

電源/CPU モジュール

H-PCP-J

PLC 通信取扱説明書

[オムロン製 PLC 対応版]

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。
- プログラマブルコントローラ (PLC) の各機器名は、各社の製品です。
- 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。

本書の表記について

警 告

： 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。

注 意

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

注 意

- 本製品は、産業機械、工作機械、計測機器に使用されることを意図しています。
(原子力設備および人命にかかわる医療機器などには使用しないでください。)
- 本製品はクラス A 機器です。本製品は家庭内環境において、電波障害を起こすことがあります。その場合は使用者が十分な対策を行ってください。
- 本製品は強化絶縁によって、感電保護を行っています。本製品を装置に組み込み、配線するときは、組み込み装置が適合する規格の要求に従ってください。
- 本製品におけるすべての入出力信号ラインを、屋内で長さ 30 m 以上で配線する場合は、サージ防止のため適切なサージ抑制回路を設置してください。また、屋外に配線する場合は、配線の長さにかかわらず適切なサージ抑制回路を設置してください。
- 本製品は、計装パネルに設置して使用することを前提に製作されていますので、使用者が電源端子等の高電圧部に近づけないような処置を最終製品側で行ってください。
- 本書に記載されている注意事項を必ず守ってください。注意事項を守らずに使用すると、重大な傷害や事故につながる恐れがあります。
- 配線を行うときは、各地域の規則に準拠してください。
- 感電、機器故障、誤動作を防止するため、電源、出力、入力など、すべての配線が終了してから電源を ON にしてください。
また、入力断線の修復や、コンタクタ、SSR の交換など出力関係の修復時にも、一旦電源を OFF にして、すべての配線が終了してから電源を再度 ON にしてください。
- 本製品の故障による損傷を防ぐため、本製品に接続される電源ラインや高電流の入出力ラインに対しては、十分な遮断容量のある適切な過電流保護デバイス（ヒューズやサーキットブレーカーなど）によって回路保護を行ってください。
- 製品の中に金属片や導線の切りくずを入れないでください。感電・火災・故障の原因になります。
- 端子ネジは記載されたトルクで確実に締めてください。締め付けが不完全だと感電・火災の原因になります。
- 放熱を妨げないよう、本機の周辺をふさがないでご使用ください。また通風孔はふさがないでください。
- 不使用端子には何も接続しないでください。
- クリーニングは必ず電源を OFF にしてから行ってください。
- 本製品の汚れは柔らかい布で乾拭きしてください。なお、シンナ類は使用しないでください。変形、変色の恐れがあります。
- 表示部は硬い物でこすったり、たたいたりしないでください。
- 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。
- 警報機能を待機動作（再待機動作を含む）付き上限警報として使用する場合、待機動作中は警報が ON にならないため、操作器用の不具合によって、過昇温につながる場合があります。別途、過昇温防止対策を行ってください。

ご使用の前に

- 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。
- 以下に示す損害をユーザーや第三者が被っても、当社は一切の責任を負いません。
 - 本製品を使用した結果の影響による損害
 - 当社において予測不可能な本製品の欠陥による損害
 - 本製品の模倣品を使用した結果による損害
 - その他、すべての間接的損害
- 本製品を継続的かつ安全にご使用いただくために、定期的なメンテナンスが必要です。本製品の搭載部品には寿命があるものや経年変化するものがあります。
- 本書の記載内容は、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. 通信仕様	3
3. 接 続	4
4. H-PCP-J モジュール側の設定	6
4.1 PLC データメモリアドレスの設定	6
4.2 プロトコル選択と通信設定	8
4.3 PLC スキャンタイムの設定	9
5. PLC 側の設定	10
6. 通信データ	11
6.1 要求コマンドとデータ転送	11
6.2 データ取扱上の注意	15
6.3 通信データ一覧	17
7. データマップ	23
7.1 データマップの見方	23
7.2 データマップ一覧	24
8. 電流検出器 (CT) モニタ機能	30
8.1 H-PCP-J モジュール側の設定	32
8.2 PLC 側の設定	36
8.3 通信データ一覧	37

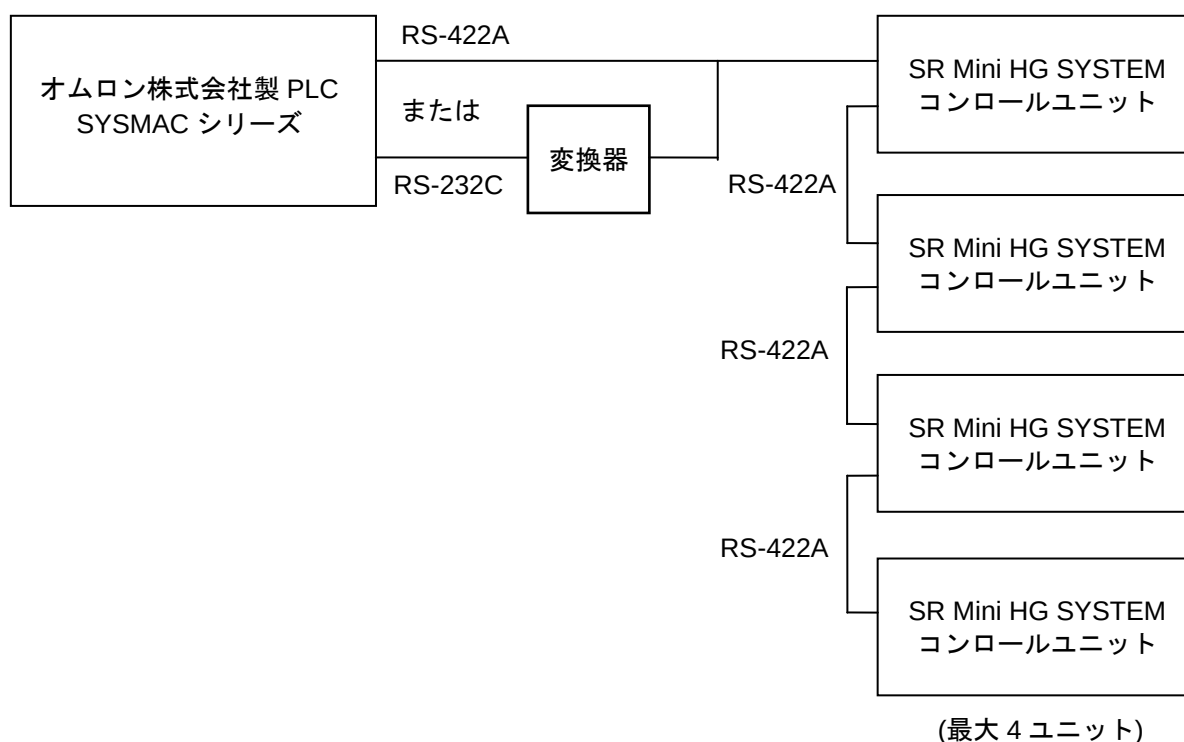
MEMO

1. 概要

本書は、SR Mini HG SYSTEM とオムロン株式会社製プログラマブルコントローラ (以下 PLC と称す) との通信機能について説明しています。

- 📖 本書は、H-PCP-J モジュールの型式コードが H-PCP-J-□□□-D*□□-03J の場合に添付されます。
- 📖 H-PCP-J モジュールの詳細については、電源/CPU モジュール H-PCP-J 取扱説明書 (IMS01J02-J□) を参照してください。
- 📖 本書は、ハードウェア簡易取扱説明書 (IMS01V01-J□) と併せてご使用ください。

SR Mini HG SYSTEM はオムロン株式会社製 PLC SYSMAC シリーズとプログラムレスで接続できます。SR Mini HG SYSTEM はユニットアドレスごとに、PLC データメモリの固定エリアを占有します。SR Mini HG SYSTEM コンロールユニットは、H-PCP-J モジュールと温度制御を行う機能モジュールで構成されます。



また、電流検出器 (CT) 入力のみをモニタすることもできます。

- 📖 詳細は、8. 電流検出器 (CT) モニタ機能 (P. 30) を参照してください。

■ 使用できるユニット (オムロン株式会社製 PLC SYSMAC シリーズ)

名 称	タイプ
上位リンクユニット	C200H-LK202-V1、C500-LK203、C120-LK202-V1 (SYSMAC C シリーズ) など
CPU ユニット内蔵の コミュニケーションポート	SYSMAC CS1 シリーズの CPU ユニット
シリアルコミュニケーション ボード	CS1W-SCB41 (SYSMAC CS1 シリーズ) など

■ 使用できるモジュール (SR Mini HG SYSTEM)

次の機能モジュールのデータが PLC 通信で使用できます (P. 23 のデータマップ参照)。また、接続されている他の機能モジュール (TI、AI、AO 等) のデータは、もう 1 つの通信ポート (RKC 通信または、MODBUS) で使用できます。

機能モジュール	タイプ
温度制御モジュール	H-TIO-A H-TIO-B H-TIO-C H-TIO-D H-TIO-E H-TIO-F H-TIO-G H-TIO-H H-TIO-J H-TIO-P H-TIO-R
位置比例制御モジュール *	H-TIO-K
スピードコントロール モジュール *	H-SIO-A
カスケード制御モジュール *	H-CIO-A
電流検出器入力モジュール	H-CT-A (20 点/コントロールユニット使用可能)

* 使用できるデータに制約があります。6.3 通信データ一覧 (P. 17) に書かれているデータのみ使用できます。

 機能モジュールについては、別冊のハードウェア簡易取扱説明書 (IMS01V01-J□) またはハードウェア取扱説明書 (IMSRM15-J□) を参照してください。

2. 通信仕様

インターフェース:	EIA 規格 RS-422A 準拠
接続方式:	RS-422A 4 線式マルチドロップ接続
同期方式:	調歩同期方式
通信速度:	9600 bps、19200 bps、38400 bps 通信速度はスイッチで選択可能
データビット構成:	スタートビット: 1 データビット: 7 パリティビット: 偶数 ストップビット: 2
プロトコル:	オムロン株式会社製 PLC SYSMAC C モードコマンドプロトコル ユニット番号 (号機 No.) 「00」
使用コマンド:	C モードコマンド RD: ワードデバイスのワード単位の読み出し WD: ワードデバイスのワード単位の書き込み
CPU 動作モード:	プログラムモードまたはモニタモード RUN モードで起動された場合、モニタモードへ自動的に切り換えます。
最大接続数:	PLC の 1 つの通信ポートに対して 4 ユニット 電流検出器 (CT) モニタの場合は PLC の 1 つの通信ポートに対して 16 ユニット

