

SR Mini HG SYSTEM

電源/CPU モジュール

H-PCP-J

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。
- 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
1.1 特 長	1
1.2 取扱手順	2
1.3 現品の確認	3
1.4 型式コードの確認	4
1.5 システム構成	6
1.6 各部の名称	12
2. 仕 様	14
3. 取 付	19
3.1 取付上の注意	19
3.2 外形寸法	20
3.3 マザーブロックの取付方法	21
3.4 モジュールの取付方法	23
3.5 モジュールの取り外し方法	23
4. 配 線	24
4.1 配 線	24
4.2 接 続	26
4.2.1 DO コネクタの接続	27
4.2.2 ホストコンピュータとの接続	29
4.2.3 オペレーションパネルとの接続	35
4.2.4 タッチパネルとの接続	36
4.2.5 コントロールユニット増設時の接続	39
5. 運転前の設定	41
5.1 プロトコル選択と通信設定	41
5.2 ユニットアドレス設定	46
5.3 初めて電源を入れるとき	47
5.4 通信を行う場合の注意	48

6. RKC 通信.....	50
6.1 通信プロトコル.....	50
6.1.1 ポーリング.....	50
6.1.2 セレクティング.....	55
6.1.3 通信データの構造.....	59
6.2 通信識別子一覧.....	60
6.3 イニシャル設定 (拡張通信).....	75
7. MODBUS.....	101
7.1 通信プロトコル.....	101
7.1.1 メッセージ構成.....	101
7.1.2 ファンクションコード.....	102
7.1.3 信号伝送モード.....	102
7.1.4 スレーブの応答.....	103
7.1.5 CRC-16 の算出.....	104
7.2 メッセージフォーマット.....	107
7.2.1 保持レジスタ内容の読み出し [03H].....	107
7.2.2 単一保持レジスタへの書き込み [06H].....	108
7.2.3 通信診断 (ループバックテスト) [08H].....	109
7.2.4 複数保持レジスタへの書き込み [10H].....	110
7.3 通信データ.....	111
7.3.1 データ構成.....	111
7.3.2 データ取り扱い上の注意.....	114
7.3.3 通信データ一覧.....	115
7.4 データマップ.....	141
7.4.1 データマップの見方.....	141
7.4.2 データマップ一覧.....	142
8. 主な機能説明.....	155
8.1 出力レシオ機能.....	155
8.2 スピードコントロール機能.....	159
8.2.1 表示スケール.....	160
8.2.2 測定方式.....	161
8.2.3 出カスケール.....	162
8.2.4 出力リミッタ.....	162
8.2.5 制 御.....	163

8.2.6 スケール補正機能.....	166
8.2.7 出力変化率リミッタ	168
8.2.8 警報の待機動作	169
8.2.9 チャンネル番号の割付	170
9. トラブルシューティング	171
10 JIS/ASCII 7 ビットコード表	177

MEMO

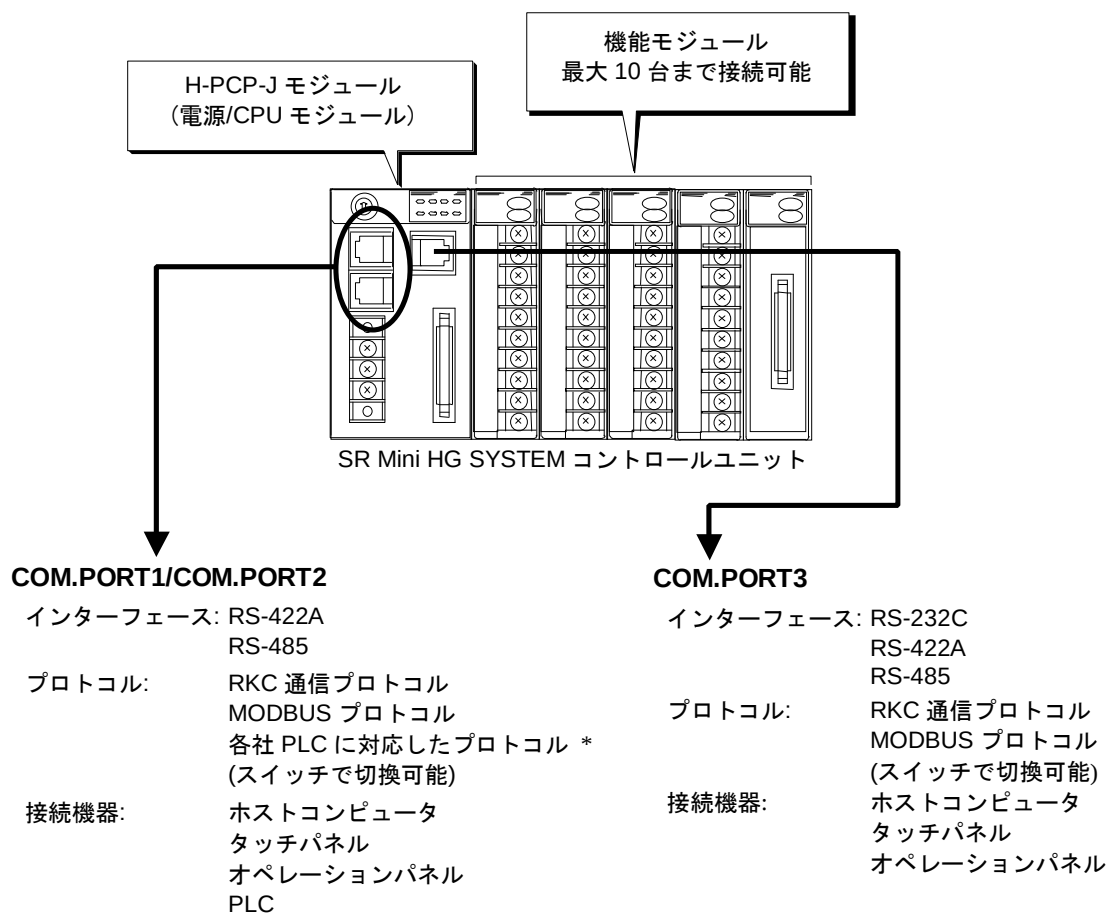
1. 概 要

本書は、H-PCP-J モジュールの仕様、取付方法、配線方法、通信機能について説明しています。

 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。

1.1 特 長

H-PCP-J モジュール (電源/CPU モジュール) は、SR Mini HG SYSTEM コントロールユニットの CPU 部と電源供給部が一体となったモジュールです。本製品には 2 種類の通信ポートがあり、それぞれのポートのプロトコルを切り換えることができます。



* 使用できるプログラマブルコントローラ (PLC)

- 三菱電機株式会社製 MELSEC シリーズ (AnA/QnA、Q、A、FX シリーズ)
- オムロン株式会社製 SYSMAC シリーズ
- シャープ株式会社製 JW50H/70H/100H、JW30H
- LG Industrial Systems 製 MASTER-K シリーズ、GLOFA-GM シリーズ

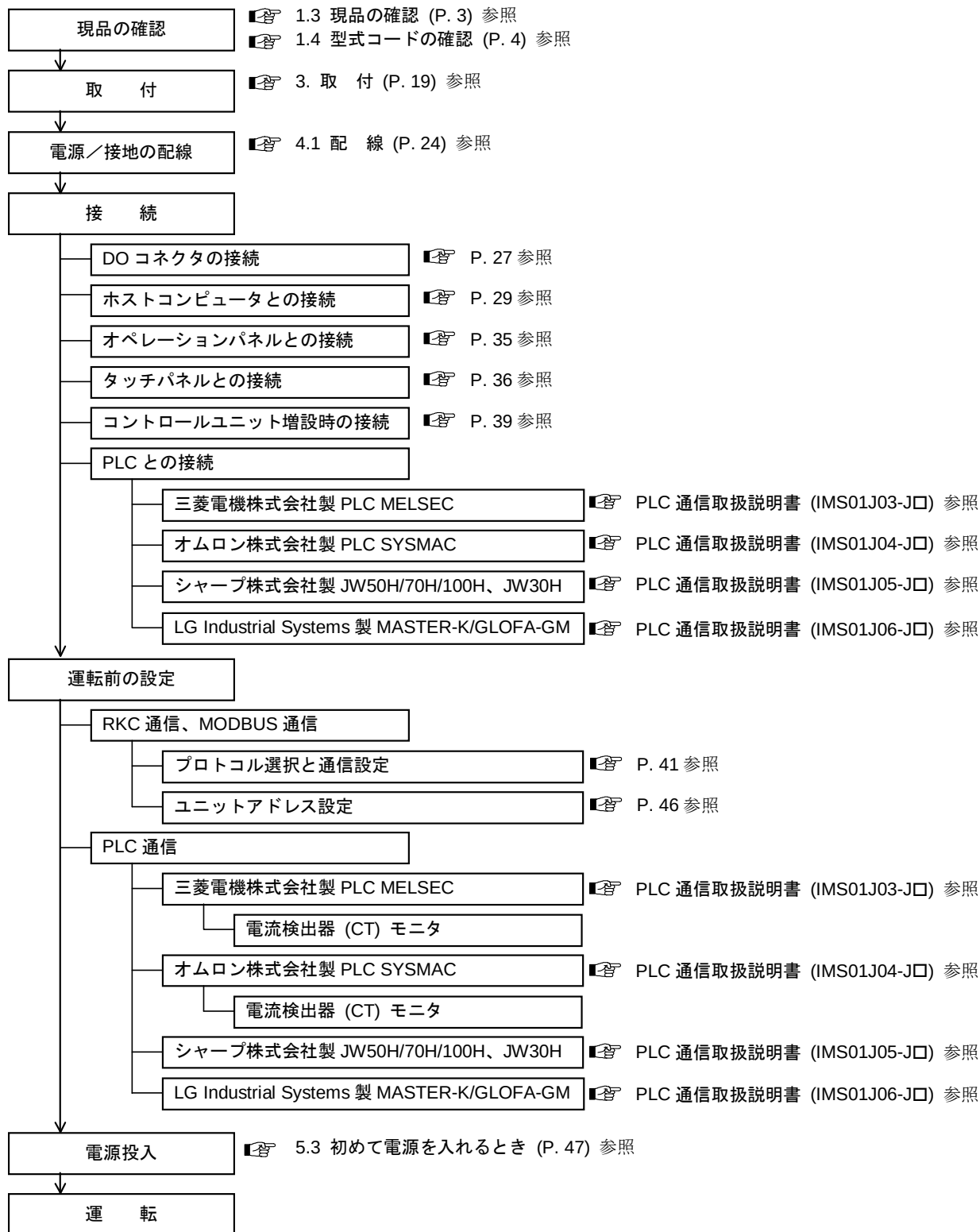
 プログラマブルコントローラ (PLC) との通信については、使用する PLC の取扱説明書および以下の PLC 通信取扱説明書を参照してください。

