超えた場合
4	自己診断エラー時

(3) 無応答

スレーブは以下の場合、指令メッセージを無視して応答を返しません。

- 指令メッセージのスレーブアドレスと、スレーブに設定されたアドレスが一致しないとき
- マスタとスレーブの CRC コードが一致しないとき、または伝送エラー (オーバーランエラー、フレーミングエラー、パリティエラー等) を検出したとき
- メッセージを構成するデータとデータの時間間隔が 24 ビットタイム以上のとき
- 通信中、STOP から RUN への切り換えをキー操作で行ったとき *

* このような操作をすると、まれに無応答になる場合があります。

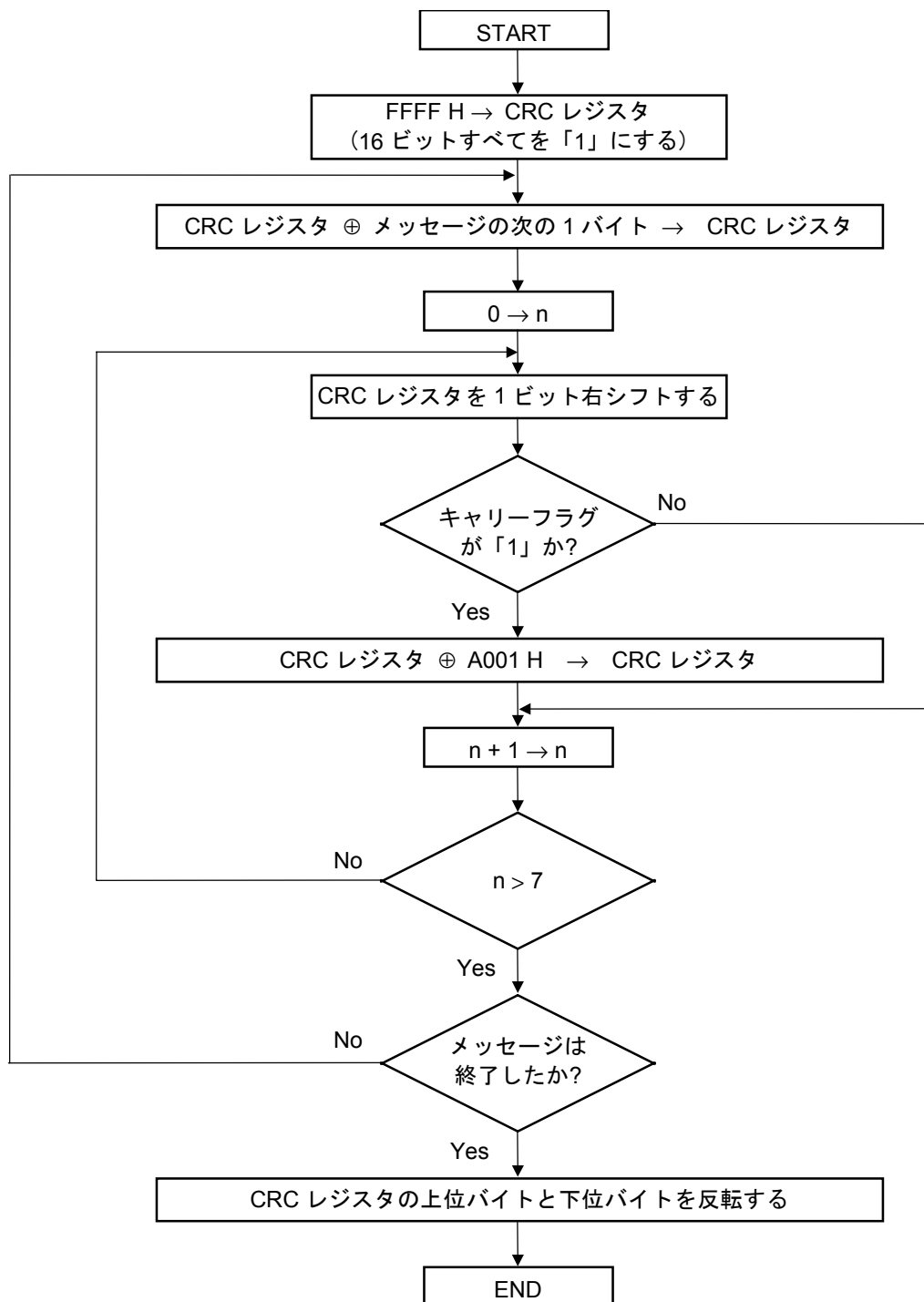
6.5 CRC-16 の算出

CRC は 2 バイト (16 ビット) のエラーチェックコードです。メッセージ構成後 (データのみ。スタート、ストップおよびパリティビットは含みません)、送信デバイスは CRC コードを計算して、その計算結果をメッセージの最後に付加します。受信デバイスは受信したメッセージから CRC コードを計算し、送信されてきた CRC と照合します。

CRC コードは以下の手順で作成されます。

1. 16 ビット CRC レジスタへ FFFF H をロードします。
2. CRC レジスタと、メッセージの初めの 1 バイトデータ (8 ビット) で排他的論理和 (Exclusive OR) を計算します。その結果を CRC レジスタに戻します。
3. CRC レジスタを 1 ビット右へシフトします。
4. キャリーフラグが 1 のとき、CRC レジスタと A001 H で排他的論理和 (Exclusive OR) を計算し、その結果を CRC レジスタに戻します。
(キャリーフラグが 0 のときは手順「3.」を繰り返します。)
5. シフトが 8 回完了するまで、手順「3.」、「4.」を繰り返します。
6. CRC レジスタと、メッセージの次の 1 バイトデータ (8 ビット) で排他的論理和 (Exclusive OR) を計算します。
7. 以下、すべてのメッセージ (1 バイト) に対して (CRC は除く)、手順「3.」～「6.」を繰り返します。
8. 算出された CRC レジスタは 2 バイトのエラーチェックコードで、下位バイトからメッセージに付加されます。

■ CRC-16 の算出フロー



n: シフトの回数

■ CRC 算出の C 言語サンプルプログラム

このルーチンは、'uint16' と 'uint8' のデータ型が存在すると仮定します。

'uint16' は16 bitの整数 (大半のCコンパイラではunsigned short)、'uint8' は8 bitの整数 (unsigned char) です。

'z_p' はMODBUSメッセージへのポインタです。

'z_massege_length' はCRCを除いたMODBUSメッセージの長さです。

Modbus メッセージは電文中に 'NULL' コードを含むことがあるので、C 言語の文字列操作関数は使用できません。

```
uint16 calculate_crc (byte *z_p, uint16 z_message_length)
```

```
/* CRC runs cyclic Redundancy Check Algorithm on input z_p      */
/* Returns value of 16 bit CRC after completion and              */
/* always adds 2 crc bytes to message                            */
/* returns 0 if incoming message has correct CRC                 */

{
    uint16 CRC= 0xffff;
    uint16 next;
    uint16 carry;
    uint16 n;
    uint8 crch, crcl;

    while (z_messaage_length--) {
        next = (uint16) *z_p;
        CRC ^= next;
        for (n = 0; n < 8; n++) {
            carry = CRC & 1;
            CRC >>= 1;
            if (carry) {
                CRC ^= 0xA001;
            }
        }
        z_p++;
    }
    crch = CRC / 256;
    crcl = CRC % 256
    z_p [z_messaage_length++] = crcl;
    z_p [z_messaage_length] = crch;
    return CRC;
}
```

6.6 メッセージフォーマット

6.6.1 保持レジスタ内容読み出し [03H]

指定した番号から、指定した個数の連続した保持レジスタの内容を読み出します。保持レジスタの内容は、上位 8 ビットと下位 8 ビットに分割されて、番号順に応答メッセージ内のデータとなります。

[例] スレーブアドレス 2 の保持レジスタ 0000H～0003H (計 4 個) のデータを読み出す場合

指令メッセージ

スレーブアドレス		02H
ファンクションコード		03H
開始番号	上位	00H
	下位	00H
個 数	上位	00H
	下位	04H
CRC-16	上位	44H
	下位	3AH

最初の保持レジスタ番号 (アドレス)

1～125 (0001H～007DH) 個の範囲内で設定してください。

応答メッセージ (正常時)

スレーブアドレス		02H
ファンクションコード		03H
データ数		08H
最初の保持レジスタ内容 (最初のデータの下位ワード)	上位	00H
	下位	19H
次の保持レジスタ内容 (最初のデータの上位ワード)	上位	00H
	下位	00H
次の保持レジスタ内容 (次のデータの下位ワード)	上位	00H
	下位	19H
次の保持レジスタ内容 (次のデータの上位ワード)	上位	00H
	下位	00H
CRC-16	上位	C3H
	下位	95H

→ 保持レジスタ数 × 2

応答メッセージ (異常時)

スレーブアドレス		02H
80H + ファンクションコード		83H
エラーコード		03H
CRC-16	上位	F1H
	下位	31H

6.6.2 単一保持レジスタへの書き込み [06H]

指定した番号の保持レジスタにデータを書き込みます。書き込みデータは、上位 8 ビット、下位 8 ビットの順に指令メッセージ内に並べます。

指定できるレジスタは、R/W の保持レジスタのみです。

[例] スレーブアドレス 1 の保持レジスタ 0049H に書き込む場合

指令メッセージ

スレーブアドレス		01H	} 任意のデータ (データ範囲内)
ファンクションコード		06H	
保持レジスタ番号	上位	00H	
	下位	49H	
書き込みデータ	上位	00H	
	下位	64H	
CRC-16	上位	59H	
	下位	F7H	

応答メッセージ (正常時)

スレーブアドレス		01H	} 指令メッセージと同じ内容になります。
ファンクションコード		06H	
保持レジスタ番号	上位	00H	
	下位	49H	
書き込みデータ	上位	00H	
	下位	64H	
CRC-16	上位	59H	
	下位	F7H	

応答メッセージ (異常時)

スレーブアドレス		01H
80H + ファンクションコード		86H
エラーコード		02H
CRC-16	上位	C3H
	下位	A1H

6.6.3 通信診断 (ループバックテスト) [08H]

指令メッセージをそのまま応答メッセージとして返します。マスタとスレーブ間の信号伝送のチェックに使用します。

[例] スレーブアドレス 1 のループバックテスト

指令メッセージ

スレーブアドレス		01H	} テストコードは必ず「00」にします。 } 任意のデータ
ファンクションコード		08H	
テストコード	上位	00H	
	下位	00H	
データ	上位	1FH	
	下位	34H	
CRC-16	上位	E9H	
	下位	ECH	

応答メッセージ (正常時)

スレーブアドレス		01H	} 指令メッセージと同じ内容になります。
ファンクションコード		08H	
テストコード	上位	00H	
	下位	00H	
データ	上位	1FH	
	下位	34H	
CRC-16	上位	E9H	
	下位	ECH	

応答メッセージ (異常時)

スレーブアドレス		01H
80H + ファンクションコード		88H
エラーコード		03H
CRC-16	上位	06H
	下位	01H

6.6.4 複数保持レジスタへの書き込み [10H]

指定した番号から、指定した個数の保持レジスタにそれぞれ指定されたデータを書き込みます。
書き込みデータは保持レジスタ番号 (アドレス) 順に、それぞれ上位 8 ビット、下位 8 ビットの順に
指令メッセージ内に並べます。

[例] スレーブアドレス 1 の保持レジスタ 0048H~0049H (計 2 個) へ書き込む場合

指令メッセージ

スレーブアドレス		01H	
ファンクションコード		10H	
開始番号	上位	00H	} 最初の保持レジスタ番号 (アドレス)
	下位	48H	
個 数	上位	00H	} 1~100 (0001H~0064H) 個の範囲内で設定してください
	下位	02H	
データ数		04H	→ 保持レジスタ数 × 2
最初のレジスタへのデータ (下位ワード)	上位	00H	} 任意のデータ
	下位	64H	
次のレジスタへのデータ (上位ワード)	上位	00H	
	下位	00H	
CRC-16	上位	B7H	
	下位	E6H	

応答メッセージ (正常時)

スレーブアドレス		01H
ファンクションコード		10H
開始番号	上位	00H
	下位	48H
個 数	上位	00H
	下位	02H
CRC-16	上位	C1H
	下位	DEH

応答メッセージ (異常時)

スレーブアドレス		01H
80H+ファンクションコード		90H
エラーコード		02H
CRC-16	上位	CDH
	下位	C1H

6.7 データ構成

6.7.1 データ範囲

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。

■ 小数点の扱いについて

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。

● 小数点 1 桁のデータ

開度帰還抵抗入力値	出力 1 タイマ設定
電流検出器入力値 1 (CT1)	出力 2 タイマ設定
電流検出器入力値 2 (CT2)	出力 3 タイマ設定
入力 1 の操作出力値 (MV1)	出力 4 タイマ設定
入力 2 の操作出力値 (MV2)	出力 5 タイマ設定
LBA1 デッドバンド	入力 1 の微分ゲイン
LBA2 デッドバンド	入力 1 の入力異常時の操作出力値
入力 1 の設定変化率リミッタ上昇	入力 1 の出力変化率リミッタ上昇
入力 1 の設定変化率リミッタ下降	入力 1 の出力変化率リミッタ下降
入力 2 の設定変化率リミッタ上昇	入力 1 の出力リミッタ上限
入力 2 の設定変化率リミッタ下降	入力 1 の出力リミッタ下限
ヒータ断線警報 1 (HBA1) 設定値	入力 2 の微分ゲイン
ヒータ断線警報 2 (HBA2) 設定値	入力 2 の入力異常時の操作出力値
入力 1 の比例周期	入力 2 の出力変化率リミッタ上昇
入力 1 のマニュアル出力値	入力 2 の出力変化率リミッタ下降
入力 2 の比例周期	入力 2 の出力リミッタ上限
入力 2 のマニュアル出力値	入力 2 の出力リミッタ下限
ヒータ断線判断点 1	開閉出力中立帯
ヒータ溶着判断点 1	開閉出力動作すきま
ヒータ断線判断点 2	周囲温度ピークホールド値
ヒータ溶着判断点 2	パワーフィードトランス入力値

[例] 入力 1 の操作出力値 (MV1) が 5.0 % の場合

5.0 を 50 として扱います。

50 = 0032H

入力 1 の操作出力値 (MV1)	上位	00H
	下位	32H

● 小数点 2 桁のデータ

メモリエリア運転経過時間
 エリアソーク時間
 入力 1 の PV デジタルフィルタ
 入力 2 の PV デジタルフィルタ
 入力 1 の PV 低入力カットオフ
 入力 2 の PV 低入力カットオフ
 入力 1 の AT 動作すきま
 入力 2 の AT 動作すきま
 入力 1 のパワーフィードフォワードゲイン
 入力 2 のパワーフィードフォワードゲイン

[例] 入力 1 の PV デジタルフィルタが 0.55 秒の場合

0.55 を 55 として扱います。

55 = 0037H

入力 1 の PV デジタルフィルタ	上位	00H
	下位	37H

● 小数点 3 桁のデータ

入力 1 の PV レシオ
 入力 2 の PV レシオ

[例] 入力 1 の PV レシオが 0.555 の場合

0.555 を 555 として扱います。

555 = 022BH

入力 1 の PV レシオ	上位	02H
	下位	2BH

● 小数点 4 桁のデータ

カスケードレシオ

[例] カスケードレシオが 0.5555 の場合

0.5555 を 5555 として扱います。

5555 = 15B3H

カスケードレシオ	上位	15H
	下位	B3H

● 小数点の有無が積分／微分時間小数点位置選択に依存するデータ

以下のデータは、積分／微分時間小数点位置選択によって小数点の位置が変わるデータです。小数点位置の種類は、小数点以下なし、小数点以下1桁、および小数点以下2桁の3種類です。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。

入力1の積分時間
 入力1の微分時間
 入力2の積分時間
 入力2の微分時間

[例] 入力1の積分時間が240.00秒の場合

240.00を24000として扱います。

24000 = 5DC0H

入力1のPVデジタルフィルタ	上位	5DH
	下位	C0H

● 小数点の有無が入力レンジに依存するデータ

以下のデータは、入力レンジによって小数点の位置が変わるデータです。小数点位置の種類は、小数点以下なし、小数点以下1桁、小数点以下2桁、小数点以下3桁、および小数点以下4桁の5種類です。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。

■ 詳細は **入力レンジ表 (P. 118)** を参照してください。

入力1の測定値 (PV1)	入力1のPVバイアス	イベント1動作すきま
入力2の測定値 (PV2)	入力2のPVバイアス	イベント2動作すきま
入力1の設定値 (SV1) モニタ	入力1の入力スケール上限	イベント3動作すきま
入力2の設定値 (SV2) モニタ	入力1の入力スケール下限	イベント4動作すきま
リモート入力値モニタ	入力1の入力異常判断点上限	カスケードバイアス
カスケードモニタ	入力1の入力異常判断点下限	入力1の二位置動作すきま上側
イベント1設定値	入力2の入力スケール上限	入力1の二位置動作すきま下側
イベント2設定値	入力2の入力スケール下限	入力2の二位置動作すきま上側
イベント3設定値	入力2の入力異常判断点上限	入力2の二位置動作すきま下側
イベント4設定値	入力2の入力異常判断点下限	入力1のATバイアス
入力1の設定値 (SV1)	伝送出力1スケール上限	入力2のATバイアス
入力1の比例帯	伝送出力1スケール下限	入力1の設定リミッタ上限
入力2の設定値 (SV2)	伝送出力2スケール上限	入力1の設定リミッタ下限
入力2の比例帯	伝送出力2スケール下限	入力2の設定リミッタ上限
	伝送出力3スケール上限	入力2の設定リミッタ下限
	伝送出力3スケール下限	

[例] 入力1の設定値 (SV1) が-20.0℃の場合

-20.0を-200として扱います。

-200 = 0000H - 00C8H = FF38H

入力1の設定値 (SV1)	上位	FFH
	下位	38H

● 小数点なしのデータ

型名コード	入力 1 の入力種類選択	ホット/コールドスタート選択
入力 1 のバーンアウト状態	入力 1 の表示単位選択	入力 2 の用途選択
入力 2 のバーンアウト状態	入力 1 の小数点位置選択	SV トラッキングの有無選択
開度帰還抵抗入力バーンアウト状態	入力 1 のバーンアウト方向	入力 1 の制御動作選択
イベント 1 状態	入力 1 の開平演算有無選択	入力 1 の入力異常時動作選択上限
イベント 2 状態	電源周波数選択	入力 1 の入力異常時動作選択下限
イベント 3 状態	入力 2 の入力種類選択	入力 1 のパワーフィードフォワードの有無選択
イベント 4 状態	入力 2 の表示単位選択	入力 1 の積分/微分時間小数点位置選択
ヒータ断線警報 1 (HBA1) 状態	入力 2 の小数点位置選択	入力 2 の制御動作選択
ヒータ断線警報 2 (HBA2) 状態	入力 2 のバーンアウト方向	入力 2 の入力異常時動作選択上限
エラーコード	入力 2 の開平演算有無選択	入力 2 の入力異常時動作選択下限
イベント入力 (DI) 状態	イベント入力論理選択	入力 2 のパワーフィードフォワードの有無選択
運転モード状態	出力論理選択	入力 2 の積分/微分時間の小数点位置選択
メモリエリア運転経過時間	伝送出力 1 種類選択	入力 1 の AT サイクル
入力 1 の PID/AT 切換	伝送出力 2 種類選択	入力 2 の AT サイクル
入力 2 の PID/AT 切換	伝送出力 3 種類選択	開度帰還抵抗 (FBR) 入力断線時の動作選択
入力 1 のオート/マニュアル切換	イベント 1 種類選択	開度調整
入力 2 のオート/マニュアル切換	イベント 1 待機動作	設定変化率リミッタ単位時間設定
リモート/ローカル切換	イベント 1 入力異常時の動作	ソーク時間単位選択
RUN/STOP 切換	イベント 1 割付	ROM バージョン
メモリエリア切換	イベント 2 種類選択	積算稼働時間
制御ループ断線警報 1 (LBA1) 時間	イベント 2 待機動作	ヒータ断線警報 1 (HBA1) 機能選択
制御ループ断線警報 2 (LBA2) 時間	イベント 2 入力異常時の動作	ヒータ断線警報 1 (HBA1) 遅延回数
入力 1 の制御応答パラメータ	イベント 2 割付	ヒータ断線警報 2 (HBA2) 機能選択
入力 2 の制御応答パラメータ	イベント 3 種類選択	ヒータ断線警報 2 (HBA2) 遅延回数
エリアソーク時間	イベント 3 待機動作	開度帰還抵抗 (FBR) 入力割付
リンク先エリア番号	イベント 3 入力異常時の動作	警報ランプ点灯条件設定 1
設定ロックレベル	イベント 3 割付	警報ランプ点灯条件設定 2
EEPROM ステータス	イベント 4 種類選択	
EEPROM モード	イベント 4 待機動作	
STOP 表示選択	イベント 4 入力異常時の動作	
バーグラフ表示選択	イベント 4 割付	
バーグラフ分解能設定	CT1 レシオ	
オート/マニュアル切換キー操作選択	CT1 割付	
リモート/ローカル切換キー操作選択	CT2 レシオ	
RUN/STOP 切換キー操作選択	CT2 割付	

[例] 積算稼働時間表示が 72 時間の場合

72 = 0048H

積算稼働時間表示	上位	00H
	下位	48H

6.7.2 データ取り扱い上の注意

- 本通信では、変数を 4 バイトデータとして扱います。
- 本通信では、1 変数につき 2 つのレジスタアドレス (上位ワードのアドレス、下位ワードのアドレス) を使用します。
- 2 ワードデータの読み書きは、下位ワードから上位ワードの順番で行います。
 エンジニアリングモードの通信プロトコル選択で、MODBUS 1 を選択した場合は、上位ワードから下位ワードの順番でデータの読み書きを行います。

- 本通信では、メモリエリアに含まれる変数は、制御エリア用と設定エリア用で異なったアドレスを使用します。
- 本通信では、変数を 4 バイトデータとして扱うため、書き込み時には下記の制約があります。
 - 上位ワードのみの書き込みはできません。正常応答となりますが、書き込みはしません。
 - 下位ワードのみの書き込みは、符号拡張して行います。

[例 1] 下位ワードに「0020 H」のみの書き込みを行った場合

上位ワードは、「0000 H」と判断します。

[例 2] 下位ワードに「FFFF H (-1)」のみの書き込みを行った場合

上位ワードは、「FFFF H」と判断します。

- データ (保持レジスタ) のアクセス可能なアドレス範囲は、0000H~009BH、0200H~02FBH、0500H~0535H です。0000H~009BH、0200H~02FBH、0500H~0535H 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。
- 未使用項目の読み出しデータは、デフォルト値となります。
- 未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。
- 通信データの中には、仕様によって RO (読み込み専用) となるデータがあります。RO になっているときにデータを書き込んでも、エラーになりません。ただし、データは書き込まれません。
 詳細は、6.8 データマップ一覧 (P. 65) を参照してください。
- マスタは、応答メッセージを受信後、30 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。

6.8 データマップ一覧

-  本通信では、変数を 4 バイトデータとして扱います。
-  本通信では、1 変数につき 2 つのレジスタアドレス (上位ワードのアドレス、下位ワードのアドレス) を使用します。
-  2 ワードデータの読み書きは、下位ワードから上位ワードの順番で行います。*
* エン지니어リングモードの通信プロトコル選択で、MODBUS 1 を選択した場合は、上位ワードから下位ワードの順番でデータの読み書きを行います。
-  レジスタアドレス 0500H～0535H は、制御エリア以外のメモリエリアに属する設定値の確認および変更を行う場合に使用します。(P. 84 参照)

RO: 読み出しのみ可能 R/W: 読み出し／書き込み可能

名 称	レジスタアドレス				属性	データ範囲	出荷値	参照 ページ
	HEX (16 進数)		DEC (10 進数)					
	下位	上位	下位	上位				
入力 1 の測定値 (PV1)	0000	0001	0	1	RO	入力 1 の入力スケール下限～ 入力 1 の入力スケール上限	—	P. 87
入力 2 の測定値 (PV2)	0002	0003	2	3	RO	入力 2 の入力スケール下限～ 入力 2 の入力スケール上限	—	P. 87
開度帰還抵抗入力値 モニタ	0004	0005	4	5	RO	0.0～100.0 %	—	P. 87
電流検出器入力値 1 (CT1) モニタ	0006	0007	6	7	RO	0.0～30.0 A または 0.0～100.0 A	—	P. 88
電流検出器入力値 2 (CT2) モニタ	0008	0009	8	9	RO		—	P. 88
入力 1 の 設定値 (SV1) モニタ	000A	000B	10	11	RO	入力 1 の設定リミッタ下限～ 入力 1 の設定リミッタ上限	—	P. 88
入力 2 の 設定値 (SV2) モニタ	000C	000D	12	13	RO	入力 2 の設定リミッタ下限～ 入力 2 の設定リミッタ上限	—	P. 88
リモート入力値モニタ	000E	000F	14	15	RO	入力 1 の設定リミッタ下限～ 入力 1 の設定リミッタ上限	—	P. 88
カスケードモニタ	0010	0011	16	17	RO	入力 2 の設定リミッタ下限～ 入力 2 の設定リミッタ上限	—	P. 89
入力 1 の バーンアウト状態	0012	0013	18	19	RO	0: OFF 1: ON	—	P. 89
入力 2 の バーンアウト状態	0014	0015	20	21	RO		—	P. 89
開度帰還抵抗入力 のバーンアウト状態	0016	0017	22	23	RO	0: OFF 1: ON	—	P. 89
イベント 1 状態	0018	0019	24	25	RO	0: OFF 1: ON	—	P. 90
イベント 2 状態	001A	001B	26	27	RO		—	P. 90
イベント 3 状態	001C	001D	28	29	RO		—	P. 90

次ページへつづく

前ページからのつづき

名 称	レジスタアドレス				属性	データ範囲	出荷値	参照 ページ
	HEX (16 進数)		DEC (10 進数)					
	下位	上位	下位	上位				
イベント 4 状態	001E	001F	30	31	RO	0: OFF 1: ON	—	P. 90
ヒータ断線警報 1 (HBA1) 状態	0020	0021	32	33	RO	0: OFF 1: ON	—	P. 90
ヒータ断線警報 2 (HBA2) 状態	0022	0023	34	35	RO		—	P. 90
入力 1 の 操作出力値 (MV1)	0024	0025	36	37	RO	-5.0～+105.0 %	—	P. 91
入力 2 の 操作出力値 (MV2)	0026	0027	38	39	RO		—	P. 91
エラーコード	0028	0029	40	41	RO	ビットデータ b0: 調整データ異常 b1: EEPROM 異常 b2: A/D 変換回路異常 b3: RAM チェック異常 b4: ハード構成異常 b5: ソフト構成異常 b6: 不使用 b7: ウォッチドック タイマ異常 b8～b10: 不使用 b11: プログラムビジー b12～b31: 不使用 データ 0: OFF 1: ON [10 進数表現: 0～4095]	—	P. 91
イベント入力 (DI) 状態	002A	002B	42	43	RO	ビットデータ b0: DI 1 の状態 b1: DI 2 の状態 b2: DI 3 の状態 b3: DI 4 の状態 b4: DI 5 の状態 b5: DI 6 の状態 b6: DI 7 の状態 b7～b31: 不使用 データ 0: オープン 1: クローズ [10 進数表現: 0～127]	—	P. 92

次ページへつづく

前ページからのつづき

名 称	レジスタアドレス				属性	データ範囲	出荷値	参照 ページ
	HEX (16 進数)		DEC (10 進数)					
	下位	上位	下位	上位				
運転モード状態	002C	002D	44	45	RO	ビットデータ b0: STOP (制御停止中) b1: RUN (制御中) b2: 入力 1 マニュアルモード (リモートモードも含む) b3: 入力 2 マニュアルモード (リモートモードも含む) b4: リモートモードまたは カスケード制御 b5～b31: 不使用 データ 0: OFF 1: ON [10 進数表現: 0～31]	—	P. 93
メモリエリア運転経過 時間モニタ	002E	002F	46	47	RO	0 分 00.00 秒～9 分 59.99 秒 または 0 時間 00 分 00 秒～ 9 時間 59 分 59 秒	—	P. 94
入力 1 の PID/AT 切換	0030	0031	48	49	R/W	0: PID 制御 1: オートチューニング (AT)	0	P. 94
入力 2 の PID/AT 切換	0032	0033	50	51	R/W		0	P. 94
入力 1 のオート／ マニュアル切換	0034	0035	52	53	R/W	0: オート 1: マニュアル	0	P. 95
入力 2 のオート／ マニュアル切換	0036	0037	54	55	R/W		0	P. 95
リモート／ローカル切換	0038	0039	56	57	R/W	0: ローカル 1: リモートまたは カスケード制御	0	P. 96
RUN/STOP 切換	003A	003B	58	59	R/W	0: RUN (制御開始) 1: STOP (制御停止)	0	P. 96
メモリエリア切換	003C	003D	60	61	R/W	1～16	1	P. 96
イベント 1 設定値	003E	003F	62	63	R/W	偏差: -入力スパン～+入力スパン 入力値／設定値: 入力スケール下限～ 入力スケール上限	50.0	P. 97
イベント 2 設定値	0040	0041	64	65	R/W		50.0	P. 97
イベント 3 設定値	0042	0043	66	67	R/W		50.0	P. 97
制御ループ断線警報 1 (LBA1) 時間	0044	0045	68	69	R/W	0～7200 秒 (0: 機能なし)	480	P. 98
LBA1 デッドバンド	0046	0047	70	71	R/W	0.0～入力スパン	0.0	P. 98

次ページへつづく

前ページからのつづき

名 称	レジスタアドレス				属性	データ範囲	出荷値	参照 ページ
	HEX (16 進数)		DEC (10 進数)					
	下位	上位	下位	上位				
イベント 4 設定値	0048	0049	72	73	R/W	偏差: -入力スパン～+入力スパン 入力値／設定値: 入力スケール下限～ 入力スケール上限	50.0	P. 97
制御ループ断線警報 2 (LBA2) 時間	004A	004B	74	75	R/W	0～7200 秒 (0: 機能なし)	480	P. 98
LBA2 デッドバンド	004C	004D	76	77	R/W	0.0～入力スパン	0.0	P. 98
入力 1 の設定値 (SV1)	004E	004F	78	79	R/W	入力 1 の設定リミッタ下限～ 入力 1 の設定リミッタ上限	0.0	P. 100
入力 1 の比例帯	0050	0051	80	81	R/W	熱電対入力 (TC)／ 測温抵抗体入力 (RTD) : 0～入力スパン 電圧 (V)／電流 (I) 入力: 入力スパンの 0.0～1000.0 % (0、0.0: 二位置動作)	30.0	P. 100
入力 1 の積分時間	0052	0053	82	83	R/W	0～3600 秒／0.0～3600.0 秒／ 0.00～360.00 秒 積分／微分時間の小数点位置 選択によって異なる (0、0.0、0.00: PD 動作)	240.00	P. 101
入力 1 の微分時間	0054	0055	84	85	R/W	0～3600 秒／0.0～3600.0 秒／ 0.00～360.00 秒 積分／微分時間の小数点位置 選択によって異なる (0、0.0、0.00: PI 動作)	60.00	P. 101
入力 1 の 制御応答パラメータ	0056	0057	86	87	R/W	0: Slow 1: Medium 2: Fast	0	P. 102
不使用	0058	0059	88	89	—	—	—	—
入力 2 の設定値 (SV2)	005A	005B	90	91	R/W	入力 2 の設定リミッタ下限～ 入力 2 の設定リミッタ上限	0.0	P. 100
入力 2 の比例帯	005C	005D	92	93	R/W	熱電対入力 (TC)／ 測温抵抗体入力 (RTD) : 0～入力スパン 電圧 (V)／電流 (I) 入力: 入力スパンの 0.0～1000.0 % (0、0.0: 二位置動作)	30.0	P. 100
入力 2 の積分時間	005E	005F	94	95	R/W	0～3600 秒／0.0～3600.0 秒／ 0.00～360.00 秒 積分／微分時間の小数点位置 選択によって異なる (0、0.0、0.00: PD 動作)	240.00	P. 101