3. 接 続



警 告

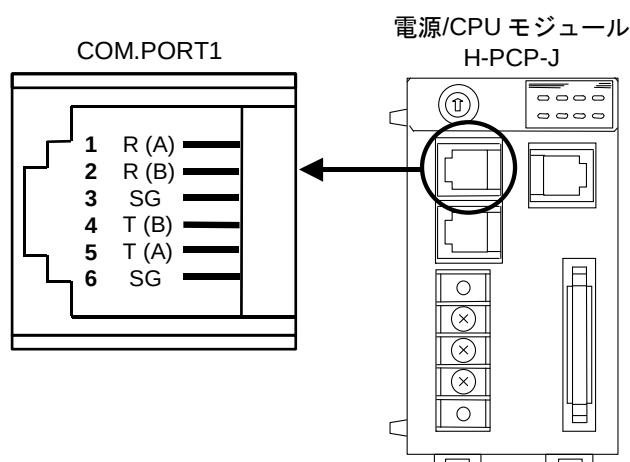
感電防止および機器故障防止のため、本機器や周辺装置の電源を OFF にしてから、接続および切り離しを行ってください。

注 意

- コネクタは正しい位置に正しい方向で接続してください。誤ったまま無理にコネクタを押し込むと、ピンが曲がり故障の原因になります。
- コネクタの接続・切り離しは平行に行ってください。コネクタを過度に上下左右に動かして接続・切り離しを行うと、ピンが曲がり故障の原因になります。
- コネクタの切り離しは、コネクタ部分を持って行ってください。ケーブルを引っ張ってコネクタを切り離すと故障の原因になります。
- 誤動作防止のため、コネクタのコンタクト部には素手や油などで汚れた手で触れないでください。
- 誤動作防止のため、コネクタ付ケーブルは確実に接続した後、コネクタの固定ネジでしっかりと固定してください。
- ケーブル損傷防止のため、ケーブルは強く折り曲げないでください。
- ノイズの影響を受けやすい場合は、通信接続ケーブルの両端に、フェライトコアを取り付けてください。フェライトコアは、できるだけコネクタに近い箇所に付けてください。

■ RS-422A

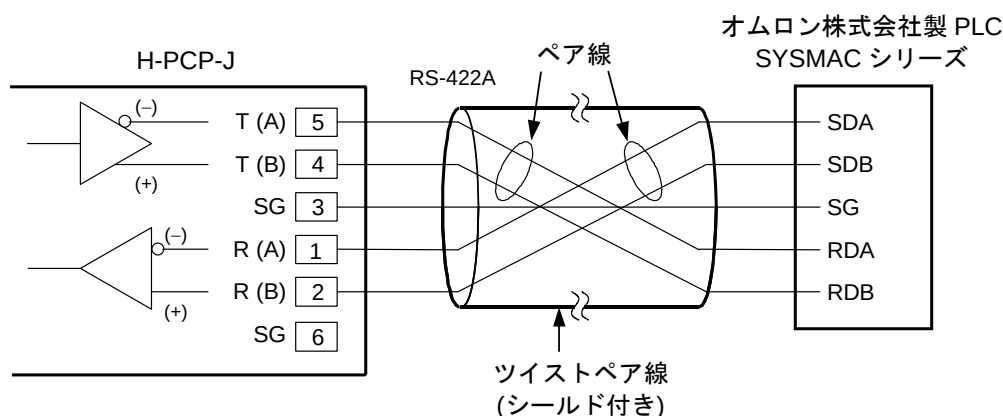
- コネクタピン配置



● ピン番号と信号内容

ピン番号	信号名	記 号
1	受信データ	R (A)
2	受信データ	R (B)
3	信号用接地	SG
4	送信データ	T (B)
5	送信データ	T (A)
6	信号用接地	SG

● 通信ケーブルの配線内容

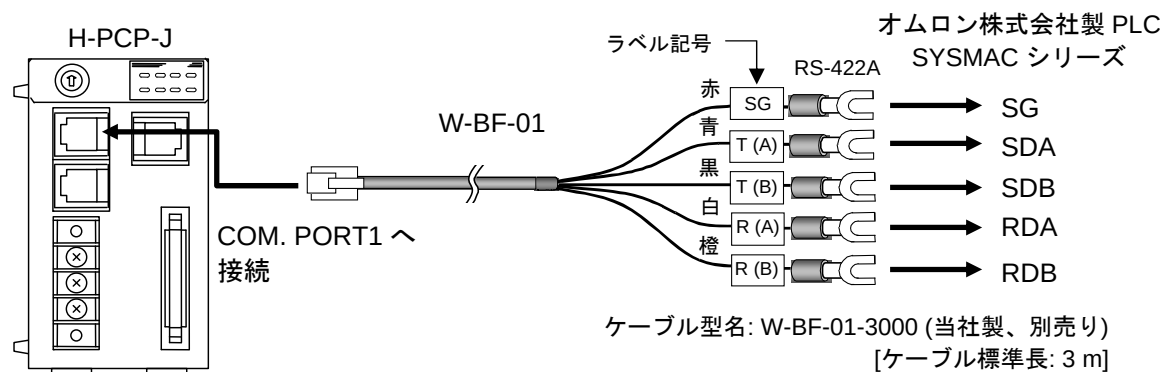


- H-PCP-J モジュールに接続するモジュラーコネクタは 6P タイプを使用してください。モジュラーコネクタの推奨品: TM4P-66P (ヒロセ電機株式会社製)
- SYSMAC CS1 シリーズの場合は、SG がありませんので配線不要です。
- PLC 接続ケーブルは、接続する PLC にあったものを、お客様で用意してください。

● 当社製ケーブルを使用した場合の接続

PLC 接続ケーブルとして当社製接続ケーブル W-BF-01* が使用できます。ただし、ツイストペア線ではありません。ノイズの影響を受ける場合は、ツイストペア線をお客様で用意してください。

* ケーブルのシールド線は、コネクタの SG (6 番ピン) に接続されます。



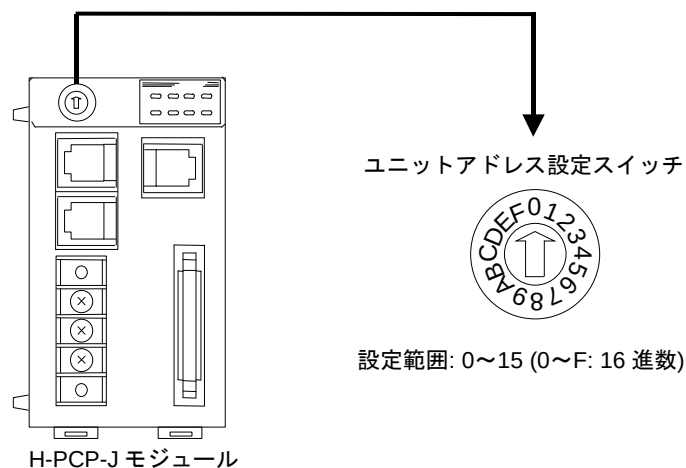
W-BF-01 を使用して接続する場合は、上図のとおり接続してください。
(ラベル記号はリード線の識別用として使用し、内容は無視してください。)

PLC 側の接続コネクタについては、使用する PLC の取扱説明書を参照してください。

4. H-PCP-J モジュール側の設定

4.1 PLC データメモリアドレスの設定

データメモリアドレスの設定は、H-PCP-J モジュール前面のユニットアドレス設定スイッチで設定します。設定には、小型のマイナスドライバを使用します。



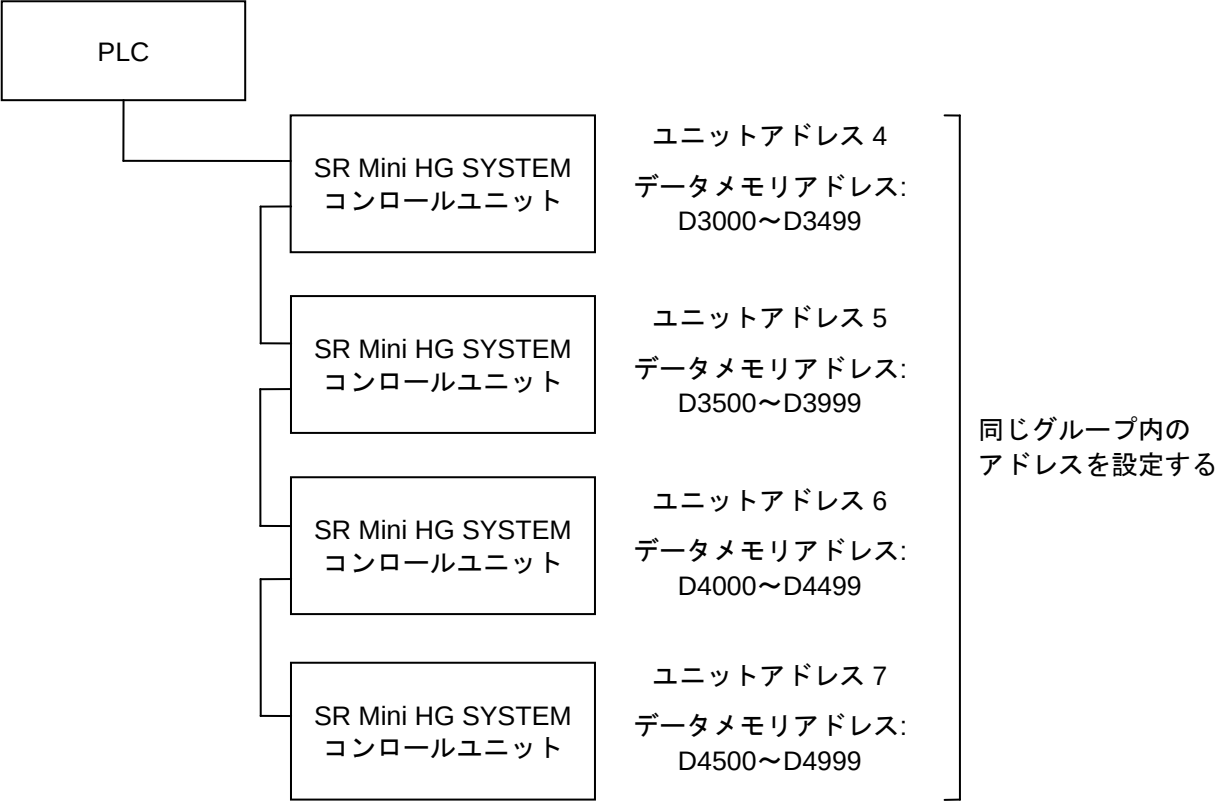
PLC の 1 つの通信ポートに対して、最大 4 ユニット (H-PCP-J モジュール: 最大 4 台) の SR Mini HG SYSTEM が接続できます。このため、データメモリアドレスは 4 ユニットの 1 グループとして使用します。同じ PLC の通信ポートに接続される SR Mini HG SYSTEM は、同じグループ内のアドレスを設定します。