- PLC 通信取扱説明書 [三菱電機製 PLC 対応版] (IMS01J03-J□)
- PLC 通信取扱説明書 [オムロン製 PLC 対応版] (IMS01J04-J□)
- PLC 通信取扱説明書 [シャープ製 PLC 対応版] (IMS01J05-J□)
- PLC 通信取扱説明書 [LG 製 PLC 対応版] (IMS01J06-J□)

 COM.PORT1 と COM.PORT2 は同じ通信仕様になります。

1.2 取扱手順

取り扱いは以下の手順に従って行ってください。



1.3 現品の確認

梱包箱を開けましたら、以下の製品がそろっているか確認してください。万一、梱包品に不足・不良、落丁・乱丁等がございましたら、当社営業所または代理店までご連絡ください。

□ H-PCP-J モジュール (電源/CPU モジュール) 1 台

コントロールユニットに含まれています。

H-PCP-J モジュール (電源/CPU モジュール) は、コントロールユニットに対して 1 台となります。

□ 各種機能モジュール ご希望された台数

コントロールユニットに含まれています。

□ コントロールユニット固定金具 2 個／コントロールユニット

□ 電源/CPU モジュール H-PCP-J 取扱説明書 (IMS01J02-J4) 1 冊

□ PLC 通信取扱説明書 (IMS01J0□-J□) 1 冊

指定した PLC 通信取扱説明書が添付されます。

- PLC 通信取扱説明書 [三菱電機製 PLC 対応版] (IMS01J03-J□)
- PLC 通信取扱説明書 [オムロン製 PLC 対応版] (IMS01J04-J□)
- PLC 通信取扱説明書 [シャープ製 PLC 対応版] (IMS01J05-J□)
- PLC 通信取扱説明書 [LG 製 PLC 対応版] (IMS01J06-J□)

□ ハードウェア簡易取扱説明書 (IMS01V01-J□) 1 冊

□ H-DO-G 取扱説明書 (IMS01K01-J□) 1 冊

H-DO-G モジュールの有無に関わらず添付されます。

□ H-SIO-A 取扱説明書 (IMS01L01-J□) 1 冊

H-SIO-A モジュールの有無に関わらず添付されます。

1.4 型式コードの確認

お手元の製品がご希望のものか、次の型式コード一覧でご確認ください。

万一、ご希望された仕様と異なる場合がございますら、当社営業所または代理店までご連絡ください。



型式ラベルはモジュールの左側面に貼り付けてあります。

H-PCP- J - □ □ □ - D * □ □ - □ □ □
 (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9)

(1) タイプ

J: PLC 通信対応タイプ

(2) 電源電圧

1: AC 100～120 V

2: AC 200～240 V

3: DC 24 V

(3) 通信インターフェース (COM. PORT1/COM. PORT2)

4: RS-422A

5: RS-485

(4) 通信インターフェース (COM. PORT3)

1: RS-232C

4: RS-422A

5: RS-485

(5) DO 信号

D: オープンコレクタ出力

(6) 第 1 警報機能 *

N: 警報機能なし

□: 警報コード表 (P. 5) 参照

(7) 第 2 警報機能 *

N: 警報機能なし

□: 警報コード表 (P. 5) 参照

(8) 添付取扱説明書

00: H-PCP-J 取扱説明書

02: H-PCP-J 取扱説明書および PLC 通信取扱説明書
 [三菱電機製 PLC 対応版]

03: H-PCP-J 取扱説明書および PLC 通信取扱説明書
 [オムロン製 PLC 対応版]

04: H-PCP-J 取扱説明書および PLC 通信取扱説明書
 [シャープ製 PLC 対応版]

05: H-PCP-J 取扱説明書および PLC 通信取扱説明書
 [LG 製 PLC 対応版]

(9) 取扱説明書言語

J: 日本語

E: 英語

* H-TIO-□モジュール、H-CIO-A モジュール、H-SIO-A モジュールの警報機能です。

イニシャルコード

NNNN - □ □ - □ □

(1) (2) (3) (4)