次ページへつづく

前ページからのつづき

名 称	レジスタアドレス				属性	データ範囲	出荷値	参照 ページ
	HEX (16 進数)		DEC (10 進数)					
	下位	上位	下位	上位				
入力 2 の微分時間	0060	0061	96	97	R/W	0～3600 秒／0.0～3600.0 秒／ 0.00～360.00 秒 積分／微分時間の小数点位置 選択によって異なる (0、0.0、0.00: PI 動作)	60.00	P. 101
入力 2 の 制御応答パラメータ	0062	0063	98	99	R/W	0: Slow 1: Medium 2: Fast	0	P. 102
不使用	0064	0065	100	101	—	—	—	—
入力 1 の設定変化率 リミッタ上昇	0066	0067	102	103	R/W	0.0～ 入力スパン／単位時間 * (0.0: 機能なし) * 単位時間: 60 秒 (出荷値)	0.0	P. 103
入力 1 の設定変化率 リミッタ下降	0068	0069	104	105	R/W		0.0	P. 103
入力 2 の設定変化率 リミッタ上昇	006A	006B	106	107	R/W		0.0	P. 103
入力 2 の設定変化率 リミッタ下降	006C	006D	108	109	R/W		0.0	P. 103
エリアソーク時間	006E	006F	110	111	R/W	0 分 00.00 秒～9 分 59.99 秒 または 0 時間 00 分 00 秒～ 9 時間 59 分 59 秒	0.00.00	P. 105
リンク先エリア番号	0070	0071	112	1113	R/W	0～16 (0: リンクなし)	0	P. 106
ヒータ断線警報 1 (HBA1) 設定値	0072	0073	114	115	R/W	0.0～30.0 A または 0.0～100.0 A (0.0: 機能なし)	0.0	P. 107
ヒータ断線警報 2 (HBA2) 設定値	0074	0075	116	117	R/W		0.0	P. 107
入力 1 の PV バイアス	0076	0077	118	119	R/W	－入力スパン～＋入力スパン	0	P. 109
入力 1 の PV デジタルフィルタ	0078	0079	120	121	R/W	0.00～10.00 秒 (0.00: 機能なし)	HA400/HA900: 0.00 HA401/HA901: 1.00	P. 109
入力 1 の PV レシオ	007A	007B	122	123	R/W	0.500～1.500	1.000	P. 110
入力 1 の PV 低入力カットオフ	007C	007D	124	125	R/W	入力スパンの 0.00～25.00 %	0.00	P. 110
入力 1 の比例周期	007E	007F	126	127	R/W	0.1～100.0 秒	リレー接点 出力の場合: 20.0 秒 電圧パルス／ トライアック 出力の場合: 2.0 秒	P. 111
入力 1 の マニュアル出力値	0080	0081	128	129	R/W	入力 1 の出力リミッタ下限～ 入力 1 の出力リミッタ上限	0.0	P. 111

次ページへつづく

前ページからのつづき

名 称	レジスタアドレス				属性	データ範囲	出荷値	参照 ページ
	HEX (16 進数)		DEC (10 進数)					
	下位	上位	下位	上位				
入力 2 の PV バイアス	0082	0083	130	131	R/W	-入力スパン～+入力スパン	0	P. 109
入力 2 の PV デジタルフィルタ	0084	0085	132	133	R/W	0.00～10.00 秒 (0.00: 機能なし)	HA400/HA900: 0.00 HA401/HA901: 1.00	P. 109
入力 2 の PV レシオ	0086	0087	134	135	R/W	0.500～1.500	1.000	P. 110
入力 2 の PV 低入力カットオフ	0088	0089	136	137	R/W	入力スパンの 0.00～25.00 %	0.00	P. 110
入力 2 の 比例周期	008A	008B	138	139	R/W	0.1～100.0 秒	リレー接点 出力の場合: 20.0 秒 電圧パルス／ トライアック 出力の場合: 2.0 秒	P. 111
入力 2 の マニュアル出力値	008C	008D	140	141	R/W	入力 2 の出力リミッタ下限～ 入力 2 の出力リミッタ上限	0.0	P. 111
設定ロックレベル	008E	008F	142	143	R/W	ビットデータ b0: SV／イベントを除いた 項目のデータ b1: イベント関係のデータ b2: 設定値 (SV) b3～b31: 不使用 データ 0: 設定可 (ロック解除) 1: 設定不可 (ロック) [10 進数表現: 0～7]	0	P. 112
EEPROM ステータス	0090	0091	144	145	RO	0: RAM と EEPROM の 内容不一致 1: RAM と EEPROM の 内容一致	—	P. 113
EEPROM モード	0092	0093	146	147	R/W	0: 設定変更時 EEPROM へ保存 する 1: 設定変更時 EEPROM へ保存 しない	0	P. 113
ヒータ断線判断点 1	0094	0095	148	149	R/W	ヒータ断線警報 1 (HBA1) 設定値の 0.0～100.0 % (0.0: ヒータ断線判断無効)	30.0	P. 114
ヒータ溶着判断点 1	0096	0097	150	151	R/W	ヒータ断線警報 1 (HBA1) 設定値の 0.0～100.0 % (0.0: ヒータ溶着判断無効)	30.0	P. 115

次ページへつづく

前ページからのつづき

名 称	レジスタアドレス				属性	データ範囲	出荷値	参照 ページ
	HEX (16 進数)		DEC (10 進数)					
	下位	上位	下位	上位				
ヒータ断線判断点 2	0098	0099	152	153	R/W	ヒータ断線警報 2 (HBA2) 設定値の 0.0~100.0 % (0.0: ヒータ断線判断無効)	30.0	P. 114
ヒータ溶着判断点 2	009A	009B	154	155	R/W	ヒータ断線警報 2 (HBA2) 設定値の 0.0~100.0 % (0.0: ヒータ溶着判断無効)	30.0	P. 115
不使用	009C ・ ・ ・ 01FE	009D ・ ・ ・ 01FF	156 ・ ・ ・ 510	157 ・ ・ ・ 511	—	—	—	—
STOP 表示選択	0200	0201	512	513	R/W	0: 測定値 (PV1/PV2) 表示器 に表示 1: 設定値 (SV) 表示器に表示	0	P. 115
バーグラフ表示選択	0202	0203	514	515	R/W	0: バーグラフ表示なし 1: 入力 1 の 操作出力値 (MV) 2: 入力 1 の測定値 (PV) 3: 入力 1 の設定値 (SV) 4: 入力 1 の偏差値 5: 開度帰還入力値 (POS) 6: 入力 2 の 操作出力値 (MV) 7: 入力 2 の測定値 (PV) 8: 入力 2 の設定値 (SV) 9: 入力 2 の偏差値	0	P. 116
バーグラフ分解能設定	0204	0205	516	517	R/W	1~100 digit/dot	100	P. 116
不使用	0206	0207	518	519	—	—	—	—
オート／マニュアル 切換キー操作選択	0208	0209	520	521	R/W	0: ダイレクトキー操作 なし 1: 入力 1 専用 オート／マニュアル 切換 2: 入力 2 専用 オート／マニュアル 切換 3: 入力 1、2 共通 オート／マニュアル 切換	3	P. 117
リモート／ローカル 切換キー操作選択	020A	020B	522	523	R/W	0: ダイレクトキー操作 なし 1: リモート／ローカル 切換	1	P. 117

次ページへつづく

前ページからのつづき

名 称	レジスタアドレス				属性	データ範囲	出荷値	参照 ページ
	HEX (16 進数)		DEC (10 進数)					
	下位	上位	下位	上位				
RUN/STOP 切換キー 操作選択	020C	020D	524	525	R/W	0: ダイレクトキー操作 なし 1: RUN/STOP 切換	1	P. 117
入力 1 の入力種類選択	020E	020F	526	527	R/W	熱電対入力 (TC) 0: K -200～+1372 °C 1: J -200～+1200 °C 2: R -50～+1768 °C 3: S -50～+1768 °C 4: B 0～1800 °C 5: E -200～+1000 °C 6: N 0～1300 °C 7: T -200～+400 °C 8: W5Re/W26Re 0～2300 °C 9: PLII 0～1390 °C 測温抵抗体入力 (3 線式: RTD) 12: Pt100 -200～+850 °C 13: JPt100 -200～+600 °C 電圧 (V)／電流 (I) 入力 -19999～+99999 14: DC 0～20 mA 15: DC 4～20 mA 16: DC 0～10 V 17: DC 0～5 V 18: DC 1～5 V 19: DC 0～1 V 20: DC 0～100 mV 21: DC 0～10 mV 測温抵抗体入力 (4 線式: RTD) 22: Pt100 -200～+850 °C 23: JPt100 -200～+600 °C	型式コードに よって異なる 指定なしの場 合: 熱電対 K	P. 118
入力 1 の表示単位選択	0210	0211	528	529	R/W	0: °C	0	P. 119
入力 1 の小数点位置選択	0212	0213	530	531	R/W	0: 小数点なし 1: 小数点以下 1 桁 2: 小数点以下 2 桁 3: 小数点以下 3 桁 4: 小数点以下 4 桁	1	P. 119

次ページへつづく

前ページからのつづき

名 称	レジスタアドレス				属性	データ範囲	出荷値	参照 ページ
	HEX (16 進数)		DEC (10 進数)					
	下位	上位	下位	上位				
入力 1 の 入力スケール上限	0214	0215	532	533	R/W	熱電対入力 (TC)／ 測温抵抗体 (RTD) 入力: 入力スケール下限～ 入力レンジの最大値 電圧 (V)／電流 (I) 入力: -19999～+99999 小数点位置の設定によって 異なる	TC/RTD 入力 の場合: 入力レンジ の最大値 V/I 入力の場合: 100.0	P. 120
入力 1 の 入力スケール下限	0216	0217	534	535	R/W	熱電対入力 (TC)／ 測温抵抗体 (RTD) 入力: 入力レンジの最小値～ 入力スケール上限 電圧 (V)／電流 (I) 入力: -19999～+99999 小数点位置の設定によって 異なる	TC/RTD 入力 の場合: 入力レンジ の最小値 V/I 入力の場合: 0.0	P. 120
入力 1 の 入力異常判断点上限	0218	0219	536	537	R/W	入力スケール下限 - (入力スパンの 5 %)～ 入力スケール上限 + (入力スパンの 5 %)	TC/RTD 入力 の場合: 入力スケール 上限+(入力ス パンの 5 %) V/I 入力の場合: 105.0	P. 121
入力 1 の 入力異常判断点下限	021A	021B	538	539	R/W		TC/RTD 入力 の場合: 入力スケール 下限-(入力ス パンの 5 %) V/I 入力の場合: -5.0	P. 122
入力 1 の バーンアウト方向	021C	021D	540	541	R/W	0: アップスケール 1: ダウンスケール	0	P. 122
入力 1 の 開平演算有無選択	021E	021F	542	543	R/W	0: 開平演算なし 1: 開平演算あり	0	P. 123
電源周波数選択	0220	0221	544	545	R/W	0: 50 Hz 1: 60 Hz	0	P. 123

次ページへつづく

前ページからのつづき

名 称	レジスタアドレス				属性	データ範囲	出荷値	参照 ページ
	HEX (16 進数)		DEC (10 進数)					
	下位	上位	下位	上位				
入力 2 の入力種類選択	0222	0223	546	547	R/W	熱電対入力 (TC) 0: K -200～+1372 °C 1: J -200～+1200 °C 2: R -50～+1768 °C 3: S -50～+1768 °C 4: B 0～1800 °C 5: E -200～+1000 °C 6: N 0～1300 °C 7: T -200～+400 °C 8: W5Re/W26Re 0～2300 °C 9: PLII 0～1390 °C 測温抵抗体入力 (3 線式: RTD) 12: Pt100 -200～+850 °C 13: JPt100 -200～+600 °C 電圧 (V)／電流 (I) 入力 -19999～+99999 14: DC 0～20 mA 15: DC 4～20 mA 16: DC 0～10 V 17: DC 0～5 V 18: DC 1～5 V 19: DC 0～1 V 20: DC 0～100 mV 21: DC 0～10 mV	型式コードに よって異なる 指定なしの場 合: 熱電対 K	P. 118
入力 2 の表示単位選択	0224	0225	548	549	R/W	0: °C	0	P. 119
入力 2 の小数点位置 選択	0226	0227	550	551	R/W	0: 小数点なし 1: 小数点以下 1 桁 2: 小数点以下 2 桁 3: 小数点以下 3 桁 4: 小数点以下 4 桁	1	P. 119
入力 2 の 入力スケール上限	0228	0229	552	553	R/W	熱電対入力 (TC)／ 測温抵抗体 (RTD) 入力: 入力スケール下限～ 入力レンジの最大値 電圧 (V)／電流 (I) 入力: -19999～+99999 小数点位置の設定によって 異なる	TC/RTD 入力 の場合: 入力レンジ の最大値 V/I 入力の場合: 100.0	P. 120

次ページへつづく

前ページからのつづき

名 称	レジスタアドレス				属性	データ範囲	出荷値	参照 ページ
	HEX (16 進数)		DEC (10 進数)					
	下位	上位	下位	上位				
入力 2 の 入力スケール下限	022A	022B	554	555	R/W	熱電対入力 (TC)／ 測温抵抗体 (RTD) 入力: 入力レンジの最小値～ 入力スケール上限 電圧 (V)／電流 (I) 入力: -19999～+99999 小数点位置の設定によって 異なる	TC/RTD 入力 の場合: 入力レンジの 最小値 V/I 入力の場合: 0.0	P. 120
入力 2 の 入力異常判断点上限	022C	022D	556	557	R/W	入力スケール下限 - (入力スパンの 5 %)～ 入力スケール上限 + (入力スパンの 5 %)	TC/RTD 入力 の場合: 入力スケール 上限+(入力ス パンの 5 %) V/I 入力の場合: 105.0	P. 121
入力 2 の 入力異常判断点下限	022E	022F	558	559	R/W		TC/RTD 入力 の場合: 入力スケール 下限-(入力ス パンの 5 %) V/I 入力の場合: -5.0	P. 122
入力 2 の バーンアウト方向	0230	0231	560	561	R/W	0: アップスケール 1: ダウンスケール	0	P. 122
入力 2 の 開平演算有無選択	0232	0233	562	563	R/W	0: 開平演算なし 1: 開平演算あり	0	P. 123
イベント入力論理選択	0234	0235	564	565	R/W	0～6	1	P. 124
出力論理選択	0236	0237	566	567	R/W	1～11	1 入力仕様 の場合: 1 2 入力仕様 の場合: 5	P. 127
出力 1 タイマ設定	0238	0239	568	569	R/W	0.0～600.0 秒	0.0	P. 129
出力 2 タイマ設定	023A	023B	570	571	R/W		0.0	P. 129
出力 3 タイマ設定	023C	023D	572	573	R/W		0.0	P. 129
出力 4 タイマ設定	023E	023F	574	575	R/W		0.0	P. 129
出力 5 タイマ設定	0240	0241	576	577	R/W		0.0	P. 129

次ページへつづく

前ページからのつづき

名 称	レジスタアドレス				属性	データ範囲	出荷値	参照 ページ
	HEX (16 進数)		DEC (10 進数)					
	下位	上位	下位	上位				
伝送出力 1 種類選択	0242	0243	578	579	R/W	0: 伝送出力なし 1: 入力 1 の測定値 (PV) 2: 入力 1 の設定値 (SV) 3: 入力 1 の偏差値 4: 入力 1 の操作出力値 (MV) 5: 入力 2 の測定値 (PV) 6: 入力 2 の設定値 (SV) 7: 入力 2 の偏差値 8: 入力 2 の操作出力値 (MV) 9: 開度帰還抵抗入力値 (POS)	0	P. 130
伝送出力 1 スケール上限	0244	0245	580	581	R/W	測定値 (PV) と設定値 (SV) の場合: 入力スケール下限～ 入力スケール上限 操作出力値 (MV) と 開度帰還抵抗入力値 (POS) の場合: -5.0～+105.0 %	PV/SV の場合: 入力スケール 上限値 MV/POS の 場合: 100.0 偏差の場合: +入力スパン	P. 131
伝送出力 1 スケール下限	0246	0247	582	583	R/W	偏差値の場合: -入力スパン～+入力スパン	PV/SV の場合: 入力スケール 下限値 MV/POS の 場合: 0.0 偏差の場合: -入力スパン	P. 131
伝送出力 2 の種類選択	0248	0249	584	585	R/W	0: 伝送出力なし 1: 入力 1 の測定値 (PV) 2: 入力 1 の設定値 (SV) 3: 入力 1 の偏差値 4: 入力 1 の操作出力値 (MV) 5: 入力 2 の測定値 (PV) 6: 入力 2 の設定値 (SV) 7: 入力 2 の偏差値 8: 入力 2 の操作出力値 (MV) 9: 開度帰還抵抗入力値 (POS)	0	P. 130
伝送出力 2 スケール上限	024A	024B	586	587	R/W	測定値 (PV) と設定値 (SV) の場合: 入力スケール下限～ 入力スケール上限 操作出力値 (MV) と 開度帰還抵抗入力値 (POS) の場合: -5.0～+105.0 %	PV/SV の場合: 入力スケール 上限値 MV/POS の 場合: 100.0 偏差の場合: +入力スパン	P. 131
伝送出力 2 スケール下限	024C	024D	588	589	R/W	偏差値の場合: -入力スパン～+入力スパン	PV/SV の場合: 入力スケール 下限値 MV/POS の 場合: 0.0 偏差の場合: -入力スパン	P. 131

次ページへつづく

前ページからのつづき

名 称	レジスタアドレス				属性	データ範囲	出荷値	参照 ページ
	HEX (16 進数)		DEC (10 進数)					
	下位	上位	下位	上位				
伝送出力 3 の種類選択	024E	024F	590	591	R/W	0: 伝送出力なし 1: 入力 1 の測定値 (PV) 2: 入力 1 の設定値 (SV) 3: 入力 1 の偏差値 4: 入力 1 の操作出力値 (MV) 5: 入力 2 の測定値 (PV) 6: 入力 2 の設定値 (SV) 7: 入力 2 の偏差値 8: 入力 2 の操作出力値 (MV) 9: 開度帰還抵抗入力値 (POS)	0	P. 130
伝送出力 3 スケール上限	0250	0251	592	593	R/W	測定値 (PV) と設定値 (SV) の場合: 入力スケール下限～ 入力スケール上限 操作出力値 (MV) と 開度帰還抵抗入力値 (POS) の 場合: -5.0～+105.0 %	PV/SV の場合: 入力スケール 上限値 MV/POS の 場合: 100.0 偏差の場合: +入力スパン	P. 131
伝送出力 3 スケール下限	0252	0253	594	595	R/W	偏差値の場合: -入力スパン～+入力スパン	PV/SV の場合: 入力スケール 下限値 MV/POS の 場合: 0.0 偏差の場合: -入力スパン	P. 131
イベント 1 種類選択	0254	0255	596	597	R/W	0: なし 1: 上限偏差 2: 下限偏差 3: 上下限偏差 4: 範囲内 5: 上限入力値 6: 下限入力値 7: 上限設定値 8: 下限設定値	0	P. 132
イベント 1 待機動作	0256	0257	598	599	R/W	0: 待機なし 1: 待機あり 2: 再待機あり	0	P. 134
イベント 1 動作すきま	0258	0259	600	601	R/W	0～入力スパン	TC/RTD 入力 の場合: 2.0 °C V/I 入力の場合: 入力スパンの 0.2 %	P. 136
イベント 1 入力異常時の 動作	025A	025B	602	603	R/W	0: 通常処理 1: 強制出力 ON	0	P. 137
イベント 1 割付	025C	025D	604	605	R/W	1: 入力 1 用 2: 入力 2 用	1	P. 138

次ページへつづく

前ページからのつづき

名 称	レジスタアドレス				属性	データ範囲	出荷値	参照 ページ
	HEX (16 進数)		DEC (10 進数)					
	下位	上位	下位	上位				
イベント 2 種類選択	025E	025F	606	607	R/W	0: なし 1: 上限偏差 2: 下限偏差 3: 上下限偏差 4: 範囲内 5: 上限入力値 6: 下限入力値 7: 上限設定値 8: 下限設定値	0	P. 132
イベント 2 待機動作	0260	0261	608	609	R/W	0: 待機なし 1: 待機あり 2: 再待機あり	0	P. 134
イベント 2 動作すきま	0262	0263	610	611	R/W	0～入力スパン	TC/RTD 入力 の場合: 2.0 °C V/I 入力の場合: 入力スパンの 0.2 %	P. 136
イベント 2 入力異常時 の動作	0264	0265	612	613	R/W	0: 通常処理 1: 強制出力 ON	0	P. 137
イベント 2 割付	0266	0267	614	615	R/W	1: 入力 1 用 2: 入力 2 用	1	P. 138
イベント 3 種類選択	0268	0269	616	617	R/W	0: なし 1: 上限偏差 2: 下限偏差 3: 上下限偏差 4: 範囲内 5: 上限入力値 6: 下限入力値 7: 上限設定値 8: 下限設定値 9: 制御ループ断線警報 (LBA)	0	P. 132
イベント 3 待機動作	026A	026B	618	619	R/W	0: 待機なし 1: 待機あり 2: 再待機あり	0	P. 134
イベント 3 動作すきま	026C	026D	620	621	R/W	0～入力スパン	TC/RTD 入力 の場合: 2.0 °C V/I 入力の場合: 入力スパンの 0.2 %	P. 136
イベント 3 入力異常時 の動作	026E	026F	622	623	R/W	0: 通常処理 1: 強制出力 ON	0	P. 137
イベント 3 割付	0270	0271	624	625	R/W	1: 入力 1 用 2: 入力 2 用	1	P. 138

次ページへつづく

前ページからのつづき

名 称	レジスタアドレス				属性	データ範囲	出荷値	参照 ページ
	HEX (16 進数)		DEC (10 進数)					
	下位	上位	下位	上位				
イベント 4 種類選択	0272	0273	626	627	R/W	0: なし 1: 上限偏差 2: 下限偏差 3: 上下限偏差 4: 範囲内 5: 上限入力値 6: 下限入力値 7: 上限設定値 8: 下限設定値 9: 制御ループ断線警報 (LBA)	0	P. 132
イベント 4 待機動作	0274	0275	628	629	R/W	0: 待機なし 1: 待機あり 2: 再待機あり	0	P. 134
イベント 4 動作すきま	0276	0277	630	631	R/W	0～入力スパン	TC/RTD 入力 の場合: 2.0℃ V/I 入力の場合: 入力スパンの 0.2%	P. 136
イベント 4 入力異常時 の動作	0278	0279	632	633	R/W	0: 通常処理 1: 強制出力 ON	0	P. 137
イベント 4 割付	027A	027B	634	635	R/W	1: 入力 1 用 2: 入力 2 用	1	P. 138
CT1 レシオ	027C	027D	636	637	R/W	0～9999	型式コードに よって異なる	P. 138
CT1 割付	027E	027F	638	639	R/W	0: なし 1: OUT1 2: OUT2 3: OUT3 4: OUT4 5: OUT5	CT1 あり: 1 CT1 なし: 0	P. 139
CT2 レシオ	0280	0281	640	641	R/W	0～9999	型式コードに よって異なる	P. 138
CT2 割付	0282	0283	642	645	R/W	0: なし 1: OUT1 2: OUT2 3: OUT3 4: OUT4 5: OUT5	CT2 あり: 2 CT2 なし: 0	P. 139
ホット／コールド スタート選択	0284	0285	644	645	R/W	3 秒未満停電の場合: 0: ホット 1 5: コールド 1: ホット 1 6: ホット 1 2: ホット 1 7: ホット 2 3: ホット 2 8: ストップ 4: ホット 2 3 秒以上停電の場合: 0: ホット 1 5: コールド 1: ホット 2 6: ストップ 2: コールド 7: ストップ 3: ホット 2 8: ストップ 4: コールド	0	P. 140

次ページへつづく

前ページからのつづき

名 称	レジスタアドレス				属性	データ範囲	出荷値	参照 ページ
	HEX (16 進数)		DEC (10 進数)					
	下位	上位	下位	上位				
入力 2 の用途選択	0286	0287	646	647	R/W	0: シングルループ制御 1: リモート入力 2: カスケード制御 (スレーブ)	0	P. 140
カスケードレシオ	0288	0289	648	649	R/W	0.0000～1.5000	1.0000	P. 141
カスケードバイアス	028A	028B	650	651	R/W	–入力スパン～+入力スパン	0.0	P. 141
SV トラッキングの有無選択	028C	028D	652	653	R/W	0: SV トラッキングなし 1: SV トラッキングあり	1	P. 143
入力 1 の制御動作選択	028E	028F	654	655	R/W	0: 正動作 1: 逆動作	1	P. 144
入力 1 の積分／微分の 時間小数点位置選択	0290	0291	656	657	R/W	0: 小数点なし 1: 小数点以下 1 桁 2: 小数点以下 2 桁	2	P. 144
入力 1 の微分ゲイン	0292	0293	658	659	R/W	0.1～10.0	6.0	P. 145
入力 1 の 二位置動作すきま上側	0294	0295	660	661	R/W	0～入力スパン	TC/RTD 入力 の場合: 1.0 °C V/I 入力の場合: 入力スパンの 0.1 %	P. 145
入力 1 の 二位置動作すきま下側	0296	0297	662	663	R/W		TC/RTD 入力 の場合: 1.0 °C V/I 入力の場合: 入力スパンの 0.1 %	P. 146
入力 1 の入力異常時 動作選択上限	0298	0299	664	665	R/W	0: 通常制御 (現状の出力) 1: 入力異常時の操作出力値	0	P. 147
入力 1 の入力異常時 動作選択下限	029A	029B	666	667	R/W		0	P. 148
入力 1 の入力異常時の 操作出力値	029C	029D	668	669	R/W	–5.0～+105.0 %	–5.0	P. 148
入力 1 の出力変化率 リミッタ上昇	029E	029F	670	671	R/W	0.0～1000.0 %／秒 (0.0: 機能なし)	0.0	P. 149
入力 1 の出力変化率 リミッタ下降	02A0	02A1	672	673	R/W		0.0	P. 149
入力 1 の 出力リミッタ上限	02A2	02A3	674	675	R/W	入力 1 の出力リミッタ 下限～105.0 %	105.0	P. 151
入力 1 の 出力リミッタ下限	02A4	02A5	676	677	R/W	–5.0 %～ 入力 1 の出力 リミッタ上限	–5.0	P. 151
入力 1 の パワーフィード フォワードの有無選択	02A6	02A7	678	679	R/W	0: PFF なし 1: PFF あり	PFF なし の場合: 0 PFF あり の場合: 1	P. 152

次ページへつづく

前ページからのつづき

名 称	レジスタアドレス				属性	データ範囲	出荷値	参照 ページ
	HEX (16 進数)		DEC (10 進数)					
	下位	上位	下位	上位				
入力 2 の制御動作選択	02A8	02A9	680	681	R/W	0: 正動作 1: 逆動作	1	P. 144
入力 2 の積分／微分の 時間小数点位置選択	02AA	02AB	682	683	R/W	0: 小数点なし 1: 小数点以下 1 桁 2: 小数点以下 2 桁	2	P. 144
入力 2 の微分ゲイン	02AC	02AD	684	685	R/W	0.1～10.0	6.0	P. 145
入力 2 の 二位置動作すきま上側	02AE	02AF	686	687	R/W	0～入力スパン	TC/RTD 入力 の場合: 1.0 °C V/I 入力の場合: 入力スパンの 0.1 %	P. 145
入力 2 の 二位置動作すきま下側	02B0	02B1	688	689	R/W		TC/RTD 入力 の場合: 1.0 °C V/I 入力の場合: 入力スパンの 0.1 %	P. 146
入力 2 の入力異常時 動作選択上限	02B2	02B3	690	691	R/W	0: 通常制御 (現状の出力) 1: 入力異常時の操作出力値	0	P. 147
入力 2 の入力異常時 動作選択下限	02B4	02B5	692	693	R/W		0	P. 148
入力 2 の入力異常時の 操作出力値	02B6	02B7	694	695	R/W	−5.0～+105.0 %	−5.0	P. 148
入力 2 の出力変化率 リミッタ上昇	02B8	02B9	696	697	R/W	0.0～1000.0 %／秒 (0.0: 機能なし)	0.0	P. 149
入力 2 の出力変化率 リミッタ下降	02BA	02BB	698	699	R/W		0.0	P. 149
入力 2 の 出力リミッタ上限	02BC	02BD	700	701	R/W	入力 2 の出力リミッタ下限 ～105.0 %	105.0	P. 151
入力 2 の 出力リミッタ下限	02BE	02BF	702	703	R/W	−5.0 %～ 入力 2 の出力リミッタ上限	−5.0	P. 151
入力 2 の パワーフィード フォワードの有無選択	02C0	02C1	704	705	R/W	0: PFF なし 1: PFF あり	PFF なし の場合: 0 PFF あり の場合: 1	P. 152
入力 1 の AT バイアス	02C2	02C3	706	707	R/W	−入力スパン～+入力スパン	0	P. 153
入力 1 の AT サイクル	02C4	02C5	708	709	R/W	0: 1.5 サイクル 1: 2.0 サイクル 2: 2.5 サイクル 3: 3.0 サイクル	1	P. 154
入力 1 の AT 動作すきま時間	02C6	02C7	710	711	R/W	0.00～50.00 秒	HA400/HA900: 0.10 HA401/HA901: 10.00	P. 155

次ページへつづく

前ページからのつづき

名 称	レジスタアドレス				属性	データ範囲	出荷値	参照 ページ
	HEX (16 進数)		DEC (10 進数)					
	下位	上位	下位	上位				
入力 2 の AT バイアス	02C8	02C9	712	713	R/W	-入力スパン～+入力スパン	0	P. 153
入力 2 の AT サイクル	02CA	02CB	714	715	R/W	0: 1.5 サイクル 1: 2.0 サイクル 2: 2.5 サイクル 3: 3.0 サイクル	1	P. 154
入力 2 の AT 動作すきま時間	02CC	02CD	716	717	R/W	0.00～50.00 秒	HA400/HA900: 0.10 HA401/HA901: 10.00	P. 155
開閉出力中立帯	02CE	02CF	718	719	R/W	出力の 0.1～10.0 %	10.0	P. 156
開閉出力動作すきま	02D0	02D1	720	721	R/W	出力の 0.1～5.0 %	0.2	P. 157
開度帰還抵抗 (FBR) 入力断線時の動作選択	02D2	02D3	722	723	R/W	0: 閉側出力 ON、開側出力 OFF 1: 閉側出力 OFF、開側出力 OFF 2: 閉側出力 OFF、開側出力 ON	0	P. 157
開度調整	02D4	02D5	724	725	R/W	0: 調整終了 1: 開 (オープン) 側調整中 2: 閉 (クローズ) 側調整中	—	P. 158
設定変化率リミッタ 単位時間設定	02D6	02D7	726	727	R/W	1～3600 秒	60	P. 159
ソーク時間単位選択	02D8	02D9	728	729	R/W	0: 0 時間 00 分 00 秒～ 9 時間 59 分 59 秒 2: 0 分 00.00 秒～9 分 59.99 秒	2	P. 159
入力 1 の 設定リミッタ上限	02DA	02DB	730	731	R/W	入力 1 の設定リミッタ下限～ 入力 1 のスケール上限	入力 1 の入力 スケール上限	P. 160
入力 1 の 設定リミッタ下限	02DC	02DD	732	733	R/W	入力 1 のスケール下限～ 入力 1 の設定リミッタ上限	入力 1 の入力 スケール下限	P. 160
入力 2 の 設定リミッタ上限	02DE	02DF	734	735	R/W	入力 2 の設定リミッタ下限～ 入力 2 のスケール上限	入力 2 の入力 スケール上限	P. 160
入力 2 の 設定リミッタ下限	02E0	02E1	736	737	R/W	入力 2 のスケール下限～ 入力 2 の設定リミッタ上限	入力 2 の入力 スケール下限	P. 160
ROM バージョン	02E2	02E3	738	739	RO	搭載されている ROM バージョン	—	P. 161
積算稼働時間	02E4	02E5	740	741	RO	0～99999 時間	—	P. 161
周囲温度ピークホールド 値	02E6	02E7	742	743	RO	-10.0～+100.0 °C	—	P. 161

次ページへつづく

前ページからのつづき

名 称	レジスタアドレス				属性	データ範囲	出荷値	参照 ページ
	HEX (16 進数)		DEC (10 進数)					
	下位	上位	下位	上位				
パワーフィードトランス 入力値	02E8	02E9	744	745	RO	0.0～160.0 % (定格電圧に対する % 値)	—	P. 161
開度帰還抵抗 (FBR) 入力割付	02EA	02EB	746	747	R/W	1: 入力 1 2: 入力 2	1	P. 162
入力 1 のパワーフィード フォワードゲイン	02EC	02ED	748	749	R/W	0.01～5.00	1.00	P. 162
入力 2 のパワーフィード フォワードゲイン	02EE	02EF	750	751	R/W	0.01～5.00	1.00	P. 162
ヒータ断線警報 1 (HBA1) 機能選択	02F0	02F1	752	753	R/W	0: ヒータ断線警報 (HBA) タイプ A 1: ヒータ断線警報 (HBA) タイプ B	1	P. 163
ヒータ断線警報 1 (HBA1) 遅延回数	02F2	02F3	754	755	R/W	0～255	5	P. 164
ヒータ断線警報 2 (HBA2) 機能選択	02F4	02F5	756	757	R/W	0: ヒータ断線警報 (HBA) タイプ A 1: ヒータ断線警報 (HBA) タイプ B	1	P. 163
ヒータ断線警報 2 (HBA2) 遅延回数	02F6	02F7	758	759	R/W	0～255	5	P. 164
警報ランプ点灯条件 設定 1	02F8	02F9	760	761	R/W	ビットデータ b0: イベント 1 b1: イベント 2 b2: イベント 3 b3: イベント 4 b4～b31: 不使用 データ 0: 点灯しない 1: 点灯する [10 進数表現: 0～15]	15	P. 164
警報ランプ点灯条件 設定 2	02FA	02FB	762	763	R/W	ビットデータ b0: HBA1 b1: HBA2 b2～b31: 不使用 データ 0: 点灯しない 1: 点灯する [10 進数表現: 0～3]	3	P. 164
不使用	02FC	02FD	764	765	—	—	—	—
	•	•	•	•				
	•	•	•	•				
	•	•	•	•				
	04FE	04FF	1278	1279				