📖 各グループのユニットアドレスは、必ず「0」、「4」、「8」、「C」を含めて設定してください。「0」、「4」、「8」、「C」は通信切換のマスタとして動作します。

📖 使用する PLC (CPU ユニット) のアドレス範囲内になるように設定してください。

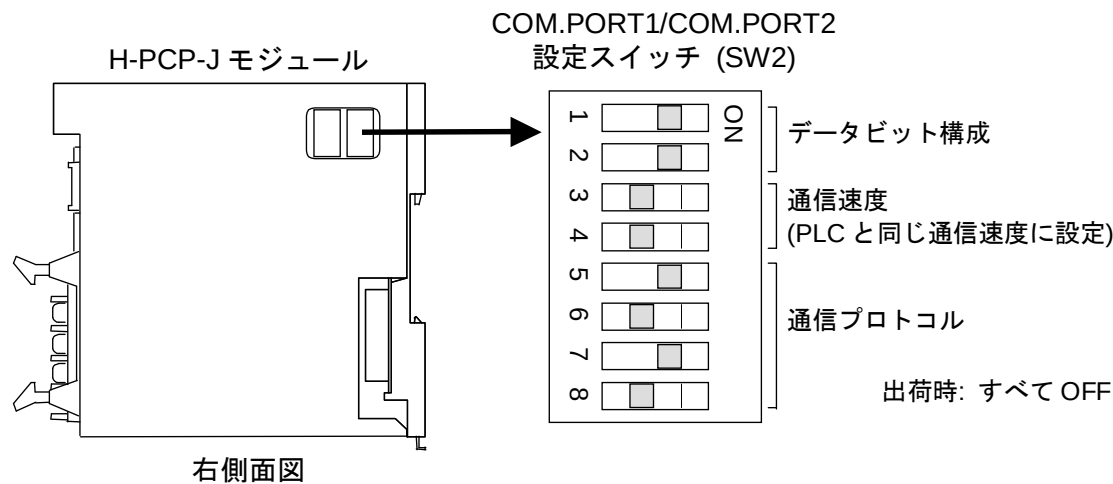
グループ	ユニットアドレス設定スイッチ	PLC データメモリアドレス
グループ 1	0	D1000~D1499
	1	D1500~D1999
	2	D2000~D2499
	3	D2500~D2999
グループ 2	4	D3000~D3499
	5	D3500~D3999
	6	D4000~D4499
	7	D4500~D4999
グループ 3	8	D5000~D5499
	9	D5500~D5999
	A	D6000~D6499
	B	D6500~D6999
グループ 4	C	D7000~D7499
	D	D7500~D7999
	E	D8000~D8499
	F	D8500~D8999

設定例: グループ 2 を使用した場合



4.2 プロトコル選択と通信設定

データビット構成、通信速度、通信プロトコルを PLC の通信仕様に合わせて COM.PORT1/COM.PORT2 設定スイッチ (SW2) で設定します。次に推奨する設定例を示します。



● データビット構成

SW2		データビット構成
1	2	
ON	ON	データ7ビット、偶数パリティ、ストップ2ビット

● 通信速度 PLC と同じ通信速度に設定します。

SW2		通信速度
3	4	
OFF	OFF	9600 bps
ON	OFF	19200 bps
OFF	ON	38400 bps
ON	ON	設定しないでください

● プロトコル

SW2				通信プロトコル
5	6	7	8	
ON	OFF	ON	OFF	オムロン株式会社製 SYSMAC シリーズ専用プロトコル

4.3 PLC スキャンタイムの設定

使用される環境に合わせて、PLC スキャンタイム (PLC からの応答待ち時間) を設定します。

PLC スキャンタイムの設定はホスト通信 (RKC 通信または MODBUS) で行います。

PLC スキャンタイム設定 設定範囲: 0～3000 ms (出荷値: 10 ms)

[設定例]

PLC スキャンタイムを、PLC の最大スキャンタイムの 2 倍以上に設定します。



PLC スキャンタイムの値が小さすぎると (例えば出荷値: 10 ms の場合)、SR Mini HG SYSTEM がタイムアウトを検出して通信処理が正常に動作しないことがあります。



PLC の最大スキャンタイムは、PLC の CPU 処理速度、I/O ユニット構成、およびユーザープログラム容量などによって異なります。



PLC スキャンタイム設定 (識別子 ST) については、電源/CPU モジュール H-PCP-J 取扱説明書 (IMS01J02-J□) を参照してください。

5. PLC 側の設定

次のように設定してください。(推奨する設定例)

項 目	内 容
シリアル通信モード	上位リンク
ユニット番号 (号機 No.)	0
スタートビット	1 ビット
データ長	7 ビット
ストップビット	2 ビット
パリティ	あり (偶数)
伝送速度	SR Mini HG SYSTEM と同じ設定
入出力ポート切替	RS-422A
同期切替	内部同期
CTS 切替	0 V (常時 ON)
5 V 供給	OFF
終端抵抗	終端抵抗を挿入する

■ 使用する PLC によって設定項目が異なります。詳細は、使用する PLC の取扱説明書を参照してください。

6. 通信データ

6.1 要求コマンドとデータ転送

PLC と SR Mini HG SYSTEM 間のデータ転送は、要求コマンドによって行います。

- 要求コマンド「0: モニタ (PLC ← SR Mini HG SYSTEM)」

SR Mini HG SYSTEM の温度入力測定値などのデータ (属性 RO) を PLC へ書き込むように要求するコマンドです。

要求コマンドに「1: 設定」または「2: 設定値モニタ」が設定されるまで、SR Mini HG SYSTEM は常時書き込みを繰り返します。

データ転送中は PCP 通信状態が「1: モニタ書込」になります。

- 要求コマンド「1: 設定 (PLC → SR Mini HG SYSTEM)」

PLC 側の温度設定値などのデータ (属性 R/W または WO) を SR Mini HG SYSTEM が読みだすように要求するコマンドです。要求コマンドに「1: 設定」を設定するとすぐに、SR Mini HG SYSTEM は PLC からデータ読み出しを開始します。

データ転送中は PCP 通信状態が「2: 設定読出」になります。転送が終了すると要求コマンドが「0: モニタ」、PCP 通信状態が「1: モニタ書込」に戻ります。

- 要求コマンド「2: 設定値モニタ (PLC ← SR Mini HG SYSTEM)」

SR Mini HG SYSTEM の温度設定値などのデータ (属性 R/W) を PLC へ書き込むように要求するコマンドです。要求コマンドに「2: 設定値モニタ」を設定するとすぐに、SR Mini HG SYSTEM は PLC へデータ書き込みを開始します。

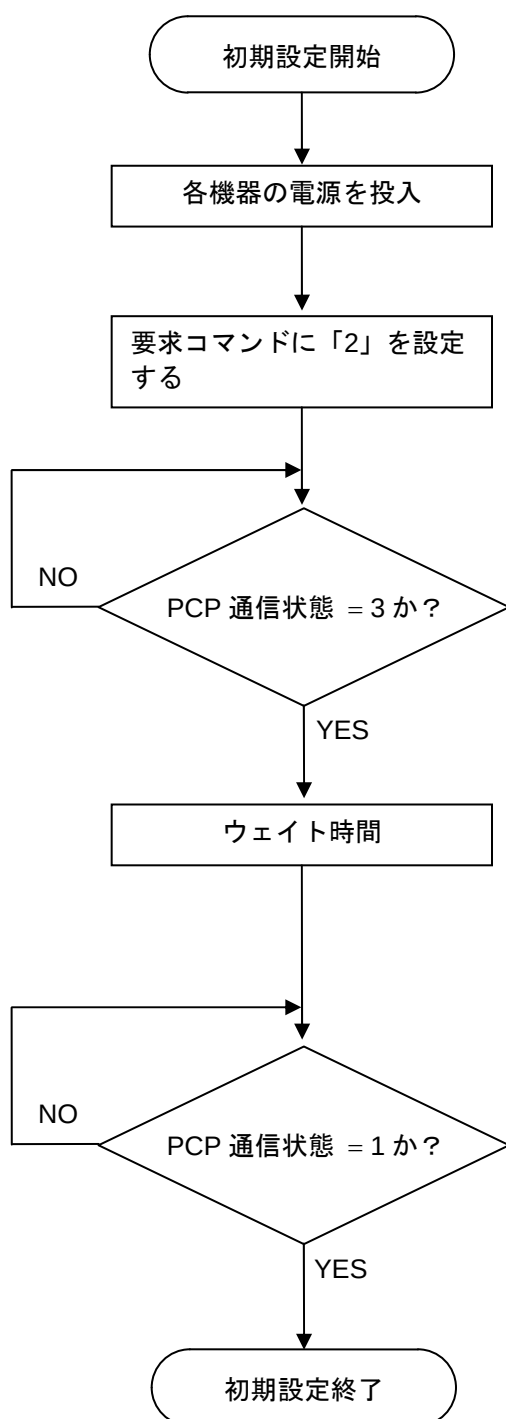
データ転送中は PCP 通信状態が「3: 設定書込」になります。転送が終了すると要求コマンドが「0: モニタ」、PCP 通信状態が「1: モニタ書込」に戻ります。

■ データ転送手順



PLC から SR Mini HG SYSTEM の各設定値の変更を行う場合は、初期設定終了後に実施してください。初期設定を行わずに PLC から SR Mini HG SYSTEM の各設定値の変更を行うと、その時点の PLC の各設定値がすべて 0 の場合、SR Mini HG SYSTEM の各設定値がすべて 0 に書き換えられてしまいます。

- 初期設定（温度設定値などのデータを SR Mini HG SYSTEM から PLC へ転送する場合）



PLC の要求コマンドに **2** (設定値モニタ) を設定すると、SR Mini HG SYSTEM は PLC へ温度設定値などのデータ (属性 R/W) の書き込みを開始します。