(1) TI 第 1 警報機能

N: 警報機能なし

□: TI/AI 警報コード表 (P. 5) 参照

(3) AI 第 1 警報機能

N: 警報機能なし

□: TI/AI 警報コード表 (P. 5) 参照

(2) TI 第 2 警報機能

N: 警報機能なし

□: TI/AI 警報コード表 (P. 5) 参照

(4) AI 第 2 警報機能

N: 警報機能なし

□: TI/AI 警報コード表 (P. 5) 参照

警報コード表

A: 上限偏差警報

B: 下限偏差警報

C: 上下限偏差警報

D: 範囲内警報

E: 待機付き上限偏差警報

F: 待機付き下限偏差警報

G: 待機付き上下限偏差警報

H: 上限入力値警報

J: 下限入力値警報

K: 待機付き上限入力値警報

L: 待機付き下限入力値警報

— 特殊警報機能 —

Q: 再待機付き上限偏差警報

R: 再待機付き下限偏差警報

T: 再待機付き上下限偏差警報

TI/AI 警報コード表

H: 上限入力値警報

J: 下限入力値警報

K: 待機付き上限入力値警報

L: 待機付き下限入力値警報

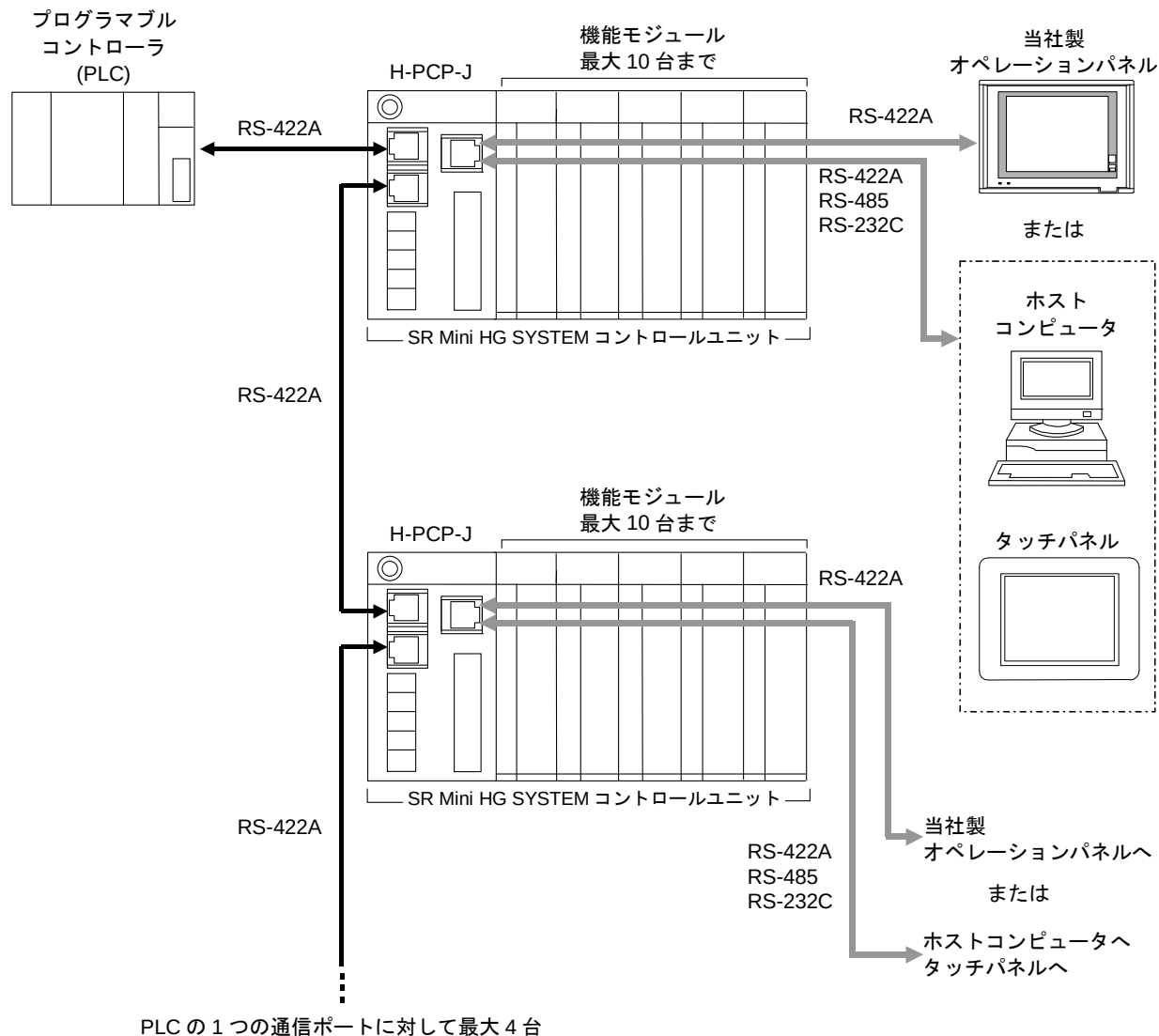


選択された警報機能は、コントロールユニット内のすべての警報機能付きモジュールで共通になります。

1.5 システム構成

オペレーションパネル、ホストコンピュータ、タッチパネル、およびプログラマブルコントローラ（以下 PLC と称す）を使用したシステム構成例を示します。

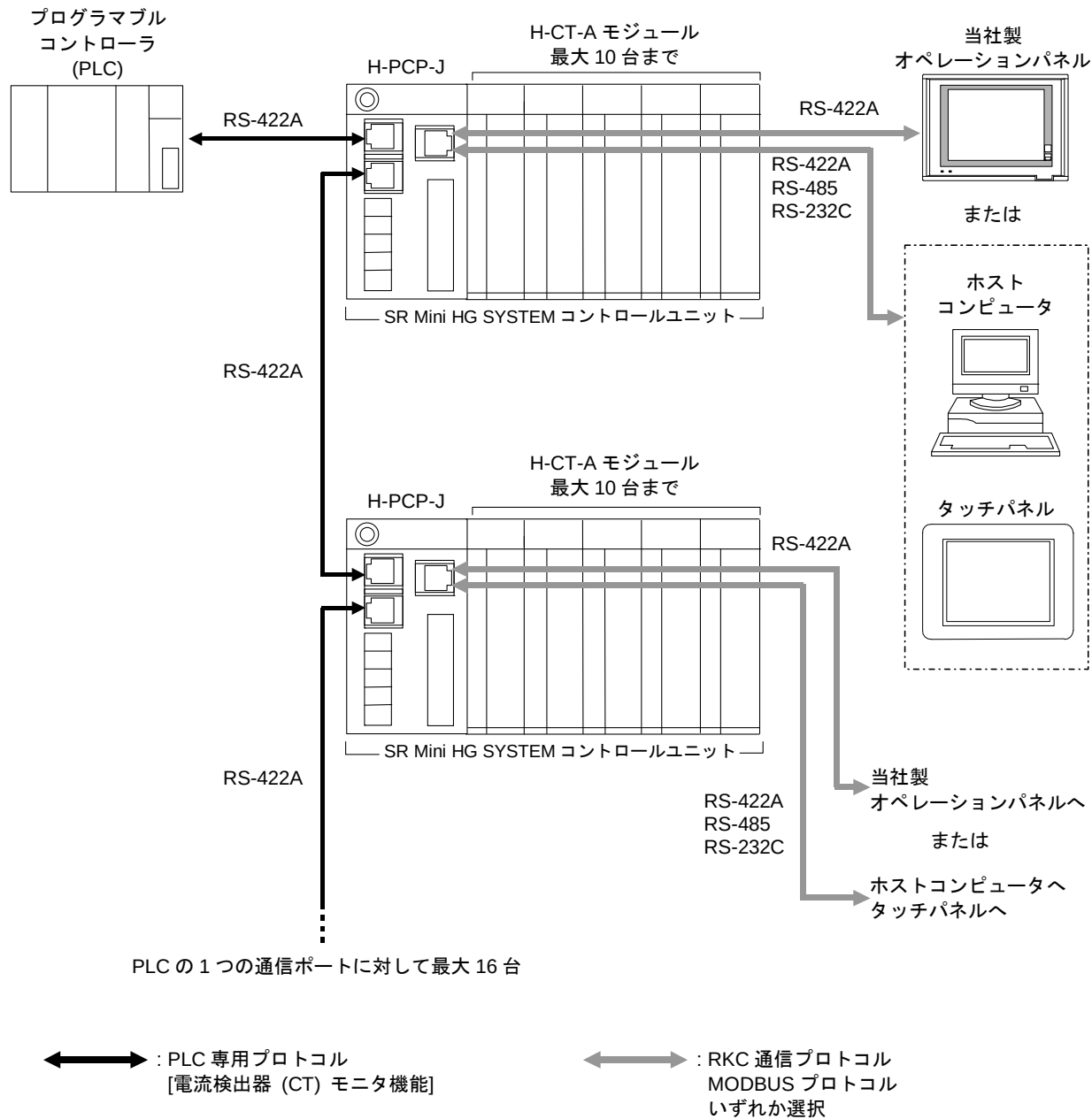
● 構成例 1: PLC 使用



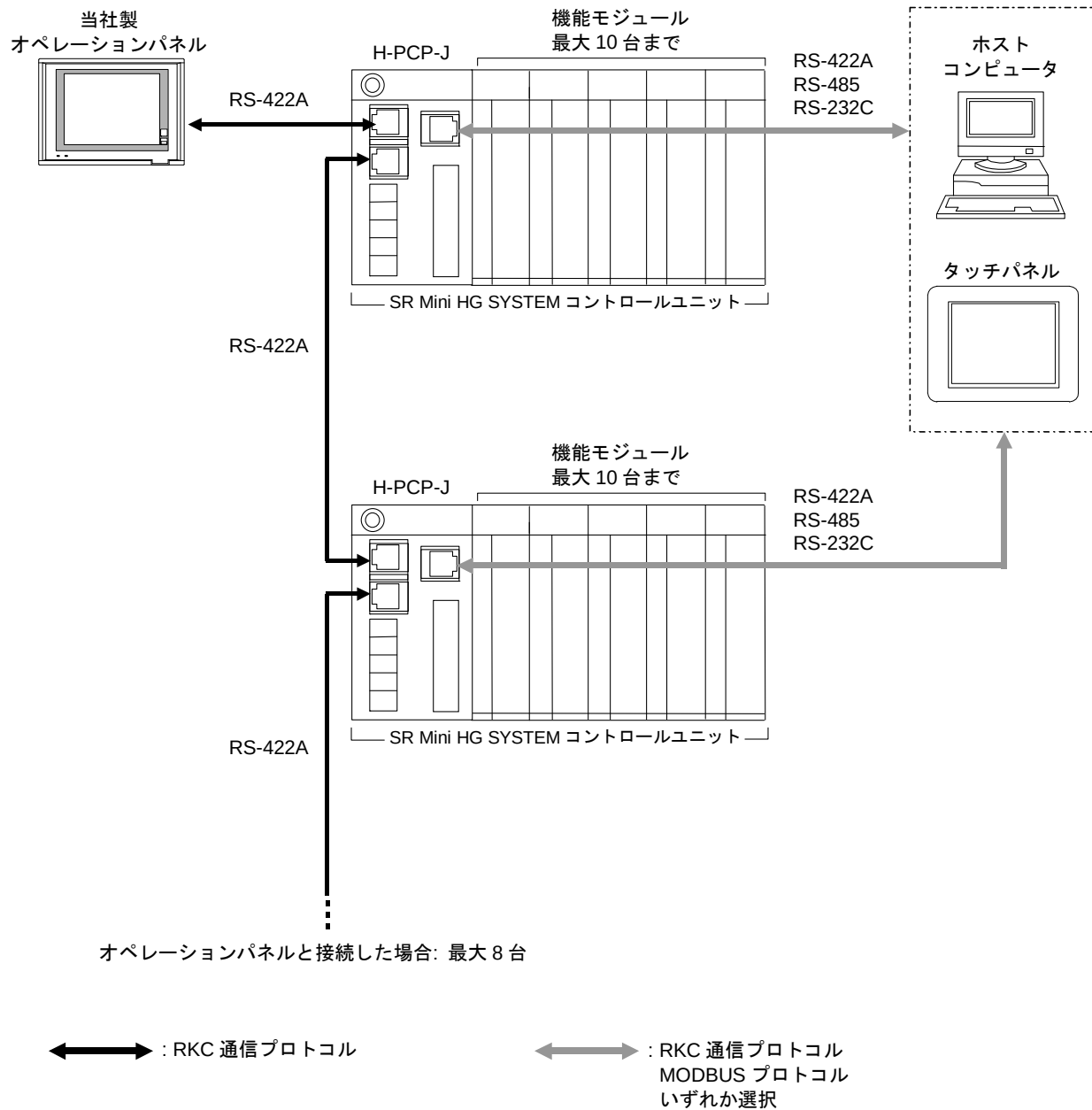
↔ : 各社 PLC に対応したプロトコル

↔ : RKC 通信プロトコル
MODBUS プロトコル
いずれか選択

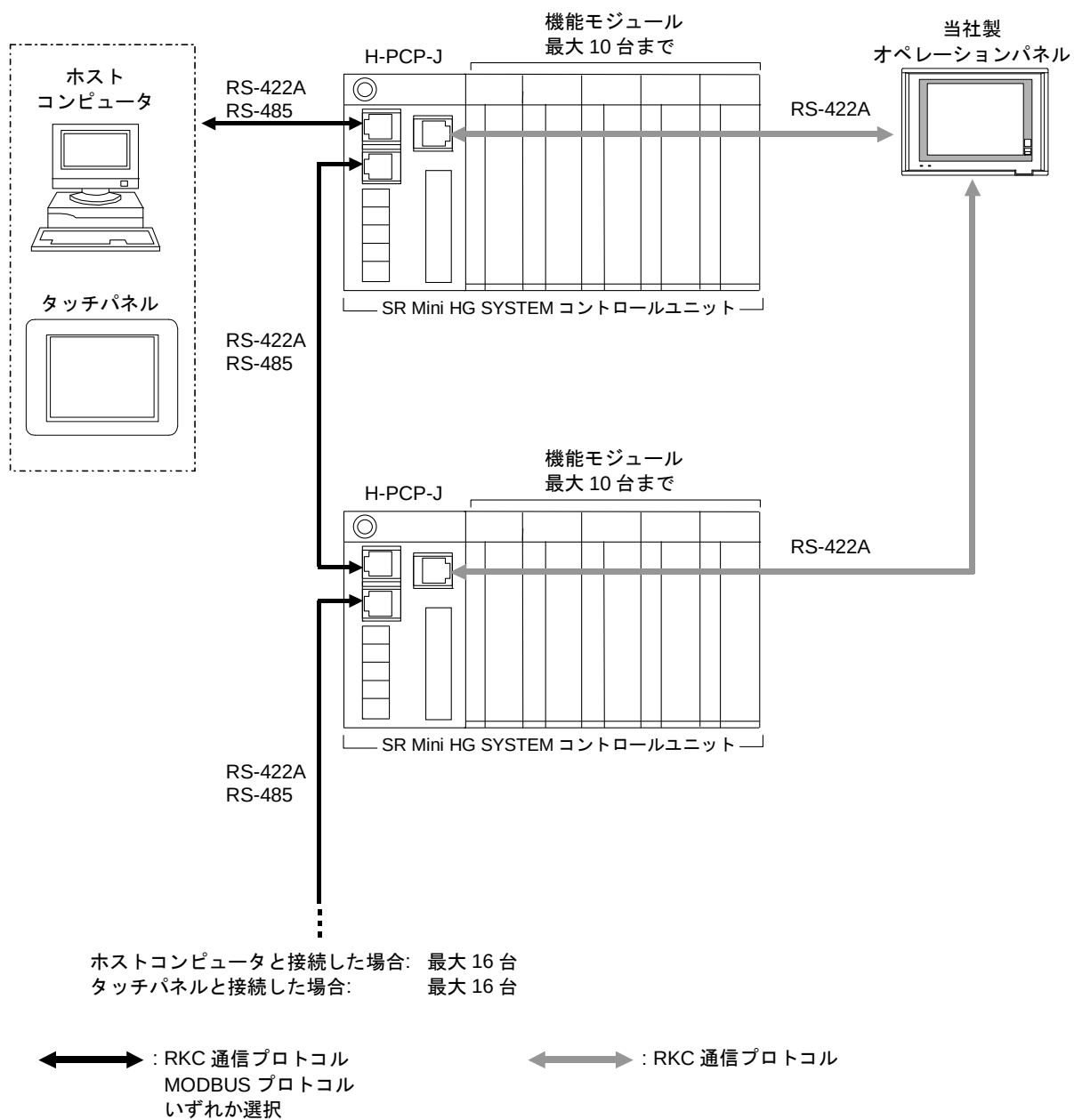