制御エリア以外のメモリエリアに関する項目

名 称	レジスタアドレス				属性	データ範囲	出荷値	参照 ページ
	HEX (16 進数)		DEC (10 進数)					
	下位	上位	下位	上位				
メモリエリア切換	0500	0501	1280	1281	R/W	1～16	1	P. 165
イベント 1 設定値	0502	0503	1282	1283	R/W	偏差: -入力スパン～+入力スパン 入力値／設定値: 入力スケール下限～ 入力スケール上限	50.0	P. 165
イベント 2 設定値	0504	0505	1284	1285	R/W		50.0	P. 165
イベント 3 設定値	0506	0507	1286	1287	R/W		50.0	P. 165
制御ループ断線警報 1 (LBA1) 時間	0508	0509	1288	1289	R/W	0～7200 秒 (0: 機能なし)	480	P. 166
LBA1 デッドバンド	050A	050B	1290	1291	R/W	0.0～入力スパン	0.0	P. 166
イベント 4 設定値	050C	050D	1292	1293	R/W	偏差: -入力スパン～+入力スパン 入力値／設定値: 入力スケール下限～ 入力スケール上限	50.0	P. 165
制御ループ断線警報 2 (LBA2) 時間	050E	050F	1294	1295	R/W	0～7200 秒 (0: 機能なし)	480	P. 166
LBA2 デッドバンド	0510	0511	1296	1297	R/W	0.0～入力スパン	0.0	P. 166
入力 1 の設定値 (SV1)	0512	0513	1298	1299	R/W	入力 1 の設定リミッタ 下限～入力 1 の設定リ ミッタ上限	0.0	P. 167
入力 1 の比例帯	0514	0515	1300	1301	R/W	熱電対入力 (TC)／ 測温抵抗体入力 (RTD): 0～入力スパン 電圧 (V)／電流 (I) 入力: 入力スパンの.0～01000.0 % (0、0.0: 二位置動作)	30.0	P. 167
入力 1 の積分時間	0516	0517	1302	1303	R/W	0～3600 秒／0.0～3600.0 秒／ 0.00～360.00 秒 積分／微分時間の小数点位置 選択によって異なる (0、0.0、0.00: PD 動作)	240.00	P. 168
入力 1 の微分時間	0518	0519	1304	1305	R/W	0～3600 秒／0.0～3600.0 秒／ 0.00～360.00 秒 積分／微分時間の小数点位置 選択によって異なる (0、0.0、0.00: PI 動作)	60.00	P. 168

次ページへつづく

前ページからのつづき

名 称	レジスタアドレス				属性	データ範囲	出荷値	参照 ページ
	HEX (16 進数)		DEC (10 進数)					
	下位	上位	下位	上位				
入力 1 の 制御応答パラメータ	051A	051B	1306	1307	R/W	0: Slow 1: Medium 2: Fast	0	P. 169
不使用	051C	051D	1308	1309	—	—	—	—
入力 2 の設定値 (SV2)	051E	051F	1310	1311	R/W	入力 2 の設定リミッタ下限～ 入力 2 の設定リミッタ上限	0.0	P. 167
入力 2 の比例帯	0520	0521	1312	1313	R/W	熱電対入力 (TC)／ 測温抵抗体入力 (RTD) : 0～入力スパン 電圧 (V)／電流 (I) 入力: 入力スパンの 0.0～1000.0 % (0、0.0: 二位置動作)	30.0	P. 167
入力 2 の積分時間	0522	0523	1314	1315	R/W	0～3600 秒／0.0～3600.0 秒／ 0.00～360.00 秒 積分／微分時間の小数点位置 選択によって異なる (0、0.0、0.00: PD 動作)	240.00	P. 168
入力 2 の微分時間	0524	0525	1316	1317	R/W	0～3600 秒／0.0～3600.0 秒／ 0.00～360.00 秒 積分／微分時間の小数点位置 選択によって異なる (0、0.0、0.00: PI 動作)	60.00	P. 168
入力 2 の 制御応答パラメータ	0526	0527	1318	1319	R/W	0: Slow 1: Medium 2: Fast	0	P. 169
不使用	0528	0529	1320	1321	—	—	—	—
入力 1 の設定変化率 リミッタ上昇	052A	052B	1322	1323	R/W	0.0～ 入力スパン／単位時間 * (0.0: 機能なし) * 単位時間: 60 秒 (出荷値)	0.0	P. 169
入力 1 の設定変化率 リミッタ下降	052C	052D	1324	1325	R/W		0.0	P. 170
入力 2 の設定変化率 リミッタ上昇	052E	052F	1326	1327	R/W		0.0	P. 169
入力 2 の設定変化率 リミッタ下降	0530	0531	1328	1329	R/W		0.0	P. 170
エリアソーク時間	0532	0533	1330	1331	R/W	0 分 00.00 秒～9 分 59.99 秒 または 0 時間 00 分 00 秒～ 9 時間 59 分 59 秒	0.00.00	P. 170
リンク先エリア番号	0534	0535	1332	1333	R/W	0～16 (0: リンクなし)	0	P. 170

7. 通信データの説明

■ 通信データ内容の見方

(1) → (4) → (5) → (6) → (7) → (8) → (9) →	入力 1 の測定値 (PV1)	RKC 通信識別子 MODBUS レジスタアドレス	M1 下位ワード: 0000H (0) 上位ワード: 0001H (1)
	入力 2 の測定値 (PV2)	RKC 通信識別子 MODBUS レジスタアドレス	M0 下位ワード: 0002H (2) 上位ワード: 0003H (3)
	(4) →	(5) →	(6) →
	(7) →	(8) →	(9) →
	(5) →	(6) →	(7) →
	(8) →	(9) →	

(1) データ名称: 通信データの名称が書かれています。

(2) RKC 通信識別子: RKC 通信における通信データの識別子が書かれています。

(3) MODBUS レジスタアドレス:

MODBUS における通信データのデータアドレスが書かれています。データアドレスは 16 進数と 10 進数 (カッコ内) の 2 種類で書かれています。

 エンジニアリングモードの通信プロトコル選択で、MODBUS 1 を選択した場合は、上位ワードと下位ワードのアドレスが逆になります。

(4) 説 明: 通信データ項目の簡単な説明が書かれています。

(5) 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が書かれています。

RO: データの読み出しのみ可能

データの流れ
 ホストコンピュータ ←→ コントローラ

R/W: データの読み出しおよび書き込み可能

データの流れ
 ホストコンピュータ ↔ コントローラ

(6) 桁 数: RKC 通信時のデータ桁数が書かれています。

(7) データ範囲: 通信データの読み出し範囲または書き込み範囲が書かれています。

(8) 出 荷 値: 通信データの出荷時の値が書かれています。

(9) 関連項目: 関連のある項目の名称と記載ページが書かれています。

 機能説明がある項目もあります。

型名コード	RKC 通信識別子	ID
	MODBUS レジスタアドレス	なし

コントローラの型名コードです。ケース側面に貼られている銘版と同じ内容です。

属 性: RO (データの読み出しのみ可能)
 桁 数: 32 桁
 データ範囲: —
 出 荷 値: —

入力 1 の測定値 (PV1)	RKC 通信識別子	M1
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0000H (0) 上位ワード: 0001H (1)
入力 2 の測定値 (PV2)	RKC 通信識別子	M0
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0002H (2) 上位ワード: 0003H (3)

コントローラの入力値です。

熱電対入力、測温抵抗体入力、電圧入力、および電流入力があります。

属 性: RO (データの読み出しのみ可能)
 桁 数: 7 桁
 データ範囲: 入力スケール下限～入力スケール上限
 入力レンジ表参照 (P. 118)
 出 荷 値: —
 関連項目: 小数点位置選択 (P. 119)

開度帰還抵抗入力値モニタ	RKC 通信識別子	M2
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0004H (4) 上位ワード: 0005H (5)

位置比例制御時の開度帰還抵抗 (FBR) 入力の入力値です。

属 性: RO (データの読み出しのみ可能)
 桁 数: 7 桁
 データ範囲: 0.0～100.0 %
 出 荷 値: —
 関連項目: 開閉出力中立帯 (P. 156)、開閉出力動作すきま (P. 157)

電流検出器入力値 1 (CT1) モニタ	RKC 通信識別子	M3
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0006H (6) 上位ワード: 0007H (7)
電流検出器入力値 2 (CT2) モニタ	RKC 通信識別子	M4
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0008H (8) 上位ワード: 0009H (9)

ヒータ断線警報 (HBA) 機能の場合に使用する電流検出器入力値です。

属 性: RO (データの読み出しのみ可能)

桁 数: 7 桁

データ範囲: 電流検出器が CTL-6-P-N の場合: 0.0～30.0 A
電流検出器が CTL-12-S56-10L-N の場合: 0.0～100.0 A

 0.4 A 未満は測定できません。

出 荷 値: —

関連項目: ヒータ断線警報 (HBA) 状態 (P. 90)、ヒータ断線警報 (HBA) 設定値 (P. 107)、
CT レシオ (P. 138)、CT 割付 (P. 139)

入力 1 の設定値 (SV1) モニタ	RKC 通信識別子	MS
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 000AH (10) 上位ワード: 000BH (11)
入力 2 の設定値 (SV2) モニタ	RKC 通信識別子	MT
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 000CH (12) 上位ワード: 000DH (13)

制御目標値である設定値 (SV) のモニタです。

属 性: RO (データの読み出しのみ可能)

桁 数: 7 桁

データ範囲: 設定リミッタ下限～設定リミッタ上限

 入力レンジ表参照 (P. 118)

出 荷 値: —

関連項目: 小数点位置選択 (P. 119)

リモート入力値モニタ	RKC 通信識別子	S2
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 000EH (14) 上位ワード: 000FH (15)

リモート入力ありの場合に使用する入力値です。

属 性: RO (データの読み出しのみ可能)

桁 数: 7 桁

データ範囲: 入力 1 の設定リミッタ下限～入力 1 の設定リミッタ上限

 入力レンジ表参照 (P. 118)

出 荷 値: —

カスケードモニタ	RKC 通信識別子	KH
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0010H (16) 上位ワード: 0011H (17)

カスケード制御機能の場合に使用する入力値 (マスタからの指令値) です。

属性: RO (データの読み出しのみ可能)

桁数: 7 桁

データ範囲: 入力 2 の設定リミッタ下限～入力 2 の設定リミッタ上限

 入力レンジ表参照 (P. 118)

出荷値: —

関連項目: 入力 2 の用途選択 (P. 140)

入力 1 のバーンアウト状態	RKC 通信識別子	B1
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0012H (18) 上位ワード: 0013H (19)
入力 2 のバーンアウト状態	RKC 通信識別子	B0
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0014H (20) 上位ワード: 0015H (21)

入力断線時の状態をモニタします。

属性: RO (データの読み出しのみ可能)

桁数: 7 桁

データ範囲: 0: OFF

1: ON

出荷値: —

関連項目: バーンアウト方向 (P. 122)

開度帰還抵抗入力のバーンアウト 状態	RKC 通信識別子	B2
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0016H (22) 上位ワード: 0017H (23)

開度帰還抵抗 (FBR) 入力断線時の状態をモニタします。

属性: RO (データの読み出しのみ可能)

桁数: 7 桁

データ範囲: 0: OFF

1: ON

出荷値: —

関連項目: 開度帰還抵抗 (FBR) 入力断線時の動作選択 (P. 157)

イベント 1 状態	RKC 通信識別子	AA
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0018H (24) 上位ワード: 0019H (25)
イベント 2 状態	RKC 通信識別子	AB
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 001AH (26) 上位ワード: 001BH (27)
イベント 3 状態	RKC 通信識別子	AC
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 001CH (28) 上位ワード: 001DH (29)
イベント 4 状態	RKC 通信識別子	AD
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 001EH (30) 上位ワード: 001FH (31)

イベントの ON/OFF 状態をモニタします。

属 性: RO (データの読み出しのみ可能)

桁 数: 7 桁

データ範囲: 0: OFF

1: ON

出 荷 値: —

関連項目: イベント設定値 (P. 97)、出力論理選択 (P. 127)、イベント種類選択 (P. 132)、
イベント待機動作 (P. 134)、イベント動作すきま (P. 136)、
イベント入力異常時の動作 (P. 137)、イベント割付 (P. 138)

ヒータ断線警報 1 (HBA1) 状態	RKC 通信識別子	AE
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0020H (32) 上位ワード: 0021H (33)
ヒータ断線警報 2 (HBA2) 状態	RKC 通信識別子	AF
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0022H (34) 上位ワード: 0023H (35)

ヒータ断線警報の ON/OFF 状態をモニタします。

属 性: RO (データの読み出しのみ可能)

桁 数: 7 桁

データ範囲: 0: OFF

1: ON

出 荷 値: —

関連項目: 電流検出器入力値 (CT) モニタ (P. 88)、ヒータ断線警報 (HBA) 設定値 (P. 107)、
CT レシオ (P. 138)、CT 割付 (P. 139)

入力 1 の操作出力値 (MV1)	RKC 通信識別子	O1
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0024H (36) 上位ワード: 0025H (37)
入力 2 の操作出力値 (MV2)	RKC 通信識別子	O0
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0026H (38) 上位ワード: 0027H (39)

コントローラの実出力値です。

属性: RO (データの読み出しのみ可能)

桁 数: 7 桁

データ範囲: -5.0~+105.0%

出 荷 值: —

関連項目: マニュアル出力値 (P. 111)、出力論理選択 (P. 127)、
出力変化率リミッタ上昇／下降 (P. 149)、出力リミッタ上限／下限 (P. 151)

エラーコード	RKC 通信識別子	ER
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0028H (40) 上位ワード: 0029H (41)

コントローラのエラー状態をビットデータで表します。

属性: RO (データの読み出しのみ可能)

桁 数: 7 桁

データ範囲: 0~4095 (ビットデータ)

エラー状態は2進数で各ビットに割り付けられています。

ただし、RKC 通信の場合は、コントローラからの送信データは 10 進数の ASCII コードに置き換えられています。

ビットイメージ: 000000000000

bit 11 bit 0

ビットデータ: 0: OFF 1: ON

bit 0: 調整データ異常
bit 1: EEPROM 異常
bit 2: AD 変換回路異常
bit 3: RAM チェック異常
bit 4: ハード構成異常
bit 5: ソフト構成異常
bit 6: 不使用
bit 7: ウォッチドックタイマ異常
bit 8～bit 10:
不使用
bit 11: プログラムビジー
bit 12～bit 31:
不使用

出 荷 值: —

イベント入力 (DI) 状態	RKC 通信識別子	L1
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 002AH (42) 上位ワード: 002BH (43)

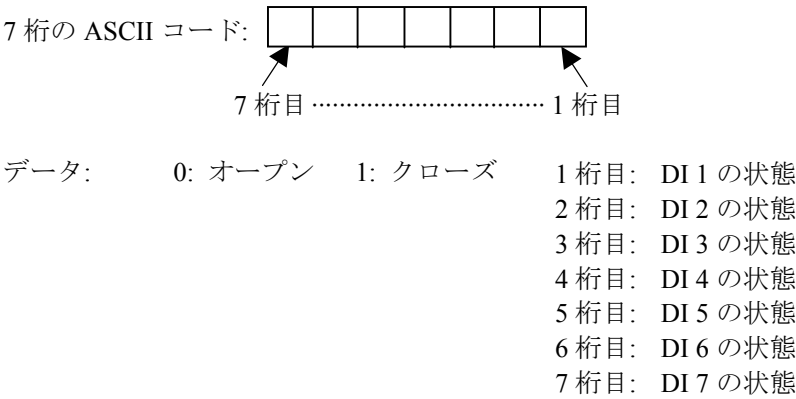
コントローラの各イベント入力状態をビットデータで表します。

属性: RO (データの読み出しのみ可能)

桁数: 7 桁

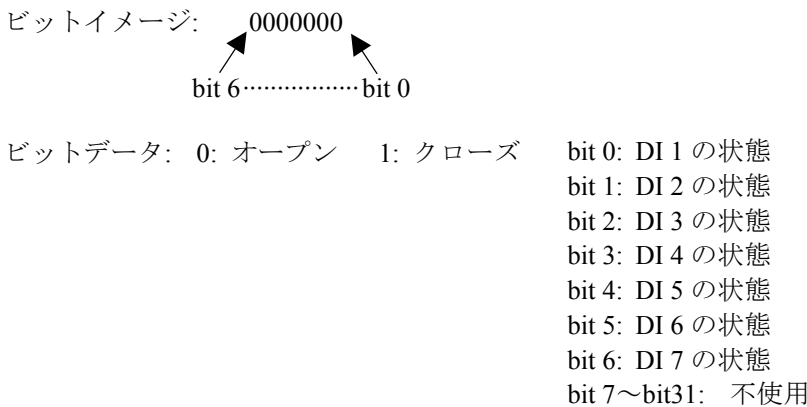
データ範囲: RKC 通信の場合: 7 桁の ASCII コードデータ

イベント入力状態は、7 桁の ASCII コードデータで各桁に割り付けられています。



MODBUS の場合: 0~127 (ビットデータ)

イベント状態は、2 進数で各ビットに割り付けられています。



出荷値: —

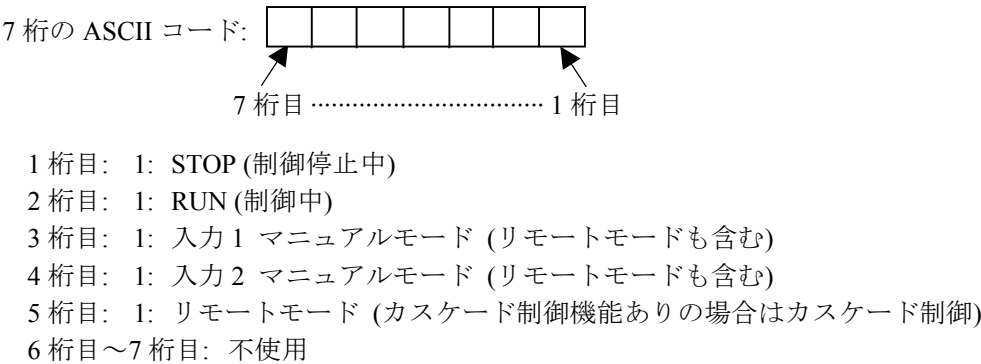
関連項目: イベント入力論理選択 (P. 124)

運転モード状態	RKC 通信識別子	L0
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 002CH (44) 上位ワード: 002DH (45)

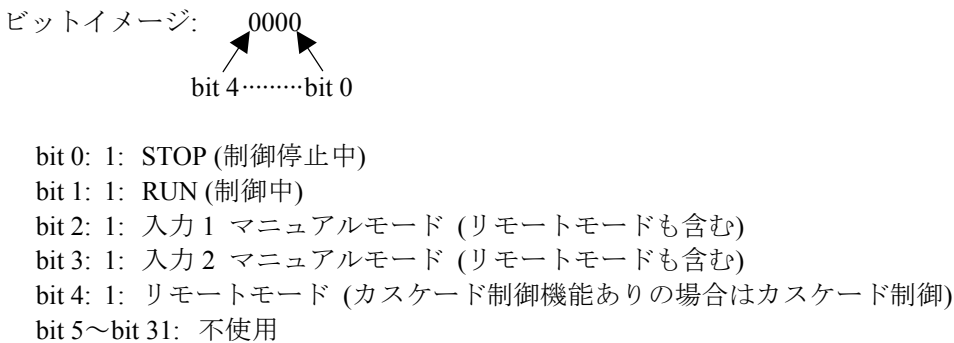
コントローラの各運転モード切換の状態をビットデータで表します。

属性: RO (データの読み出しのみ可能)
桁数: 7桁
データ範囲: RKC 通信の場合: 7桁の ASCII コードデータ

運転モード状態は、7桁の ASCII コードデータで各桁に割り付けられています。



MODBUS の場合: 0~31 (ビットデータ)
運転モード状態は、2進数で各ビットに割り付けられています。



出荷値: —
関連項目: オート/マニュアル切換 (P. 95)、リモート/ローカル切換 (P. 96)、
RUN/STOP 切換 (P. 96)、入力2 の用途選択 (P. 140)

メモリエリア運転経過時間モニタ	RKC 通信識別子	TR
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 002EH (46) 上位ワード: 002FH (47)

メモリエリアを使用した簡易プログラム運転の場合 (P. 111) に使用する運転経過時間です。

属 性: RO (データの読み出しのみ可能)

桁 数: 7 桁

データ範囲: 0 分 00.00 秒～9 分 59.99 秒または 0 時間 00 分 00 秒～9 時間 59 分 59 秒

 MODBUS の場合には、メモリエリア運転経過時間を秒単位で表します。

0 分 00.00 秒～9 分 59.99 秒: 0～59999 秒

0 時間 00 分 00 秒～9 時間 59 分 59 秒: 0～35999 秒

出荷値: —

関連項目: エリアソーク時間 (P. 105)、ソーク時間単位選択 (P. 159)

 最後にリンクされているメモリエリアのエリアソーク時間は無効となるため、エリアソーク時間はモニタされません。

入力 1 の PID/AT 切換	RKC 通信識別子	G1
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0030H (48) 上位ワード: 0031H (49)
入力 2 の PID/AT 切換	RKC 通信識別子	G0
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0032H (50) 上位ワード: 0033H (51)

PID 制御とオートチューニング (AT) を切り換えます。

属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)

 入力 2 の PID/AT 切換 (G0) は 1 入力仕様の場合、RO (データの読み出しのみ可能) となります。

桁 数: 7 桁

データ範囲: 0: PID 制御

1: オートチューニング (AT)

出荷値: 入力 1 の PID/AT 切換: 0

入力 2 の PID/AT 切換: 0

関連項目: AT バイアス (P. 153)、AT サイクル (P. 154)、AT 動作すきま時間 (P. 155)

機能説明: オートチューニングは、設定された温度に対する PID の最適定数を自動的に計測、演算、設定する機能です。以下に、オートチューニングを行うための条件と中止になる条件を示します。

[オートチューニングを行うための条件]

以下の条件をすべて満たした後に、オートチューニングを実行してください。

- 運転モード状態において
 - － オート／マニュアル切換は、オートモードであること
 - － リモート／ローカル切換は、ローカルモードであること
 - － PID／AT 切換は、PID 制御モードであること
 - － RUN／STOP 切換は、RUN モードであること

次ページへつづく

前ページからのつづき

- 測定値 (PV) がアンダースケール、オーバースケール表示以外であること
- 出力リミッタ上限値が 0.1 %以上で、かつ出力リミッタ下限値が 99.9 %以下であること

 オートチューニングが終了すると「0: PID 制御」に自動的に戻ります。

 カスケード制御中は、オートチューニングは働きません。

[オートチューニングが中止になる条件]

- 設定値 (SV) を変更したとき
- 制御エリアを変更したとき
- 出力リミッタ上限値または出力リミッタ下限値を変更したとき
- PV バイアス、PV レシオ、または PV デジタルフィルタを変更したとき
- オート／マニュアル切換でマニュアルモードへ切り換えたとき
- リモート／ローカル切換でリモートモードへ切り換えたとき
- 測定値 (PV) がアンダースケール、オーバースケール表示になったとき
- 停電したとき
- フェイル状態になったとき
- PID/AT 切換で PID 制御へ切り換えたとき
- RUN/STOP 切換で STOP へ切り換えたとき

 上記のオートチューニング中止条件が成立したときは、直ちにオートチューニングを中止し、PID 制御モードへと切り換わります。そのときの PID 定数は、オートチューニング開始以前の値のままとなります。

入力 1 のオート／マニュアル切換	RKC 通信識別子	J1
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0034H (52) 上位ワード: 0035H (53)
入力 2 のオート／マニュアル切換	RKC 通信識別子	J0
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0036H (54) 上位ワード: 0037H (55)

制御を自動 (オート) で行うか、手動 (マニュアル) で行うかを切り換えます。

属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)

 入力 2 のオート／マニュアル切換 (J0) は、1 入力仕様の場合、RO (データの読み出しのみ可能) となります。

桁 数: 7 桁

データ範囲: 0: オート
1: マニュアル

出荷値: 入力 1 のオート／マニュアル切換: 0
入力 2 のオート／マニュアル切換: 0

関連項目: 運転モード状態 (P. 93)

リモート／ローカル切換	RKC 通信識別子	C1
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0038H (56) 上位ワード: 0039H (57)

ローカルの設定データを使用するか、リモート入力の設定データを使用するかを切り換えます。

属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)
ただし、リモート入力仕様またはカスケード制御機能ありの場合以外は、RO (データの読み出しのみ可能) となります。

桁 数: 7 桁

データ範囲: 0: ローカル
1: リモート (カスケード制御機能ありの場合はカスケード制御)

出 荷 値: 0

関連項目: 運転モード状態 (P. 93)

RUN／STOP 切換	RKC 通信識別子	SR
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 003AH (58) 上位ワード: 003BH (59)

RUN (制御開始) と STOP (制御停止) を切り換えます。

属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)

桁 数: 7 桁

データ範囲: 0: RUN (制御開始)
1: STOP (制御停止)

出 荷 値: 0

関連項目: 運転モード状態 (P. 93)

 STOP へ切り換えたときの動作は、電源 OFF 時と同じ状態になります。ただし、電流出力 (0～20 mA を除く)、電圧出力が搭載されている仕様の場合、STOP 時には-5 %の出力がでています。

 STOP から RUN へ切り換えたときの動作は、電源投入時と同じ動作 (制御開始、イベントの判断開始) を行います。

メモリエリア切換	RKC 通信識別子	ZA
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 003CH (60) 上位ワード: 003DH (61)

制御に使用するメモリエリアを選択します。

属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)

桁 数: 7 桁

データ範囲: 1～16

出 荷 値: 1

イベント 1 設定値	RKC 通信識別子	A1
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 003EH (62) 上位ワード: 003FH (63)
イベント 2 設定値	RKC 通信識別子	A2
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0040H (64) 上位ワード: 0041H (65)
イベント 3 設定値	RKC 通信識別子	A3
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0042H (66) 上位ワード: 0043H (67)
イベント 4 設定値	RKC 通信識別子	A4
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0048H (72) 上位ワード: 0049H (73)

イベント動作の設定値です。

属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)

 イベント 3 設定値 (A3) は、イベント 3 種類選択 (XC) で「9: 制御ループ断線警報 (LBA)」を選択した場合、RO (データの読み出しのみ可能) となります。

 イベント 4 設定値 (A4) は、イベント 4 種類選択 (XD) で「9: 制御ループ断線警報 (LBA)」を選択した場合、RO (データの読み出しのみ可能) となります。

桁 数: 7 桁

データ範囲: 偏差: -入カスパン～+入カスパン

入力値: 入カスケール下限～入カスケール上限

設定値: 入カスケール下限～入カスケール上限

出 荷 値: 50.0

関連項目: イベント状態 (P. 90)、イベント種類選択 (P. 132)、イベント待機動作 (P. 134)、
イベント動作すきま (P. 136)、イベント入力異常時の動作 (P. 137)、
イベント割付 (P. 138)

制御ループ断線警報 1 (LBA1) 時間	RKC 通信識別子	A5
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0044H (68) 上位ワード: 0045H (69)
制御ループ断線警報 2 (LBA2) 時間	RKC 通信識別子	A6
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 004AH (74) 上位ワード: 004BH (75)

制御ループ断線警報 (LBA) 時間ごとに測定値 (PV) の変化量を監視します。

属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)

 制御ループ断線警報 1 (LBA1) 時間設定値 (A5) は、イベント 3 種類選択 (XC) で「1～8」を選択した場合、RO (データの読み出しのみ可能) となります。

 制御ループ断線警報 2 (LBA2) 時間設定値 (A6) は、イベント 4 種類選択 (XD) で「1～8」を選択した場合、RO (データの読み出しのみ可能) となります。

桁 数: 7 桁

データ範囲: 0～7200 秒 (0: 機能なし)

出荷値: 480

関連項目: イベント状態 (P. 90)、イベント割付 (P. 138)、LBA デッドバンド (P. 98)

LBA1 デッドバンド	RKC 通信識別子	N1
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0046H (70) 上位ワード: 0047H (71)
LBA2 デッドバンド	RKC 通信識別子	N2
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 004CH (76) 上位ワード: 004DH (77)

外乱による制御ループ断線警報 (LBA) の誤動作を防止する領域です。

属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)

 LBA1 デッドバンド (N1) は、イベント 3 種類選択 (XC) で「1～8」を選択した場合、RO (データの読み出しのみ可能) となります。

 LBA2 デッドバンド (N2) は、イベント 4 種類選択 (XD) で「1～8」を選択した場合、RO (データの読み出しのみ可能) となります。

桁 数: 7 桁

データ範囲: 0.0～入力スパン

出荷値: 0.0

関連項目: イベント状態 (P. 90)、イベント割付 (P. 138)、制御ループ断線警報 (LBA) 時間 (P. 98)

■ 機能説明

制御ループ断線警報 (LBA) について:

制御ループ断線警報 (LBA) は、負荷 (ヒータ) の断線、外部操作器 (マグネットリレー等) の異常、入力 (センサ) の断線等による制御系 (制御ループ) 内の異常について検出する機能です。

出力が 100 % (または出力リミッタ上限) 以上、または 0 % (または出力リミッタ下限) 以下になった時点から制御ループ断線警報 (LBA) 時間ごとに測定値 (PV) の変化量を監視し、ヒータの断線や入力の断線を検出します。

LBA は、以下のような場合に警報状態となります。

(LBA 判断变化幅: 2 °C [電圧／電流入力時: 0.2 %] 固定)

- 出力が 0 % (または出力リミッタ下限) 以下になった場合:

正動作のとき: LBA 時間内に、測定値 (PV) が LBA 判断変化幅以上、上昇しない場合に警報状態となります。

逆動作のとき: LBA 時間内に、測定値 (PV) が LBA 判断変化幅以上、**下降**しない場合に警報状態となります。

- 出力が 100 % (または出力リミッタ上限) 以上になった場合:

正動作のとき: **LBA 時間内に、測定値 (PV) が LBA 判断変化幅以上、下降しない場合に警報状態となります。**

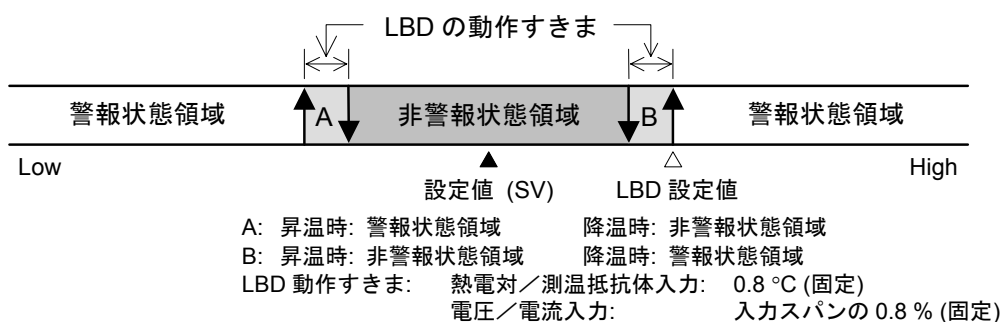
逆動作のとき: LBA 時間内に、測定値 (PV) が LBA 判断変化幅以上、上昇しない場合に警報状態となります。

 オートチューニングを使用した場合には、制御ループ断線警報 (LBA) 時間は積分時間結果の 2 倍の値が自動的に設定されます。LBA 時間は、積分値を変更しても変わりません。

制御ループ断線警報 (LBA) デッドバンドについて:

LBA は外乱 (他の熱源など) により、制御系に異常がないときでも警報状態になることがあります。このような場合は、LBA デッドバンド (LBD) を設定することにより、警報状態にならない領域を設定することができます。