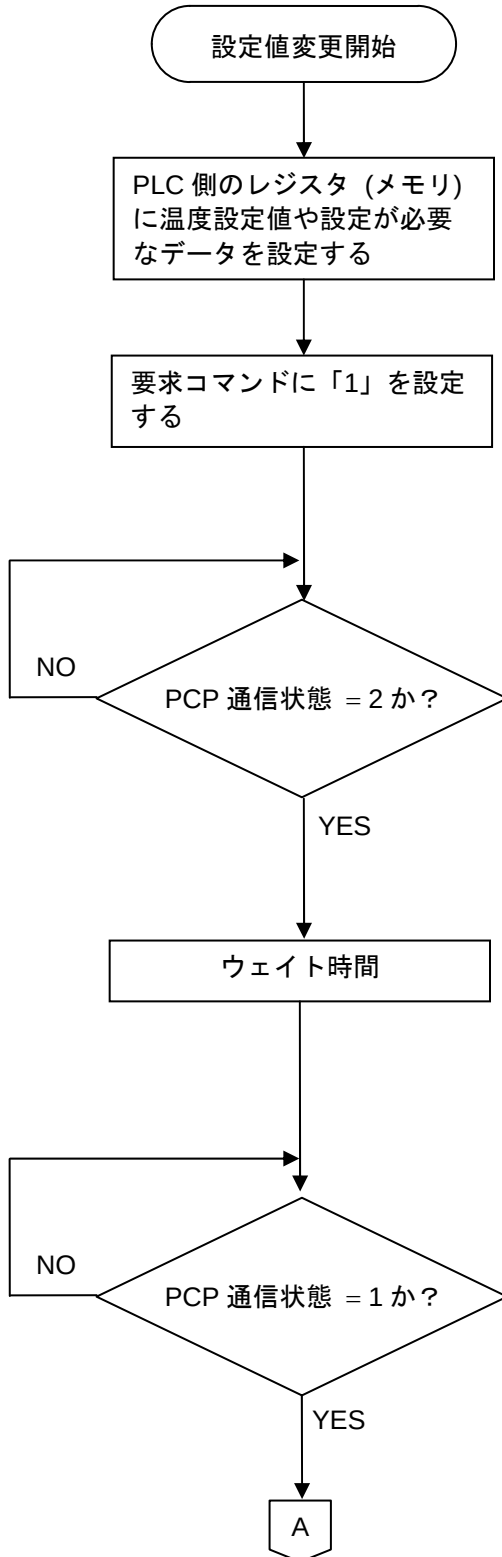
PLC の PCP 通信状態が **3** (設定書込) であれば、SR Mini HG SYSTEM の温度設定値などのデータ (属性 R/W) を PLC へ書き込み中であることを示します。

データの書き込み時間を、ウェイト時間として確保してください。また、この間は各項目のデータを不定として扱ってください。

ウェイト時間 (38400 bps の場合):
約 1 秒/コントロールユニット

PLC の PCP 通信状態が **1** (モニタ書込) であれば、PLC への温度設定値などのデータ (属性 R/W) の書き込みが終了し、PLC へ SR Mini HG SYSTEM の温度入力測定値 (PV) などのデータ (属性 RO) の書き込みを開始したことを示します。

- データ設定 (温度設定値などのデータを PLC から SR Mini HG SYSTEM へ転送する場合)



[データの設定]

PLC の要求コマンドに **1** (設定) を設定すると、SR Mini HG SYSTEM は PLC 側のレジスタ (メモリ) に設定されている温度設定値データの読み出しを開始します。

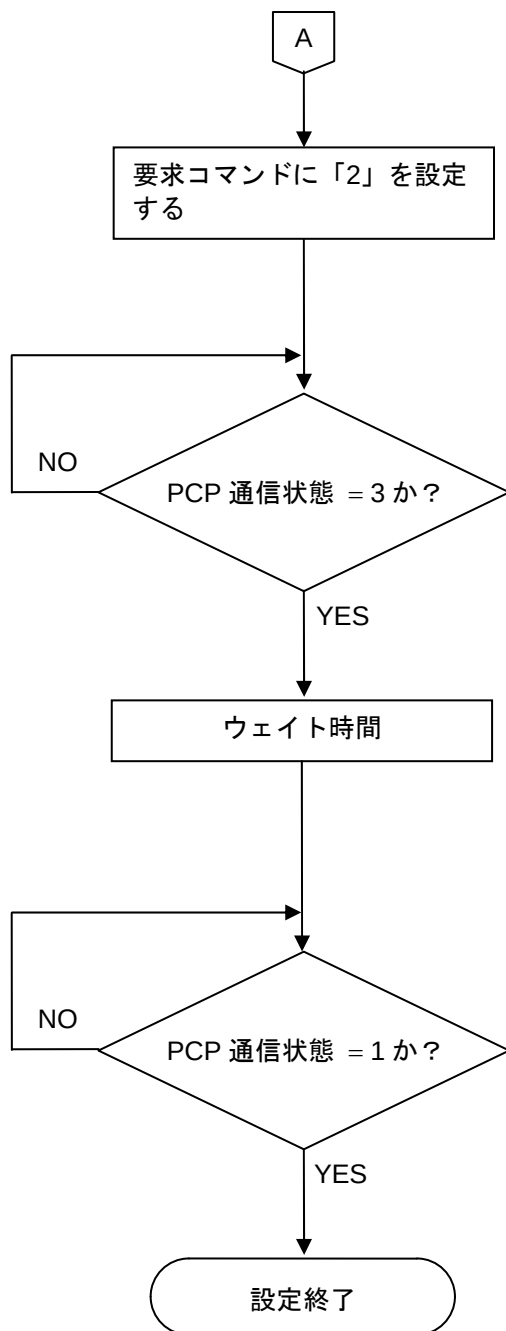
PLC の PCP 通信状態が **2** (設定読出) であれば、PLC 側の温度設定値データを SR Mini HG SYSTEM が読み出し中であることを示します。

データの読み出し時間を、ウェイト時間として確保してください。また、この間は各項目のデータを不定として扱ってください。

ウェイト時間 (38400 bps の場合):

約 2 秒/コントロールユニット

PLC の PCP 通信状態が **1** (モニタ書込) であれば、温度設定値データの読み出しが終了し、PLC へ SR Mini HG SYSTEM の温度入力測定値 (PV) などのデータ (属性 RO) の書き込みを開始したことを示します。

**[設定データの確認]**

SR Mini HG SYSTEM が PLC から読み出したデータの確認のために、PLC の要求コマンドに **2** (設定値モニタ) を設定すると、SR Mini HG SYSTEM は PLC へ温度設定値データの書き込みを開始します。

PLC の PCP 通信状態が **3** (設定書込) であれば、SR Mini HG SYSTEM の温度設定値データを PLC へ書き込み中であることを示します。

データの書き込み時間を、ウェイト時間として確保してください。また、この間は各項目のデータを不定として扱ってください。

ウェイト時間 (38400 bps の場合):

約 1 秒/コントロールユニット

PLC の PCP 通信状態が **1** (モニタ書込) であれば、PLC への温度設定値データの書き込みが終了し、PLC へ SR Mini HG SYSTEM の温度入力測定値 (PV) などのデータ (属性 RO) の書き込みを開始したことを示します。

6.2 データ取扱上の注意

- PLC 通信で利用できるデータのチャンネル数は、ユニットアドレス 1 つあたり最大 20 チャンネルです。
- 未使用チャンネルおよび未定義アドレスの読み出しデータは「0」です。
- データ形式は各データ (TIO 状態を除く) を符号付きのバイナリデータとして扱い、小数点は省略して表しています。したがって、データの表示および設定には注意してください。

[例] 加熱側比例帯の設定

内部データ初期値: 3.0

通信上のデータ: 30

- データ設定中にデータ範囲エラーが発生した場合、エラーが発生したチャンネルの「設定エラー」(TIO 状態の bit 8) が ON になります。SR Mini HG SYSTEM はデータを更新せずに、現在の設定値で運転を継続します。



未使用チャンネルへのデータ書き込みはエラーになりません。

- オートチューニング (AT) は PID/AT 切換を「1: AT 実行中」に設定し、要求コマンドを「1: 設定」に設定すると、オートチューニングを開始します。オートチューニングが終了すると、PID/AT 切換が「0: PID 制御中」に戻り、PID 定数が更新されます。
- H-PCP-J モジュール DO の種類選択 (識別子 VU) で PLC 通信状態を選択している場合は、H-PCP-J モジュールと PLC 間の通信状態によって、デジタル出力 (DO) が ON/OFF します。

通信異常	PLC 通信状態 (H-PCP-J モジュール DO)	運転モード
電源投入後、すぐに通信異常のとき	OFF	「1: モニタ」
運転中に通信異常のとき	OFF	通信異常前の状態を維持

H-PCP-J モジュールと PLC 間の通信が行えるようになると、PLC 通信状態 (H-PCP-J モジュール DO) が ON になり、運転を継続することができます。



H-PCP-J モジュール DO の種類選択 (識別子 VU) はホスト通信で設定します。ホスト通信については、電源/CPU モジュール H-PCP-J 取扱説明書 (IMS01J02-J□) を参照してください。

-
- 通信データの中には、SR Mini HG SYSTEM のモジュール構成または機能選択によっては無効となるデータがあります。それらは書き込みを行っても設定範囲内であれば異常応答メッセージは返しません。また、読み出しデータは「0」になります。

以下に上記の状態になる場合を示します。

- 加熱冷却制御の場合、「マニュアル出力値」および「オート／マニュアル切換」は無効です。
- 加熱制御の場合、「冷却側操作出力値」、「冷却側比例帯」および「オーバーラップ／デッドバンド」は無効です。
- 二位制御の場合、「冷却側操作出力値」、「加熱側比例帯」、「冷却側比例帯」、「積分時間」、「微分時間」および「オーバーラップ／デッドバンド」は無効です。
- H-CT-A モジュールなしの場合、「電流検出器入力測定値」および「ヒータ断線警報設定値」は無効です。

6.3 通信データ一覧



• 名 称

◆: メモリエリアに記憶される項目です。

[] 内には、データが有効となる機能モジュール名が書かれています。

• 属 性

RO: 要求コマンド「0: モニタ」のときに、SR Mini HG SYSTEM はデータの書き込みを行います。(SR Mini HG SYSTEM → PLC)

R/W: 要求コマンド「1: 設定」のときに、SR Mini HG SYSTEM はデータの読み出しを行います。要求コマンド「2: 設定値モニタ」のときに、SR Mini HG SYSTEM はデータの書き込みを行います。(SR Mini HG SYSTEM ↔ PLC)

WO: 要求コマンド「1: 設定」のときに、SR Mini HG SYSTEM はデータの読み出しを行います。(SR Mini HG SYSTEM ← PLC)

• 構 造

C: チャンネルごとのデータ

U: ユニットアドレスごとのデータ

名 称	属性	構造	データ範囲	出荷値
温度設定値 (SV) ◆ [H-TIO-□、H-CIO-A]	R/W	C	熱電対 (TC)／測温抵抗体 (RTD) 入力: 入力レンジ内 (設定リミッタ範囲内) 電圧 (V)／電流 (I) 入力: 表示スケール範囲内 (設定リミッタ範囲内)	0 小数点位置 は入力レン ジによって 異なります
モータ速度設定値 ◆ [H-SIO-A]			表示スケール範囲内 (設定リミッタ範囲内)	
第 1 警報設定値 ◆ [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	R/W	C	熱電対 (TC)／測温抵抗体 (RTD) 入力: 入力レンジまたはスパン範囲内 電圧 (V)／電流 (I) 入力、H-SIO-A: 表示スケール範囲内またはスパン範囲内	第 1 警報設 定値／第 2 警報設定値 の出荷値表 を参照 *
第 2 警報設定値 ◆ [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	R/W	C		