● 構成例 2: 電流検出器 (CT) モニタ (PLC 使用)



● 構成例 3: 当社製オペレーションパネル使用



● 構成例 4: ホストコンピュータまたはタッチパネル使用



■ 使用可能モジュール

次の機能モジュールが H-PCP-J モジュールと組み合わせて使用できます。使用できるモジュールは、プロトコルによって異なります。

● RKC 通信プロトコル/MODBUS プロトコル

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				
温度入力モジュール	H-TI-A	H-TI-B	H-TI-C		
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				
デジタル入力モジュール	H-DI-A	H-DI-B			
デジタル出力モジュール	H-DO-A	H-DO-B	H-DO-C	H-DO-D	H-DO-G
アナログ入力モジュール	H-AI-A	H-AI-B			
アナログ出力モジュール	H-AO-A	H-AO-B			

● PLC 専用プロトコル

機能モジュール	タイプ					
温度制御モジュール	H-TIO-A H-TIO-F H-TIO-R	H-TIO-B H-TIO-G	H-TIO-C H-TIO-H	H-TIO-D H-TIO-J	H-TIO-E H-TIO-P	
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					

* 使用できるデータに制約があります。

● 電流検出器 (CT) モニタ専用プロトコル (PLC 使用)

機能モジュール	タイプ
電流検出器入力モジュール	H-CT-A

☞ 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□)、H-DO-G 取扱説明書 (IMS01K01-J□)、H-SIO-A 取扱説明書 (IMS01L01-J□) を参照してください。