測定値 (PV) が LBD の領域内にある場合には、警報状態になる条件が揃っていても、警報状態となりませんので、LBD 設定の際には十分注意してください。



 LBA 機能は制御ループの中での異常を判断しますが、異常箇所を限定することができません。
順次、制御系の確認を行ってください。

 次のような場合には、LBA 機能は働きません。

- オートチューニング実行中の場合
- 制御停止中 (STOP) の場合

 LBA 時間が短すぎたり、制御対象に合わない場合には、LBA が ON/OFF したり、ON にならない場合があります。このようなときは、LBA 時間を状況によって変更してください。

 LBA 出力が ON のとき、以下のような場合には LBA 出力は OFF になります。

- LBA 時間に測定値 (PV) が LBA 判断変化幅以上、上昇 (または下降) した場合
- 測定値 (PV) が LBA デッドバンド内に入った場合

入力 1 の設定値 (SV1)	RKC 通信識別子	S1
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 004EH (78) 上位ワード: 004FH (79)
入力 2 の設定値 (SV2)	RKC 通信識別子	S0
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 005AH (90) 上位ワード: 005BH (91)

制御の目標値です。

属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)



入力 2 の設定値 (S0) は、1 入力仕様の場合、RO (データの読み出しのみ可能) となります。

桁 数: 7 桁

データ範囲: 設定リミッタ下限～設定リミッタ上限



入力レンジ表参照 (P. 118)

出荷値: 入力 1 の設定値 (SV1): 0

入力 2 の設定値 (SV2): 0

関連項目: 設定リミッタ上限／下限 (P. 160)

入力 1 の比例帯	RKC 通信識別子	P1
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0050H (80) 上位ワード: 0051H (81)
入力 2 の比例帯	RKC 通信識別子	P0
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 005CH (92) 上位ワード: 005DH (93)

PI、PID 制御の比例帯です。

属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)



入力 2 の比例帯 (P0) は、1 入力仕様の場合、RO (データの読み出しのみ可能) となります。

桁 数: 7 桁

データ範囲: 熱電対／測温抵抗体入力の場合: 0～入カスパン

電圧／電流入力の場合: 入カスパンの 0.0～1000.0 %
0 (0.0): 二位置動作

出荷値: 入力 1 の比例帯: 30.0

入力 2 の比例帯: 30.0

関連項目: 二位置動作すきま上側 (P. 145)、二位置動作すきま下側 (P. 146)

入力 1 の積分時間	RKC 通信識別子	I1
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0052H (82) 上位ワード: 0053H (83)
入力 2 の積分時間	RKC 通信識別子	I0
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 005EH (94) 上位ワード: 005FH (95)

比例制御で生じるオフセットを解消する積分動作の時間です。

属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)



入力 2 の積分時間 (I0) は、1 入力仕様の場合、RO (データの読み出しのみ可能) となります。

桁 数: 7 桁

データ範囲: 0～3600 秒、0.0～3600.0 秒、または 0.00～360.00 秒
(積分／微分時間の小数点位置選択によって異なる)
0、0.0、0.00: 積分動作 OFF (PD 動作)

出 荷 値: 入力 1 の積分時間: 240.00

入力 2 の積分時間: 240.00

関連項目: 積分／微分時間の小数点位置選択 (P. 144)

入力 1 の微分時間	RKC 通信識別子	D1
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0054H (84) 上位ワード: 0055H (85)
入力 2 の微分時間	RKC 通信識別子	D0
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0060H (96) 上位ワード: 0061H (97)

出力変化を予測してリップルを防ぎ、制御の安定を向上させる微分動作の時間です。

属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)



入力 2 の微分時間 (D0) は、1 入力仕様の場合、RO (データの読み出しのみ可能) となります。

桁 数: 7 桁

データ範囲: 0～3600 秒、0.0～3600.0 秒、または 0.00～360.00 秒
(積分／微分時間の小数点位置選択によって異なる)
0、0.0、0.00: 微分動作 OFF (PI 動作)

出 荷 値: 入力 1 の微分時間: 60.00

入力 2 の微分時間: 60.00

関連項目: 積分／微分時間の小数点位置選択 (P. 144)

入力 1 の制御応答パラメータ	RKC 通信識別子	CA
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0056H (86) 上位ワード: 0057H (87)
入力 2 の制御応答パラメータ	RKC 通信識別子	C9
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0062H (98) 上位ワード: 0063H (99)

PID 制御における設定値 (SV) の変更に伴う応答です。

属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)



入力 2 の制御応答パラメータ (C9) は、1 入力仕様の場合、RO (データの読み出しのみ可能) となります。

桁 数: 7 桁

データ範囲: 0: Slow

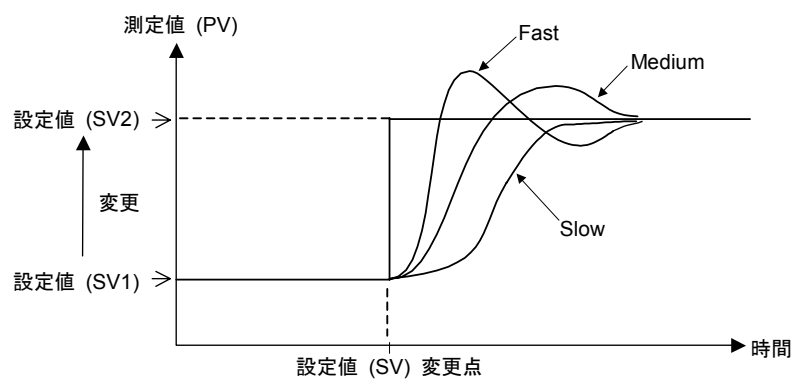
1: Medium

2: Fast

出荷値: 入力 1 の制御応答パラメータ: 0

入力 2 の制御応答パラメータ: 0

機能説明: 制御応答指定パラメータとは、PID 制御において設定値 (SV) 変更に対する応答を 3 段階 (Slow、Medium、Fast) の中から 1 つを選択することができる機能です。設定値 (SV) 変更に対する制御対象の応答を早くしたい場合は Fast を選択してください。ただし、Fast の場合は若干のオーバーシュートは避けられません。また、制御対象によってオーバーシュートを避けたい場合は、Slow を指定してください。



入力 1 の設定変化率リミッタ上昇	RKC 通信識別子	HH
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0066H (102) 上位ワード: 0067H (103)
入力 2 の設定変化率リミッタ上昇	RKC 通信識別子	HX
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 006AH (106) 上位ワード: 006BH (107)

設定変化率リミッタ上昇の設定値です。

属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)



入力 2 の設定変化率リミッタ上昇 (HX) は、1 入力仕様の場合、RO (データの読み出しのみ可能) となります。

桁 数: 7 桁

データ範囲: 0.0～入力スパン／単位時間 *

0.0: 機能なし

* 単位時間: 60 秒 (出荷値)

出 荷 値: 入力 1 の設定変化率リミッタ上昇: 0.0

入力 2 の設定変化率リミッタ上昇: 0.0

関連項目: 設定変化率リミッタ単位時間設定 (P. 159)

入力 1 の設定変化率リミッタ下降	RKC 通信識別子	HL
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0068H (104) 上位ワード: 0069H (105)
入力 2 の設定変化率リミッタ下降	RKC 通信識別子	HY
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 006CH (108) 上位ワード: 006DH (109)

設定変化率リミッタ下降の設定値です。

属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)



入力 2 の設定変化率リミッタ下降 (HY) は、1 入力仕様の場合、RO (データの読み出しのみ可能) となります。

桁 数: 7 桁

データ範囲: 0.0～入力スパン／単位時間 *

0.0: 機能なし

* 単位時間: 60 秒 (出荷値)

出 荷 値: 入力 1 の設定変化率リミッタ下降: 0.0

入力 2 の設定変化率リミッタ下降: 0.0

関連項目: 設定変化率リミッタ単位時間設定 (P. 159)

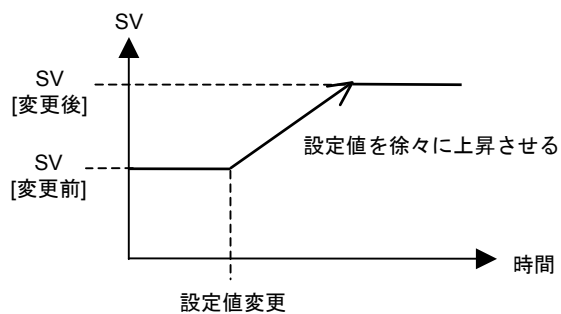
機能説明: 設定変化率リミッタとは、設定値 (SV) を変更したときにおける単位時間あたりの設定値 (SV) の変化量を設定する機能です。

次ページへつづく

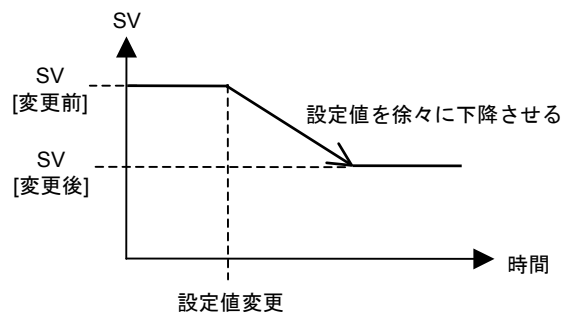
前ページからのつづき

〔設定変化率リミッタの使用例〕

- 設定値を高く変更した場合



- 設定値を低く変更した場合



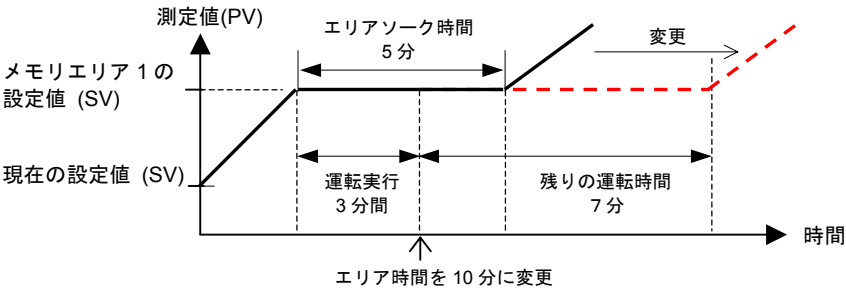
- 📖 電源投入時、または STOP から RUN への切換時には、起動時の測定値 (PV) から設定値 (SV) に向かって設定変化率リミッタの動作を行います。
- 📖 設定変化率リミッタが動作中にオートチューニング (AT) を起動した場合は、設定リミッタの動作が終了するまで PID 制御を続行し、終了後に AT を開始します。
- 📖 制御エリア実行中に、設定変化率リミッタを変更した場合には、変更後の演算より傾きが変化します。この場合、傾きが設定値 (SV) に到達している場合には変化しません。
- 📖 設定変化率リミッタを「0.0: 機能なし」以外に設定した場合には、設定値 (SV) 変更によるイベント再待機動作は無効となります。

エリアソーク時間	RKC 通信識別子	TM
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 006EH (110) 上位ワード: 006FH (111)

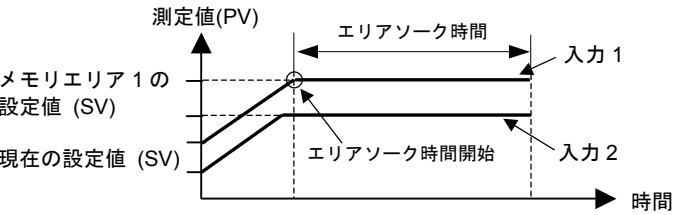
簡易プログラム運転を行いたい場合に、設定変化率リミッタ上昇／下降およびリンク先エリア番号と組み合わせて使用します。(P. 106 参照)

属性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)
桁数: 7 桁
データ範囲: 0 分 00.00 秒～9 分 59.99 秒または 0 時間 00 分 00 秒～9 時間 59 分 59 秒
出荷値: 0.00.00 (0 分 00.00 秒～9 分 59.99 秒)
関連項目: ソーク時間単位選択 (P. 159)

制御エリア実行中に設定変更した場合、変更したエリアソーク時間に変更されます。ただし、設定変更前のエリアソーク時間には加算されません。例えば、エリアソーク時間を 5 分と設定した制御エリアで、3 分間運転した後、エリアソーク時間を 10 分に変更した場合には、残りの運転時間は 7 分となります。



2 入力仕様時のエリアソーク時間の開始は、入力 1 と入力 2 でメモリエリア設定値への到達が遅い方を基準に開始します。



リンク先エリア番号	RKC 通信識別子	LP
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0070H (112) 上位ワード: 0071H (113)

簡易プログラム運転を行いたい場合に、設定変化率リミッタ上昇／下降およびエリアソーク時間と組み合わせて使用します。

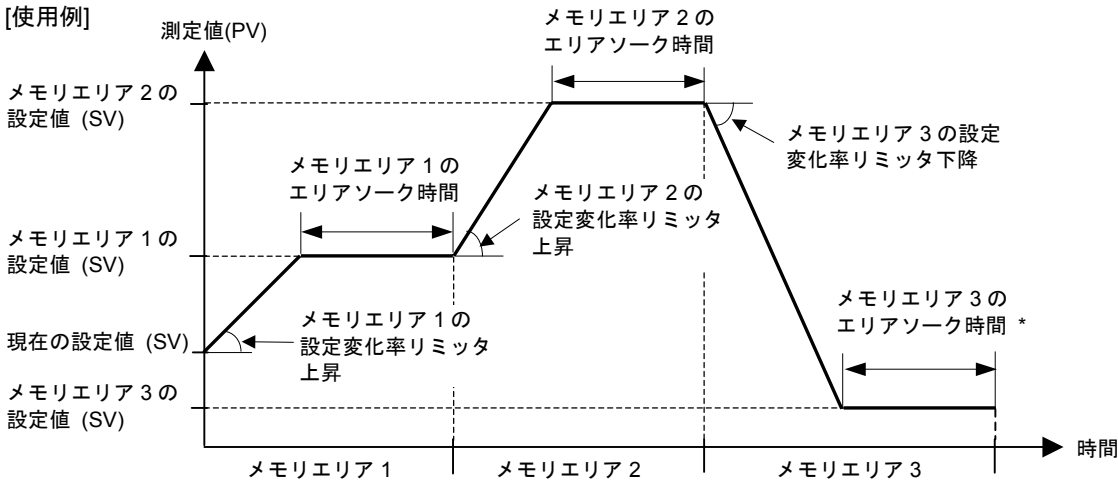
属性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)

桁数: 7桁

データ範囲: 0～16
0: リンクなし

出荷値: 0

機能説明: 設定変化率リミッタ、エリアソーク時間、およびリンク先エリア番号を組み合わせて簡易プログラム運転が行えます。



* 最後にリンクされているメモリエリアのエアソーク時間は無効となり、到達した設定値 (SV) の状態を維持し続けます。

ヒータ断線警報 1 (HBA1) 設定値	RKC 通信識別子	A7
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0072H (114) 上位ワード: 0073H (115)
ヒータ断線警報 2 (HBA2) 設定値	RKC 通信識別子	A8
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0074H (116) 上位ワード: 0075H (117)

ヒータ断線警報機能で使用する HBA 設定値を設定します。ヒータ断線警報機能には、ヒータ断線警報 (HBA) タイプ A とヒータ断線警報 (HBA) タイプ B の 2 種類あり、それぞれ HBA 設定値の設定内容が異なります。

ヒータ断線警報 (HBA) タイプ A の場合は、電流検出器 (CT) の CT 入力値 (約 85 %) を参考にして設定します。なお、電源変動などが大きい場合は、小さめの値を設定してください。また、複数本のヒータを並列接続している場合は、1 本だけ切れた状態でも ON になるように、やや大きめの値 (ただし、CT 入力値以内) を設定してください。

ヒータ断線警報 (HBA) タイプ B の場合は、制御出力 100 % (正常状態) 時における CT 入力値を設定します。

属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)

 ヒータ断線警報 1 (HBA1) 設定値 (A7) は、電流検出器 (CT) 入力 1 なしの場合、RO (データの読み出しのみ可能) となります。

 ヒータ断線警報 2 (HBA2) 設定値 (A8) は、電流検出器 (CT) 入力 2 なしの場合、RO (データの読み出しのみ可能) となります。

桁 数: 7 桁

データ範囲: 電流検出器が CTL-6-P-N の場合: 0.0~30.0 A (0.0: 機能なし)

電流検出器が CTL-12-S56-10L-N の場合: 0.0~100.0 A (0.0: 機能なし)

出荷値: ヒータ断線警報 1 (HBA1) 設定値: 0.0

ヒータ断線警報 2 (HBA2) 設定値: 0.0

関連項目: ヒータ断線判断点 (P. 114)、ヒータ溶着判断点 (P. 115)、
ヒータ断線警報 (HBA) 機能選択 (P. 163)、ヒータ断線警報 (HBA) 遅延回数 (P. 164)

機能説明: 下記参照

■ ヒータ断線警報 (HBA) タイプ A

ヒータ断線警報 (HBA) タイプ A は、時間比例出力のみ対応可能です。

ヒータ断線警報 (HBA) タイプ A は、負荷に流れる電流を電流検出器 (CT) によって検出し、検出された値 (CT 入力値) とヒータ断線警報設定値とを比較して、CT 入力値がヒータ断線警報設定値以上または以下の場合に警報状態とする機能です。

● ヒータ断線警報の判断:

ヒータ電流が流れないとき…………… ヒータ断線、操作器の異常など

制御出力が ON のときに、CT 入力値がヒータ断線警報設定値以下の場合、警報状態となります。

ヒータ電流が切れないとき…………… リレーの溶着など

制御出力が OFF のときに、CT 入力値がヒータ断線警報設定値を超える場合、警報状態となります。

次ページへつづく

前ページからのつづき

■ ヒータ断線警報 (HBA) タイプ B

ヒータ断線警報 (HBA) タイプ B は、時間比例出力および連続出力に対応可能です。

ヒータ断線警報 (HBA) タイプ B は、ヒータ断線警報設定値を基準にして、ヒータ電流値 (自乗) の特性が制御出力値と比例関係* にあるものとし、各制御出力値における電流値を演算します。その電流値と検出された値 (CT 入力値) を比較し、その偏差がヒータ溶着判断点設定値を超えた場合またはヒータ断線判断点設定値を下回った場合に警報状態とする機能です。

* 使用するヒータの最大電流値は、計器の制御出力 100 % 時のヒータ電流値であり、かつ計器の制御出力 0 % 時のヒータ電流値は 0 であると仮定します。

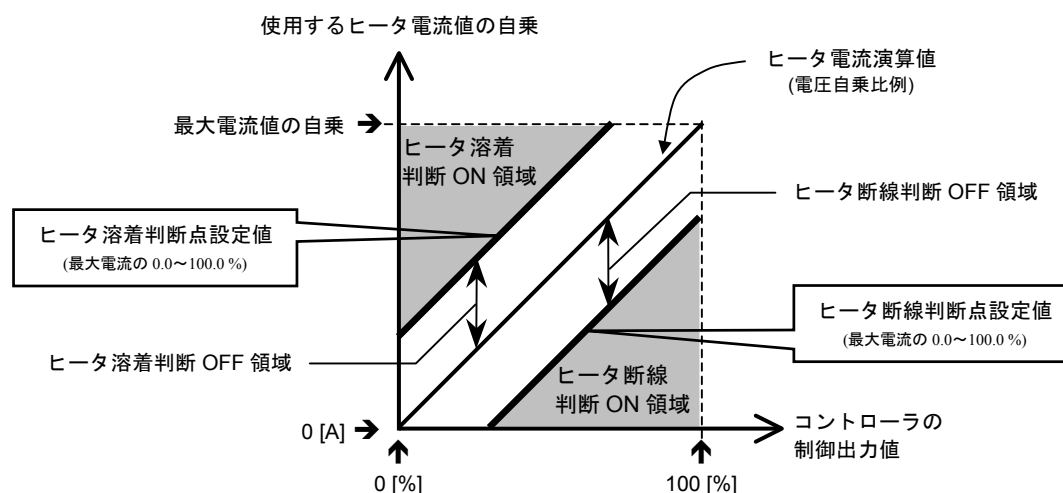
● ヒータ断線警報の判断

ヒータ電流が流れないとき …………… ヒータ断線、操作器の異常など

各制御出力値におけるヒータ電流演算値と CT 入力値の偏差がヒータ断線判断点設定値を下回った場合に警報状態となります。

ヒータ電流が切れないとき …………… 操作器の溶着など

各制御出力値におけるヒータ電流演算値と CT 入力値の偏差がヒータ溶着判断点設定値を超えた場合に警報状態となります。



出荷値は、最大電流の 30.0 % ですが、以下のような場合には、正常判断をするための許容範囲 (ヒータ断線判断点、ヒータ溶着判断点) を広めに設定してください。

- 位相制御において制御出力値とヒータ電流値の比例関係が成立しない場合
- 調節計と操作器 (サイリスタ) との間で、制御出力の精度誤差が生じる場合
- 調節計と操作器 (サイリスタ) との間で、制御出力の追従性に遅れがある場合



本製品のヒータ断線警報 (HBA) は、タイプ B が出荷値です。

入力 1 の PV バイアス	RKC 通信識別子	PB
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0076H (118) 上位ワード: 0077H (119)
入力 2 の PV バイアス	RKC 通信識別子	PA
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0082H (130) 上位ワード: 0083H (131)

センサ補正等を行う測定値に加えるバイアスです。センサ個々のバラツキや他計器との測定値との違いを補正するときに使用します。

属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)



入力 2 の PV バイアス (PA) は、1 入力仕様の場合、RO (データの読み出しのみ可能) となります。

桁 数: 7 桁

データ範囲: -入カスパン～+入カスパン

出荷値: 入力 1 の PV バイアス: 0
入力 2 の PV バイアス: 0

入力 1 の PV デジタルフィルタ	RKC 通信識別子	F1
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0078H (120) 上位ワード: 0079H (121)
入力 2 の PV デジタルフィルタ	RKC 通信識別子	F0
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0084H (132) 上位ワード: 0085H (133)

測定入力に対するノイズの低減をはかる、1 次遅れフィルタの時間です。

属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)



入力 2 の PV デジタルフィルタ (F0) は、1 入力仕様の場合、RO (データの読み出しのみ可能) となります。

桁 数: 7 桁

データ範囲: 0.00～10.00 秒
0.00: 機能なし

出荷値: HA400/HA900 の場合: 入力 1 の PV デジタルフィルタ: 0.00
入力 2 の PV デジタルフィルタ: 0.00
HA401/HA901 の場合: 入力 1 の PV デジタルフィルタ: 1.00
入力 2 の PV デジタルフィルタ: 1.00



出荷値の設定を変えても、モデル変更 (HA400/HA900 ↔ HA401/HA901) はできません。

入力 1 の PV レシオ	RKC 通信識別子	PR
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 007AH (122) 上位ワード: 007BH (123)
入力 2 の PV レシオ	RKC 通信識別子	PQ
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0086H (134) 上位ワード: 0087H (135)

センサ補正等を行う測定値に対して加えるレシオ (倍率) です。センサ個々のバラツキや他計器との測定値との違いを補正するときに使用します。

属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)

 入力 2 の PV レシオ (PQ) は、1 入力仕様の場合、RO (データの読み出しのみ可能) となります。

桁 数: 7 桁

データ範囲: 0.500～1.500

出荷値: 入力 1 の PV レシオ: 1.000

入力 2 の PV レシオ: 1.000

入力 1 の PV 低入力カットオフ	RKC 通信識別子	DP
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 007CH (124) 上位ワード: 007DH (125)
入力 2 の PV 低入力カットオフ	RKC 通信識別子	DO
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0088H (136) 上位ワード: 0089H (137)

開平演算の結果により、変動の大きい入力値の低い部分をカットします。

属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)

ただし、RUN 中は RO (データの読み出しのみ可能) となります。

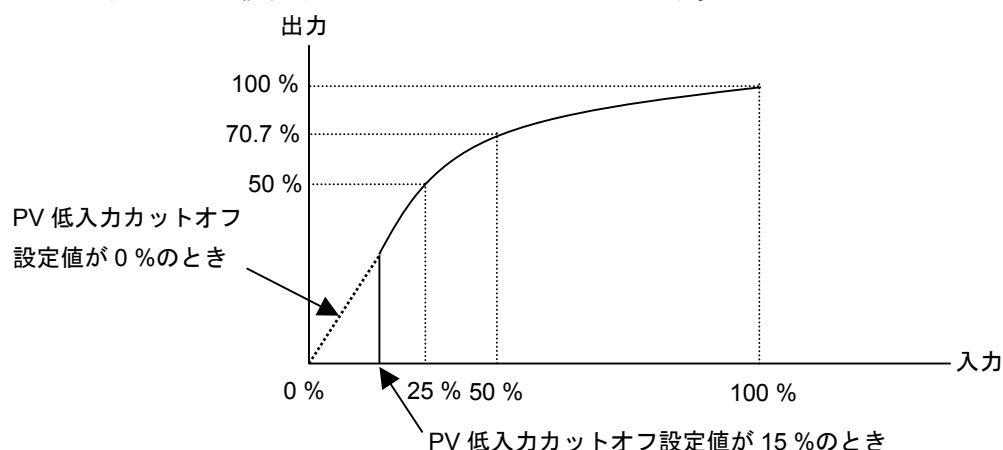
桁 数: 7 桁

データ範囲: 入力スパンの 0.00～25.00 %

出荷値: 入力 1 の PV 低入力カットオフ: 0.00

入力 2 の PV 低入力カットオフ: 0.00

機能説明: 流量制御などで開平演算を行った場合など、入力値の低い部分では開平演算の結果が大きく変動します。入力値の低い部分での入力変動による制御の不都合をなくするため、設定された値以下の入力をカットして処理します。



入力 1 の比例周期	RKC 通信識別子	T0
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 007EH (126) 上位ワード: 007FH (127)
入力 2 の比例周期	RKC 通信識別子	T2
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 008AH (138) 上位ワード: 008BH (139)

制御出力の時間比例周期です。

属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)
ただし、電圧／電流出力の場合は、RO (データの読み出しのみ可能) となります。

桁 数: 7 桁

データ範囲: 0.1～100.0 秒

出荷値: 入力 1 の比例周期:

リレー接点出力の場合: 20.0 秒

電圧パルス出力／トライアック出力の場合: 2.0 秒

入力 2 の比例周期:

リレー接点出力の場合: 20.0 秒

電圧パルス出力／トライアック出力の場合: 2.0 秒



電圧／電流出力の場合は無効となります。

入力 1 のマニュアル出力値	RKC 通信識別子	ON
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0080H (128) 上位ワード: 0081H (129)
入力 2 のマニュアル出力値	RKC 通信識別子	OM
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 008CH (140) 上位ワード: 008DH (141)

手動 (マニュアル) 制御時の出力値です。

属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)
ただし、オート時は、RO (データの読み出しのみ可能) となります。

桁 数: 7 桁

データ範囲: 出力リミッタ下限～出力リミッタ上限

出荷値: 入力 1 のマニュアル出力値: 0.0

入力 2 のマニュアル出力値: 0.0

関連項目: 出力リミッタ上限／下限 (P. 151)

設定ロックレベル	RKC 通信識別子	LK
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 008EH (142) 上位ワード: 008FH (143)

パラメータの設定変更を制限します (設定データロック機能)。

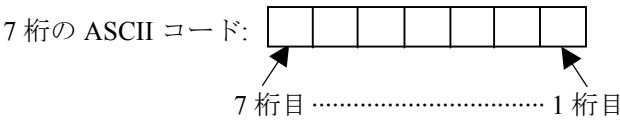
運転中の誤操作を防止します。

属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)

桁 数: 7 桁

データ範囲: RKC 通信の場合: 7 桁の ASCII コードデータ

設定ロックレベルは 7 桁の ASCII コードデータで各桁に割り付けられています。



1 桁目: 設定値(SV)／イベント(EV1～ EV4) を除いた項目のデータ

0: 設定可 (ロック解除)、1: 設定不可 (ロック)

2 桁目: イベント関係のデータ

0: 設定可 (ロック解除)、1: 設定不可 (ロック)

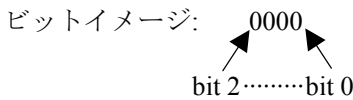
3 桁目: 設定値 (SV)

0: 設定可 (ロック解除)、1: 設定不可 (ロック)

4 桁目～7 桁目: 不使用

MODBUS の場合: 0～7 (ビットデータ)

設定ロックレベルは 2 進数で各ビットに割り付けられています。



bit 0: 設定値(SV)／イベント(EV1～ EV4) を除いた項目のデータ

bit 1: イベント関係のデータ

bit 2: 設定値 (SV)

bit 3～bit 31: 不使用

ビットデータ 0: 設定可 (ロック解除) 1: 設定不可 (ロック)

出荷値: 0

EEPROM ステータス	RKC 通信識別子	EM
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0090H (144) 上位ワード: 0091H (145)

コントローラの RAM と EEPROM の内容状態が確認できます。

属性: RO (データの読み出しのみ可能)

桁数: 7 桁

データ範囲: 0: RAM と EEPROM の内容不一致

- EEPROM モードを「0: 設定変更時 EEPROM へ保存する」に選択している場合、EEPROM へデータの書き込みを実行中ですので、電源を切らないでください。書き込み実行中に電源を切ると、設定値が保存されません。
- EEPROM モードを「0: 設定変更時 EEPROM へ保存する」から「1: 設定変更時 EEPROM へ保存しない」に切り換えた後に設定値を変更した場合は、EEPROM ステータスが「0: RAM と EEPROM の内容不一致」となります。変更した設定値は保存されていないので、必要に応じて EEPROM モードを「0: 設定変更時 EEPROM へ保存する」に切り換えてください。

1: RAM と EEPROM の内容一致

RAM と EEPROM の内容は一致しています。

(EEPROM へのデータの書き込みは終了しています。)

出荷値: —

EEPROM モード	RKC 通信識別子	EB
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0092H (146) 上位ワード: 0093H (147)

不揮発性メモリ (EEPROM) へのデータ保存を行うかどうかの選択をします。

属性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)

桁数: 7 桁

データ範囲: 0: 設定変更時 EEPROM へ保存する

1: 設定変更時 EEPROM へ保存しない

出荷値: 0



通信によって設定値を頻繁に変更する用途で使用する場合は、「1: 設定変更時 EEPROM へ保存しない」を選択してください。



以下のような場合、EEPROM モードの設定に関係なく、EEPROM にデータを保存します。

- キー操作によってデータを変更したとき
- メモリエリア番号を指定して、コントローラに書き込まれたデータ



不揮発性メモリ (EEPROM) は、メモリの書き換え回数に制限があります。EEPROM モードの選択で「1: 設定変更時 EEPROM へ保存しない」を選択すると、変更したすべての設定値は EEPROM へ書き込みをしないので、メモリ書き換え回数制限の問題を回避することができます。

次ページへつづく

前ページからのつづき



EEPROM モードを選択する際には、以下の事項を考慮してください。

- 「1: 設定変更時 EEPROM へ保存しない」を選択している時に停電などが発生した場合は、設定値が EEPROM モード変更前の値に戻ります。
- 「1: 設定変更時 EEPROM へ保存しない」から「0: 設定変更時 EEPROM へ保存する」に切り換えた場合は、その時点の設定値をすべて EEPROM に保存します。各設定項目の最終値を保存する必要がある場合には、「0: 設定変更時 EEPROM へ保存する」に切り換えてください。
- 電源投入時は、常に「0: 設定変更時 EEPROM へ保存する」となります。

ヒータ断線判断点 1	RKC 通信識別子	NE
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0094H (148) 上位ワード: 0095H (149)
ヒータ断線判断点 2	RKC 通信識別子	NH
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0098H (152) 上位ワード: 0099H (153)

ヒータ断線警報 (HBA) タイプ B 機能で使用する断線判断点設定値を設定します。

属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)



ヒータ断線判断点 1 (NE) は、電流検出器 (CT) 入力 1 なしおよびヒータ断線警報 (HBA) タイプ A の場合、RO (データの読み出しのみ可能) となります。



ヒータ断線判断点 2 (NH) は、電流検出器 (CT) 入力 2 なしおよびヒータ断線警報 (HBA) タイプ A の場合、RO (データの読み出しのみ可能) となります。

桁 数: 7 桁

データ範囲: ヒータ断線判断点 1: ヒータ断線警報 1 (HBA1) 設定値の 0.0~100.0 %
(0.0: ヒータ断線判断無効)

ヒータ断線判断点 2: ヒータ断線警報 2 (HBA2) 設定値の 0.0~100.0 %
(0.0: ヒータ断線判断無効)

出荷値: ヒータ断線判断点 1: 30.0

ヒータ断線判断点 2: 30.0

関連項目: ヒータ断線警報 (HBA) 設定値 (P. 107), ヒータ溶着判断点 (P. 115),
ヒータ断線警報 (HBA) 機能選択 (P. 163),
ヒータ断線警報 (HBA) 遅延回数 (P. 164)