* 第 1 警報設定値／第 2 警報設定値の出荷値表

入力の種類	警報の種類	第 1 警報設定値	第 2 警報設定値
熱電対 (TC)／ 測温抵抗体 (RTD) 入力	上限入力値警報	入力レンジ上限値	入力レンジ上限値
	下限入力値警報	入力レンジ下限値	入力レンジ下限値
	上限偏差警報、上下限偏差警報、 範囲内警報	50 °C ¹	50 °C ¹
	下限偏差警報	-50 °C ¹	-50 °C ¹
	警報なし	入力レンジ上限値	入力レンジ下限値
電流 (V)／電圧 (I) 入力 H-SIO-A	上限入力値警報	100 (100.0) %	100 (100.0) %
	下限入力値警報	0 (0.0) %	0 (0.0) %
	上限偏差警報、上下限偏差警報、 範囲内警報	50 (50.0) %	50 (50.0) %
	下限偏差警報	-50 (-50.0) %	-50 (-50.0) %
	警報なし	100 (100.0) %	100 (100.0) %

¹ 小数点位置は入力レンジによって異なります。

次ページへつづく

前ページからのつづき

名 称	属性	構造	データ範囲	出荷値
ヒータ断線警報設定値 [H-CT-A]	R/W	C	0.0～100.0 A または 0.0～30.0 A H-CT-A モジュールの電流検出器 (CT) 入力に対するヒータ断線警報 (HBA) 設定値 H-CT-A モジュールの入力として使用する H-TIO-□モジュールのチャンネル番号は、CT 使用チャンネル設定で設定します。 CT 使用チャンネル設定については、電源/CPU モジュール H-PCP-J 取扱説明書 (IMS01J02-J□) を参照	0.0
運転モード切換 [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	R/W	C	0: 不使用 制御、モニタ、警報監視を行いません。 1: モニタ モニタのみ行います。 制御、警報監視は行いません。 2: 警報 モニタ、警報監視のみ行います。 制御は行いません。 3: 通常 制御、モニタ、警報監視を行います。	3
オート／マニュアル切換 [H-TIO-□、H-CIO-A]	R/W	C	0: オート状態 1: マニュアル状態 二位置制御または加熱冷却制御の場合は設定無効	0
マニュアル出力値 [H-TIO-□、H-CIO-A]	R/W	C	-5.0～+105.0 % 二位置制御または加熱冷却制御の場合は設定無効	0.0
オーバーラップ／ デッドバンド ◆ [H-TIO-□、H-CIO-A]	R/W	C	スパンの-10.0～+10.0 %	0.0
加熱側比例帯 ◆ [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	R/W	C	スパンの 0.1～1000.0 %	H-TIO-□、 H-CIO-A: 3.0 H-SIO-A: 300.0
冷却側比例帯 ◆ [H-TIO-□、H-CIO-A]	R/W	C	スパンの 0.1～1000.0 %	3.0
積分時間 ◆ [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	R/W	C	1～3600 秒	H-TIO-□、 H-CIO-A: 240 H-SIO-A: 2
微分時間 ◆ [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	R/W	C	0～3600 秒 (0: PI 動作)	H-TIO-□、 H-CIO-A: 60 H-SIO-A: 0

次ページへつづく

前ページからのつづき

名 称	属性	構造	データ範囲	出荷値
PID/AT 切換 * [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	R/W	C	0: PID 制御中 1: AT (オートチューニング) 実行中 「1」を設定してから、要求コマンドを「1: 設定」に設定するとオートチューニングを開始します。オートチューニング終了後は自動的に「0」に戻ります。	0

* 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。



オートチューニング (AT) 使用上の注意

温度変化が非常に遅い制御対象では、AT が正常に終了しない場合があります。このようなときは、手動で PID 定数を調整してください (温度変化の目安として昇温または、降温時の速度が 1℃/分以下の場合)。また、温度変化の遅い、周囲温度付近や制御対象の上限温度付近での AT 実行に際しても注意してください。

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。

オートチューニングが終了すると「0: PID 制御中」に自動的に戻ります。

- 運転モード状態において
 - オート/マニュアル切換 → オートモード
 - PID/AT 切換 → PID 制御モード
 - 制御開始/停止切換 → 制御開始モード
- 入力値が入力異常範囲外 (入力異常判断点上限 > 入力値 > 入力異常判断点下限) 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
- 運転モード切換が「通常 (制御可能状態)」であること

[オートチューニングが中止になる条件]

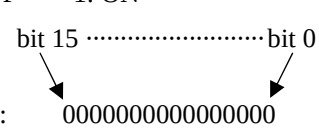
- 温度設定値 (SV) を変更したとき
- メモリエリアを変更したとき
- PV バイアスの値を変更したとき
- AT バイアスの値を変更したとき
- オート/マニュアル切換でマニュアルモードへ切り換えたとき
- 入力値が入力異常範囲 (入力値 ≥ 入力異常判断点上限 または 入力異常判断点下限 ≤ 入力値) に入ったとき
- 停電したとき
- オートチューニングを実施しているチャンネルのモジュールがフェイルになったとき、もしくは H-PCP-J モジュールがフェイルになったとき
- PID/AT 切換で PID 制御モードへ切り換えたとき
- 運転モード切換で「不使用」、「モニタ」、「警報」へ切り換えたとき
- 制御開始/停止切換で「制御停止」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。

次ページへつづく

前ページからのつづき

名 称	属性	構造	データ範囲	出荷値
温度入力測定値 (PV) [H-TIO-□、H-CIO-A]	RO	C	熱電対 (TC)／測温抵抗体 (RTD) 入力: 入力レンジ内 電圧 (V)／電流 (I) 入力: 表示スケール範囲内	—
モータ速度測定値 [H-SIO-A]			表示スケール範囲内	—
加熱側操作出力値 [H-TIO-□、H-CIO-A]	RO	C	-0.5～+105.0 %	—
冷却側操作出力値 [H-TIO-□、H-CIO-A]	RO	C	-0.5～+105.0 %	—
電流検出器入力測定値 [H-CT-A]	RO	C	0.0～100.0 A または 0.0～30.0 A H-CT-A モジュールの電流検出器 (CT) 入力測定値 H-CT-A モジュールの入力として使用する H-TIO-□ モジュールのチャンネル番号は、CT 使用チャンネル設 定で設定します。 CT 使用チャンネル設定については、電源/CPU モ ジュール H-PCP-J 取扱説明書 (IMS01J02-J□) を参照	—
TIO 状態 [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	RO	C	各動作状態は 2 進数で各ビットに割り付けられてい ます。 ビットデータ bit 0: 加熱側操作出力状態 bit 1: 不使用 bit 2: 第 1 警報状態 bit 3: 第 2 警報状態 bit 4: バーンアウト状態 bit 5: ヒータ断線警報状態 bit 6: 制御ループ断線警報 (LBA) 状態 bit 7: 昇温完了状態 bit 8: 設定エラー bit 9～bit 15: 不使用 データ 0: OFF 1: ON bit 15 bit 0  ビットイメージ: 0000000000000000 [10 進数表現: 0～509]	—
設定値モニタ [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	RO	C	熱電対 (TC)／測温抵抗体 (RTD) 入力: 入力レンジ内 電圧 (V)／電流 (I) 入力、H-SIO-A: 表示スケール範囲内	—

次ページへつづく

前ページからのつづき

名 称	属性	構造	データ範囲	出荷値
要求コマンド [H-PCP-J]	R/W	U	0: モニタ SR Mini HG SYSTEM の温度入力測定値などのデータ (属性 RO) を PLC へ書き込むように要求するコマンドです。 要求コマンドに「1: 設定」または「2: 設定値モニタ」が設定されるまで、SR Mini HG SYSTEM は常時書き込みを繰り返します。 データ転送中は PCP 通信状態が「1: モニタ書込」になります。 1: 設定 PLC 側の温度設定値などのデータ (属性 R/W または WO) を SR Mini HG SYSTEM が読みだすように要求するコマンドです。要求コマンドに「1: 設定」を設定するとすぐに、SR Mini HG SYSTEM は PLC からデータ読み出しを開始します。 データ転送中は PCP 通信状態が「2: 設定読出」になります。転送が終了すると要求コマンドが「0: モニタ」、PCP 通信状態が「1: モニタ書込」に戻ります。 2: 設定値モニタ SR Mini HG SYSTEM の温度設定値などのデータ (属性 R/W) を PLC へ書き込むように要求するコマンドです。要求コマンドに「2: 設定値モニタ」を設定するとすぐに、SR Mini HG SYSTEM は PLC へデータ書き込みを開始します。 データ転送中は PCP 通信状態が「3: 設定書込」になります。転送が終了すると要求コマンドが「0: モニタ」、PCP 通信状態が「1: モニタ書込」に戻ります。	0
PCP 通信状態 [H-PCP-J]	RO	U	1: モニタ書込 属性 RO のモニタデータを PLC に書き込み中 2: 設定読出 属性 R/W または WO の設定データを PLC から読み出し中 3: 設定書込 属性 R/W の設定データを PLC に書き込み中	—

次ページへつづく

前ページからのつづき

名 称	属性	構造	データ範囲	出荷値
PCP 正常通信フラグ [H-PCP-J]	RO	U	通信周期ごとに 0 と 1 を繰り返す。 SR Mini HG SYSTEM は通信周期ごとに、この領域を 0→1→0 と交互に 0 と 1 を書き換えます。PLC のプログラムでこの領域を定期的に監視することで、SR Mini HG SYSTEM が通信しなくなったかどうかを判断することができます。	—
メモリエリア番号 [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	WO	U	1～8 要求コマンドに関係なく常時 PLC から読み出しを行います。1～8 以外の値は無効になります。 メモリエリアを変更すると、各設定値を PLC へ自動的に書き込みます。	—
制御開始／停止切換 * [H-PCP-J]	WO	U	0: 制御停止 1: 制御開始	—
PV バイアス [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	R/W	C	スパンの-5.00～+5.00 % ZK-1103 仕様: -入力スパン～+入力スパン	0.00 ZK-1103: 0 ^a
設定変化率リミッタ ◆ [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	R/W	C	スパンの 0.0～100.0 %/分	0.0

* 制御開始／停止保持設定が「保持しない」または「保持する」の場合:

要求コマンドに関係なく常時 PLC から制御開始／停止切換の設定を読み出します。0、1 以外の値は無効になります。

制御開始／停止保持設定が「制御開始状態から運転開始」の場合:

制御開始／停止切換の設定が常時「1: 制御開始」に設定されているため、制御開始／停止切換に設定した値は無効になります。

■ 制御開始／停止保持設定 (識別子 X1) はホスト通信で設定します。ホスト通信については、**電源/CPU モジュール H-PCP-J 取扱説明書 (IMS01J02-J□)** を参照してください。

^a 単位 (°C、°F など) と小数点位置 (小数点なし、小数点以下 1 桁、小数点以下 2 桁、小数点以下 3 桁) は入力レンジによって異なります。

7. データマップ

7.1 データマップの見方

データマップは通信できるデータ (データメモリ) のアドレス、名称についてまとめたものです。
各データの範囲については、6.3 通信データ一覧 (P. 17) を参照してください。

					(b) ↓
(a) →	ユニット アドレス 0	ユニット アドレス 1	ユニット アドレス 2	ユニット アドレス 3	名 称
(c) →	D1000～ D1019	D1500～ D1519	D2000～ D2019	D2500～ D2519	温度設定値 (SV) CH1～CH20
	D1020～ D1039	D1520～ D1539	D2020～ D2039	D2520～ D2539	第 1 警報設定値 CH1～CH20

(a) ユニットアドレス: SR Mini HG SYSTEM のユニットアドレスが書かれています。

(b) 名 称: データの名称が書かれています。

(c) アドレス: データ (データメモリ) のアドレスが書かれています。
10 進数で表記しています。

7.2 データマップ一覧

■ ユニットアドレスが 0～3 の場合 (グループ 1)

ユニット アドレス 0	ユニット アドレス 1	ユニット アドレス 2	ユニット アドレス 3	名 称
D1000～ D1019	D1500～ D1519	D2000～ D2019	D2500～ D2519	温度設定値 (SV) CH1～CH20
D1020～ D1039	D1520～ D1539	D2020～ D2039	D2520～ D2539	第 1 警報設定値 CH1～CH20
D1040～ D1059	D1540～ D1559	D2040～ D2059	D2540～ D2559	第 2 警報設定値 CH1～CH20
D1060～ D1079	D1560～ D1579	D2060～ D2079	D2560～ D2579	ヒータ断線警報設定値 (H-CT-A モジュール) CH1～CH20
D1080～ D1099	D1580～ D1599	D2080～ D2099	D2580～ D2599	運転モード切換 CH1～CH20
D1100～ D1119	D1600～ D1619	D2100～ D2119	D2600～ D2619	オート／マニュアル切換 CH1～CH20
D1120～ D1139	D1620～ D1639	D2120～ D2139	D2620～ D2639	マニュアル出力値 CH1～CH20
D1140～ D1159	D1640～ D1659	D2140～ D2159	D2640～ D2659	オーバーラップ／デッドバンド CH1～CH20
D1160～ D1179	D1660～ D1679	D2160～ D2179	D2660～ D2679	加熱側比例帯 CH1～CH20
D1180～ D1199	D1680～ D1699	D2180～ D2199	D2680～ D2699	冷却側比例帯 CH1～CH20
D1200～ D1219	D1700～ D1719	D2200～ D2219	D2700～ D2719	積分時間 CH1～CH20
D1220～ D1239	D1720～ D1739	D2220～ D2239	D2720～ D2739	微分時間 CH1～CH20
D1240～ D1259	D1740～ D1759	D2240～ D2259	D2740～ D2759	PID/AT 切換 CH1～CH20
D1260～ D1279	D1760～ D1779	D2260～ D2279	D2760～ D2779	温度入力測定値 (PV) CH1～CH20
D1280～ D1299	D1780～ D1799	D2280～ D2299	D2780～ D2799	加熱側操作出力値 CH1～CH20
D1300～ D1319	D1800～ D1819	D2300～ D2319	D2800～ D2819	冷却側操作出力値 CH1～CH20
D1320～ D1339	D1820～ D1839	D2320～ D2339	D2820～ D2839	電流検出器入力測定値 (H-CT-A モジュール) CH1～CH20
D1340～ D1359	D1840～ D1859	D2340～ D2359	D2840～ D2859	TIO 状態 CH1～CH20
D1360～ D1379	D1860～ D1879	D2360～ D2379	D2860～ D2879	設定値モニタ CH1～CH20
D1380	D1880	D2380	D2880	要求コマンド
D1381	D1881	D2381	D2881	PCP 通信状態
D1382	D1882	D2382	D2882	PCP 正常通信フラグ

次ページへつづく

前ページからのつづき

ユニット アドレス 0	ユニット アドレス 1	ユニット アドレス 2	ユニット アドレス 3	名 称
D1383～ D1389	D1883～ D1889	D2383～ D2389	D2883～ D2889	使用不可
D1390	D1890	D2390	D2890	メモリエリア番号
D1391	D1891	D2391	D2891	制御開始／停止切換
D1392～ D1399	D1892～ D1899	D2392～ D2399	D2892～ D2899	使用不可
D1400～ D1419	D1900～ D1919	D2400～ D2419	D2900～ D2919	PV バイアス CH1～CH20
D1420～ D1439	D1920～ D1939	D2420～ D2439	D2920～ D2939	設定変化率リミッタ CH1～CH20
D1440～ D1499	D1940～ D1999	D2440～ D2499	D2940～ D2999	使用不可

■ ユニットアドレスが 4～7 の場合 (グループ 2)

ユニット アドレス 4	ユニット アドレス 5	ユニット アドレス 6	ユニット アドレス 7	名 称
D3000～ D3019	D3500～ D3519	D4000～ D4019	D4500～ D4519	温度設定値 (SV) CH1～CH20
D3020～ D3039	D3520～ D3539	D4020～ D4039	D4520～ D4539	第 1 警報設定値 CH1～CH20
D3040～ D3059	D3540～ D3559	D4040～ D4059	D4540～ D4559	第 2 警報設定値 CH1～CH20
D3060～ D3079	D3560～ D3579	D4060～ D4079	D4560～ D4579	ヒータ断線警報設定値 (H-CT-A モジュール) CH1～CH20
D3080～ D3099	D3580～ D3599	D4080～ D4099	D4580～ D4599	運転モード切換 CH1～CH20
D3100～ D3119	D3600～ D3619	D4100～ D4119	D4600～ D4619	オート／マニュアル切換 CH1～CH20
D3120～ D3139	D3620～ D3639	D4120～ D4139	D4620～ D4639	マニュアル出力値 CH1～CH20
D3140～ D3159	D3640～ D3659	D4140～ D4159	D4640～ D4659	オーバーラップ／デッドバンド CH1～CH20
D3160～ D3179	D3660～ D3679	D4160～ D4179	D4660～ D4679	加熱側比例帯 CH1～CH20
D3180～ D3199	D3680～ D3699	D4180～ D4199	D4680～ D4699	冷却側比例帯 CH1～CH20
D3200～ D3219	D3700～ D3719	D4200～ D4219	D4700～ D4719	積分時間 CH1～CH20
D3220～ D3239	D3720～ D3739	D4220～ D4239	D4720～ D4739	微分時間 CH1～CH20

次ページへつづく

前ページからのつづき

ユニット アドレス 4	ユニット アドレス 5	ユニット アドレス 6	ユニット アドレス 7	名 称
D3240～ D3259	D3740～ D3759	D4240～ D4259	D4740～ D4759	PID/AT 切換 CH1～CH20
D3260～ D3279	D3760～ D3779	D4260～ D4279	D4760～ D4779	温度入力測定値 (PV) CH1～CH20
D3280～ D3299	D3780～ D3799	D4280～ D4299	D4780～ D4799	加熱側操作出力値 CH1～CH20
D3300～ D3319	D3800～ D3819	D4300～ D4319	D4800～ D4819	冷却側操作出力値 CH1～CH20
D3320～ D3339	D3820～ D3839	D4320～ D4339	D4820～ D4839	電流検出器入力測定値 (H-CT-A モジュール) CH1～CH20
D3340～ D3359	D3840～ D3859	D4340～ D4359	D4840～ D4859	TIO 状態 CH1～CH20
D3360～ D3379	D3860～ D3879	D4360～ D4379	D4860～ D4879	設定値モニタ CH1～CH20
D3380	D3880	D4380	D4880	要求コマンド
D3381	D3881	D4381	D4881	PCP 通信状態
D3382	D3882	D4382	D4882	PCP 正常通信フラグ
D3383～ D3389	D3883～ D3889	D4383～ D4389	D4883～ D4889	使用不可
D3390	D3890	D4390	D4890	メモリエリア番号
D3391	D3891	D4391	D4891	制御開始／停止切換
D3392～ D3399	D3892～ D3899	D4392～ D4399	D4892～ D4899	使用不可
D3400～ D3419	D3900～ D3919	D4400～ D4419	D4900～ D4919	PV バイアス CH1～CH20
D3420～ D3439	D3920～ D3939	D4420～ D4439	D4920～ D4939	設定変化率リミッタ CH1～CH20
D3440～ D3499	D3940～ D3999	D4440～ D4499	D4940～ D4999	使用不可

■ ユニットアドレスが 8～B の場合 (グループ 3)

ユニット アドレス 8	ユニット アドレス 9	ユニット アドレス A	ユニット アドレス B	名 称
D5000～ D5019	D5500～ D5519	D6000～ D6019	D6500～ D6519	温度設定値 (SV) CH1～CH20
D5020～ D5039	D5520～ D5539	D6020～ D6039	D6520～ D6539	第 1 警報設定値 CH1～CH20
D5040～ D5059	D5540～ D5559	D6040～ D6059	D6540～ D6559	第 2 警報設定値 CH1～CH20
D5060～ D5079	D5560～ D5579	D6060～ D6079	D6560～ D6579	ヒータ断線警報設定値 (H-CT-A モジュール) CH1～CH20