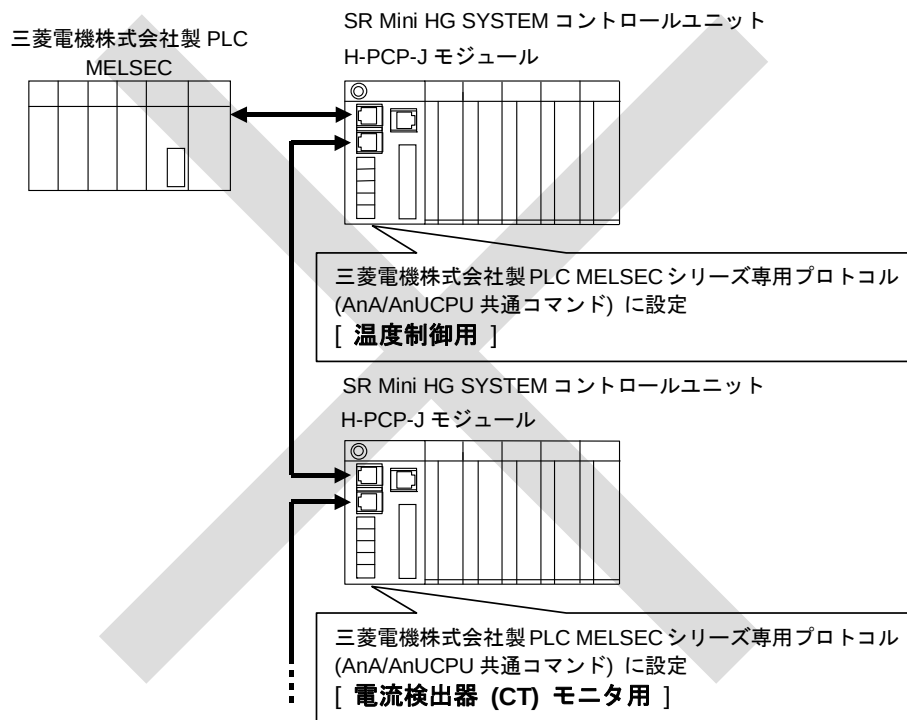
■ 1 台のコントロールユニットに接続できる機能モジュール数

10 台/コントロールユニット

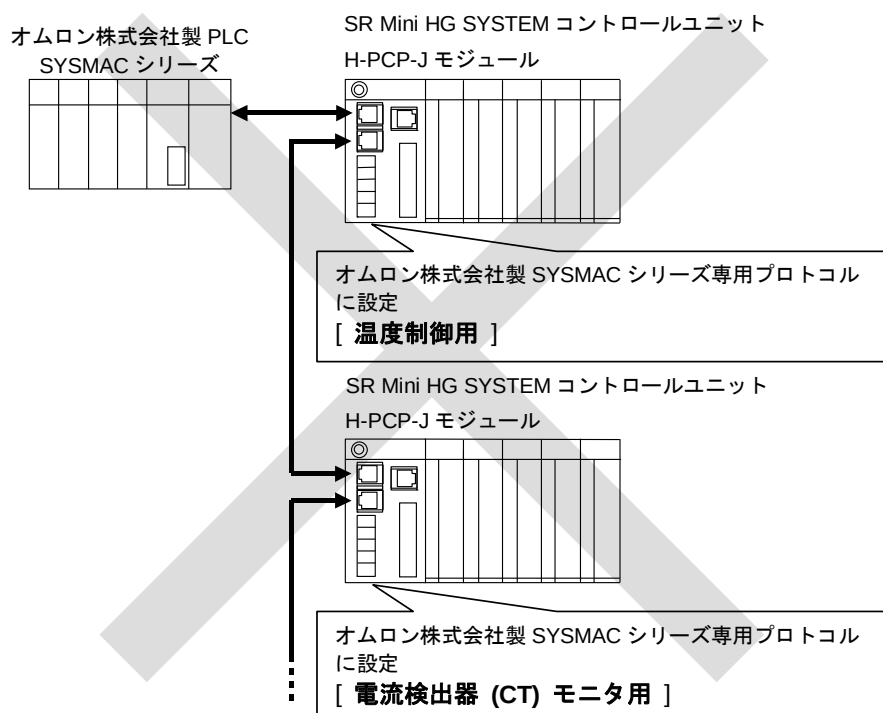
■ PLC 通信システム構成時の注意

PLC を接続してシステムを構成する場合、PLC 専用プロトコル [温度制御用] と [電流検出器 (CT) モニタ用] は混在して使用できません。

● 三菱電機株式会社製 PLC MELSEC シリーズ

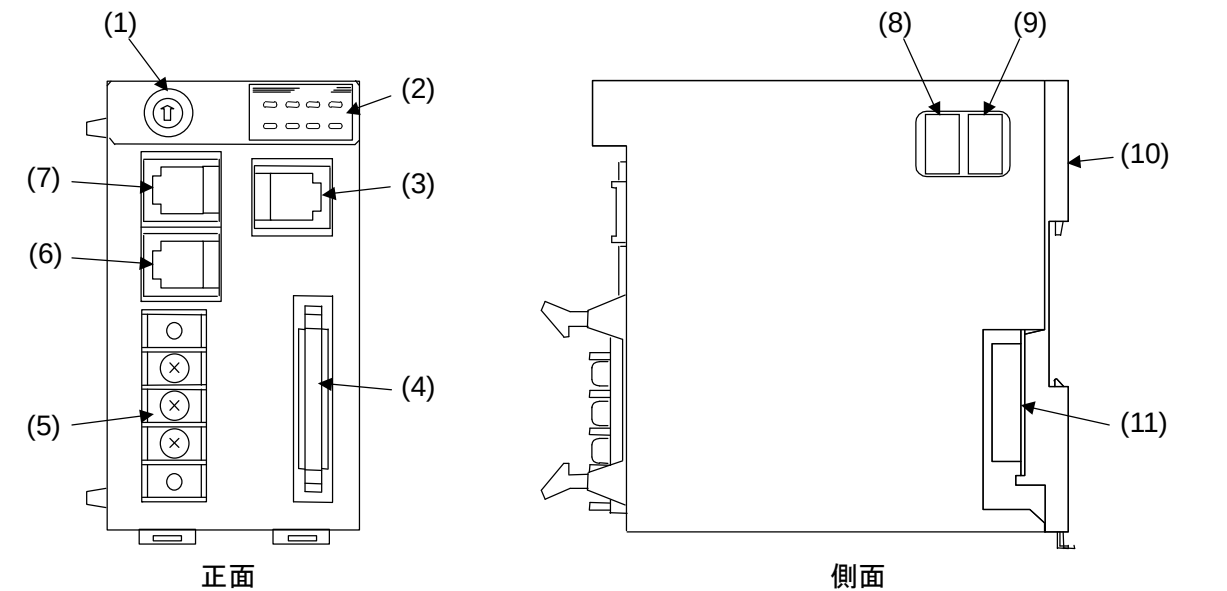


● オムロン株式会社製 PLC SYSMAC シリーズ



1.6 各部の名称

■ H-PCP-J モジュール



No.	名 称	内 容
(1)	ユニットアドレス設定スイッチ	コントロールユニットのアドレス番号を設定するスイッチ 設定範囲: 0~15 (0~F: 16 進数)
(2)	状態表示ランプ ○ ○ ○ ○ RX1 RX2 EVENT FAIL ○ ○ ○ ○ TX1 TX2 START RUN	RX1 (データ受信) 表示ランプ [黄色 LED] 点灯: COM.PORT1/COM.PORT2 データ受信 RX2 (データ受信) 表示ランプ [黄色 LED] 点灯: COM.PORT3 データ受信 EVENT (イベント) 表示ランプ [緑色 LED] 点灯: イベント動作中 (機能未割付のため常時消灯) FAIL (フェイル) 表示ランプ [赤色 LED] 消灯: モジュール正常時 点灯: モジュール異常時 TX1 (データ送信) 表示ランプ [黄色 LED] 点灯: COM.PORT1/COM.PORT2 データ送信 TX2 (データ送信) 表示ランプ [黄色 LED] 点灯: COM.PORT3 データ送信 START (スタート) 表示ランプ [緑色 LED] 点灯: 制御中 RUN (動作) 表示ランプ [緑色 LED] 点滅: モジュールが正常に動作中 点灯: モジュール動作異常時

次ページへつづく

前ページからのつづき

No.	名 称	内 容
(3)	モジュラーコネクタ COM. PORT3	ホストコンピュータ、タッチパネル、および オペレーションパネル接続用コネクタ (RS-232C/RS-422A/RS-485 準拠)
(4)	DO コネクタ	デジタル出力接続用コネクタ
(5)	電源端子	電源用および接地用端子
(6)	モジュラーコネクタ COM. PORT2	コントロールユニット増設用コネクタ (RS-422A/RS-485 準拠)
(7)	モジュラーコネクタ COM. PORT1	ホストコンピュータ、タッチパネル、オペレーショ ンパネル、および PLC 接続用コネクタ (RS-422A/RS-485 準拠)
(8)	COM.PORT3 設定スイッチ (SW3)	モジュラーコネクタ COM.PORT3 の通信プロトコル、 データビット構成、通信速度、初期化方法設定用 ディップスイッチ
(9)	COM.PORT1/COM.PORT2 設定スイッチ (SW2)	モジュラーコネクタ COM.PORT1/COM.PORT2 の 通信プロトコル、データビット構成、通信速度設定 用ディップスイッチ
(10)	マザーブロック	モジュール接続用ベースブロック
(11)	モジュール連結用コネクタ	電源および内部バス接続用コネクタ

2. 仕様

■ 基本機能

データ管理機能:	運転データとシステムデータの管理
ユニット診断機能:	機能モジュール構成チェック
自己診断機能:	チェック項目: ROM/RAM チェック ウォッチドックタイマ 電源監視
	自己診断異常時の動作: すべてのモジュールの出力は、ハード的に OFF 状態となる。
データ保持機能:	リチウム電池によりメモリ内容を保持
	データ保持時間: 約 10 年 (非通電時間積算値)

■ 電源入力

電源電圧:	AC 90～132 V (50/60 Hz) [電源電圧変動を含む] (定格 AC 100～120 V) AC 180～264 V (50/60 Hz) [電源電圧変動を含む] (定格 AC 200～240 V) DC 21.6～26.4 V [電源電圧変動を含む] (定格 DC 24 V) 注文時指定
消費電力:	AC 100～120 V: 最大 40 VA AC 200～240 V: 最大 50 VA DC 24 V: 最大 21 W
突入電流:	30 A 以下

■ 電源出力 (機能モジュール用電源)

出力電圧／電流:	DC 5 V、 1.7 A (最大) DC 12 V、 1.0 A (最大) ただし、消費電力の最大値以下で使用する。
過電流保護:	フの字垂下方式: 5 V

■ デジタル出力

出力点数:	8 点
出力種類:	オープンコレクタ出力
コモン点数:	Vcc: 2 点 GND: 2 点 (8 点／コモン)
絶縁方式:	フォトカプラ絶縁
負荷電圧:	DC 12～24 V
最大負荷電流:	0.1 A/点 0.8 A/コモン
出力データ:	デジタル出力の内容は次の中から選択可能
	– 温度警報 (第 1、第 2 警報)
	– ヒータ断線警報 (HBA)
	– バーンアウト警報
	– TI 警報 (第 1、第 2 警報)
	– AI 警報 (第 1、第 2 警報)
	– 制御ループ断線警報 (LBA)
	– 昇温完了
	– フェイル出力
	– PLC 通信状態
	– 不使用

■ 通信機能

● COM. PORT1/COM. PORT2

通信インターフェース: EIA 規格 RS-422A 準拠

EIA 規格 RS-485 準拠

注文時にいずれか指定

接続方式: RS-422A 4 線式半二重マルチドロップ接続

RS-458 2 線式半二重マルチドロップ接続

プロトコル: ● ANSI X3.28-1976 サブカテゴリ 2.5 B1 準拠 (RKC 通信)

誤り制御: 垂直パリティ (パリティビット選択時)

水平パリティ

データの種類: JIS (ASCII) 7 ビットコード

● MODBUS プロトコル

伝送モード: Remote Terminal Unit (RTU) モード

ファンクションコード: 03H 保持レジスタの内容読み出し

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

(サポートしないファンクションコードの指定)

2: - リードオンリーのデータに書き込んだ場合

- 0000H~02EEH 以外のアドレスを指定した場合 (ただし、07D0H~0BB7H を除く)

3: - 書き込んだデータが設定範囲を超えていた場合

- データ読み出しまたは書き込み時に、指定データ数が最大個数を超えていた場合

● 三菱電機株式会社製 PLC MELSEC シリーズ専用プロトコル

AnA/AnUCPU 共通コマンド (QW/QR)

● 三菱電機株式会社製 PLC MELSEC シリーズ専用プロトコル

ACPU 共通コマンド (WW/WR)

● オムロン株式会社製 PLC SYSMAC シリーズ専用プロトコル

● シャープ株式会社製 PLC JW50H/70H/100H、JW30H 専用プロトコル

コンピュータリンク (コマンドモード)

● LG Industrial Systems 製 PLC MASTER-K シリーズ、GLOFA-GM シリーズ

専用プロトコル

プロトコルはスイッチで選択可能

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 または 8
 パリティビット: なし、奇数、偶数
 データビットが 8 ビットの場合はなし
 ストップビット: 1 または 2
 データビット構成はスイッチで選択可能
- 接続機器: ホストコンピュータ、タッチパネル、オペレーションパネル、PLC
- 信号電圧および信号論理:

RS-422A/RS-485

信号電圧	信号論理
$V(A) - V(B) \geq 2V$	0 (スペース)
$V(A) - V(B) \leq -2V$	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。