機能説明: ヒータ断線警報 (HBA) 設定値 (P. 107) 参照

ヒータ溶着判断点 1	RKC 通信識別子	NF
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0096H (150) 上位ワード: 0097H (151)
ヒータ溶着判断点 2	RKC 通信識別子	NI
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 009AH (154) 上位ワード: 009BH (155)

ヒータ断線警報 (HBA) タイプ B 機能で使用する溶着判断点設定値を設定します。

属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)

 ヒータ溶着判断点 1 (NF) は、電流検出器 (CT) 入力 1 なしおよびヒータ断線警報 (HBA) タイプ A の場合、RO (データの読み出しのみ可能) となります。

 ヒータ溶着判断点 2 (NI) は、電流検出器 (CT) 入力 2 なしおよびヒータ断線警報 (HBA) タイプ A の場合、RO (データの読み出しのみ可能) となります。

桁 数: 7 桁

データ範囲: ヒータ溶着判断点 1: ヒータ断線警報 1 (HBA1) 設定値の 0.0~100.0 %
(0.0: ヒータ溶着判断無効)
ヒータ溶着判断点 2: ヒータ断線警報 2 (HBA2) 設定値の 0.0~100.0 %
(0.0: ヒータ溶着判断無効)

出荷値: ヒータ溶着判断点 1: 30.0
ヒータ溶着判断点 2: 30.0

関連項目: ヒータ断線警報 (HBA) 設定値 (P. 107)、ヒータ断線判断点 (P. 114)、
ヒータ断線警報 (HBA) 機能選択 (P. 163)、ヒータ断線警報 (HBA) 遅延回数 (P. 164)

機能説明: ヒータ断線警報 (HBA) 設定値 (P. 107) 参照

STOP 表示選択	RKC 通信識別子	DX
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0200H (512) 上位ワード: 0201H (513)

制御停止時における STOP キャラクタの表示位置を選択できます。

属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)

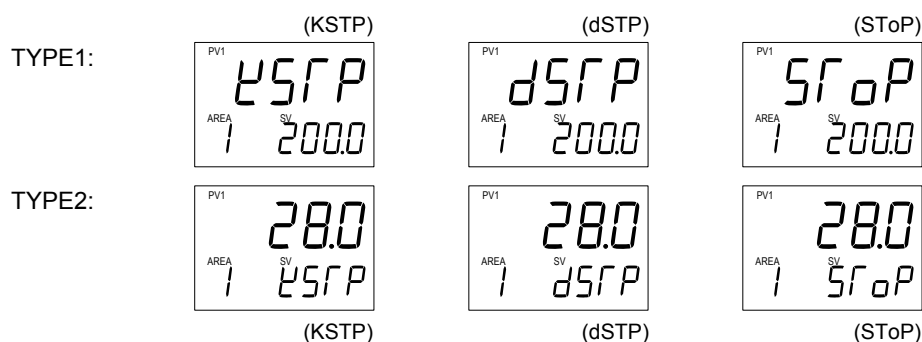
ただし、RUN 中は RO (データの読み出しのみ可能) となります。

桁 数: 7 桁

データ範囲: 0: 測定値 (PV1/PV2) 表示器に「STOP」を表示させる (TYPE 1)
1: 設定値 (SV) 表示器に「STOP」を表示させる (TYPE 2)

出荷値: 0

 制御停止 (STOP) 状態のキャラクタ表示は以下のようになります。



バーグラフ表示選択	RKC 通信識別子	DA
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0202H (514) 上位ワード: 0203H (515)

バーグラフ表示内容を選択します。

属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)
ただし、RUN 中は RO (データの読み出しのみ可能) となります。

桁 数: 7 桁

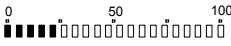
データ範囲: 0: バーグラフ表示なし 5: 開度帰還抵抗入力値 (POS)
1: 入力 1 の操作出力値 (MV) 6: 入力 2 の操作出力値 (MV)
2: 入力 1 の測定値 (PV) 7: 入力 2 の測定値 (PV)
3: 入力 1 の設定値 (SV) 8: 入力 2 の設定値 (SV)
4: 入力 1 の偏差値 9: 入力 2 の偏差値

出荷値: 0

関連項目: バーグラフ分解能設定 (P. 116)



各バーグラフ表示は以下のようになります。

操作出力値 (MV) 表示	操作出力値 (MV) は 0～100 % のスパンで表示します。MV が 0 % 以下の場合、バーグラフ左端のドットが点滅します。また、100 % を超える場合には、バーグラフ右端のドットが点滅します。 [表示例] 
測定値表示	測定値 (PV) を表示します。スケール範囲でスケールリングします。 [表示例] 
設定値表示	設定値 (SV) を表示します。スケール範囲でスケールリングします。 [表示例] 
偏差表示	設定値 (SV) に対する測定値 (PV) の偏差を表示します。バーグラフ両端のドットが点灯して、偏差表示であることを示します。1 ドットは 1～100 digit 可変です。 [表示例] 
開度帰還抵抗入 力値 (POS) 表示	開度帰還抵抗入力値 (POS) を表示します。(位置比例 PID 制御時のみ) [表示例] 

ドット数: 10 ドット (HA400/HA401)

20 ドット (HA900/HA901)

バーグラフ分解能設定	RKC 通信識別子	DE
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0204H (516) 上位ワード: 0205H (517)

偏差表示時のバーグラフ表示分解能です。

ただし、本設定値はバーグラフ表示選択で「4: 入力 1 の偏差値」または「9: 入力 2 の偏差値」を選択した場合のみ有効となります。

属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)
ただし、RUN 中は RO (データの読み出しのみ可能) となります。

桁 数: 7 桁

データ範囲: 1～100 digit/dot
バーグラフ 1 dot あたり何 digit かを設定します。

出荷値: 100

関連項目: バーグラフ表示選択 (P. 116)

オート／マニュアル切換キー操作選択	RKC 通信識別子	DK
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0208H (520) 上位ワード: 0209H (521)

オート／マニュアル切換キー (A/M) の使用／不使用を選択します。

属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)
ただし、RUN 中は RO (データの読み出しのみ可能) となります。

桁 数: 7 桁

データ範囲: 0: ダイレクトキー操作なし
1: 入力 1 専用 [オート／マニュアル切換]
2: 入力 2 専用 [オート／マニュアル切換]
3: 入力 1／入力 2 共通 [オート／マニュアル切換]

出荷値: 3

リモート／ローカル切換キー操作選択	RKC 通信識別子	DL
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 020AH (522) 上位ワード: 020BH (523)

リモート／ローカル切換キー (R/L) の使用／不使用を選択します。

属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)
ただし、RUN 中は RO (データの読み出しのみ可能) となります。

桁 数: 7 桁

データ範囲: 0: ダイレクトキー操作なし
1: リモート／ローカル切換

出荷値: 1

RUN/STOP 切換キー操作選択	RKC 通信識別子	DM
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 020CH (524) 上位ワード: 020DH (525)

RUN/STOP 切換キー (R/S) の使用／不使用を選択します。

属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)
ただし、RUN 中は RO (データの読み出しのみ可能) となります。

桁 数: 7 桁

データ範囲: 0: ダイレクトキー操作なし
1: RUN/STOP 切換

出荷値: 1

入力 1 の入力種類選択	RKC 通信識別子	XI
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 020EH (526) 上位ワード: 020FH (527)
入力 2 の入力種類選択	RKC 通信識別子	XJ
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0222H (546) 上位ワード: 0223H (547)

入力種類と入力範囲を示す番号です。

属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)

ただし、RUN 中は RO (データの読み出しのみ可能) となります。

桁 数: 7 桁

データ範囲: 0～23 (下表参照)

[入力レンジ表]

設定値	入力種類		入力範囲	ハードウェア
0	熱電対 入力	K	-200～+1372 °C	低電圧 グループ
1		J	-200～+1200 °C	
2		R	-50～+1768 °C	
3		S	-50～+1768 °C	
4		B	0～1800 °C	
5		E	-200～+1000 °C	
6		N	0～1300 °C	
7		T	-200～+400 °C	
8		W5Re/W26Re	0～2300 °C	
9		PLII	0～1390 °C	
19	低電圧 入力	0～1 V	プログラマブルレンジ (-19999～+99999)	
20		0～100 mV		
21		0～10 mV		
12	測温 抵抗体 入力	3 線式 Pt100	-200～+850 °C	
13		3 線式 JPt100	-200～+600 °C	
22		4 線式 Pt100	-200～+850 °C	
23		4 線式 JPt100	-200～+600 °C	
14	電流 入力	0～20 mA	プログラマブルレンジ (-19999～+99999)	
15		4～20 mA		
16	高電圧 入力	0～10 V	プログラマブルレンジ (-19999～+99999)	高電圧 グループ
17		0～5 V		
18		1～5 V		

 同じハードウェアであれば、入力種類の変更が可能です。異なるハードウェアグループ間の変更はしないでください。

 上記のレンジ表に記載されていない番号 (10、11) は設定しないでください。誤動作の原因となります。

 2 入力仕様の場合、入力 2 の種類選択 (2. InP) では、22 と 23 は選択できません。

 リモート入力の入力種類を選択する場合にも、上記のレンジ表を参照してください。ただし、0～13、22、および 23 は選択できません。

出 荷 値: 入力 1 の入力種類選択: 型式コードによって異なる (指定なしの場合: 熱電対 K 入力)
入力 2 の入力種類選択: 型式コードによって異なる (指定なしの場合: 熱電対 K 入力)

関連項目: 表示単位選択 (P. 119)、小数点位置選択 (P. 119)、入力スケール上限 (P. 120)、
入力スケール下限 (P. 120)

入力 1 の表示単位選択	RKC 通信識別子	PU
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0210H (528) 上位ワード: 0211H (529)
入力 2 の表示単位選択	RKC 通信識別子	PT
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0224H (548) 上位ワード: 0225H (549)

熱電対／測温抵抗体入力の場合の温度単位です。

属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)
ただし、RUN 中は RO (データの読み出しのみ可能) となります。

桁 数: 7 桁

データ範囲: 0: °C

出荷値: 入力 1 の表示単位選択: 0

入力 2 の表示単位選択: 0



0 固定です。変更しないでください。

入力 1 の小数点位置選択	RKC 通信識別子	XU
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0212H (530) 上位ワード: 0213H (531)
入力 2 の小数点位置選択	RKC 通信識別子	XT
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0226H (550) 上位ワード: 0227H (551)

入力レンジの小数点位置です。

属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)
ただし、RUN 中は RO (データの読み出しのみ可能) となります。

桁 数: 7 桁

データ範囲: 熱電対入力の場合: 0: 小数点以下なし

1: 小数点以下 1 桁

測温抵抗体入力の場合: 0: 小数点以下なし

1: 小数点以下 1 桁

2: 小数点以下 2 桁

電圧／電流入力の場合: 0: 小数点以下なし

1: 小数点以下 1 桁

2: 小数点以下 2 桁

3: 小数点以下 3 桁

4: 小数点以下 4 桁

出荷値: 入力 1 の小数点位置選択: 1

入力 2 の小数点位置選択: 1

関連項目: 入力種類選択 (P. 118)、入力スケール上限 (P. 120)、入力スケール下限 (P. 120)

入力 1 の入力スケール上限	RKC 通信識別子	XV
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0214H (532) 上位ワード: 0215H (533)
入力 2 の入力スケール上限	RKC 通信識別子	XX
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0228H (552) 上位ワード: 0229H (553)

入力スケール範囲の上限値です。

- 属 性:** R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)
ただし、RUN 中は RO (データの読み出しのみ可能) となります。
- 桁 数:** 7 桁
- データ範囲:** 熱電対／測温抵抗体入力の場合: 入力スケール下限～入力レンジの最大値
電圧／電流入力の場合: -19999～+99999 (小数点位置の設定によって異なる)
- 出荷値:** 入力 1 の入力スケール上限: 熱電対／測温抵抗体入力: 入力レンジの最大値
電圧／電流入力: 100.0
入力 2 の入力スケール上限: 熱電対／測温抵抗体入力: 入力レンジの最大値
電圧／電流入力: 100.0
- 関連項目:** 入力種類選択 (P. 118)、小数点位置選択 (P. 119)、入力スケール下限 (P. 120)
- 機能説明:** 本製品では、各入力種類に対して用意されている入力レンジは、最大入力範囲の 1 種類のみです。したがって、入力スケール上限／下限を設定することで、入力スケール範囲を自由に設定できます。



電圧／電流入力については、入力スケール上限値を入力スケール下限値よりも小さく設定することも可能です。(入力スケール上限 < 入力スケール下限)

入力 1 の入力スケール下限	RKC 通信識別子	XW
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0216H (534) 上位ワード: 0217H (535)
入力 2 の入力スケール下限	RKC 通信識別子	XY
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 022AH (554) 上位ワード: 022BH (555)

入力スケール範囲の下限値です。

- 属 性:** R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)
ただし、RUN 中は RO (データの読み出しのみ可能) となります。
- 桁 数:** 7 桁
- データ範囲:** 熱電対／測温抵抗体入力の場合: 入力レンジの最小値～入力スケール上限
電圧／電流入力の場合: -19999～+99999 (小数点位置の設定によって異なる)
- 出荷値:** 入力 1 の入力スケール下限: 熱電対／測温抵抗体入力: 入力レンジの最小値
電圧／電流入力: 0.0
入力 2 の入力スケール下限: 熱電対／測温抵抗体入力: 入力レンジの最小値
電圧／電流入力: 0.0
- 関連項目:** 入力種類選択 (P. 118)、小数点位置選択 (P. 119)、入力スケール上限 (P. 120)
- 機能説明:** 「入力スケール上限」参照

入力 1 の入力異常判断点上限	RKC 通信識別子	AV
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0218H (536) 上位ワード: 0219H (537)
入力 2 の入力異常判断点上限	RKC 通信識別子	AX
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 022CH (556) 上位ワード: 022DH (557)

入力測定値 (PV) が入力異常判断点上限以上になると入力異常動作を行います。

属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)

ただし、RUN 中は RO (データの読み出しのみ可能) となります。

桁 数: 7 桁

データ範囲: 入力スケール下限 - (入力スパンの 5 %) ~ 入力スケール上限 + (入力スパンの 5 %)

出荷値: 入力 1 の入力異常判断点上限:

熱電対／測温抵抗体入力: 入力スケール上限 + (入力スパンの 5 %)

電流／電圧入力: 105.0

入力 2 の入力異常判断点上限:

熱電対／測温抵抗体入力: 入力スケール上限 + (入力スパンの 5 %)

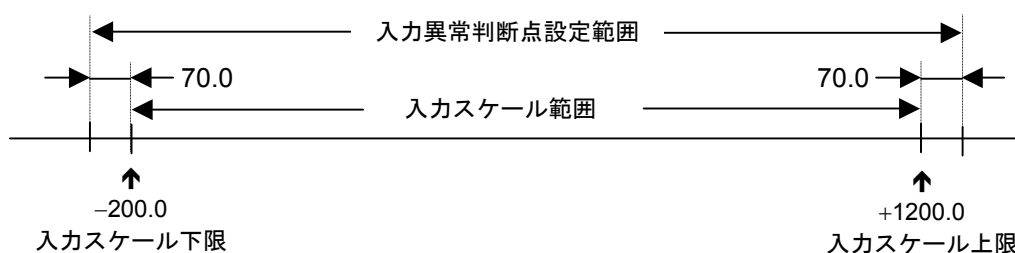
電流／電圧入力: 105.0

関連項目: 入力異常判断点下限 (P. 122)、入力異常時動作選択上限 (P. 147)、
入力異常時動作選択下限 (P. 148)、入力異常時の操作出力値 (P. 148)



[例] 入力スケールが-200.0~+1200.0 の場合

入力スパン=1400.0、入力スパンの 5 % = 70.0 となり、設定範囲は-270.0~+1270.0 となります。



入力 1 の入力異常判断点下限	RKC 通信識別子	AW
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 021AH (538) 上位ワード: 021BH (539)
入力 2 の入力異常判断点下限	RKC 通信識別子	AY
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 022EH (558) 上位ワード: 022FH (559)

入力測定値が入力異常判断点下限以下になると入力異常動作を行います。

- 属 性:** R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)
ただし、RUN 中は RO (データの読み出しのみ可能) となります。
- 桁 数:** 7 桁
- データ範囲:** 入力スケール下限 - (入力スパンの 5 %) ~ 入力スケール上限 + (入力スパンの 5 %)
- 出荷値:** 入力 1 の入力異常判断点下限:
熱電対/測温抵抗体入力: 入力スケール下限 - (入力スパンの 5 %)
電流/電圧入力: -5.0
入力 2 の入力異常判断点下限:
熱電対/測温抵抗体入力: 入力スケール下限 - (入力スパンの 5 %)
電流/電圧入力: -5.0
- 関連項目:** 入力異常判断点上限 (P. 121)、入力異常時動作選択上限 (P. 147)、
入力異常時動作選択下限 (P. 148)、入力異常時の操作用出力値 (P. 148)

入力 1 のバーンアウト方向	RKC 通信識別子	BS
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 021CH (540) 上位ワード: 021DH (541)
入力 2 のバーンアウト方向	RKC 通信識別子	BR
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0230H (560) 上位ワード: 0231H (561)

入力断線時におけるバーンアウト方向を指定します。

- 属 性:** R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)
ただし、RUN 中は RO (データの読み出しのみ可能) となります。
- 桁 数:** 7 桁
- データ範囲:** 0: アップスケール
1: ダウンスケール
- 出荷値:** 入力 1 のバーンアウト方向: 0
入力 2 のバーンアウト方向: 0



以下の入力については、バーンアウト方向の設定に関係なく、入力断線時における動作が固定となります。

測温抵抗体入力の場合: アップスケール

電圧 (高) 入力の場合: ダウンスケール (0 V 付近を表示)

電流入力の場合: ダウンスケール (0 mA 付近を表示)

入力 1 の開平演算有無選択	RKC 通信識別子	XH
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 021EH (542) 上位ワード: 021FH (543)
入力 2 の開平演算有無選択	RKC 通信識別子	XG
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0232H (562) 上位ワード: 0233H (563)

測定値 (PV) に対して、開平演算の有無を選択します。

属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)

ただし、RUN 中は RO (データの読み出しのみ可能) となります。

桁 数: 7 桁

データ範囲: 0: 開平演算なし

1: 開平演算あり

出荷値: 入力 1 の開平演算有無選択: 0

入力 2 の開平演算有無選択: 0

関連項目: PV 低入力カットオフ (P. 110)

機能説明: 開平演算は、測定値 (PV) を開平演算する機能です。一般的に差圧式流量伝送器は、開平演算と組み合わせて使用します。本機能を使用することによって、差圧式流量伝送器の出力を直接本コントローラに接続して流量制御を行うことができます。

電源周波数選択	RKC 通信識別子	JT
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0220H (544) 上位ワード: 0221H (545)

計器電源の周波数です。使用地域に合った電源周波数を選択してください。

属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)

ただし、RUN 中は RO (データの読み出しのみ可能) となります。

桁 数: 7 桁

データ範囲: 0: 50 Hz

1: 60 Hz

出荷値: 0

イベント入力論理選択	RKC 通信識別子	H2
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0234H (564) 上位ワード: 0235H (565)

イベント入力 (DI1～DI7) に対して、機能 (メモリエリア、運転モード) を割り付けるための項目です。

属性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)
ただし、RUN 中は RO (データの読み出しのみ可能) となります。

桁数: 7 桁

データ範囲: 0～6 (下表参照)

[機能割付表]

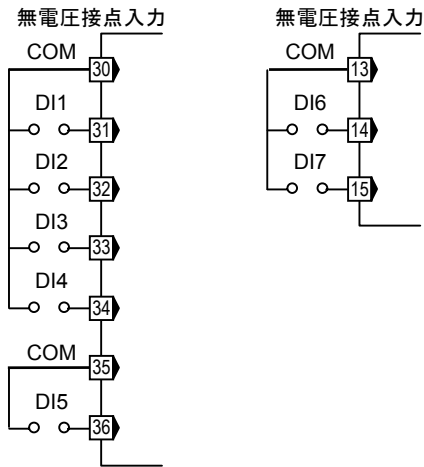
設定値	DI 1	DI 2	DI 3	DI 4	DI 5	DI 6	DI 7
	端子 No. 30-31	端子 No. 30-32	端子 No. 30-33	端子 No. 30-34	端子 No. 35-36	端子 No. 13-14	端子 No. 13-15
0	不使用 (機能割付なし)						
1	メモリエリア番号切換 (1～16)				エリアセット	RUN/STOP 切換	オート/マニ ュアル切換
2	メモリエリア番号切換 (1～16)				エリアセット	RUN/STOP 切換	リモート/ロー カル切換
3	メモリエリア番号切換 (1～16)				エリアセット	リモート/ロー カル切換	オート/マニ ュアル切換
4	メモリエリア番号切換 (1～8)			エリアセット	RUN/STOP 切換	リモート/ロー カル切換	オート/マニ ュアル切換
5	メモリエリア番号切換 (1～8)			エリアセット	リモート/ロー カル切換	不使用	不使用
6	メモリエリア番号切換 (1～8)			エリアセット	オート/マニ ュアル切換	不使用	不使用



通信 1 機能を持つ機種の場合には、DI 6 および DI 7 は使用できません。



イベント入力端子



外部からの接点入力、無電圧接点としてください。
有接点の場合: OFF (接点オープン) 判断の抵抗値 500 kΩ 以上
ON (接点クローズ) 判断の抵抗値 10 Ω 以下

出荷値: 1

機能説明: 次ページ参照

次ページへつづく

前ページからのつづき

● メモリエリア番号切換の接点状態



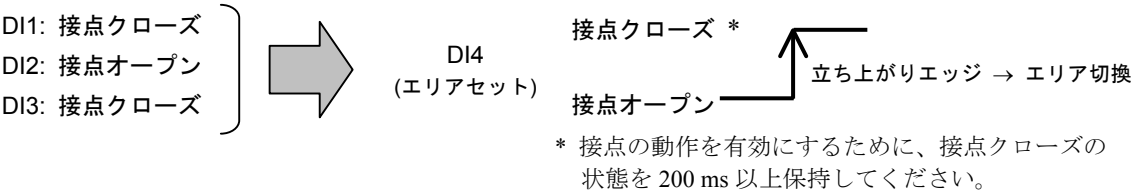
エリアセットのクローズ信号入力後、メモリエリア番号を取り込みます。

イベント 入力	メモリエリア番号															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
DI 1	×	○	×	○	×	○	×	○	×	○	×	○	×	○	×	○
DI 2	×	×	○	○	×	×	○	○	×	×	○	○	×	×	○	○
DI 3	×	×	×	×	○	○	○	○	×	×	×	×	○	○	○	○
DI 4	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○

×: 接点開 (オープン) ○: 接点閉 (クローズ)

メモリエリア番号の切換タイミング:

[例] メモリエリア番号 6 に切り換える (イベント入力論理選択を設定値 4 に設定した場合)
DI1 と DI3 の接点をクローズ、DI2 の接点をオープンにした後、DI4 (エリアセット) 接点をオープンからクローズにすると (立ち上がりエッジ)、メモリエリア番号 6 に切り換わります。



● 運転モード切換の接点状態とモード状態の関係

	接点 閉 (クローズ)	接点 開 (オープン)	イベント入力なし、 または未選択のとき
RUN/STOP 切換	RUN (制御開始)	STOP (制御停止)	RUN (制御開始)
オート／マニュアル切換	オート	マニュアル	オート
リモート／ローカル切換 *	リモート またはカスケード制御	ローカル	ローカル

* 「入力 2 の用途選択」で「2: カスケード制御 (スレーブ)」を選択した場合には、リモート／ローカル切換はカスケード／ローカルの切り換えとなります。

● RUN/STOP 切換

前面キーまたは通信によるモード選択	イベント入力 (DI) の状態	実際の運転モード
RUN (制御開始)	接点閉 (クローズ)	RUN (制御開始)
	接点開 (オープン)	STOP (制御停止)
STOP (制御停止)	接点閉 (クローズ)	
	接点開 (オープン)	

次ページへつづく

前ページからのつづき

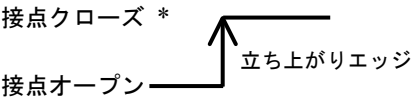
● オート／マニュアル切換

前面キーまたは通信によるモード選択	イベント入力 (DI) の状態	実際の運転モード
オート	接点閉 (クローズ)	オート
	接点開 (オープン)	マニュアル
マニュアル	接点閉 (クローズ)	
	接点開 (オープン)	

● リモート／ローカル切換

前面キーまたは通信によるモード選択	イベント入力 (DI) の状態	実際の運転モード
リモート	接点閉 (クローズ)	リモート
	接点開 (オープン)	ローカル
ローカル	接点閉 (クローズ)	
	接点開 (オープン)	

RUN/STOP、オート／マニュアル、リモート／ローカルの切換タイミング:
DI 接点をオープンからクローズにしたとき (立ち上がりエッジ) に切換操作を行います。



* 接点の動作を有効にするために、接点クローズの状態を 200 ms 以上保持してください。

出力論理選択	RKC 通信識別子	E0
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0236H (566) 上位ワード: 0237H (567)

出力 1 (OUT1)～出力 5 (OUT5) に対して、出力機能 (制御出力、イベント等) を割り付けるための項目です。

属性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)
ただし、RUN 中は RO (データの読み出しのみ可能) となります。

桁数: 7 桁

データ範囲: 1～11 (下表参照)

(M: リレー接点出力、V: 電圧パルス出力、R: 電流出力、E: 電圧出力、T: トライアック出力)

設定値	OUT1 (M/ V / R/ E/ T)	OUT2 (M/ V/ R/ E/ T)	OUT3 (M/ V/ R/ E/ T)	OUT4 (M)	OUT5 (M)	備考
1	MV 1	HBA 1 (励磁) または HBA 2 (励磁)	EV 3 (励磁) または EV 4 (励磁)	EV 2 (励磁)	EV 1 (励磁)	—
2	MV 1	HBA 1 (非励磁) または HBA 2 (非励磁)	EV 3 (非励磁) または EV 4 (非励磁)	EV 2 (非励磁)	EV 1 (非励磁)	—
3	MV 1	EV 3 (励磁)、 EV 4 (励磁)、 HBA 1 (励磁)、 または HBA 2 (励磁)	EV 2 (励磁)	EV 1 (励磁)	FAIL (非励磁)	フェイル出力対応 励磁警報
4	MV 1	EV 3 (非励磁)、 EV 4 (非励磁)、 HBA 1 (非励磁)、 または HBA 2 (非励磁)	EV 2 (非励磁)	EV 1 (非励磁)	FAIL (非励磁)	フェイル出力対応 非励磁警報
5	MV 1	MV 2	EV 4 (励磁) または HBA 2 (励磁)	EV 3 (励磁) または HBA 1 (励磁)	EV 1 (励磁) または EV 2 (励磁)	2 ループ制御対応 励磁警報
6	MV 1	MV 2	EV 4 (非励磁) または HBA 2 (非励磁)	EV 3 (非励磁) または HBA 1 (非励磁)	EV 1 (非励磁) または EV 2 (非励磁)	2 ループ制御対応 非励磁警報
7	MV 1	MV 2	EV 3 (励磁)、 EV 4 (励磁)、 HBA 1 (励磁)、 または HBA 2 (励磁)	EV 2 (励磁)	EV 1 (励磁)	2 ループ制御対応 励磁警報
8	MV 1	MV 2	EV 3 (非励磁)、 EV 4 (非励磁)、 HBA 1 (非励磁)、 または HBA 2 (非励磁)	EV 2 (非励磁)	EV 1 (非励磁)	2 ループ制御対応 非励磁警報
9	MV 1 (OPEN)	MV 1 (CLOSE)	EV 3 (励磁)、 EV 4 (励磁)、 HBA 1 (励磁)、 または HBA 2 (励磁)	EV 2 (励磁)	EV 1 (励磁)	位置比例 PID 制御対応 励磁警報
10	MV 1 (OPEN)	MV 1 (CLOSE)	EV 3 (非励磁)、 EV 4 (非励磁)、 HBA 1 (非励磁)、 または HBA 2 (非励磁)	EV 2 (非励磁)	EV 1 (非励磁)	位置比例 PID 制御対応 非励磁警報
11	MV 1	EV 4 (励磁) または HBA 2 (励磁)	EV 3 (励磁) または HBA 1 (励磁)	EV 2 (励磁)	EV 1 (励磁)	励磁警報

MV 1 = 入力 1 の操作出力値、MV 2 = 入力 2 の操作出力値、MV 1 (OPEN) = 位置比例 PID 制御の開側出力、MV 1 (CLOSE) = 位置比例 PID 制御の閉側出力、HBA 1 = ヒータ断線警報 1 の出力、HBA 2 = ヒータ断線警報 2 の出力、EV 1 = イベント 1 の出力、EV 2 = イベント 2 の出力、EV 3 = イベント 3 の出力、EV 4 = イベント 4 の出力、FAIL = フェイル出力

次ページへつづく

前ページからのつづき



1つの出力先に複数の出力機能が割り付けられている場合には、OR 出力となります。



伝送出力 (3 点) を使用可能とした場合、OUT1～OUT3 には自動的に伝送出力を割り付けます (下表参照)。伝送出力は、出力論理選択で割り付けた出力機能よりも優先されますので、出力論理で割り付けた操作出力値 (MV) は出力できないことになります。

このような場合、伝送出力の種類選択で、「4: 入力 1 の操作出力値 (MV)」、または「8: 入力 2 の操作出力値 (MV)」を選択する必要があります。

伝送出力種類	出力割付先
伝送出力 1	出力 1 (OUT1)
伝送出力 2	出力 2 (OUT2)
伝送出力 3	出力 3 (OUT3)

出 荷 値: 1 入力仕様の場合: 1

2 入力仕様の場合: 5

関連項目: 出力タイマ設定 (P. 129)、伝送出力種類選択 (P. 130)、イベント種類選択 (P. 132)、CT 割付 (P. 139)、ヒータ断線警報 (HBA) 機能選択 (P. 163)、警報ランプ点灯条件設定 (P. 164)

出力 1 タイマ設定	RKC 通信識別子	TD
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0238H (568) 上位ワード: 0239H (569)
出力 2 タイマ設定	RKC 通信識別子	TG
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 023AH (570) 上位ワード: 023BH (571)
出力 3 タイマ設定	RKC 通信識別子	TH
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 023CH (572) 上位ワード: 023DH (573)
出力 4 タイマ設定	RKC 通信識別子	TI
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 023EH (574) 上位ワード: 023FH (575)
出力 5 タイマ設定	RKC 通信識別子	TJ
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0240H (576) 上位ワード: 0241H (577)

出力 1 (OUT1)～出力 5 (OUT5) に対して割り付けたイベントが、イベント状態になってから、実際にイベント出力を出すまでの時間です。

属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)

ただし、RUN 中は RO (データの読み出しのみ可能) となります。

桁 数: 7 桁

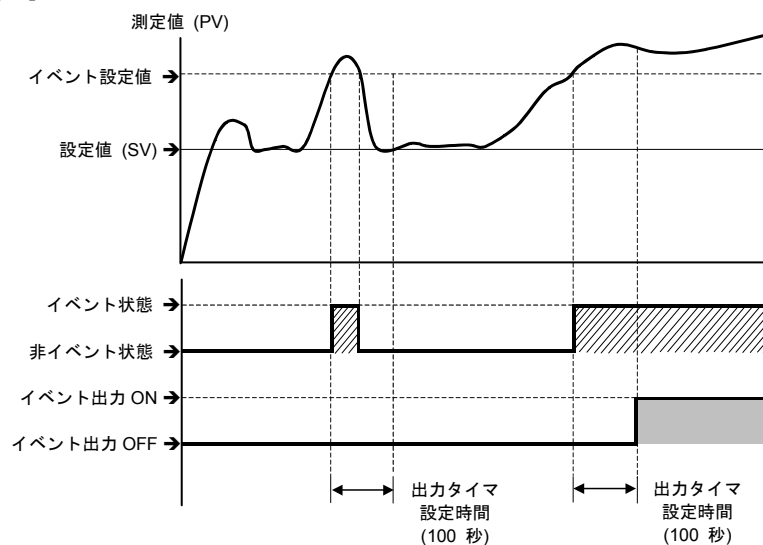
データ範囲: 0.0～600.0 秒

出荷値: 0.0

関連項目: 出力論理選択 (P. 127)、イベント種類選択 (P. 132)、警報ランプ点灯条件設定 (P. 164)

機能説明: タイマとは、測定値 (PV) または偏差がイベント設定値を超えてからタイマ設定時間までを非イベント状態とし、タイマ設定時間を超えるとイベント出力が働く機能です。タイマはイベント ON になると動作を開始します。なお、タイマが動作中にイベント状態が解除された場合は、イベントは出力されません。