次ページへつづく

前ページからのつづき

ユニット アドレス 8	ユニット アドレス 9	ユニット アドレス A	ユニット アドレス B	名 称
D5080～ D5099	D5580～ D5599	D6080～ D6099	D6580～ D6599	運転モード切換 CH1～CH20
D5100～ D5119	D5600～ D5619	D6100～ D6119	D6600～ D6619	オート／マニュアル切換 CH1～CH20
D5120～ D5139	D5620～ D5639	D6120～ D6139	D6620～ D6639	マニュアル出力値 CH1～CH20
D5140～ D5159	D5640～ D5659	D6140～ D6159	D6640～ D6659	オーバーラップ／デッドバンド CH1～CH20
D5160～ D5179	D5660～ D5679	D6160～ D6179	D6660～ D6679	加熱側比例帯 CH1～CH20
D5180～ D5199	D5680～ D5699	D6180～ D6199	D6680～ D6699	冷却側比例帯 CH1～CH20
D5200～ D5219	D5700～ D5719	D6200～ D6219	D6700～ D6719	積分時間 CH1～CH20
D5220～ D5239	D5720～ D5739	D6220～ D6239	D6720～ D6739	微分時間 CH1～CH20
D5240～ D5259	D5740～ D5759	D6240～ D6259	D6740～ D6759	PID/AT 切換 CH1～CH20
D5260～ D5279	D5760～ D5779	D6260～ D6279	D6760～ D6779	温度入力測定値 (PV) CH1～CH20
D5280～ D5299	D5780～ D5799	D6280～ D6299	D6780～ D6799	加熱側操作出力値 CH1～CH20
D5300～ D5319	D5800～ D5819	D6300～ D6319	D6800～ D6819	冷却側操作出力値 CH1～CH20
D5320～ D5339	D5820～ D5839	D6320～ D6339	D6820～ D6839	電流検出器入力測定値 (H-CT-A モジュール) CH1～CH20
D5340～ D5359	D5840～ D5859	D6340～ D6359	D6840～ D6859	TIO 状態 CH1～CH20
D5360～ D5379	D5860～ D5879	D6360～ D6379	D6860～ D6879	設定値モニタ CH1～CH20
D5380	D5880	D6380	D6880	要求コマンド
D5381	D5881	D6381	D6881	PCP 通信状態
D5382	D5882	D6382	D6882	PCP 正常通信フラグ
D5383～ D5389	D5883～ D5889	D6383～ D6389	D6883～ D6889	使用不可
D5390	D5890	D6390	D6890	メモリエリア番号
D5391	D5891	D6391	D6891	制御開始／停止切換
D5392～ D5399	D5892～ D5899	D6392～ D6399	D6892～ D6899	使用不可
D5400～ D5419	D5900～ D5919	D6400～ D6419	D6900～ D6919	PV バイアス CH1～CH20
D5420～ D5439	D5920～ D5939	D6420～ D6439	D6920～ D6939	設定変化率リミッタ CH1～CH20
D5440～ D5499	D5940～ D5999	D6440～ D6499	D6940～ D6999	使用不可

■ ユニットアドレスが C～F の場合 (グループ 4)

ユニット アドレス C	ユニット アドレス D	ユニット アドレス E	ユニット アドレス F	名 称
D7000～ D7019	D7500～ D7519	D8000～ D8019	D8500～ D8519	温度設定値 (SV) CH1～CH20
D7020～ D7039	D7520～ D7539	D8020～ D8039	D8520～ D8539	第 1 警報設定値 CH1～CH20
D7040～ D7059	D7540～ D7559	D8040～ D8059	D8540～ D8559	第 2 警報設定値 CH1～CH20
D7060～ D7079	D7560～ D7579	D8060～ D8079	D8560～ D8579	ヒータ断線警報設定値 (H-CT-A モジュール) CH1～CH20
D7080～ D7099	D7580～ D7599	D8080～ D8099	D8580～ D8599	運転モード切換 CH1～CH20
D7100～ D7119	D7600～ D7619	D8100～ D8119	D8600～ D8619	オート／マニュアル切換 CH1～CH20
D7120～ D7139	D7620～ D7639	D8120～ D8139	D8620～ D8639	マニュアル出力値 CH1～CH20
D7140～ D7159	D7640～ D7659	D8140～ D8159	D8640～ D8659	オーバーラップ／デッドバンド CH1～CH20
D7160～ D7179	D7660～ D7679	D8160～ D8179	D8660～ D8679	加熱側比例帯 CH1～CH20
D7180～ D7199	D7680～ D7699	D8180～ D8199	D8680～ D8699	冷却側比例帯 CH1～CH20
D7200～ D7219	D7700～ D7719	D8200～ D8219	D8700～ D8719	積分時間 CH1～CH20
D7220～ D7239	D7720～ D7739	D8220～ D8239	D8720～ D8739	微分時間 CH1～CH20
D7240～ D7259	D7740～ D7759	D8240～ D8259	D8740～ D8759	PID/AT 切換 CH1～CH20
D7260～ D7279	D7760～ D7779	D8260～ D8279	D8760～ D8779	温度入力測定値 (PV) CH1～CH20
D7280～ D7299	D7780～ D7799	D8280～ D8299	D8780～ D8799	加熱側操作出力値 CH1～CH20
D7300～ D7319	D7800～ D7819	D8300～ D8319	D8800～ D8819	冷却側操作出力値 CH1～CH20
D7320～ D7339	D7820～ D7839	D8320～ D8339	D8820～ D8839	電流検出器入力測定値 (H-CT-A モジュール) CH1～CH20
D7340～ D7359	D7840～ D7859	D8340～ D8359	D8840～ D8859	TIO 状態 CH1～CH20
D7360～ D7379	D7860～ D7879	D8360～ D8379	D8860～ D8879	設定値モニタ CH1～CH20
D7380	D7880	D8380	D8880	要求コマンド
D7381	D7881	D8381	D8881	PCP 通信状態
D7382	D7882	D8382	D8882	PCP 正常通信フラグ
D7383～ D7389	D7883～ D7889	D8383～ D8389	D8883～ D8889	使用不可

次ページへつづく

前ページからのつづき

ユニット アドレス C	ユニット アドレス D	ユニット アドレス E	ユニット アドレス F	名 称
D7390	D7890	D8390	D8890	メモリエリア番号
D7391	D7891	D8391	D8891	制御開始／停止切換
D7392～ D7399	D7892～ D7899	D8392～ D8399	D8892～ D8899	使用不可
D7400～ D7419	D7900～ D7919	D8400～ D8419	D8900～ D8919	PV バイアス CH1～CH20
D7420～ D7439	D7920～ D7939	D8420～ D8439	D8920～ D8939	設定変化率リミッタ CH1～CH20
D7440～ D7499	D7940～ D7999	D8440～ D8499	D8940～ D8999	使用不可

8. 電流検出器 (CT) モニタ機能

電流検出器 (CT) モニタ機能は電流検出器入力のみをモニタする機能です。電流検出器 (CT) モニタを行うには、コントロールユニットを H-PCP-J モジュールと H-CT-A モジュールで構成します。H-CT-A モジュール以外の機能モジュールのデータは使用できません。また、通信プロトコルを「オムロン株式会社製 SYSMAC シリーズ専用プロトコル [電流検出器 (CT) モニタ]」に設定します。

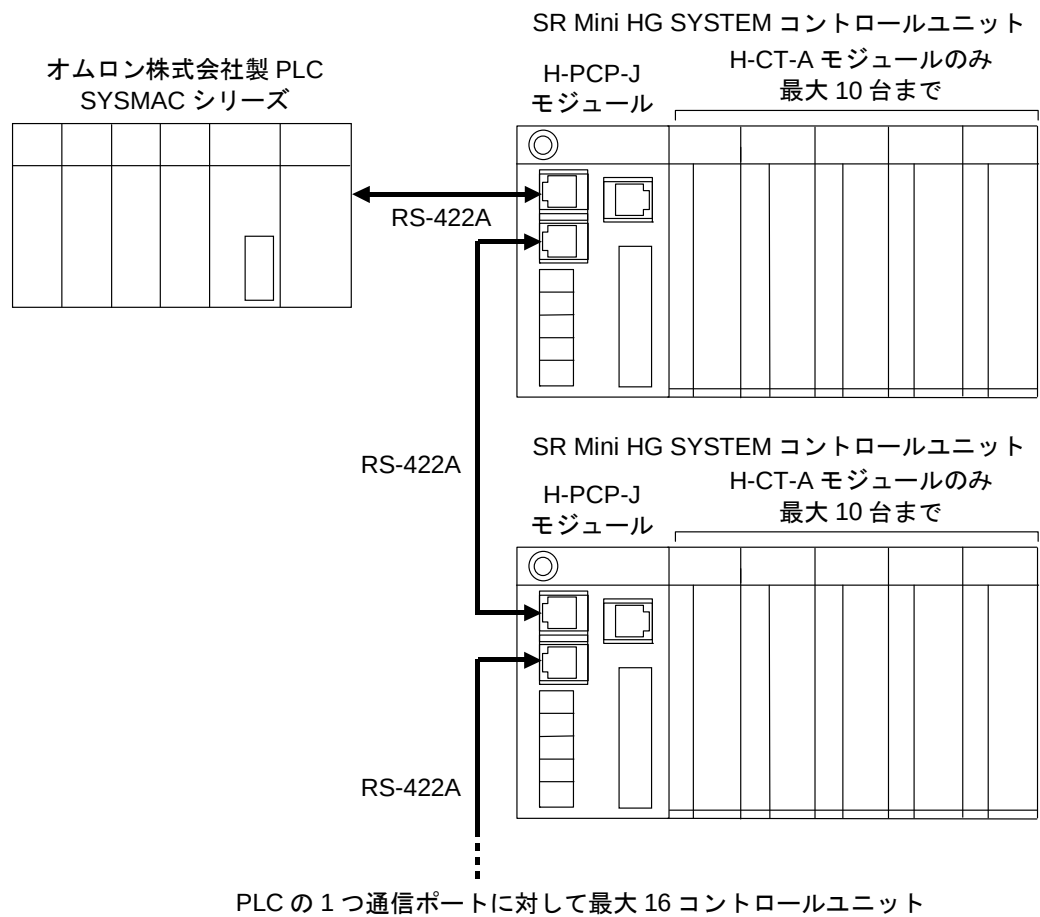
電流検出器入力の最大点数

最大 60 点／コントロールユニット

最大 960 点／PLC の 1 つの通信ポート

-  ここでは電流検出器 (CT) モニタ機能のシステム構成、スイッチの設定、通信データについてのみ説明しています。通信仕様や接続方法については次の箇所を参照してください。
- 通信仕様については、2. **通信仕様** (P. 3) を参照してください。
- 接続方法については、3. **接 続** (P. 4) を参照してください。