● COM. PORT3

- 通信インターフェース: EIA 規格 RS-232C 準拠
 EIA 規格 RS-422A 準拠
 EIA 規格 RS-485 準拠
 注文時にいずれか指定
- 接続方式: RS-232C ポイントトゥポイント接続
 RS-422A 4 線式半二重マルチドロップ接続
 RS-485 2 線式半二重マルチドロップ接続
- プロトコル: ● ANSI X3.28-1976 サブカテゴリ 2.5 B1 準拠 (RKC 通信)
 誤り制御: 垂直パリティ (パリティビット選択時)
 水平パリティ
 データの種別: JIS (ASCII) 7 ビットコード
- MODBUS プロトコル
 伝送モード: Remote Terminal Unit (RTU) モード
 ファンクションコード: 03H 保持レジスタの内容読み出し
 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
 (サポートしないファンクションコードの指定)
 2: - リードオンリーのデータに書き込んだ場合
 - 0000H~02EEH 以外のアドレスを指定した
 場合 (ただし、07D0H~0BB7H を除く)
 3: - 書き込んだデータが設定範囲を超えていた
 場合
 - データ読み出しまたは書き込み時に、
 指定データ数が最大個数を超えていた場合
- プロトコルはスイッチで選択可能

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 または 8 パリティビット: なし、奇数、偶数 データビットが 8 ビットの場合はなし ストップビット: 1 または 2 データビット構成はスイッチで選択可能
接続機器:	ホストコンピュータ、タッチパネル、オペレーションパネル
信号電圧および信号論理:	

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)

RS-422A/RS-485

信号電圧	信号論理
$V(A) - V(B) \geq 2 V$	0 (スペース)
$V(A) - V(B) \leq -2 V$	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。

■ 一般仕様

絶縁抵抗:	電源端子と接地端子間: DC 500 V 20 MΩ以上 出力端子と接地端子間: DC 500 V 20 MΩ以上
耐電圧:	電源端子と接地端子間: AC 1500 V 1 分間 出力端子と接地端子間: AC 1500 V 1 分間
耐ノイズ性:	AC 電源: 2500 V (P-P) DC 電源: 1500 V (P-P) パルス幅 1 μs、立ち上がり 1 ns のノイズシミュレータより
使用周囲温度:	0~50 °C
使用周囲湿度:	45~85 % RH (絶対湿度: MAX.W.C 29.3 g/m ³ dry air at 101.3 kPa)
使用雰囲気:	腐食性ガスがなく、塵埃がひどくないこと
保存周囲温度:	-20~+50 °C
保存周囲湿度:	95 % RH 以下 (結露がないこと)
外形寸法:	48 (W) × 96 (H) × 100 (D) mm
質量:	約 300 g

3. 取 付

本章では、H-PCP-J モジュールの取付方法を説明しています。他のモジュールの取付方法や、コントロールユニットの取付位置については、ハードウェア簡易取扱説明書 (IMS01V01-J□) を参照してください。



警 告

感電防止および機器故障防止のため、必ず電源を OFF にしてからモジュールの取り付け、取り外しを行ってください。

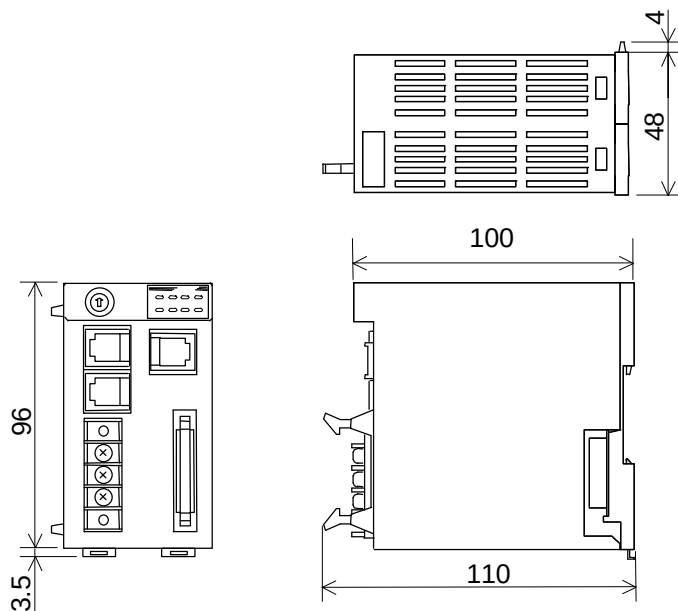
3.1 取付上の注意

- (1) 本機器は次の環境仕様で使用されることを意図しています。(IEC61010-1)
[過電圧カテゴリ II、汚染度 2]
- (2) 以下の周囲温度、周囲湿度、設置環境条件の範囲内で使用してください
 - 使用周囲温度: 0～50 °C
 - 使用周囲湿度: 45～85 %RH (絶対湿度: MAX.W.C 29.3 g/m³ dry air at 101.3 kPa)
 - 設置環境条件: 屋内使用、高度 2000 m まで
- (3) 次のような場所への取付は避けてください。
 - 温度変化が急激で結露するような場所
 - 腐食性ガス、可燃性ガスが発生する場所
 - 本体に直接振動、衝撃が伝わるような場所
 - 水、油、薬品、蒸気、湯気のかかる場所
 - 塵埃、塩分、鉄分が多い場所
 - 誘導障害が大きく、静電気、磁気、ノイズが発生しやすい場所
 - 冷暖房の空気が直接あたる場所
 - 直射日光があたる場所
 - 輻射熱などによる熱蓄積の生じるような場所
- (4) 取り付けを行う場合は、次のことを考慮してください。
 - 熱がこもらないように、通風スペースを十分にとってください。
 - 発熱量の大きい機器 (ヒータ、トランス、半導体操作器、大容量の抵抗) の真上に取り付けるのは避けてください。
 - 周囲温度が 50 °C 以上になるときは、強制ファンやクーラーなどで冷却してください。ただし、冷却した空気が本機器に直接当たらないようにしてください。
 - 耐ノイズ性能や安全性を向上させるため、高圧機器、動力線、動力機器からできるだけ離して取り付けてください。
 - 高圧機器: 同じ盤内での取り付けはしないでください。
 - 動力線: 200 mm 以上離して取り付けてください。
 - 動力機器: できるだけ離して取り付けてください。
- (5) 本機器の近くで、かつすぐに操作できる場所に、スイッチやサーキットブレーカーを設置してください。また、それらは本機器用の遮断デバイスであることを明示してください。

3.2 外形寸法

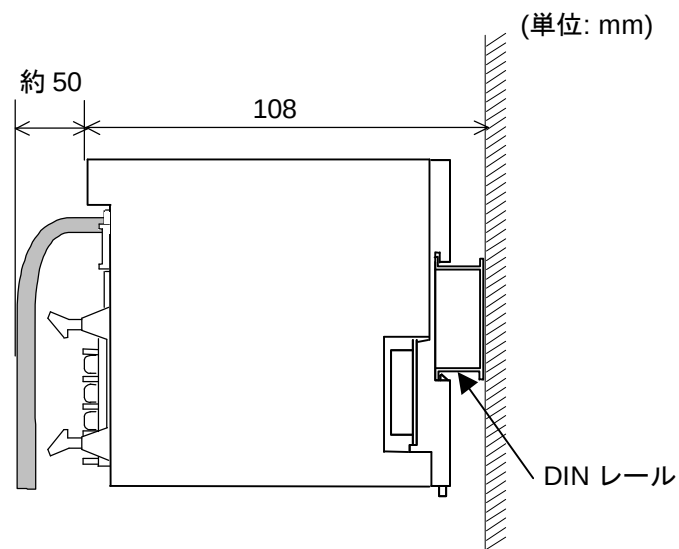
■ 外形寸法

(単位: mm)



■ 取付奥行き (DIN レール取付時)

本機器の取付奥行きは、DIN レールに装着すると、盤内取付面から前面まで 108 mm です。ただし、接続ケーブルを装着したときは、さらに寸法が必要になります。



3.3 マザーブロックの取付方法

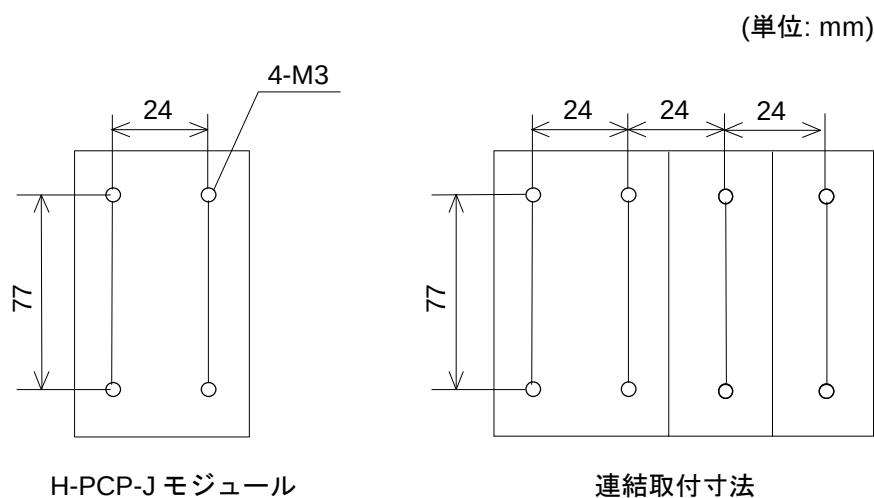
取付方法には、直接盤に据え付ける方法と DIN レールによる取付方法があります。