[例] タイマを 100.0 秒に設定した場合



伝送出力 1 種類選択	RKC 通信識別子	LA
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0242H (578) 上位ワード: 0243H (579)
伝送出力 2 種類選択	RKC 通信識別子	LB
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0248H (584) 上位ワード: 0249H (585)
伝送出力 3 種類選択	RKC 通信識別子	LC
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 024EH (590) 上位ワード: 024FH (591)

伝送出力の出力内容を選択します。

属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)
ただし、RUN 中は RO (データの読み出しのみ可能) となります。

桁 数: 7 桁

データ範囲: 0: 伝送出力なし
1: 入力 1 の測定値 (PV)
2: 入力 1 の設定値 (SV)
3: 入力 1 の偏差値
4: 入力 1 の操作出力値 (MV)
5: 入力 2 の測定値 (PV)
6: 入力 2 の設定値 (SV)
7: 入力 2 の偏差値
8: 入力 2 の操作出力値 (MV)
9: 開度帰還抵抗入力値 (POS)

出 荷 値: 0

関連項目: 伝送出力スケール上限 (P. 131)、伝送出力スケール下限 (P. 131)

 伝送出力の出力種類については、注文時指定となります。

 伝送出力なし以外の出力内容を選択すると、伝送出力は出力 1～3 に対して、以下のように対応します。

- 伝送出力 1 を使用する場合は、出力 1 (OUT1) に対応
- 伝送出力 2 を使用する場合は、出力 2 (OUT2) に対応
- 伝送出力 3 を使用する場合は、出力 3 (OUT3) に対応

 伝送出力は、出力論理選択で割り付けた出力機能よりも優先して出力されます。

伝送出力 1 スケール上限	RKC 通信識別子	HV
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0244H (580) 上位ワード: 0245H (581)
伝送出力 2 スケール上限	RKC 通信識別子	CV
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 024AH (586) 上位ワード: 024BH (587)
伝送出力 3 スケール上限	RKC 通信識別子	EV
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0250H (592) 上位ワード: 0251H (593)

伝送出力のスケール上限値です。

- 属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)
ただし、RUN 中は RO (データの読み出しのみ可能) となります。
- 桁 数: 7 桁
- データ範囲: 測定値 (PV) と設定値 (SV) の場合: 入力スケール下限～入力スケール上限
操作出力値 (MV) と開度帰還抵抗入力値 (POS) の場合: $-5.0 \sim +105.0 \%$
偏差値の場合: $-$ 入力スパン $\sim$ $+$ 入力スパン
- 出荷値: 測定値 (PV) と設定値 (SV) の場合: 入力スケール上限値
操作出力値 (MV) と開度帰還抵抗入力値 (POS) の場合: 100.0
偏差値の場合: $+$ 入力スパン
- 関連項目: 伝送出力種類選択 (P. 130)、伝送出力スケール下限 (P. 131)

伝送出力 1 スケール下限	RKC 通信識別子	HW
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0246H (582) 上位ワード: 0247H (583)
伝送出力 2 スケール下限	RKC 通信識別子	CW
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 024CH (588) 上位ワード: 024DH (589)
伝送出力 3 スケール下限	RKC 通信識別子	EW
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0252H (594) 上位ワード: 0253H (595)

伝送出力のスケール下限値です。

- 属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)
ただし、RUN 中は RO (データの読み出しのみ可能) となります。
- 桁 数: 7 桁
- データ範囲: 測定値 (PV) と設定値 (SV) の場合: 入力スケール下限～入力スケール上限
操作出力値 (MV) と開度帰還抵抗入力値 (POS) の場合: $-5.0 \sim +105.0 \%$
偏差値の場合: $-$ 入力スパン $\sim$ $+$ 入力スパン
- 出荷値: 測定値 (PV) と設定値 (SV) の場合: 入力スケール下限値
操作出力値 (MV) と開度帰還抵抗入力値 (POS) の場合: 0.0
偏差値の場合: $-$ 入力スパン
- 関連項目: 伝送出力種類選択 (P. 130)、伝送出力スケール上限 (P. 131)

イベント 1 種類選択	RKC 通信識別子	XA
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0254H (596) 上位ワード: 0255H (597)
イベント 2 種類選択	RKC 通信識別子	XB
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 025EH (606) 上位ワード: 025FH (607)
イベント 3 種類選択	RKC 通信識別子	XC
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0268H (616) 上位ワード: 0269H (617)
イベント 4 種類選択	RKC 通信識別子	XD
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0272H (626) 上位ワード: 0273H (627)

イベント 1～イベント 4 の種類を選択します。

属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)
ただし、RUN 中は RO (データの読み出しのみ可能) となります。

桁 数: 7 桁

データ範囲: 0: イベント機能なし

1: 上限偏差 ¹

2: 下限偏差 ¹

3: 上下限偏差 ¹

4: 範囲内 ¹

5: 上限入力値 ¹

6: 下限入力値 ¹

7: 上限設定値

8: 下限設定値

9: 制御ループ断線警報 (LBA) ²

¹ イベント待機動作の選択が可能です。

² 「9: 制御ループ断線警報 (LBA)」は、イベント 3 またはイベント 4 のみ選択可能です。

出荷値: 0

関連項目: イベント設定値 (P. 97)、LBA 時間 (P. 98)、LBA デッドバンド (P. 98)、
出力論理選択 (P. 127)、出力タイマ設定 (P. 129)、イベント待機動作 (P. 134)、
イベント動作すきま (P. 136)、イベント入力異常時の動作 (P. 137)、
イベント割付 (P. 138)、警報ランプ点灯条件設定 (P. 164)

機能説明: 次ページ参照

次ページへつづく

前ページからのつづき

● イベント動作の種類

上限偏差:

(イベント設定値がプラス側のとき)



下限偏差:

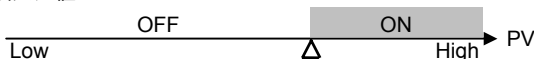
(イベント設定値がプラス側のとき)



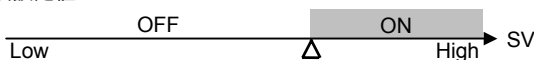
上下限偏差:



上限入力値:



上限設定値:



(▲:設定値 (SV) △: イベント設定値)

(イベント設定値がマイナス側のとき)



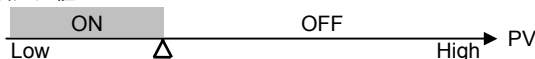
(イベント設定値がマイナス側のとき)



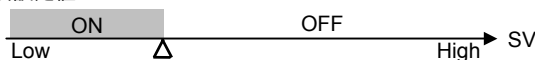
範囲内:



下限入力値:



下限設定値:



● 制御ループ断線警報 (LBA)

制御ループ断線警報 (LBA) は、負荷 (ヒータ) の断線、外部操作器 (マグネットリレー等) の異常、入力 (センサ) の断線等による制御系 (制御ループ) 内の異常について検出する機能です。

出力が 100 % (または出力リミッタ上限) 以上、または 0 % (または出力リミッタ下限) 以下になった時点から制御ループ断線警報 (LBA) 時間ごとに測定値 (PV) の変化量を監視し、ヒータの断線や入力の断線を検出します。

LBA は、以下のような場合に警報状態となります。

(LBA 判断変化幅: 2 °C [電圧/電流入力時: 0.2 %] 固定)

● 出力が 0 % (または出力リミッタ下限) 以下になった場合:

正動作のとき: LBA 時間内に、測定値 (PV) が LBA 判断変化幅以上、上昇しない場合に警報状態となります。

逆動作のとき: LBA 時間内に、測定値 (PV) が LBA 判断変化幅以上、下降しない場合に警報状態となります。

● 出力が 100 % (または出力リミッタ上限) 以上になった場合:

正動作のとき: LBA 時間内に、測定値 (PV) が LBA 判断変化幅以上、下降しない場合に警報状態となります。

逆動作のとき: LBA 時間内に、測定値 (PV) が LBA 判断変化幅以上、上昇しない場合に警報状態となります。

📖 オートチューニングを使用した場合には、制御ループ断線警報 (LBA) 時間は積分時間結果の 2 倍の値が自動的に設定されます。LBA 時間は、積分値を変更しても変わりません。

📖 次のような場合には、LBA 機能は働きません。

- オートチューニング実行中の場合
- 制御停止中 (STOP) の場合

📖 LBA 機能は制御ループの中での異常を判断しますが、異常箇所を限定することができません。順次、制御系の確認を行ってください。

📖 LBA 出力が ON のとき、以下のような場合には LBA 出力は OFF になります。

- LBA 時間に測定値 (PV) が LBA 判断変化幅以上、上昇 (または下降) した場合
- 測定値 (PV) が LBA デッドバンド内に入った場合

イベント 1 待機動作	RKC 通信識別子	WA
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0256H (598) 上位ワード: 0257H (599)
イベント 2 待機動作	RKC 通信識別子	WB
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0260H (608) 上位ワード: 0261H (609)
イベント 3 待機動作	RKC 通信識別子	WC
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 026AH (618) 上位ワード: 026BH (619)
イベント 4 待機動作	RKC 通信識別子	WD
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0274H (628) 上位ワード: 0275H (629)

イベント 1～イベント 4 の待機動作を選択します。

属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)
ただし、RUN 中は RO (データの読み出しのみ可能) となります。

桁 数: 7 桁

データ範囲: 0: 待機なし
1: 待機あり
2: 再待機あり

出荷値: 0

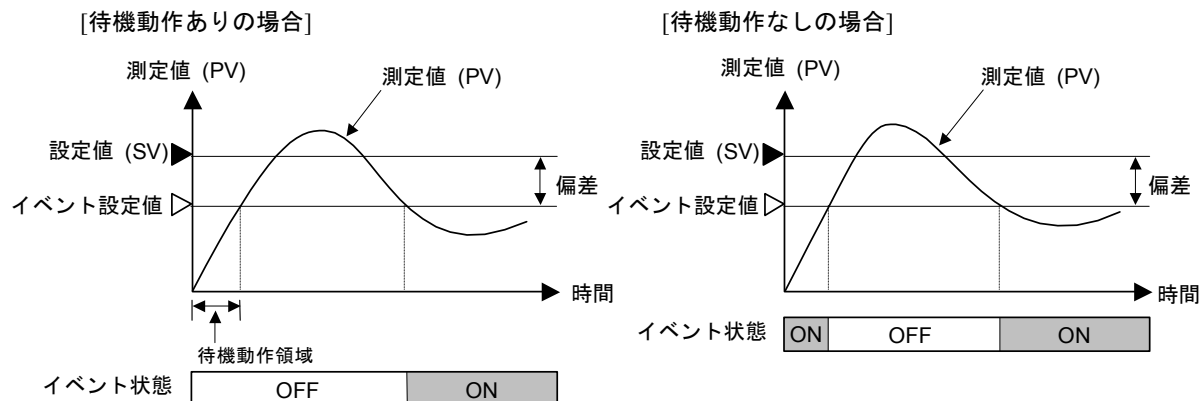
関連項目: イベント設定値 (P. 97)、イベント種類選択 (P. 132)、イベント動作すきま (P. 136)、
イベント入力異常時の動作 (P. 137)、イベント割付 (P. 138)

機能説明: 下記参照

● 待機動作

電源投入時、運転を STOP (制御停止) から RUN (制御開始) へ切り換えたときに測定値 (PV) がイベント状態にあっても、これを無視して測定値 (PV) が一度イベント状態から抜けるまでイベント機能を無効にする動作です。

[例] 下限偏差の「待機動作あり」と「待機動作なし」の違い



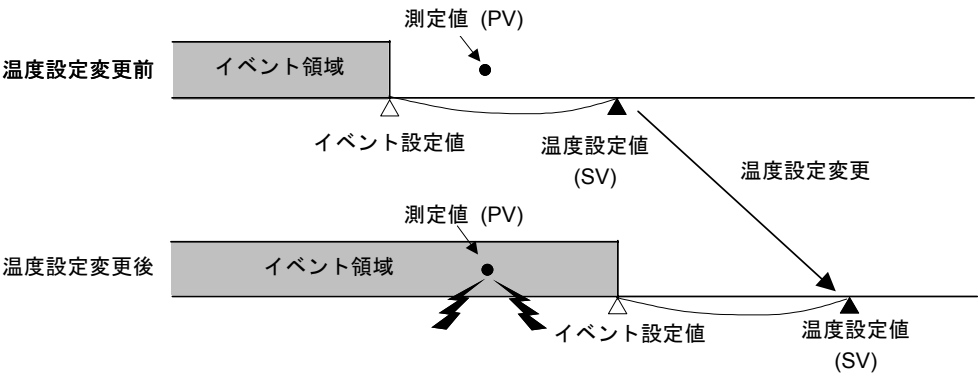
次ページへつづく

前ページからのつづき

● 再待機動作

前記の待機動作は電源投入時、測定値 (PV) がイベント領域に入っている間はイベントの待機動作を有効にしています。測定値 (PV) が警報 OFF 領域に入ると待機動作を解除します。これに対して、温度設定値変更時に、再び待機動作を有効とする機能が再待機動作です。ただし、設定変化率リミッタを「0.0: 機能なし」以外に設定した場合、またはリモート設定の場合には再待機動作は無効となります。

[例] 設定変更前、図のような位置に測定値 (PV) があつたとき、偏差の場合、温度設定値を変更することにより、測定値がイベント領域に入り警報が ON になります。これを防止するためイベントの待機動作を有効とし、イベント出力を待機させます。



イベント 1 動作すきま	RKC 通信識別子	HA
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0258H (600) 上位ワード: 0259H (601)
イベント 2 動作すきま	RKC 通信識別子	HB
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0262H (610) 上位ワード: 0263H (611)
イベント 3 動作すきま	RKC 通信識別子	HC
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 026CH (620) 上位ワード: 026DH (621)
イベント 4 動作すきま	RKC 通信識別子	HD
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0276H (630) 上位ワード: 0277H (631)

イベント 1～イベント 4 の動作すきまを設定します。

属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)

ただし、RUN 中は RO (データの読み出しのみ可能) となります。

桁 数: 7 桁

データ範囲: 0～入力スパン

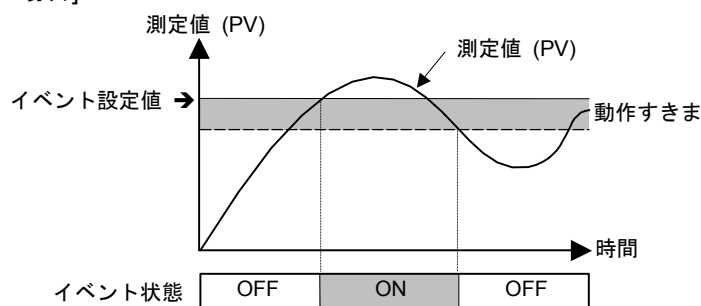
出 荷 値: 熱電対／測温抵抗体入力の場合: 2.0 °C

電圧／電流入力の場合: 入力スパンの 0.2 %

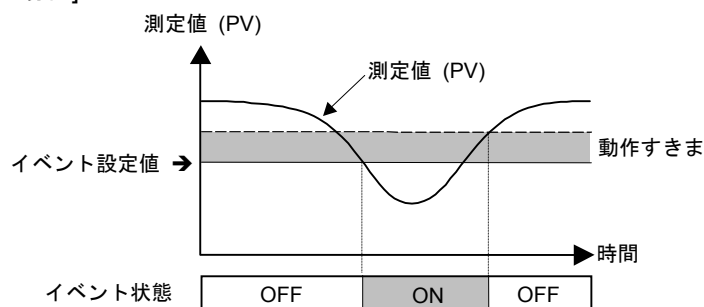
関連項目: イベント設定値 (P. 97)、イベント種類選択 (P. 132)、イベント待機動作 (P. 134)、
イベント入力異常時の動作 (P. 137)、イベント割付 (P. 138)

機能説明: 測定値 (PV) がイベント設定値付近にあると入力のふらつき等によって、イベントのリレー接点が ON、OFF をくり返すことがあります。イベントの動作すきまを設定すると、リレー接点の ON、OFF のくり返しを防ぐことができます。

[上限の場合]



[下限の場合]



イベント 1 入力異常時の動作	RKC 通信識別子	OA
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 025AH (602) 上位ワード: 025BH (603)
イベント 2 入力異常時の動作	RKC 通信識別子	OB
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0264H (612) 上位ワード: 0265H (613)
イベント 3 入力異常時の動作	RKC 通信識別子	OC
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 026EH (622) 上位ワード: 026FH (623)
イベント 4 入力異常時の動作	RKC 通信識別子	OD
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0278H (632) 上位ワード: 0279H (633)

イベント 1～イベント 4 の測定値 (PV) が入力異常判断点上限値以上または下限値以下になったときの動作を選択します。

属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)

ただし、RUN 中は RO (データの読み出しのみ可能) となります。

桁 数: 7 桁

データ範囲: 0: 通常処理

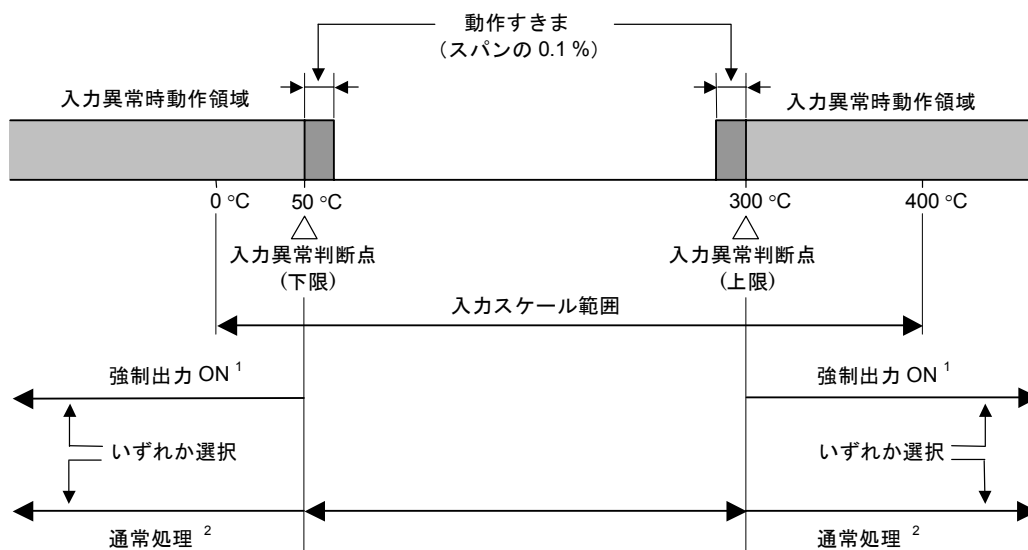
1: 強制出力 ON

出荷値: 0

関連項目: 入力異常判断点上限 (P. 121)、入力異常判断点下限 (P. 122)

機能説明: 入力異常判断点と入力異常時動作の関係を、以下の例を用いて説明します。

[例] 入力スケール範囲が 0～400 °C のとき、入力異常判断点上限を 300 °C、入力異常判断点下限を 50 °C とした場合



¹ 入力異常時に「イベント種類選択」で選択したイベント動作と関係なく、強制的にイベントを ON にします。

² 入力異常に関係なく「イベント種類選択」で選択したイベント動作を行います。

イベント 1 割付	RKC 通信識別子	FA
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 025CH (604) 上位ワード: 025DH (605)
イベント 2 割付	RKC 通信識別子	FB
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0266H (614) 上位ワード: 0267H (615)
イベント 3 割付	RKC 通信識別子	FC
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0270H (624) 上位ワード: 0271H (625)
イベント 4 割付	RKC 通信識別子	FD
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 027AH (634) 上位ワード: 027BH (635)

イベント 1～イベント 4 の判断対象とする入力を選択します。

- 属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)
ただし、RUN 中は RO (データの読み出しのみ可能) となります。
- 桁 数: 7 桁
- データ範囲: 1: 入力 1 用
2: 入力 2 用
- 出荷値: 1
- 関連項目: イベント設定値 (P. 97)、イベント種類選択 (P. 132)、イベント待機動作 (P. 134)、
イベント動作すきま (P. 136)、イベント入力異常時の動作 (P. 137)

CT1 レシオ	RKC 通信識別子	XR
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 027CH (636) 上位ワード: 027DH (637)
CT2 レシオ	RKC 通信識別子	XS
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0280H (640) 上位ワード: 0281H (641)

ヒータ断線警報 (HBA) で使用する電流検出器 (CT) の巻き数 (レシオ) を設定します。

- 属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)
ただし、RUN 中は RO (データの読み出しのみ可能) となります。
- 桁 数: 7 桁
- データ範囲: 0～9999
- 出荷値: 電流検出器が CTL-6-P-N の場合: 800
電流検出器が CTL-12-S56-10L-N の場合: 1000
- 関連項目: ヒータ断線警報 (HBA) 設定値 (P. 107)、CT 割付 (P. 139)、ヒータ断線判断点 (P. 114)、
ヒータ溶着判断点 (P. 115)

CT1 割付	RKC 通信識別子	ZF
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 027EH (638) 上位ワード: 027FH (639)
CT2 割付	RKC 通信識別子	ZG
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0282H (642) 上位ワード: 0283H (643)

ヒータ断線警報 (HBA1/HBA2) 判断を行う際の対象となる出力を割り付けます。

属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)
ただし、RUN 中は RO (データの読み出しのみ可能) となります。

桁 数: 7 桁

データ範囲: 0: なし
1: 出力 1 (OUT1)
2: 出力 2 (OUT2)
3: 出力 3 (OUT3)
4: 出力 4 (OUT4)
5: 出力 5 (OUT5)

出 荷 値: ヒータ断線警報 1 (HBA1) の場合:
電流検出器 1 (CT1) 入力なし: 0
電流検出器 1 (CT1) 入力あり: 1
ヒータ断線警報 2 (HBA2) の場合:
電流検出器 2 (CT2) 入力なし: 0
電流検出器 2 (CT2) 入力あり: 2

関連項目: ヒータ断線警報 (HBA) 設定値 (P. 107)、出力論理選択 (P. 127)、CT レシオ (P. 138)



CT1 割付は HBA1 に、CT2 割付は HBA2 に対応しています。CT 割付先の出力については、出力論理選択によって制御出力が割り付けられた出力先に合わせてください。



CT 入力を 2 点持つ機種で三相用のヒータ断線を検出したい場合には、CT1 と CT2 の判断対象となる出力先として、同じ出力番号を割り付けることで可能になります。

ホット/コールドスタート選択	RKC 通信識別子	XN
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0284H (644) 上位ワード: 0285H (645)

停電になった場合の復帰時のスタートモードを選択します。

属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)
ただし、RUN 中は RO (データの読み出しのみ可能) となります。

桁 数: 7 桁

データ範囲: 0～5 (下表参照)

設定値	停電時間 3 秒未満の場合	停電時間 3 秒以上の場合
0	ホットスタート 1	ホットスタート 1
1	ホットスタート 1	ホットスタート 2
2	ホットスタート 1	コールドスタート
3	ホットスタート 2	ホットスタート 2
4	ホットスタート 2	コールドスタート
5	コールドスタート	コールドスタート
6	ホットスタート 1	ストップスタート
7	ホットスタート 2	ストップスタート
8	ストップスタート	ストップスタート

出 荷 値: 0

機能説明: 各スタート状態について以下に示します。

ホットスタート 1: 停電前の運転モードおよび出力値で運転を開始します。

ホットスタート 2: 停電前の運転モードで運転を開始します。

- 運転モードがマニュアルモードの場合には、出力リミッタ下限値から運転を開始します。
- 運転モードがオートモードの場合には、制御応答パラメータにより計算した出力値から運転を開始します。
したがって、初期の出力値は一律になりません。

コールドスタート: マニュアルモードで出力リミッタ下限値から運転を開始します。

ストップスタート: 停電前の運転モード (オート/マニュアル) に関わらず、制御停止 (STOP) 状態で起動します。RUN/STOP 切替で STOP から RUN に切り換えた場合には、停電前の運転モードになります。

入力 2 の用途選択	RKC 通信識別子	KM
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0286H (646) 上位ワード: 0287H (647)

シングルループ制御、リモート入力、カスケード制御 (スレーブ) のうち、どの用途で入力 2 を使用するかを選択します。

属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)
ただし、RUN 中は RO (データの読み出しのみ可能) となります。

桁 数: 7 桁

データ範囲: 0: シングルループ制御
1: リモート入力
2: カスケード制御 (スレーブ)

出 荷 値: 0

カスケードレシオ	RKC 通信識別子	RR
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0288H (648) 上位ワード: 0289H (649)

カスケード制御で使用するカスケードマスタの操作用出力 (%) をカスケード信号 (°C) に変換するときのレシオです。

属性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)
ただし、RUN 中は RO (データの読み出しのみ可能) となります。

桁数: 7 桁

データ範囲: 0.0000～1.5000

出荷値: 1.0000

関連項目: カスケードバイアス (P. 141)

カスケードバイアス	RKC 通信識別子	RB
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 028AH (650) 上位ワード: 028BH (651)

カスケード制御でのスレーブ側入力値に加えるバイアスです。

属性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)
ただし、RUN 中は RO (データの読み出しのみ可能) となります。

桁数: 7 桁

データ範囲: -入力スパン～+入力スパン

出荷値: 0



カスケード制御に関連する項目の機能説明を以下に示します。

カスケード制御

カスケード制御は、マスタ部で制御対象の温度を監視し、その目標値 (設定値) と実温との偏差に応じてスレーブ部の設定値を修正させます。被制御体の調節はスレーブ部で行い、その結果、制御対象の温度を目標値に達成させる制御です。

カスケード制御は、熱源 (ヒータ) と温度を安定させたい部分との間に大きな時間的遅れがある場合に適しています。

• カスケードレシオ

カスケードマスタの操作用出力 (%) をカスケードスレーブの入力スケールへ換算 (内部演算) 後、カスケード信号 (°C) に変換するときの変換割合を、カスケードレシオにより 0.0000～1.5000 の間で変更できます。

• カスケードバイアス

カスケードバイアスは、スレーブ側入力値に加えるバイアスです。

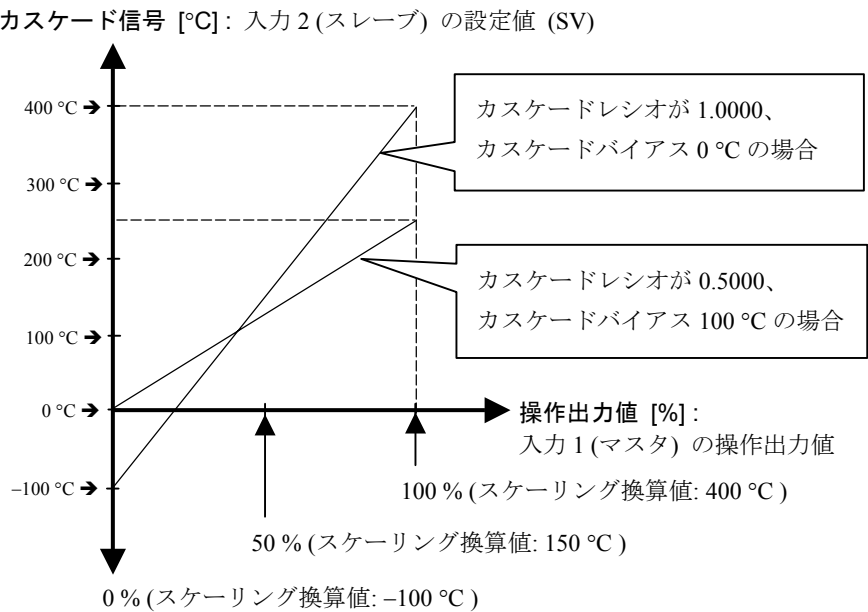
次ページへつづく

前ページからのつづき

[例] カスケードマスタの操作出力 [%] とカスケード信号 [°C] との関係

入力 1 (マスタ) の出力スケールが 0～100 %、入力 2 の入力スケールが -100～+400 °C の場合

入力 1 (マスタ) の操作出力 = 100 % カスケードレシオ = 1.0000 カスケードバイアス = 0 °C	————→	カスケード信号 (入力 2: スレーブの設定値) = 400 °C
入力 1 (マスタ) の操作出力 = 0 % カスケードレシオ = 1.0000 カスケードバイアス = 0 °C	————→	カスケード信号 (入力 2: スレーブの設定値) = -100 °C
入力 1 (マスタ) の操作出力 = 100 % カスケードレシオ = 0.5000 カスケードバイアス = 100 °C	————→	カスケード信号 (入力 2: スレーブの設定値) = 250 °C
入力 1 (マスタ) の操作出力 = 0 % カスケードレシオ = 0.5000 カスケードバイアス = 100 °C	————→	カスケード信号 (入力 2: スレーブの設定値) = 0 °C



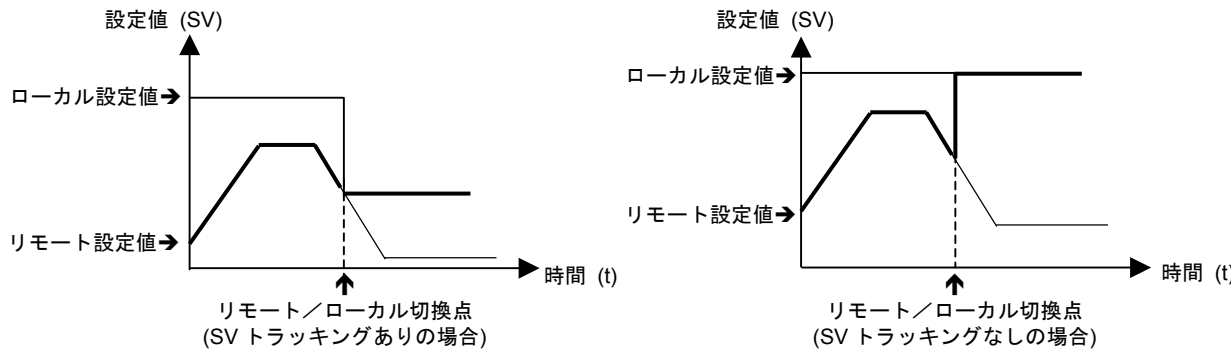
SV トラッキングの有無選択	RKC 通信識別子	XL
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 028CH (652) 上位ワード: 028DH (653)

運転モードをリモート設定からローカル設定に切り換えた場合に、ローカル設定値を切換直前のリモート設定値に追従（トラッキング）させるかどうかを選択できる機能です。

- 属性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)
ただし、RUN 中は RO (データの読み出しのみ可能) となります。
- 桁数: 7 桁
- データ範囲: 0: SV トラッキングなし
1: SV トラッキングあり
- 出荷値: 1
- 機能説明: SV トラッキングは、運転モードをリモート設定からローカル設定に切り換えた場合に、ローカル設定値を切換直前のリモート設定値に追従（トラッキング）させる機能です。
これにより、運転モードをリモート設定からローカル設定へ切り換えたときの設定値の急変を防ぐことができます。

[設定値の変化について]

運転モード:	ローカル	リモート	ローカル
使用される設定値	設定値 (SV) = ローカル設定値	設定値 (SV) = リモート設定値	設定値 (SV) = ローカル設定値
SV トラッキングあり	ローカル設定値 ≠ リモート設定値	ローカル設定値 = リモート設定値	ローカル設定値 = リモート設定値
SV トラッキングなし	ローカル設定値 ≠ リモート設定値	ローカル設定値 ≠ リモート設定値	ローカル設定値 ≠ リモート設定値



入力 1 の制御動作選択	RKC 通信識別子	XE
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 028EH (654) 上位ワード: 028FH (655)
入力 2 の制御動作選択	RKC 通信識別子	XF
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 02A8H (680) 上位ワード: 02A9H (681)

正動作／逆動作を選択します。

属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)

ただし、RUN 中は RO (データの読み出しのみ可能) となります。

桁 数: 7 桁

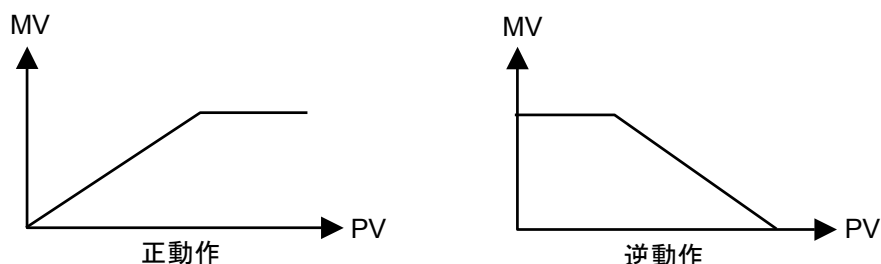
データ範囲: 0: 正動作

1: 逆動作

出荷値: 入力 1 の制御動作選択: 1

入力 2 の制御動作選択: 1

機能説明: 正動作: 測定値 (PV) が増加するにしたがって操作用出力値 (MV) が増加する動作です。
正動作は、一般に冷却制御に用います。
逆動作: 測定値 (PV) が増加するにしたがって操作用出力値 (MV) が減少する動作です。
逆動作は、一般に加熱制御に用います。