■ 電流検出器 (CT) モニタ機能専用システム構成



1 台のコントロールユニットに接続できる H-CT-A モジュール数
10 台／コントロールユニット

PLC の 1 つの通信ポートに接続できるコントロールユニット数
16 コントロールユニット／PLC の 1 つの通信ポート

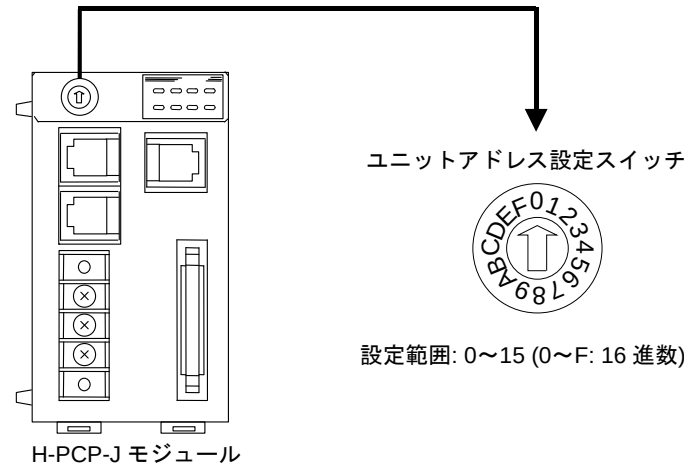
● 使用できるユニット (オムロン株式会社製 PLC SYSMAC シリーズ)

名 称	タイプ
上位リンクユニット	C200H-LK202-V1、C500-LK203、C120-LK202-V1 (SYSMAC C シリーズ) など
CPU ユニット内蔵の コミュニケーションポート	SYSMAC CS1 シリーズの CPU ユニット
シリアルコミュニケーション ボード	CS1W-SCB41 (SYSMAC CS1 シリーズ) など

8.1 H-PCP-J モジュール側の設定

■ PLC データメモリアドレスの設定

データメモリアドレスの設定は、H-PCP-J モジュール前面のユニットアドレス設定スイッチで設定します。設定には、小型のマイナスドライバを使用します。



PLC の 1 つの通信ポートに対して、最大 16 コントロールユニットの SR Mini HG SYSTEM が接続できます。

使用する PLC (CPU ユニット) のアドレス範囲内になるように設定してください。

ユニット アドレス 設定スイッチ	PLC データメモリ アドレス	通信項目
0	D9000~D9059	ユニットアドレス 0 電流検出器入力測定値 CT1~CT60
	D9961	ユニットアドレス 0 PCP 正常通信フラグ
1	D9060~D9119	ユニットアドレス 1 電流検出器入力測定値 CT1~CT60
	D9962	ユニットアドレス 1 PCP 正常通信フラグ
2	D9120~D9179	ユニットアドレス 2 電流検出器入力測定値 CT1~CT60
	D9963	ユニットアドレス 2 PCP 正常通信フラグ
3	D9180~D9239	ユニットアドレス 3 電流検出器入力測定値 CT1~CT60
	D9964	ユニットアドレス 3 PCP 正常通信フラグ
4	D9240~D9299	ユニットアドレス 4 電流検出器入力測定値 CT1~CT60
	D9965	ユニットアドレス 4 PCP 正常通信フラグ
5	D9300~D9359	ユニットアドレス 5 電流検出器入力測定値 CT1~CT60
	D9966	ユニットアドレス 5 PCP 正常通信フラグ
6	D9360~D9419	ユニットアドレス 6 電流検出器入力測定値 CT1~CT60
	D9967	ユニットアドレス 6 PCP 正常通信フラグ
7	D9420~D9479	ユニットアドレス 7 電流検出器入力測定値 CT1~CT60
	D9968	ユニットアドレス 7 PCP 正常通信フラグ
8	D9480~D9539	ユニットアドレス 8 電流検出器入力測定値 CT1~CT60
	D9969	ユニットアドレス 8 PCP 正常通信フラグ

次ページへつづく

前ページからのつづき

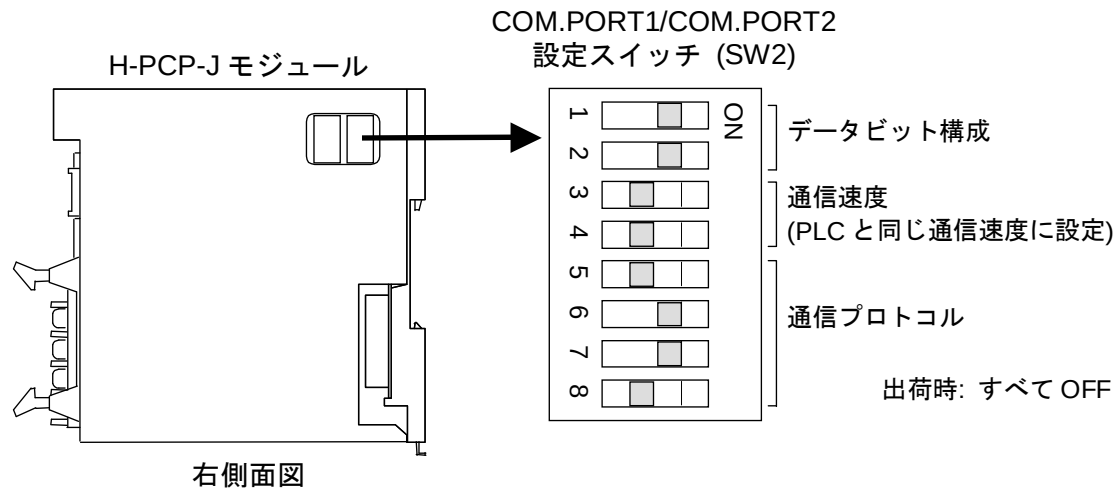
ユニット アドレス 設定スイッチ	PLC データメモリ アドレス	通信項目
9	D9540～D9599	ユニットアドレス 9 電流検出器入力測定値 CT1～CT60
	D9970	ユニットアドレス 9 PCP 正常通信フラグ
A	D9600～D9659	ユニットアドレス A 電流検出器入力測定値 CT1～CT60
	D9971	ユニットアドレス A PCP 正常通信フラグ
B	D9660～D9719	ユニットアドレス B 電流検出器入力測定値 CT1～CT60
	D9972	ユニットアドレス B PCP 正常通信フラグ
C	D9720～D9779	ユニットアドレス C 電流検出器入力測定値 CT1～CT60
	D9973	ユニットアドレス C PCP 正常通信フラグ
D	D9780～D9839	ユニットアドレス D 電流検出器入力測定値 CT1～CT60
	D9974	ユニットアドレス D PCP 正常通信フラグ
E	D9840～D9899	ユニットアドレス E 電流検出器入力測定値 CT1～CT60
	D9975	ユニットアドレス E PCP 正常通信フラグ
F	D9900～D9959	ユニットアドレス F 電流検出器入力測定値 CT1～CT60
	D9976	ユニットアドレス F PCP 正常通信フラグ



データメモリアドレス D9960、D9977～D9999: 使用不可

■ プロトコル選択と通信設定

データビット構成、通信速度、通信プロトコルを PLC の通信仕様に合わせて COM.PORT1/COM.PORT2 設定スイッチ (SW2) で設定します。推奨する設定例を次に示します。



● データビット構成

SW2		データビット構成
1	2	
ON	ON	データ 7 ビット、偶数パリティ、ストップ 2 ビット

● 通信速度 PLC と同じ通信速度に設定します。

SW2		通信速度
3	4	
OFF	OFF	9600 bps
ON	OFF	19200 bps
OFF	ON	38400 bps
ON	ON	設定しないでください

● プロトコル

SW2				通信プロトコル
5	6	7	8	
OFF	ON	ON	OFF	オムロン株式会社製 SYSMAC シリーズ専用プロトコル [電流検出器 (CT) モニタ]

■ PLC スキャンタイムの設定

使用される環境に合わせて、PLC スキャンタイム (PLC からの応答待ち時間) を設定します。

PLC スキャンタイムの設定はホスト通信 (RKC 通信または MODBUS) で行います。

PLC スキャンタイム設定 設定範囲: 0~3000 ms (出荷値: 10 ms)

[設定例]

PLC スキャンタイムを、PLC の最大スキャンタイムの 2 倍以上に設定します。



PLC スキャンタイムの値が小さすぎると (例えば出荷値: 10 ms の場合)、SR Mini HG SYSTEM がタイムアウトを検出して通信処理が正常に動作しないことがあります。



PLC の最大スキャンタイムは、PLC の CPU 処理速度、I/O ユニット構成、およびユーザープログラム容量などによって異なります。



PLC スキャンタイム設定 (識別子 ST) については、電源/CPU モジュール H-PCP-J 取扱説明書 (IMS01J02-J□) を参照してください。

8.2 PLC 側の設定

次のように設定してください。(推奨する設定例)

項 目	内 容
シリアル通信モード	上位リンク
ユニット番号 (号機 No.)	0
スタートビット	1 ビット
データ長	7 ビット
ストップビット	2 ビット
パリティ	あり (偶数)
伝送速度	SR Mini HG SYSTEM と同じ設定
入出力ポート切替	RS-422A
同期切替	内部同期
CTS 切替	0 V (常時 ON)
5 V 供給	OFF
終端抵抗	終端抵抗を挿入する

 使用する PLC によって設定項目が異なります。詳細は、使用する PLC の取扱説明書を参照してください。

8.3 通信データ一覧



属性

RO: SR Mini HG SYSTEM がデータの書き込みを行います。
(SR Mini HG SYSTEM → PLC)



電源を投入すると SR Mini HG SYSTEM はデータを PLC に常時書き込みます。PLC からの要求コマンドの設定は必要ありません。



データ形式は各データを符号付きのバイナリデータとして扱い、小数点は省略して表しています。

[例] 電流検出器入力測定値
内部データ初期値: 12.3
通信上のデータ: 123

名 称	属性	構造	データ範囲	出荷値
電流検出器入力測定値	RO	C	0.0～100.0 A または 0.0～30.0 A H-CT-A モジュールの電流検出器 (CT) 入力測定値	—
PCP 正常通信フラグ	RO	U	0 と 1 を繰り返す SR Mini HG SYSTEM は、この領域を 0→1→0 と交互に 0 と 1 を書き換えます。PLC のプログラムでこの領域を定期的に監視することで、SR Mini HG SYSTEM が通信しなくなったかどうかを判断することができます。 SR Mini HG SYSTEM が通信しなくなった場合、フラグが変化しなくなります。	—

MEMO

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。



ホームページ:
<http://www.rkcinst.co.jp/>

•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
•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
•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
•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
•大阪営業所	〒532-0003	大阪市淀川区宮原 4-5-36 セントラル新大阪ビル	TEL (06) 4807-7751(代)	FAX (06) 6395-8866
•広島営業所	〒733-0007	広島県広島市西区大宮 1-14-1 宮川ビル	TEL (082) 238-5252(代)	FAX (082) 238-5263
•九州営業所	〒862-0924	熊本県熊本市中央区帯山 6-7-120	TEL (096) 385-5055(代)	FAX (096) 385-5054
•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。

The English manuals can be downloaded from the official RKC website: http://www.rkcinst.com/english/manual_load.htm.