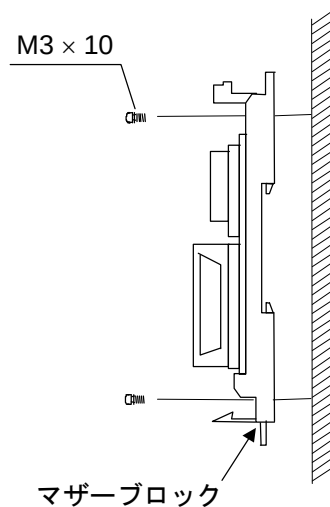
H-PCP-J モジュールは必ずコントロールユニットの左端に取り付けてください。

■ 据置取付方法

1. 下記の取付寸法と 3.2 外形寸法 (P. 20) を参照して、マザーブロックの取付場所を確保します。



2. マザーブロックからモジュール本体を取り外します。取り外し方法は、3.5 モジュールの取り外し方法 (P. 23) を参照してください。
3. マザーブロックを連結させてから取付位置に取り付けます。
(ネジはお客様で用意してください。)



推奨締付トルク: 0.3 N·m



モジュール本体取付時には、モジュール本体を少し斜めにする必要があるため、マザーブロックの上下は空間 (50 mm 以上) を設けてください。

■ DIN レールへの取付方法

1. マザーブロックからモジュール本体を取り外します。取り外し方法は、3.5 モジュールの取り外し方法 (P. 23) を参照してください。
2. マザーブロック下部の脱着用レバーを2つとも下げます。(図 1)
3. DIN レールにマザーブロック裏面取付部の上部をひっかけてから、下部をはめ込みます。(図 2)
4. 脱着用レバーを押し上げます。(図 3)
確実に DIN レールにはめ込まれたことを確認します。
5. マザーブロックをスライドさせてから、連結用コネクタで連結します。(図 4)

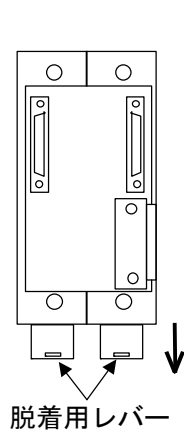


図 1

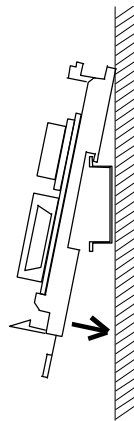


図 2

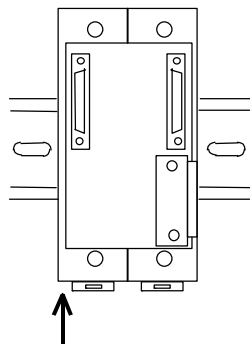


図 3

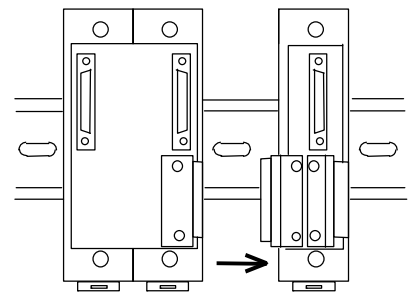


図 4



モジュール本体取付時には、モジュール本体を少し斜めにする必要があるため、マザーブロックの上下は空間 (50 mm 以上) を設けてください。

3.4 モジュールの取付方法

盤または DIN レールに取り付けられているマザーブロックに、モジュールを取り付けます。

1. モジュール本体上部の穴に、マザーブロック上部の凸部をはめ込みます。(図 1)
2. 次に、はめ込んだ部分を支点にしてモジュール本体下部をはめ込みます。(図 2)
モジュール本体は、カチッと音がするまで確実にはめ込んでください。

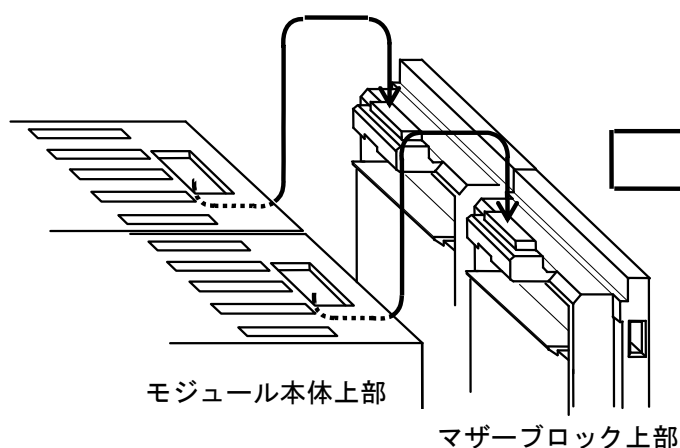


図 1

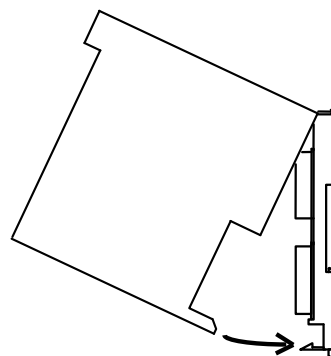
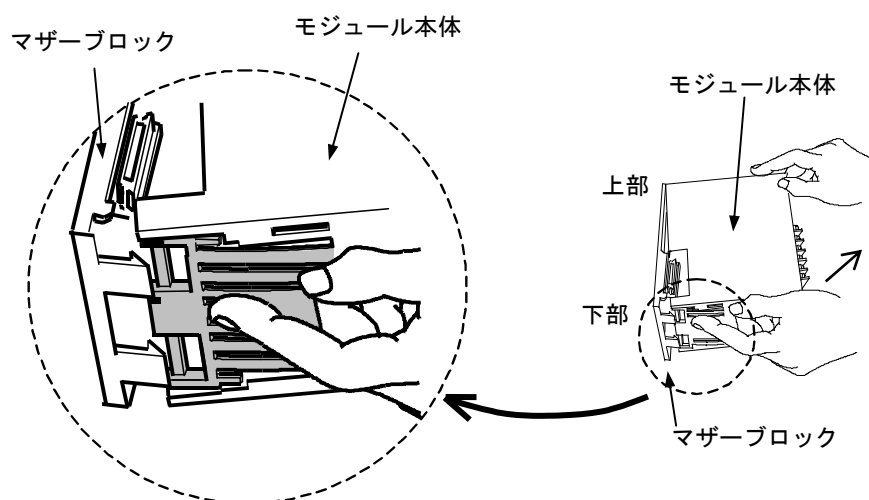


図 2

3.5 モジュールの取り外し方法

盤または DIN レールに取り付けられているマザーブロックから、モジュール本体を取り外します。

■の部分 (取り外し用レバー) を押しながら、本体上部連結部を支点にして引き上げると、本体とマザーブロックが分離します。



4. 配 線

4.1 配 線



警 告

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

注 意

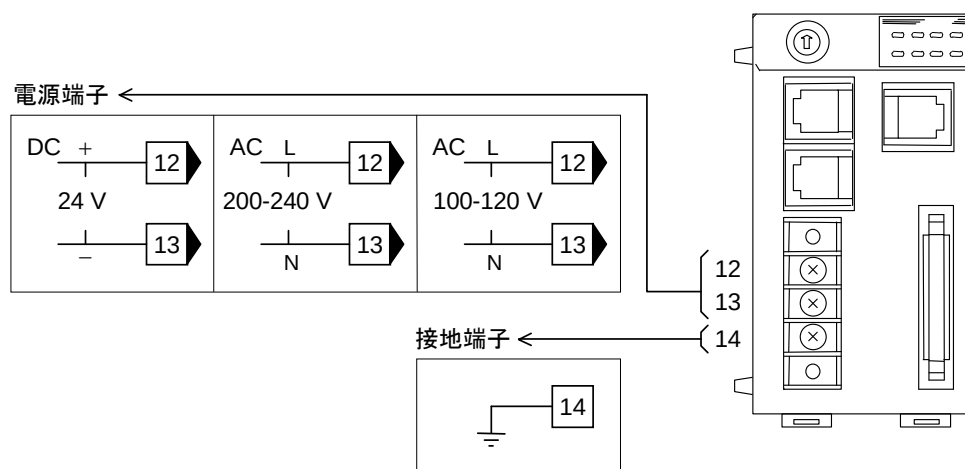
電源の配線:

- 電源は、定格電源電圧の変動範囲内で使用してください。
- 電源供給線は、電圧降下の少ない電線をツイストしたうえで使用してください。
- 本製品の電源と他の電源（入出力回路用電源、動力用電源、操作回路用電源 等）は分離してください。
- ノイズの発生源が近くにあり、本製品がノイズの影響を受けやすいと思われる場合は、ノイズフィルタを使用してください。
 - － ノイズフィルタの線材はより合わせてください。より合わせのピッチが短いほどノイズに対して効果的です。また、ノイズフィルタは必ず接地してください。
 - － ノイズフィルタを取り付ける場合は、必ず接地されている盤などに取り付けてください。
 - － ノイズフィルタ出力側と本製品電源端子の配線は最短で行ってください。この配線が長いとフィルタとしての効果が得られなくなります。
 - － ノイズフィルタ出力側の配線にヒューズ、スイッチなどを取り付けると、フィルタとしての効果が悪くなりますので行わないでください。
 - － ノイズフィルタは種類によって十分な効果が得られない場合があります。本製品の電源電圧や、ノイズフィルタの周波数特性などを確認のうえ、適切なノイズフィルタを選択してください。
- 24 V 電源仕様の製品には、電源に SELV 回路 (IEC60950-1) からの電源を供給してください。
- 最終用途機器には、適切な電源を供給してください。
 - － 電源はエネルギー制限回路に適合（最大電流 8 A）するもの