入力 1 の積分／微分時間の 小数点位置選択	RKC 通信識別子	PK
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0290H (656) 上位ワード: 0291H (657)
入力 2 の積分／微分時間の 小数点位置選択	RKC 通信識別子	PJ
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 02AAH (682) 上位ワード: 02ABH (683)

PID 制御における積分時間および微分時間の小数点位置です。

属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)

ただし、RUN 中は RO (データの読み出しのみ可能) となります。

桁 数: 7 桁

データ範囲: 0: 小数点以下なし

1: 小数点以下 1 桁

2: 小数点以下 2 桁

出荷値: 入力 1 の積分／微分時間の小数点位置選択: 2

入力 2 の積分／微分時間の小数点位置選択: 2

関連項目: 積分時間 (P. 101)、微分時間 (P. 101)

入力 1 の微分ゲイン	RKC 通信識別子	DG
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0292H (658) 上位ワード: 0293H (659)
入力 2 の微分ゲイン	RKC 通信識別子	DJ
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 02ACH (684) 上位ワード: 02ADH (685)

PID 制御における微分動作に使用するゲインです。微分のきき具合を調整します。

属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)
ただし、RUN 中は RO (データの読み出しのみ可能) となります。

桁 数: 7 桁

データ範囲: 0.1～10.0

出荷値: 入力 1 の微分ゲイン: 6.0
入力 2 の微分ゲイン: 6.0



通常の使用においては、出荷値の値を変更する必要はありません。

入力 1 の二位置動作すきま上側	RKC 通信識別子	IV
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0294H (660) 上位ワード: 0295H (661)
入力 2 の二位置動作すきま上側	RKC 通信識別子	IX
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 02AEH (686) 上位ワード: 02AFH (687)

二位置動作の動作すきま上側を設定します。

属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)
ただし、RUN 中は RO (データの読み出しのみ可能) となります。

桁 数: 7 桁

データ範囲: 0～入力スパン

出荷値: 入力 1 の二位置動作すきま上側:
熱電対／測温抵抗体入力の場合: 1.0 °C
電圧／電流入力の場合: 入力スパンの 0.1 %
入力 2 の二位置動作すきま上側:
熱電対／測温抵抗体入力の場合: 1.0 °C
電圧／電流入力の場合: 入力スパンの 0.1 %

関連項目: 二位置動作すきま下側 (P. 146)

機能説明: 「二位置動作すきま下側」参照

入力 1 の二位置動作すきま下側	RKC 通信識別子	IW
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0296H (662) 上位ワード: 0297H (663)
入力 2 の二位置動作すきま下側	RKC 通信識別子	IY
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 02B0H (688) 上位ワード: 02B1H (689)

二位置動作の動作すきま下側を設定します。

属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)
ただし、RUN 中は RO (データの読み出しのみ可能) となります。

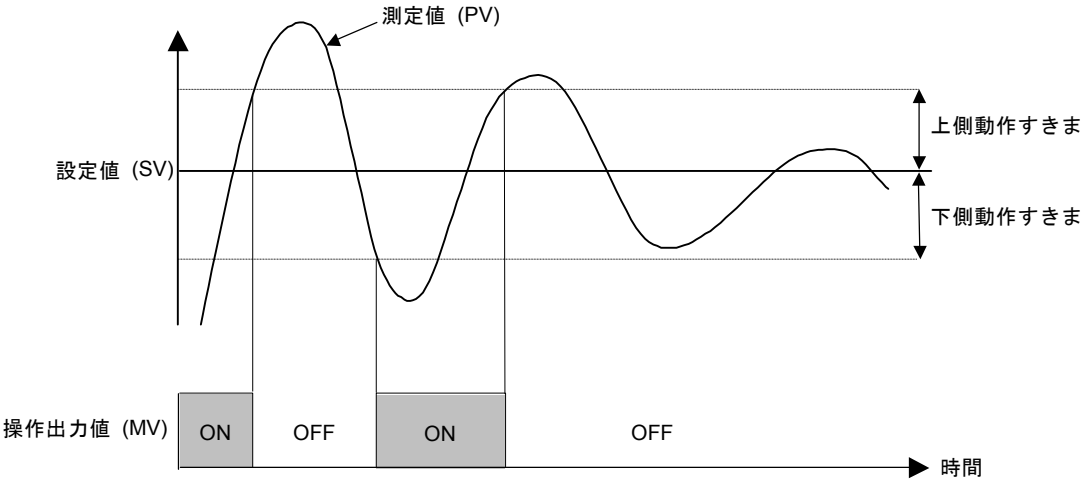
桁 数: 7 桁

データ範囲: 0～入力スパン

出 荷 値: 入力 1 の二位置動作すきま下側:
熱電対／測温抵抗体入力の場合: 1.0 °C
電圧／電流入力の場合: 入力スパンの 0.1 %
入力 2 の二位置動作すきま下側:
熱電対／測温抵抗体入力の場合: 1.0 °C
電圧／電流入力の場合: 入力スパンの 0.1 %

関連項目: 二位置動作すきま上側 (P. 145)

機能説明: 比例帯を 0 または 0.0 に設定すると二位置動作になります。二位置動作は、測定値 (PV) が設定値 (SV) より大きいのか、小さいかによって操作出力 (MV) を ON または OFF にして制御を行います。また、動作すきまを設定すると、設定値 (SV) 付近でのリレー接点の ON、OFF のくりかえしを防ぐことができます。



入力 1 の入力異常時動作選択上限	RKC 通信識別子	WH
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0298H (664) 上位ワード: 0299H (665)
入力 2 の入力異常時動作選択上限	RKC 通信識別子	WX
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 02B2H (690) 上位ワード: 02B3H (691)

入力測定値が入力異常判断点上限以上になったときの動作を選択します。

属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)
ただし、RUN 中は RO (データの読み出しのみ可能) となります。

桁 数: 7 桁

データ範囲: 0: 通常制御 (現状の出力)

1: 入力異常時の操作出力値

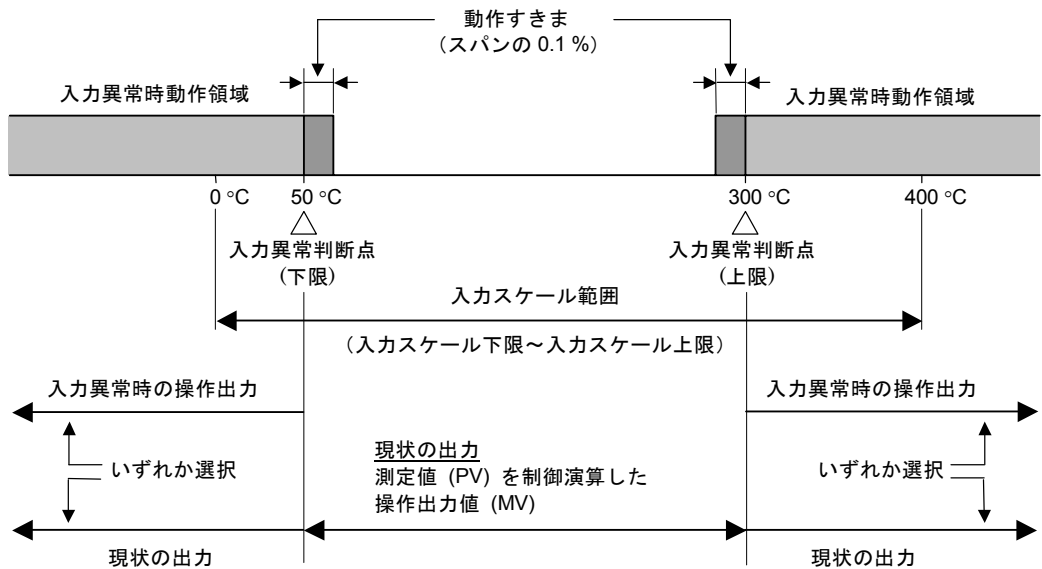
出 荷 値: 入力 1 の入力異常時動作選択上限: 0

入力 2 の入力異常時動作選択上限: 0

関連項目: 入力異常判断点上限 (P. 121)、入力異常時の操作出力値 (P. 148)

機能説明: 入力異常判断点と入力異常時動作の関係を、以下の例を用いて説明します。

[例] 入力スケール範囲が 0～400 °C のとき、入力異常判断点上限を 300 °C、入力異常判断点下限を 50 °C とした場合



入力 1 の入力異常時動作選択下限	RKC 通信識別子	WL
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 029AH (666) 上位ワード: 029BH (667)
入力 2 の入力異常時動作選択下限	RKC 通信識別子	WY
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 02B4H (692) 上位ワード: 02B5H (693)

入力測定値が入力異常判断点下限以下になったときの動作を選択します。

属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)
ただし、RUN 中は RO (データの読み出しのみ可能) となります。

桁 数: 7 桁

データ範囲: 0: 通常制御 (現状の出力)
1: 入力異常時の操作出力値

出 荷 値: 入力 1 の入力異常時動作選択下限: 0
入力 2 の入力異常時動作選択下限: 0

関連項目: 入力異常判断点下限 (P. 122)、入力異常時の操作出力値 (P. 148)

機能説明: 「入力異常時動作選択上限」参照

入力 1 の 入力異常時の操作出力値	RKC 通信識別子	OE
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 029CH (668) 上位ワード: 029DH (669)
入力 2 の 入力異常時の操作出力値	RKC 通信識別子	OF
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 02B6H (694) 上位ワード: 02B7H (695)

入力異常時動作選択上限／下限が「1」の場合、入力測定値が入力異常判断点の上限以上または下限以下になったときに出力する操作出力値です。

属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)
ただし、RUN 中は RO (データの読み出しのみ可能) となります。

桁 数: 7 桁

データ範囲: -5.0～+105.0 %

出 荷 値: 入力 1 の入力異常時の操作出力値: -5.0
入力 2 の入力異常時の操作出力値: -5.0

関連項目: 入力異常判断点上限 (P. 121)、入力異常判断点下限 (P. 122)、
入力異常時動作選択上限 (P. 147)、入力異常時動作選択下限 (P. 148)

入力 1 の出力変化率リミッタ上昇	RKC 通信識別子	PH
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 029EH (670) 上位ワード: 029FH (671)
入力 2 の出力変化率リミッタ上昇	RKC 通信識別子	PX
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 02B8H (696) 上位ワード: 02B9H (697)

出力の変化量を制限する出力変化率リミッタ (上昇側) を設定します。

属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)
ただし、RUN 中は RO (データの読み出しのみ可能) となります。

桁 数: 7 桁

データ範囲: 0.0～1000.0 %/秒
(0.0: 機能なし)

出荷値: 入力 1 の出力変化率リミッタ上昇: 0.0
入力 2 の出力変化率リミッタ上昇: 0.0

関連項目: 出力変化率リミッタ下降 (P. 149)、出力リミッタ上限 (P. 151)、
出力リミッタ下限 (P. 151)

機能説明: 次ページ参照

入力 1 の出力変化率リミッタ下降	RKC 通信識別子	PL
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 02A0H (672) 上位ワード: 02A1H (673)
入力 2 の出力変化率リミッタ下降	RKC 通信識別子	PY
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 02BAH (698) 上位ワード: 02BBH (699)

出力の変化量を制限する出力変化率リミッタの下降側の設定値です。

属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)
ただし、RUN 中は RO (データの読み出しのみ可能) となります。

桁 数: 7 桁

データ範囲: 0.0～1000.0 %/秒
(0.0: 機能なし)

出荷値: 入力 1 の出力変化率リミッタ下降: 0.0
入力 2 の出力変化率リミッタ下降: 0.0

関連項目: 出力変化率リミッタ上昇 (P. 149)、出力リミッタ上限 (P. 151)、
出力リミッタ下限 (P. 151)

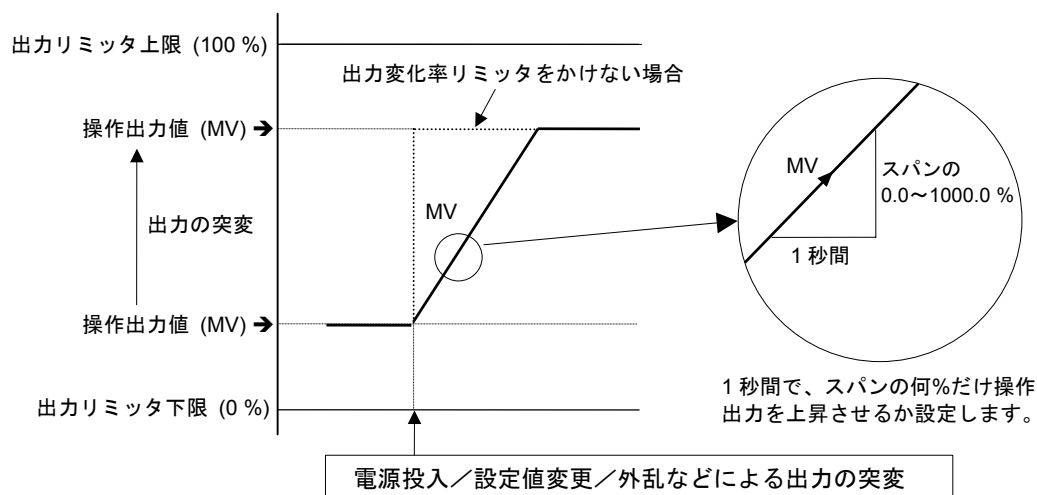
機能説明: 次ページ参照

機能説明:

出力変化率リミッタは、単位時間あたりの操作出力値 (MV) の変化量を制限する機能です。出力の突変を嫌う制御対象に対して、設定された出力変化率によって出力の制限が行えます。

[出力変化率リミッタが有効な場合]

- 電源投入時、出力が 100 % から始まってしまうとき (100 % の突変があると問題の場合)
- 設定値変更で出力が突変するとき



上図のとおり、電源投入時 (比例帯外の場合) / 設定値変更時 (大きな変更をした場合)、出力が突変せず設定した傾きに基づき出力されます。なお、上図は出力変化率リミッタ上昇の例です。下降の場合は、下降の変化率 (傾き) を設定します。

- 📖 出力変化率リミッタの値を小さく設定 (傾きを小さく設定) した場合、制御応答が遅くなり、微分の効果がなくなります。
- 📖 出力変化率リミッタがかかっていると、オートチューニング時に適切な PID 定数が得られない場合があります。
- 📖 特に、出力の突変によって制御が暴走してしまうものおよび大きな電流が流れてしまう制御対象に対しては、出力変化率リミッタを設定すると効果的です。また、出力の種類が電流出力や電圧出力の場合は特に有効です。

入力 1 の出力リミッタ上限	RKC 通信識別子	OH
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 02A2H (674) 上位ワード: 02A3H (675)
入力 2 の出力リミッタ上限	RKC 通信識別子	OX
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 02BCH (700) 上位ワード: 02BDH (701)

操作出力の上限値です。

- 属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)
ただし、RUN 中は RO (データの読み出しのみ可能) となります。
- 桁 数: 7 桁
- データ範囲: 出力リミッタ下限～105.0 %
- 出 荷 値: 入力 1 の出力リミッタ上限: 105.0
入力 2 の出力リミッタ上限: 105.0
- 関連項目: 出力変化率リミッタ上昇 (P. 149)、出力変化率リミッタ下降 (P. 149)、
出力リミッタ下限 (P. 151)

入力 1 の出力リミッタ下限	RKC 通信識別子	OL
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 02A4H (676) 上位ワード: 02A5H (677)
入力 2 の出力リミッタ下限	RKC 通信識別子	OY
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 02BEH (702) 上位ワード: 02BFH (703)

操作出力の下限値です。

- 属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)
ただし、RUN 中は RO (データの読み出しのみ可能) となります。
- 桁 数: 7 桁
- データ範囲: -5.0 % ～出力リミッタ上限
- 出 荷 値: 入力 1 の出力リミッタ下限: -5.0
入力 2 の出力リミッタ下限: -5.0
- 関連項目: 出力変化率リミッタ上昇 (P. 149)、出力変化率リミッタ下降 (P. 149)、
出力リミッタ上限 (P. 151)

入力 1 の パワーフィードフォワードの有無選択	RKC 通信識別子	PF
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 02A6H (678) 上位ワード: 02A7H (679)
入力 2 の パワーフィードフォワードの有無選択	RKC 通信識別子	PG
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 02C0H (704) 上位ワード: 02C1H (705)

パワーフィードフォワード (PFF) 機能の有無を選択します。

属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)

ただし、RUN 中は RO (データの読み出しのみ可能) となります。

桁 数: 7 桁

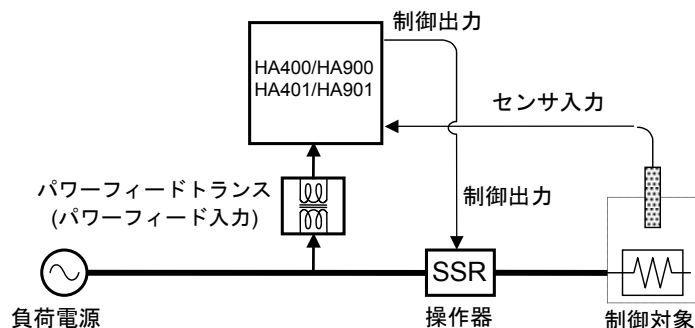
データ範囲: 0: PFF なし

1: PFF あり

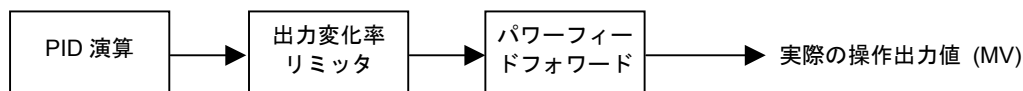
出荷値: 入力 1 のパワーフィードフォワードの有無選択: PFF なしの場合: 0
PFF ありの場合: 1
入力 2 のパワーフィードフォワードの有無選択: PFF なしの場合: 0
PFF ありの場合: 1

関連項目: パワーフィードフォワードゲイン (P. 162)

機能説明: パワーフィードフォワード機能は、負荷電圧をパワーフィードトランスにて監視し、制御点を安定させる機能です。パワーフィード入力電圧が定格値の約 30 % 低下したとき、自動的に制御を停止します。



パワーフィードフォワード機能と出力変化率リミッタ機能を併用したときは、出力変化率リミッタの制限を超えた操作出力値になる場合があります。



パワーフィードフォワードと出力リミッタの関係



パワーフィードフォワード機能を「1: PFF あり」に設定した場合、以下の状態のときに制御停止になります。ただし、表示器に STOP キャラクタは表示されません。

- パワーフィード入力を使用しない (パワーフィードトランスが接続されていない) 場合
- パワーフィード入力電圧が定格値の 30 % 以下になった場合



注文時にパワーフィード入力 (オプション) を指定した機種のみ、設定が有効となります。



2 ループ制御でパワーフィード入力を使用する場合には、各ループの電源系統は同じである必要があります。



パワーフィードトランスは付属品を使用してください。

入力 1 の AT バイアス	RKC 通信識別子	GB
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 02C2H (706) 上位ワード: 02C3H (707)
入力 2 の AT バイアス	RKC 通信識別子	GA
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 02C8H (712) 上位ワード: 02C9H (713)

オートチューニング (AT) 時の AT ポイントを移動させるためのバイアス設定です。

属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)

ただし、RUN 中は RO (データの読み出しのみ可能) となります。

桁 数: 7 桁

データ範囲: -入カspan~+入カspan

出 荷 値: 入力 1 の AT バイアス: 0

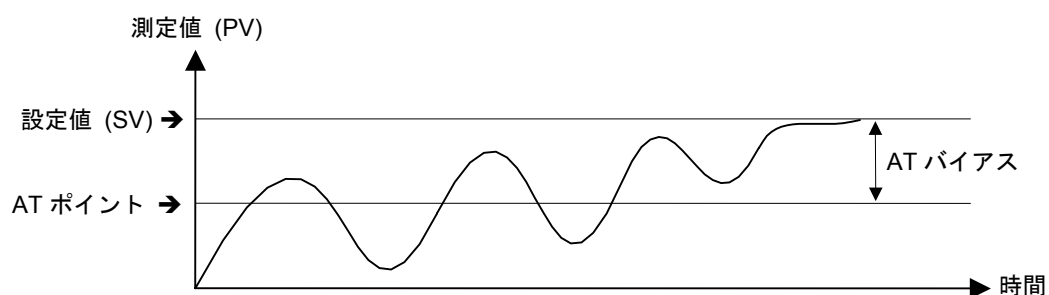
入力 2 の AT バイアス: 0

関連項目: PID/AT 切換 (P. 94)

機能説明: AT バイアスは、測定値 (PV) が設定値 (SV) を超えないオートチューニングを行う場合に設定します。当社のオートチューニング方式は、設定値 (SV) で二位置制御を行い、測定値 (PV) をハンテイングさせることによって、PID の各定数を演算、設定します。しかし、制御対象によっては、このハンテイングによるオーバーシュートが好ましくない場合があります。このような場合に、AT バイアスを設定します。

AT バイアスを設定すると、オートチューニングを行う設定値 (SV) : AT ポイントが変更できます。

[例] AT バイアスをマイナス (-) 側に設定した場合



入力 1 の AT サイクル	RKC 通信識別子	G3
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 02C4H (708) 上位ワード: 02C5H (709)
入力 2 の AT サイクル	RKC 通信識別子	G2
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 02CAH (714) 上位ワード: 02CBH (715)

オートチューニング (AT) 実行時の ON/OFF サイクル数です。

属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)
ただし、RUN 中は RO (データの読み出しのみ可能) となります。

桁 数: 7 桁

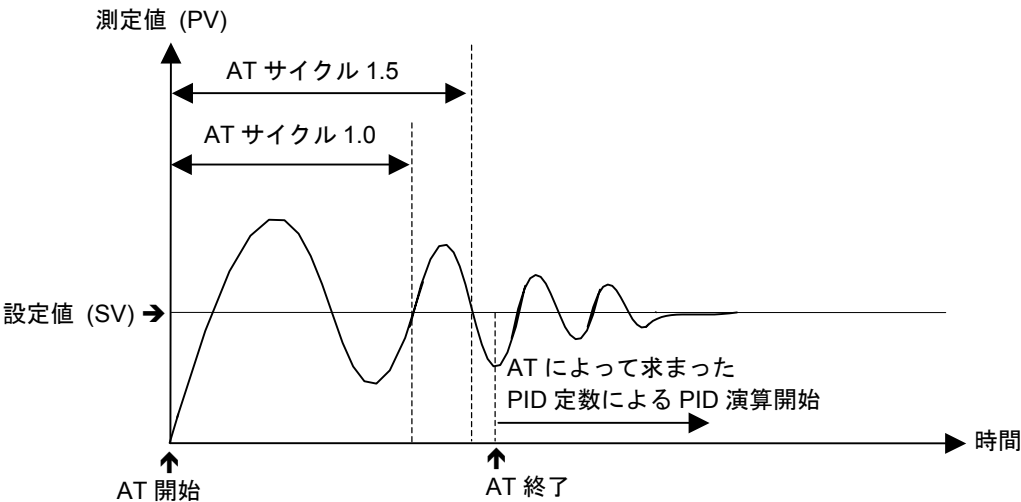
データ範囲: 0: 1.5 サイクル
1: 2.0 サイクル
2: 2.5 サイクル
3: 3.0 サイクル

出 荷 値: 入力 1 の AT サイクル: 1
入力 2 の AT サイクル: 1

関連項目: PID/AT 切換 (P. 94)

機能説明: AT サイクルは、オートチューニング (AT) 実行時の ON/OFF サイクル数です。

[例] AT サイクルを 1.5 サイクルに設定し、オートチューニング (AT) を電源投入直後に実行した場合



入力 1 の AT 動作すきま時間	RKC 通信識別子	GH
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 02C6H (710) 上位ワード: 02C7H (711)
入力 2 の AT 動作すきま時間	RKC 通信識別子	GG
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 02CCH (716) 上位ワード: 02CDH (717)

オートチューニング (AT) 時の ON/OFF 動作の動作すきま時間です。ノイズによる AT 誤動作を防止します。

属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)
ただし、RUN 中は RO (データの読み出しのみ可能) となります。

桁 数: 7 桁

データ範囲: 0.00～50.00 秒

出荷値: HA400/HA900 の場合: 入力 1 の AT 動作すきま時間: 0.10
入力 2 の AT 動作すきま時間: 0.10
HA401/HA901 の場合: 入力 1 の AT 動作すきま時間: 10.00
入力 2 の AT 動作すきま時間: 10.00

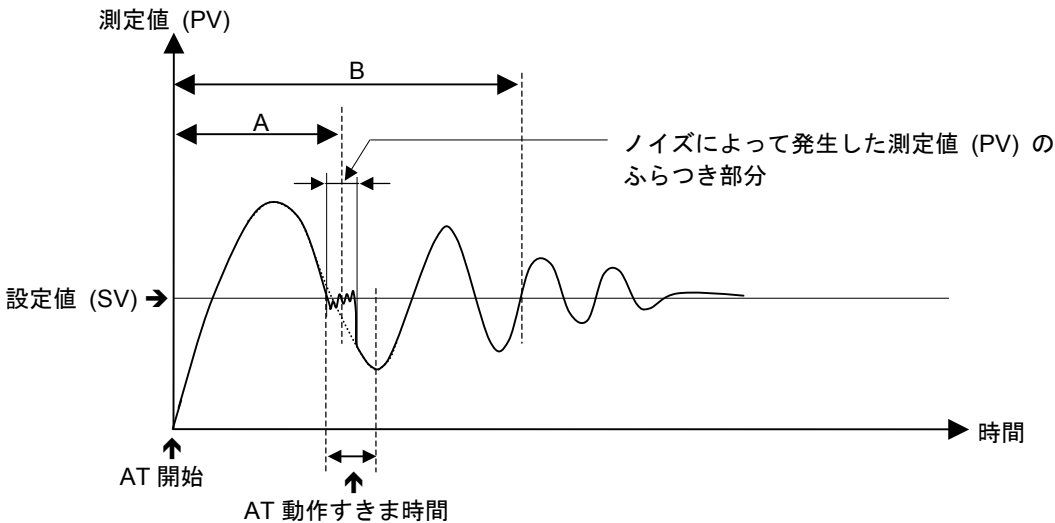
 出荷値の設定を変えても、モデル変更 (HA400/HA900 ↔ HA401/HA901) はできません。

関連項目: PID/AT 切換 (P. 94)

機能説明: オートチューニング (AT) の際、ノイズによる測定値 (PV) のふらつきによって出力がチャタリングするのを防止するため、出力の ON/OFF が切り換わってから「AT 動作すきま時間」が経過するまでの間、出力 ON 状態または出力 OFF 状態を保持します。
AT 動作すきま時間は、昇温に要する時間の 1/100 程度の値に設定してください。

[例]

- A: AT 動作すきま時間が「0.00 秒」の場合の AT サイクル時間
ノイズによる測定値 (PV) のふらつきによって、出力がチャタリングすると、AT が途中で終了した形となってしまう。
- B: AT 動作すきま時間を「0.25 サイクル分の時間」に設定した場合の AT サイクル時間
ノイズによる測定値 (PV) のふらつきは無視され、正常な AT が行われる。

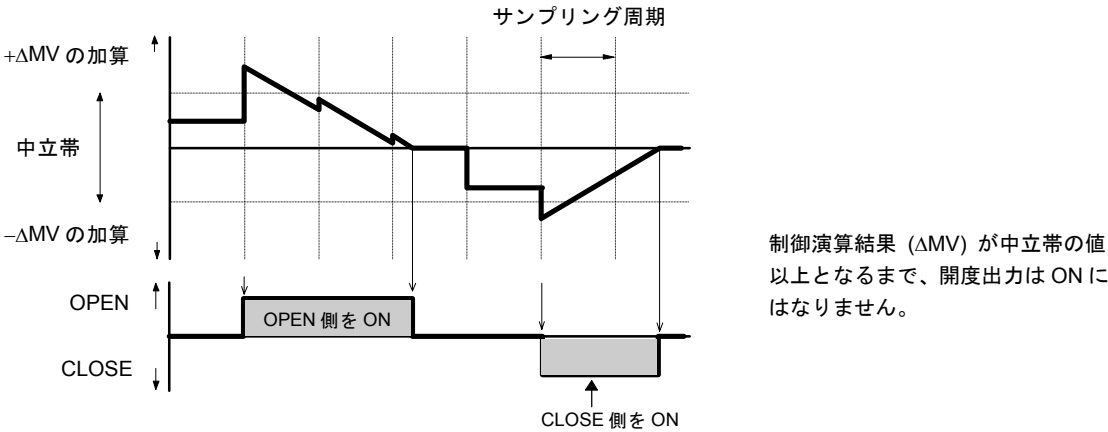


 本製品の AT サイクルは 2 サイクル (出荷値) です。

開閉出力中立帯	RKC 通信識別子	V2
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 02CEH (718) 上位ワード: 02CFH (719)

位置比例 PID 制御で使用する開側出力と閉側出力の間を出力 ON にしない領域です。

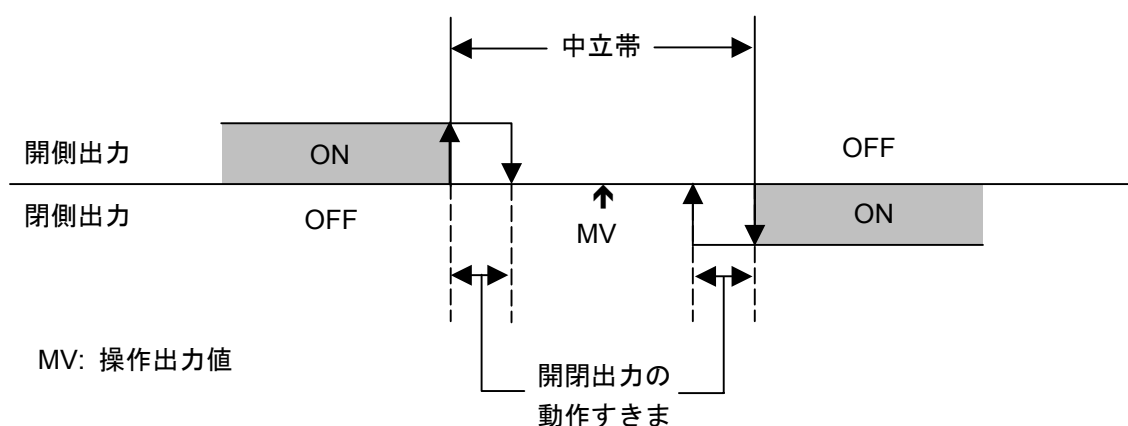
- 属性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)
ただし、RUN 中は RO (データの読み出しのみ可能) となります。
- 桁数: 7 桁
- データ範囲: 出力の 0.1～10.0 %
- 出荷値: 10.0
- 関連項目: 開閉出力動作すきま (P. 157)、開度帰還抵抗 (FBR) 入力断線時の動作選択 (P. 157)、開度調整 (P. 158)
- 機能説明: 中立帯は、開側出力と閉側出力を ON にしない領域です。
コントロールモータへの頻繁な出力を防止します。
中立帯内の出力加算値は一時保持され、中立帯外に入ったときにコントロールモータへの出力を開始します。



開閉出力動作すきま	RKC 通信識別子	VH
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 02D0H (720) 上位ワード: 02D1H (721)

位置比例 PID 制御で使用する開閉出力の動作すきまです。

- 属 性:** R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)
ただし、RUN 中は RO (データの読み出しのみ可能) となります。
- 桁 数:** 7 桁
- データ範囲:** 出力の 0.1～5.0 %
- 出荷値:** 0.2
- 関連項目:** 開閉出力中立帯 (P. 156)、開度帰還抵抗 (FBR) 入力断線時の動作選択 (P. 157)、開度調整 (P. 158)
- 機能説明:** 動作すきまを設定すると、開度帰還抵抗入力のふらつきによって、開側、閉側の操作出力 (MV) のリレー接点が ON、OFF を繰り返すという状態を防ぐことができます。



開度帰還抵抗 (FBR) 入力断線時の動作選択	RKC 通信識別子	SY
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 02D2H (722) 上位ワード: 02D3H (723)

開度帰還抵抗 (FBR) 入力断線時の動作を選択します。

- 属 性:** R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)
ただし、RUN 中は RO (データの読み出しのみ可能) となります。
- 桁 数:** 7 桁
- データ範囲:** 0: 閉側出力 ON、開側出力 OFF
1: 閉側出力 OFF、開側出力 OFF
2: 閉側出力 OFF、開側出力 ON
- 出荷値:** 0
- 関連項目:** 開閉出力中立帯 (P. 156)、開閉出力動作すきま (P. 157)、開度調整 (P. 158)

開度調整	RKC 通信識別子	FV
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 02D4H (724) 上位ワード: 02D5H (725)

位置比例 PID 制御に使用するコントロールモータの開度帰還抵抗 (FBR) の自動調整を行います。
この調整によって、PID 演算の操作量 0～100 % に対し、コントロールモータからのバルブの開度 [開度帰還抵抗 (FBR) 入力] の全閉～全開を一致させます。
開度調整は、運転を開始する前に行ってください。調整を行う前に、配線の確認およびコントロールモータ等の負荷が作動していることを確認してください。

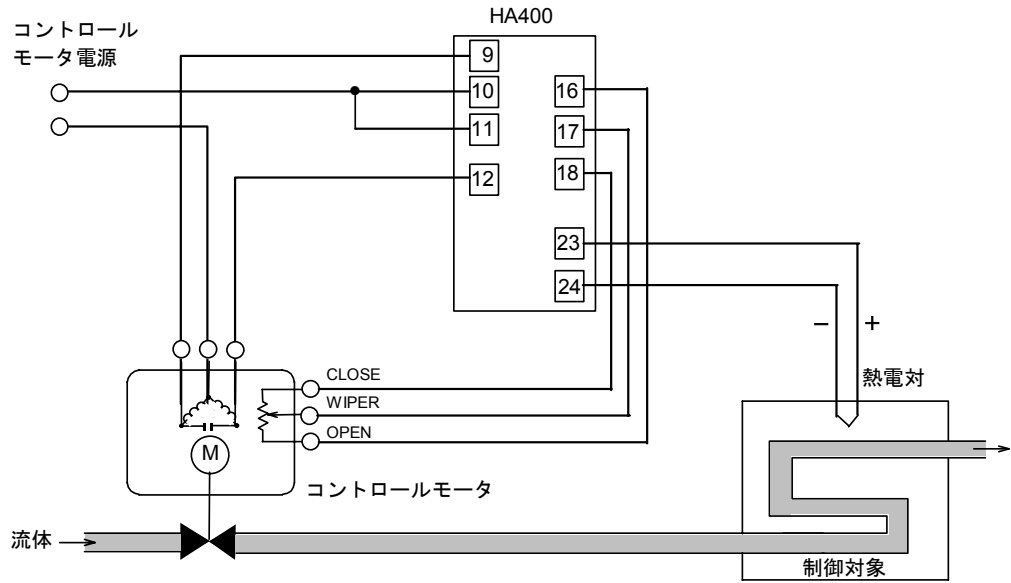
属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)
ただし、RUN 中は RO (データの読み出しのみ可能) となります。

桁 数: 7 桁

データ範囲: 0: 調整終了
1: 開 (オープン) 側調整中
2: 閉 (クローズ) 側調整中

出 荷 値: —

機能説明: 位置比例 PID 制御は、流量制御においてコントロールモータからのバルブの開度 [開度帰還抵抗 (FBR) 入力] と制御対象からの測定値 (PV) の 2 つの値をフィードバックし、制御を行います。



設定変化率リミッタ単位時間設定	RKC 通信識別子	HU
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 02D6H (726) 上位ワード: 02D7H (727)

設定変化率リミッタ (上昇／下降) で使用する単位時間を設定します。

属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)
ただし、RUN 中は RO (データの読み出しのみ可能) となります。

桁 数: 7 桁

データ範囲: 1～3600 秒

出 荷 値: 60

関連項目: 設定変化率リミッタ上昇／下降 (P. 103)

ソーク時間単位選択	RKC 通信識別子	RU
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 02D8H (728) 上位ワード: 02D9H (729)

エリアソーク時間に使用する時間範囲 (スパン) を選択します。

属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)
ただし、RUN 中は RO (データの読み出しのみ可能) となります。

桁 数: 7 桁

データ範囲: 0: 0 時間 00 分 00 秒～9 時間 59 分 59 秒
2: 0 分 00.00 秒～9 分 59.99 秒

出 荷 値: 2

関連項目: エリアソーク時間 (P. 105)

入力 1 の設定リミッタ上限	RKC 通信識別子	SH
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 02DAH (730) 上位ワード: 02DBH (731)
入力 2 の設定リミッタ上限	RKC 通信識別子	ST
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 02DEH (734) 上位ワード: 02DFH (735)

設定範囲の上限値です。

属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)
ただし、RUN 中は RO (データの読み出しのみ可能) となります。

桁 数: 7 桁

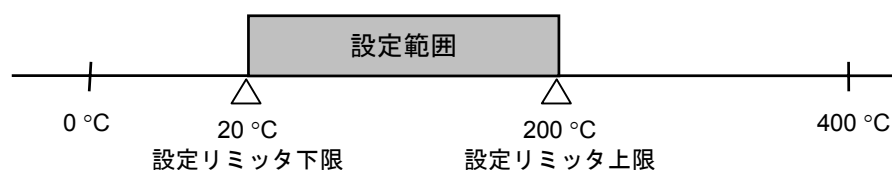
データ範囲: 設定リミッタ下限～入力スケール上限

出 荷 値: 入力 1 の設定リミッタ上限: 入力 1 の入力スケール上限
入力 2 の設定リミッタ上限: 入力 2 の入力スケール上限

関連項目: 小数点位置選択 (P. 119)、入力スケール上限 (P. 120)、設定リミッタ下限 (P. 160)

機能説明: 設定リミッタとは、設定値 (SV) の設定範囲を制限する機能です。

[例] 入力レンジ (入力スケール範囲) が 0～400 °C で設定リミッタ上限を 200 °C、
設定リミッタ下限を 20 °C にした場合



入力 1 の設定リミッタ下限	RKC 通信識別子	SL
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 02DCH (732) 上位ワード: 02DDH (733)
入力 2 の設定リミッタ下限	RKC 通信識別子	SU
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 02E0H (736) 上位ワード: 02E1H (737)

設定範囲の下限値です。

属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)
ただし、RUN 中は RO (データの読み出しのみ可能) となります。

桁 数: 7 桁

データ範囲: 入力スケール下限～設定リミッタ上限

出 荷 値: 入力 1 の設定リミッタ下限: 入力 1 の入力スケール下限
入力 2 の設定リミッタ下限: 入力 2 の入力スケール下限

関連項目: 小数点位置選択 (P. 119)、入力スケール下限 (P. 120)、設定リミッタ上限 (P. 160)

機能説明: 「設定リミッタ上限」参照

ROM バージョン	RKC 通信識別子	VR
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 02E2H (738) 上位ワード: 02E3H (739)

コントローラ搭載の ROM バージョンです。

属 性: RO (データの読み出しのみ可能)

桁 数: 7 桁

データ範囲: ROM バージョンによる

出 荷 値: —

積算稼働時間	RKC 通信識別子	UT
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 02E4H (740) 上位ワード: 02E5H (741)

コントローラの積算稼働時間です。

属 性: RO (データの読み出しのみ可能)

桁 数: 7 桁

データ範囲: 0～99999 時間

出 荷 値: —

周囲温度ピークホールド値	RKC 通信識別子	Hp
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 02E6H (742) 上位ワード: 02E7H (743)

コントローラ裏面端子部の周囲温度の最大値 (ピーク値) です。

属 性: RO (データの読み出しのみ可能)

桁 数: 7 桁

データ範囲: -10.0～+100.0 °C

出 荷 値: —

パワーフィードトランス入力値	RKC 通信識別子	HM
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 02E8H (744) 上位ワード: 02E9H (745)

パワーフィードフォワード (PFF) 入力のモニタ値です。

属 性: RO (データの読み出しのみ可能)

桁 数: 7 桁

データ範囲: 0.0～160.0 % (定格電圧に対する % 値)

出 荷 値: —

開度帰還抵抗 (FBR) 入力割付	RKC 通信識別子	VG
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 02EA (746) 上位ワード: 02EB (747)

開度帰還抵抗 (FBR) 入力を入力 1、入力 2 のどちらに割り付けるかを設定します。

- 属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)
ただし、RUN 中は RO (データの読み出しのみ可能) となります。
- 桁 数: 7 桁
- データ範囲: 1: 入力 1
2: 入力 2
- 出荷値: 1
- 関連項目: 開閉出力動作すきま (P. 157)、開度帰還抵抗 (FBR) 入力断線時の動作選択 (P. 157)、
開度調整 (P. 158)

入力 1 のパワーフィードフォワードゲイン	RKC 通信識別子	PZ
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 02EC (748) 上位ワード: 02ED (749)
入力 2 のパワーフィードフォワードゲイン	RKC 通信識別子	PW
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 02EE (750) 上位ワード: 02EF (751)

パワーフィードフォワード (PFF) 機能に使用するゲインです。PFF のきき具合を調整します。

- 属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)
ただし、RUN 中は RO (データの読み出しのみ可能) となります。
- 桁 数: 7 桁
- データ範囲: 0.01～5.00
- 出荷値: 入力 1 のパワーフィードフォワードゲイン: 1.00
入力 2 のパワーフィードフォワードゲイン: 1.00
- 関連項目: パワーフィードフォワードの有無選択 (P. 152)
- 機能説明: 電源電圧の変動が、ヒータ以外の外部装置に影響を与えた結果、制御温度の外乱となる場合があります。このような場合にパワーフィードフォワードゲインの調整により制御安定性を保つことができます。通常は、ゲイン 1.00 で使用します。



通常の使用においては、出荷値の値を変更する必要はありません。

ヒータ断線警報 1 (HBA1) 機能選択	RKC 通信識別子	ND
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 02F0 (752) 上位ワード: 02F1 (753)
ヒータ断線警報 2 (HBA2) 機能選択	RKC 通信識別子	NG
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 02F4 (756) 上位ワード: 02F5 (757)

ヒータ断線警報 (HBA) 機能の検出方式を選択します。

属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)

 HBA1 機能選択 (ND) は、電流検出器 (CT) 入力 1 なしの場合、RO (データの読み出しのみ可能) となります。

 HBA2 機能選択 (NG) は、電流検出器 (CT) 入力 2 なしの場合、RO (データの読み出しのみ可能) となります。

桁 数: 7 桁

データ範囲: 0: ヒータ断線警報 (HBA) タイプ A

1: ヒータ断線警報 (HBA) タイプ B

出荷値: ヒータ断線警報 1 (HBA1) 機能選択: 1

ヒータ断線警報 2 (HBA2) 機能選択: 1

関連項目: ヒータ断線警報 (HBA) 状態 (P. 90)、ヒータ断線警報 (HBA) 設定値 (P. 107)、ヒータ断線判断点 (P. 114)、ヒータ溶着判断点 (P. 115)、出力論理選択 (P. 127)、CT レシオ (P. 138)、CT 割付 (P. 139)、ヒータ断線警報 (HBA) 遅延回数 (P. 164)

機能説明: 下記参照

■ ヒータ断線警報 (HBA) タイプ A

- ヒータ断線警報 (HBA) タイプ A は、時間比例出力のみ対応可能です。
- ヒータ断線警報 (HBA) タイプ A は、負荷に流れる電流を電流検出器 (CT) によって検出し、検出された値 (CT 入力値) とヒータ断線警報設定値とを比較して、CT 入力値がヒータ断線警報設定値以上または以下の場合に警報状態とする機能です。
- HBA 設定値は、電流検出器の CT 入力値 (約 85 %) を参考にして設定します。
- 電源変動などが大きい場合は、小さめの値を設定してください。また、複数本のヒータを並列接続している場合は、1 本だけ切れた状態でも ON になるように、やや大きめの値 (ただし、CT 入力値以内) を設定してください。

■ ヒータ断線警報 (HBA) タイプ B

- ヒータ断線警報 (HBA) タイプ B は、時間比例出力および連続出力に対応可能です。
- ヒータ断線警報 (HBA) タイプ B は、ヒータ断線警報設定値を基準にして、ヒータ電流値 (自乗) の特性が制御出力値と比例関係* にあるものとし、各制御出力値における電流値を演算します。その電流値と検出された値 (CT 入力値) を比較し、その偏差がヒータ溶着判断点設定値を超えた場合またはヒータ断線判断点設定値を下回った場合に警報状態とする機能です。

* 使用するヒータの最大電流値は、計器の制御出力 100 % 時のヒータ電流値であり、かつ計器の制御出力 0 % 時のヒータ電流値は 0 であると仮定します。

- HBA 設定値は、制御出力 100 % (正常状態) 時における CT 入力値を設定します。

ヒータ断線警報 1 (HBA1) 遅延回数	RKC 通信識別子	DH
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 02F2 (754) 上位ワード: 02F3 (755)
ヒータ断線警報 2 (HBA2) 遅延回数	RKC 通信識別子	DF
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 02F6 (758) 上位ワード: 02F7 (759)

ヒータ断線警報 (HBA) の ON 状態が、設定した回数 (サンプリング回数) 以上連続した場合、ヒータ断線警報を ON とします。

属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)
ただし、RUN 中は RO (データの読み出しのみ可能) となります。

桁 数: 7 桁

データ範囲: 0~255

出 荷 値: ヒータ断線警報 1 (HBA1) 遅延回数: 5
ヒータ断線警報 2 (HBA2) 遅延回数: 5

関連項目: ヒータ断線警報 (HBA) 状態 (P. 90)、ヒータ断線警報 (HBA) 設定値 (P. 107)、ヒータ断線判断点 (P. 114)、ヒータ溶着判断点 (P. 115)、出力論理選択 (P. 127)、CT レシオ (P. 138)、CT 割付 (P. 139)、ヒータ断線警報 (HBA) 機能選択 (P. 163)

警報ランプ点灯条件設定 1	RKC 通信識別子	LY
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 02F8 (760) 上位ワード: 02F9 (761)
警報ランプ点灯条件設定 2	RKC 通信識別子	LZ
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 02FA (762) 上位ワード: 02FB (763)

イベント 1~イベント 4 および HBA1、HBA2 に対して、警報ランプの点灯条件を指定します。

属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)
ただし、RUN 中は RO (データの読み出しのみ可能) となります。

桁 数: 7 桁

データ範囲: RKC 通信の場合: 7 桁の ASCII コードデータ
7 桁の ASCII コード:

--	--	--	--	--	--	--

7 桁目 1 桁目

[警報ランプ点灯条件設定 1]

1 桁目: イベント 1 4 桁目: イベント 4
2 桁目: イベント 2 5 桁目~7 桁目: 不使用
3 桁目: イベント 3

MODBUS* の場合: 0~15 (ビットデータ)

ビットイメージ:

0	0	0	0
---	---	---	---

bit 3 bit 0

[警報ランプ点灯条件設定 1]

bit 0: イベント 1 bit 3: イベント 4
bit 1: イベント 2 bit 4~bit 31: 不使用
bit 2: イベント 3

[警報ランプ点灯条件設定 2]

1 桁目: HBA1
2 桁目: HBA2
3 桁目~7 桁目: 不使用

0~3 (ビットデータ)

ビットイメージ:

0	0
---	---

bit 1 bit 0

[警報ランプ点灯条件設定 2]

bit 0: HBA1
bit 1: HBA2
bit 2~bit 31: 不使用

データ:
0: 点灯しない
1: 点灯する

ビットデータ:
0: 点灯しない
1: 点灯する

*警報ランプ点灯条件設定は、2 進数で各ビットに割り付けられています。

関連項目: 出力論理選択 (P. 127)、出力タイマ設定 (P. 129)、イベント種類選択 (P. 132)

出荷値: イベント 1~4 の場合: 1 (点灯する) HBA1、HBA2 の場合: 1 (点灯する)



「1: 点灯する」を指定したイベント 1~イベント 4、HBA1、HBA2 の OR で、警報ランプを点灯します。

制御エリア以外のメモリエリアに関する項目:



レジスタアドレス 0500H～0535H は、制御エリア以外のメモリエリアに属する設定値の確認および変更を行う場合に使用します。

メモリエリア切換	RKC 通信識別子	ZA
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0500H (1280) 上位ワード: 0501H (1281)

メモリエリア番号を指定します。

属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)
 桁 数: 7 桁
 データ範囲: 1～16
 出荷値: 1

イベント 1 設定値	RKC 通信識別子	A1
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0502H (1282) 上位ワード: 0503H (1283)
イベント 2 設定値	RKC 通信識別子	A2
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0504H (1284) 上位ワード: 0505H (1285)
イベント 3 設定値	RKC 通信識別子	A3
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0506H (1286) 上位ワード: 0507H (1287)
イベント 4 設定値	RKC 通信識別子	A4
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 050CH (1292) 上位ワード: 050DH (1293)

イベント動作の設定値です。

属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)



イベント 3 設定値 (A3) は、イベント 3 種類選択 (XC) で「9: ループ断線警報 (LBA)」を選択した場合、RO (データの読み出しのみ可能) となります。



イベント 4 設定値 (A4) は、イベント 4 種類選択 (XD) で「9: ループ断線警報 (LBA)」を選択した場合、RO (データの読み出しのみ可能) となります。

桁 数: 7 桁
 データ範囲: 偏差: -入力スパン～+入力スパン
 入力値: 入力スケール下限～入力スケール上限
 設定値: 入力スケール下限～入力スケール上限
 出荷値: 50.0
 関連項目: イベント状態 (P. 90)、イベント種類選択 (P. 132)、イベント待機動作 (P. 134)、
 イベント動作すきま (P. 136)、イベント入力異常時の動作 (P. 137)、
 イベント割付 (P. 138)

制御ループ断線警報 1 (LBA1) 時間	RKC 通信識別子	A5
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0508H (1288) 上位ワード: 0509H (1289)
制御ループ断線警報 2 (LBA2) 時間	RKC 通信識別子	A6
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 050EH (1294) 上位ワード: 050FH (1295)

制御ループ断線警報 (LBA) 時間ごとに測定値 (PV) の変化量を監視します。

属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)

 制御ループ断線警報 1 (LBA1) 時間設定値 (A5) は、イベント 3 種類選択 (XC) で「1～8」を選択した場合、RO (データの読み出しのみ可能) となります。

 制御ループ断線警報 2 (LBA2) 時間設定値 (A6) は、イベント 4 種類選択 (XD) で「1～8」を選択した場合、RO (データの読み出しのみ可能) となります。

桁 数: 7 桁

データ範囲: 0～7200 秒 (0: 機能なし)

出荷値: 480

関連項目: イベント状態 (P. 90)、イベント割付 (P. 138)、LBA デッドバンド (P. 98)

LBA1 デッドバンド	RKC 通信識別子	N1
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 050AH (1290) 上位ワード: 050BH (1291)
LBA2 デッドバンド	RKC 通信識別子	N2
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0510H (1296) 上位ワード: 0511H (1297)

外乱による制御ループ断線警報 (LBA) の誤動作を防止する領域です。

属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)

 LBA1 デッドバンド (N1) は、イベント 3 種類選択 (XC) で「1～8」を選択した場合、RO (データの読み出しのみ可能) となります。

 LBA2 デッドバンド (N2) は、イベント 4 種類選択 (XD) で「1～8」を選択した場合、RO (データの読み出しのみ可能) となります。

桁 数: 7 桁

データ範囲: 0.0～入力スパン

出荷値: 0.0

関連項目: イベント状態 (P. 90)、イベント割付 (P. 138)、制御ループ断線警報 (LBA) 時間 (P. 98)

入力 1 の設定値 (SV1)	RKC 通信識別子	S1
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0512H (1298) 上位ワード: 0513H (1299)
入力 2 の設定値 (SV2)	RKC 通信識別子	S0
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 051EH (1310) 上位ワード: 051FH (1311)

制御の目標値です。

属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)

 入力 2 の設定値 (S0) は、1 入力仕様の場合、RO (データの読み出しのみ可能) となります。

桁 数: 7 桁

データ範囲: 設定リミッタ下限～設定リミッタ上限

 入力レンジ表参照 (P. 118)

出荷値: 入力 1 の設定値 (SV1): 0

入力 2 の設定値 (SV2): 0

関連項目: 設定リミッタ上限／下限 (P. 160)

入力 1 の比例帯	RKC 通信識別子	P1
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0514H (1300) 上位ワード: 0515H (1301)
入力 2 の比例帯	RKC 通信識別子	P0
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0520H (1312) 上位ワード: 0521H (1313)

PI、PID 制御の比例帯です。

属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)

 入力 2 の比例帯 (P0) は、1 入力仕様の場合、RO (データの読み出しのみ可能) となります。

桁 数: 7 桁

データ範囲: 熱電対／測温抵抗体入力の場合: 0～入力スパン

電圧／電流入力の場合: 入力スパンの 0.0～1000.0 %

0 (0.0): 二位置動作

出荷値: 入力 1 の比例帯: 30.0

入力 2 の比例帯: 30.0

関連項目: 二位置動作すきま上側 (P. 145)、二位置動作すきま下側 (P. 146)

入力 1 の積分時間	RKC 通信識別子	I1
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0516H (1302) 上位ワード: 0517H (1303)
入力 2 の積分時間	RKC 通信識別子	I0
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0522H (1314) 上位ワード: 0523H (1315)

比例制御で生じるオフセットを解消する積分動作の時間です。

属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)



入力 2 の積分時間 (I0) は、1 入力仕様の場合、RO (データの読み出しのみ可能) となります。

桁 数: 7 桁

データ範囲: 0～3600 秒、0.0～3600.0 秒、または 0.00～360.00 秒
(積分／微分時間の小数点位置選択によって異なる)
0、0.0、0.00: 積分動作 OFF (PD 動作)

出荷値: 入力 1 の積分時間: 240.00

入力 2 の積分時間: 240.00

関連項目: 積分／微分時間の小数点位置選択 (P. 144)

入力 1 の微分時間	RKC 通信識別子	D1
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0518H (1304) 上位ワード: 0519H (1305)
入力 2 の微分時間	RKC 通信識別子	D0
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0524H (1316) 上位ワード: 0525H (1317)

出力変化を予測してリップルを防ぎ、制御の安定を向上させる微分動作の時間です。

属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)



入力 2 の微分時間 (D0) は、1 入力仕様の場合、RO (データの読み出しのみ可能) となります。

桁 数: 7 桁

データ範囲: 0～3600 秒、0.0～3600.0 秒、または 0.00～360.00 秒
(積分／微分時間の小数点位置選択によって異なる)
0、0.0、0.00: 微分動作 OFF (PI 動作)

出荷値: 入力 1 の微分時間: 60.00

入力 2 の微分時間: 60.00

関連項目: 積分／微分時間の小数点位置選択 (P. 144)

入力 1 の制御応答パラメータ	RKC 通信識別子	CA
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 051AH (1306) 上位ワード: 051BH (1307)
入力 2 の制御応答パラメータ	RKC 通信識別子	C9
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0526H (1318) 上位ワード: 0527H (1319)

PID 制御における設定値 (SV) の変更に伴う応答です。

属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)

 入力 2 の制御応答パラメータ (C9) は、1 入力仕様の場合、RO (データの読み出しのみ可能) となります。

桁 数: 7 桁

データ範囲: 0: Slow

1: Medium

2: Fast

出荷値: 入力 1 の制御応答パラメータ: 0

入力 2 の制御応答パラメータ: 0

入力 1 の設定変化率リミッタ上昇	RKC 通信識別子	HH
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 052AH (1322) 上位ワード: 052BH (1323)
入力 2 の設定変化率リミッタ上昇	RKC 通信識別子	HX
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 052EH (1326) 上位ワード: 052FH (1327)

設定変化率リミッタ上昇の設定値です。

属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)

 入力 2 の設定変化率リミッタ上昇 (HX) は、1 入力仕様の場合、RO (データの読み出しのみ可能) となります。

桁 数: 7 桁

データ範囲: 0.0～入力スパン／単位時間 *

0.0: 機能なし

* 単位時間: 60 秒 (出荷値)

出荷値: 入力 1 の設定変化率リミッタ上昇: 0.0

入力 2 の設定変化率リミッタ上昇: 0.0

関連項目: 設定変化率リミッタ単位時間設定 (P. 159)

入力 1 の設定変化率リミッタ下降	RKC 通信識別子	HL
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 052CH (1324) 上位ワード: 052DH (1325)
入力 2 の設定変化率リミッタ下降	RKC 通信識別子	HY
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0530H (1328) 上位ワード: 0531H (1329)

設定変化率リミッタ下降の設定値です。

属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)



入力 2 の設定変化率リミッタ下降 (HY) は、1 入力仕様の場合、RO (データの読み出しのみ可能) となります。

桁 数: 7 桁

データ範囲: 0.0～入力スパン／単位時間 *

0.0: 機能なし

* 単位時間: 60 秒 (出荷値)

出 荷 値: 入力 1 の設定変化率リミッタ下降: 0.0

入力 2 の設定変化率リミッタ下降: 0.0

関連項目: 設定変化率リミッタ単位時間設定 (P. 159)

エリアソーク時間	RKC 通信識別子	TM
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0532H (1330) 上位ワード: 0533H (1331)

簡易プログラム運転を行いたい場合に、設定変化率リミッタおよびリンク先エリア番号と組み合わせで使用します。(P. 111 参照)

属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)

桁 数: 7 桁

データ範囲: 0 分 00.00 秒～9 分 59.99 秒または 0 時間 00 分 00 秒～9 時間 59 分 59 秒

出 荷 値: 0.00.00 (0 分 00.00 秒～9 分 59.99 秒)

関連項目: ソーク時間単位選択 (P. 159)

リンク先エリア番号	RKC 通信識別子	LP
	MODBUS レジスタアドレス	下位ワード: 0534H (1332) 上位ワード: 0535H (1333)

簡易プログラム運転を行いたい場合に、設定変化率リミッタ上昇／下降およびエリアソーク時間と組み合わせで使用します。(P. 111 参照)

属 性: R/W (データの読み出しおよび書き込み可能)

桁 数: 7 桁

データ範囲: 0～16

0: リンクなし

出 荷 値: 0



最後にリンクされているメモリエリアのエリアソーク時間は無効となり、到達した設定値 (SV) の状態を維持し続けます。

8. トラブルシューティング



警 告

- 感電防止および機器故障防止のため、必ず機器交換の前にシステムの電源を OFF にしてください。
- 感電防止および機器故障防止のため、必ず電源を OFF にしてから機器の取り付け、取り外しを行ってください。
- 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。
- 感電防止および機器故障防止のため、機器の内部に触れないでください。
- 作業は、電気関係の基礎について教育を受け、かつ実務経験のある方が行ってください。

注 意

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投入してください。

また、入力断線の修復や、コンタクタ、SSR の交換など出力関係の修復時にも、一旦電源を落とし、すべての配線が終了してから電源を再投入してください。

通信時におけるトラブルの症状、計器不良以外の推定される原因およびその対処方法について一般的と思われるものを以下に記載しました。

下記以外の原因によるお問い合わせは、計器の型名・仕様をご確認のうえ、当社営業所または代理店までご連絡ください。

■ RKC 通信

症 状	推定原因	対処方法
無応答	通信ケーブルの接続ミス、未接続、外れ	接続方法や接続状態を確認し、正しく接続する
	通信ケーブル断線、接触不良、結線ミス	配線やコネクタを確認し、修理または交換する
	通信速度、データビット構成の設定がホストコンピュータと不一致	設定を確認し、正しく設定する
	アドレスの設定ミス	

次ページへつづく

前ページからのつづき

症 状	推定原因	対処方法
無応答	データ形式に誤りがある	通信プログラムを見直す
	送信後、伝送ラインを受信状態にしていない (RS-485 の場合)	
EOT 返送	通信識別子が無効である	識別子の間違い、付加されていない機能の 識別子を指定していないかを確認し、正しい 識別子にする
	データ形式に誤りがある	通信プログラムを見直す
NAK 返送	回線上のエラー発生 (パリティエラー、 フレーミングエラーなど)	エラー原因を確認し、必要な対処をする (送信データの確認および再送信など)
	BCC エラー発生	
	データが設定範囲を外れている	設定範囲を確認し、正しいデータにする
	識別子が無効である	識別子の間違い、付加されていない機能の 識別子を指定していないかを確認し、正しい 識別子にする

■ MODBUS

症 状	推定原因	対処方法
無応答	通信ケーブルの接続ミス、未接続、外れ	接続方法や接続状態を確認し、正しく接続 する
	通信ケーブル断線、接触不良、結線ミス	配線やコネクタを確認し、修理または交換 する
	通信速度、データビット構成の設定がホスト コンピュータと不一致	設定を確認し、正しく設定する
	アドレスの設定ミス	
	伝送エラー (オーバーランエラー、フレー ミングエラー、パリティエラー、または CRC-16 エラー) を検出した	タイムアウト経過後再送信 または マスタ側プログラムの確認
	メッセージを構成するデータとデータの時 間間隔が 24 ビットタイム以上	
	通信中、STOP から RUN への切り換えを キー操作で行ったとき	タイムアウト経過後再送信

次ページへつづく

前ページからのつづき

症 状	推定原因	対処方法
エラー コード: 1	ファンクションコード不良 (サポートしないファンクションコードの指定)	ファンクションコードの確認
エラー コード: 2	0000H～009BH、0200H～02FBH、0500H～0535H 以外のアドレスを指定した場合	保持レジスタアドレスの確認
エラー コード: 3	保持レジスタの内容読み出しの最大個数を 超えた場合	設定データの確認
エラー コード: 4	自己診断エラー	一度、電源を切ってください。 電源再投入後、再度、エラー状態になった場合は、当社営業所または代理店まで ご連絡ください。

9. JIS/ASCII 7 ビットコード表



RKC 通信の場合のみ参考にしてください。

					b7	0	0	0	0	1	1	1	1
					b6	0	0	1	1	0	0	1	1
					b5	0	1	0	1	0	1	0	1
b5 to b7	b4	b3	b2	b1		0	1	2	3	4	5	6	7
	0	0	0	0	0	NUL	DLE	SP	0	@	P	‘	p
	0	0	0	1	1	SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q
	0	0	1	0	2	STX	DC2	”	2	B	R	b	r
	0	0	1	1	3	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s
	0	1	0	0	4	EOT	DC4	\$	4	D	T	d	t
	0	1	0	1	5	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u
	0	1	1	0	6	ACK	SYM	&	6	F	V	f	v
	0	1	1	1	7	BEL	ETB	’	7	G	W	g	w
	1	0	0	0	8	BS	CAN	(	8	H	X	h	x
	1	0	0	1	9	HT	EM	)	9	I	Y	i	y
	1	0	1	0	A	LF	SUB	*	:	J	Z	j	z
	1	0	1	1	B	VT	ESC	+	;	K	[	k	{
	1	1	0	0	C	FF	FS	,	<	L	¥	l	
	1	1	0	1	D	CR	GS	-	=	M	]	m	}
	1	1	1	0	E	SO	RS	.	>	N	^	n	~
	1	1	1	1	F	SI	US	/	?	O	_	o	DEL

記載内容は、改良のためお断りなく変更することがあります。ご了承ください。

RKc® 理化工業株式会社 RKC INSTRUMENT INC.

●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
●東 北 営 業 所	〒024-0061	岩手県北上市大通 2-11-25-302	TEL (0197) 61-0241(代)	FAX (0197) 61-0242
●北 関 東 営 業 所	〒300-3595	茨城県結城郡八千代町佐野 1164	TEL (0296) 48-1121(代)	FAX (0296) 49-2839
●埼 玉 営 業 所	〒349-0122	埼玉県蓮田市上 2-4-19-101	TEL (048) 765-3955(代)	FAX (048) 765-3956
●千 葉 営 業 所	〒270-1166	千葉県我孫子市我孫子 164-13-1 戸栗ビル	TEL (04) 7165-5112(代)	FAX (04) 7165-5113
●西 東 京 営 業 所	〒191-0061	東京都日野市大坂上 2-8-11 美夜湖ビル	TEL (042) 581-5510(代)	FAX (042) 581-5571
●静 岡 営 業 所	〒420-0074	静岡県静岡市四番町 9-19-302	TEL (054) 272-8181(代)	FAX (054) 272-8183
●長 野 営 業 所	〒388-8004	長野県長野市篠ノ井会 855-1 エーワンビル	TEL (026) 299-3211(代)	FAX (026) 299-3302
●名 古 屋 営 業 所	〒451-0035	名古屋市西区浅間 1-1-20 クラウチビル	TEL (052) 524-6105(代)	FAX (052) 524-6734
●京 滋 営 業 所	〒520-2141	滋賀県大津市大江 4-3-24 デルタビル	TEL (077) 547-4880(代)	FAX (077) 547-4885
●大 阪 営 業 所	〒533-0033	大阪市東淀川区東中島 1-19-4 新大阪東口ビル	TEL (06) 6322-8813(代)	FAX (06) 6323-7739
●広 島 営 業 所	〒733-0007	広島市西区大宮 1-14-1 宮川ビル	TEL (082) 238-5252(代)	FAX (082) 238-5263
●九 州 営 業 所	〒862-0913	熊本市尾の上 4-11-47-301 ミヒロマンション	TEL (096) 331-7707(代)	FAX (096) 331-7708
●茨 城 事 業 所	〒300-3595	茨城県結城郡八千代町佐野 1164	TEL (0296) 48-1073(代)	FAX (0296) 49-2839

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