接地配線:

- 接地線は他の機器と共用しないでください。
- 接地する場所は専用接地とし、D 種 (旧第 3 種) 接地工事を行ってください。

■ 端子構成



端子ネジ

ネジサイズ: M3

推奨締付トルク: 0.4 N・m

● 電 源

電源は、定格電源電圧の変動範囲内で使用してください。

AC 90～132 V (50/60 Hz) [電源電圧変動を含む] (定格 AC 100～120 V)

AC 180～264 V (50/60 Hz)[電源電圧変動を含む] (定格 AC 200～240 V)

DC 21.6～26.4 V [電源電圧変動を含む] (定格 DC 24 V)

注文時指定

● 接 地

D 種 (旧第 3 種) 接地工事を行ってください。接地線は他の機器と共用しないでください。



圧着端子はネジサイズに合ったものを使用してください。ただし、圧着端子を使用した場合は、端子カバーが付けられません。

端子ネジサイズ: M3 × 7

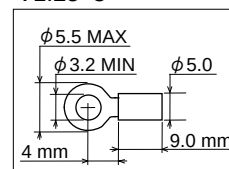
推奨締付トルク: 0.4 N・m

適用線材: 0.25～1.65 mm² の単線または撚り線

指定圧着端子: 絶縁付き丸形端子 V1.25-3

日本圧着端子製造 (株) 製

V1.25-3



圧着端子などの導体部分が、隣接した導体部分 (端子等) と接触しないように注意してください。

4.2 接 続



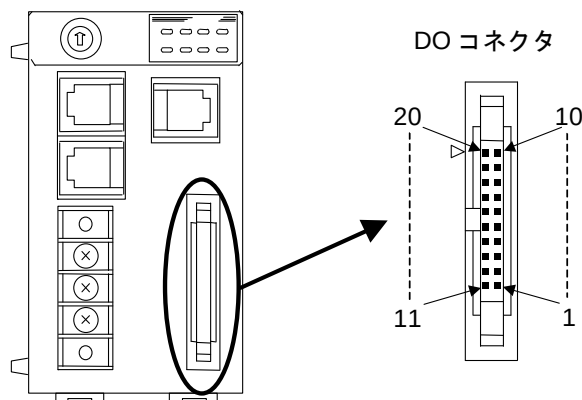
警 告

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取り付けてください。

4.2.1 DO コネクタの接続



出力種類: オープンコレクタ出力
 コモン点数: Vcc: 2 点
 GND: 2 点 (8 点/コモン)
 絶縁方式: フォトカプラ絶縁
 負荷電圧: DC 12~24 V
 最大負荷電流: 0.1 A/点 0.8 A/コモン
 使用コネクタ: MIL コネクタ
 HIF3BA-20PA-2.54DS(71)
 (ヒロセ電機株式会社製)

ピン番号と信号内容

ピン番号	内 容	ピン番号	内 容
20	VCC (COM) +	10	VCC (COM) +
19	GND (COM) -	9	GND (COM) -
18	不使用	8	DO8
17	不使用	7	DO7
16	不使用	6	DO6
15	不使用	5	DO5
14	不使用	4	DO4
13	不使用	3	DO3
12	不使用	2	DO2
11	不使用	1	DO1



ターミナル推奨品

- リレー接点出力を使用する場合

PC リレーターミナル: 型番 RT1S-OD08-24V-S [品番 AY112402] (パナソニック株式会社製)
 型番 RT1SQ-OD08-24V-S [品番 AY132402] (パナソニック株式会社製)
 型番 RT1S-OD08-12V-S [品番 AY112401] (パナソニック株式会社製)
 型番 RT1SQ-OD08-12V-S [品番 AY132401] (パナソニック株式会社製)

- 別売りのインターフェース用リレー/SSR を搭載して使用する場合

PC ターミナル: 型番 RT1-OD08-24V-S [品番 AY102402] (パナソニック株式会社製)
 型番 RT1-OD08-12V-S [品番 AY102401] (パナソニック株式会社製)

- オープンコレクタ出力の端子台を使用する場合

コネクタターミナル: 型番 CT1-20 [品番 AYT1120] (パナソニック株式会社製)
 型番 CT2-20 [品番 AYC1120] (パナソニック株式会社製)



ケーブル推奨品およびコネクタ適合品

- PC リレーターミナル/PC ターミナル増設用ケーブル

品番 AY1584□* (パナソニック株式会社製)

* □ → 0: 70 mm 1: 250 mm 2: 500 mm 3: 1000 mm 5: 2000 mm

- MIL コネクタ

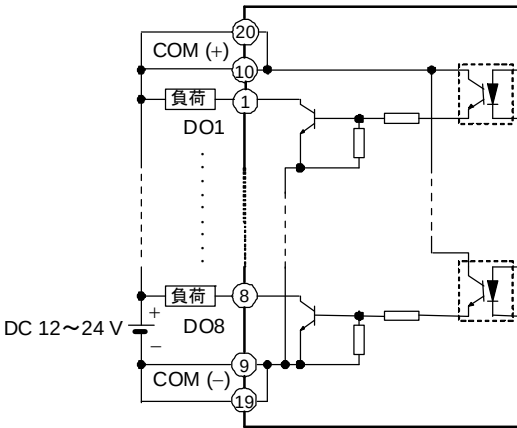
品番 HIF3BA-20D-2.54R (ヒロセ電機株式会社製)

品番 AXM120415 (パナソニック株式会社製)



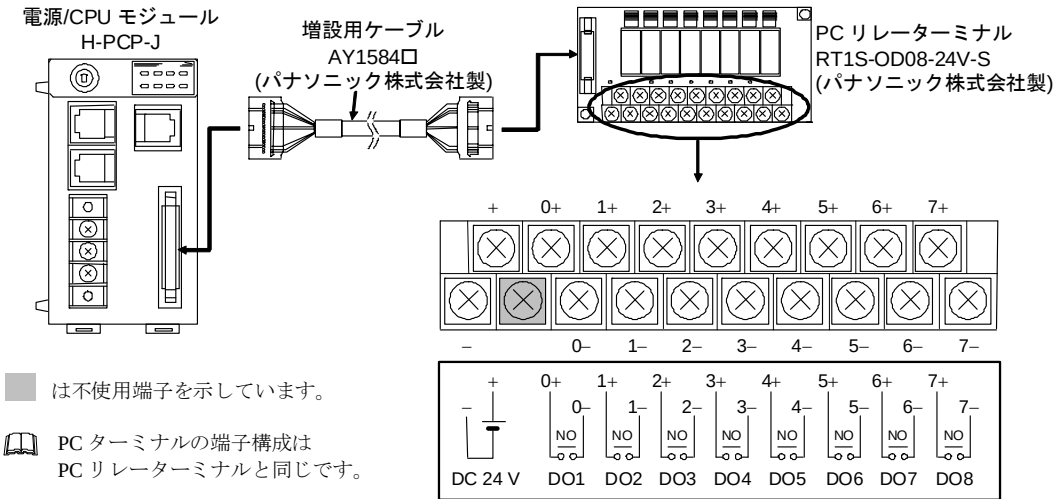
DO の割付種類については、H-PCP-J モジュール DO の種類選択 (P. 92、130) を参照してください。

オープンコレクタ結線例

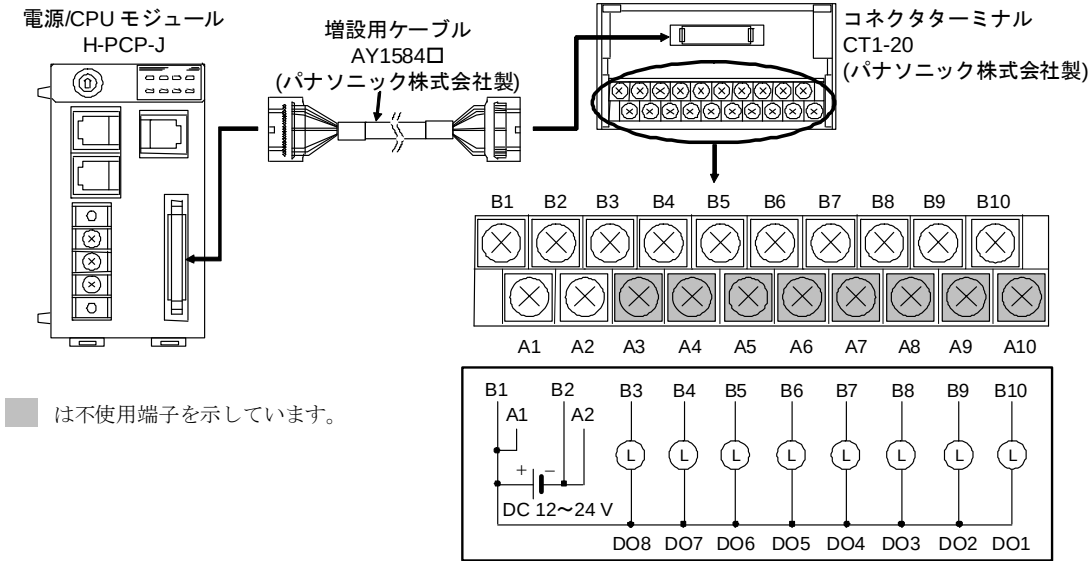


オープンコレクタ出力を使用する場合、外部に DC 24 V の電源が必要です。電源を接続しなかった場合、モジュールから出力されません。

PC リレーターミナル接続例



コネクタターミナル接続例



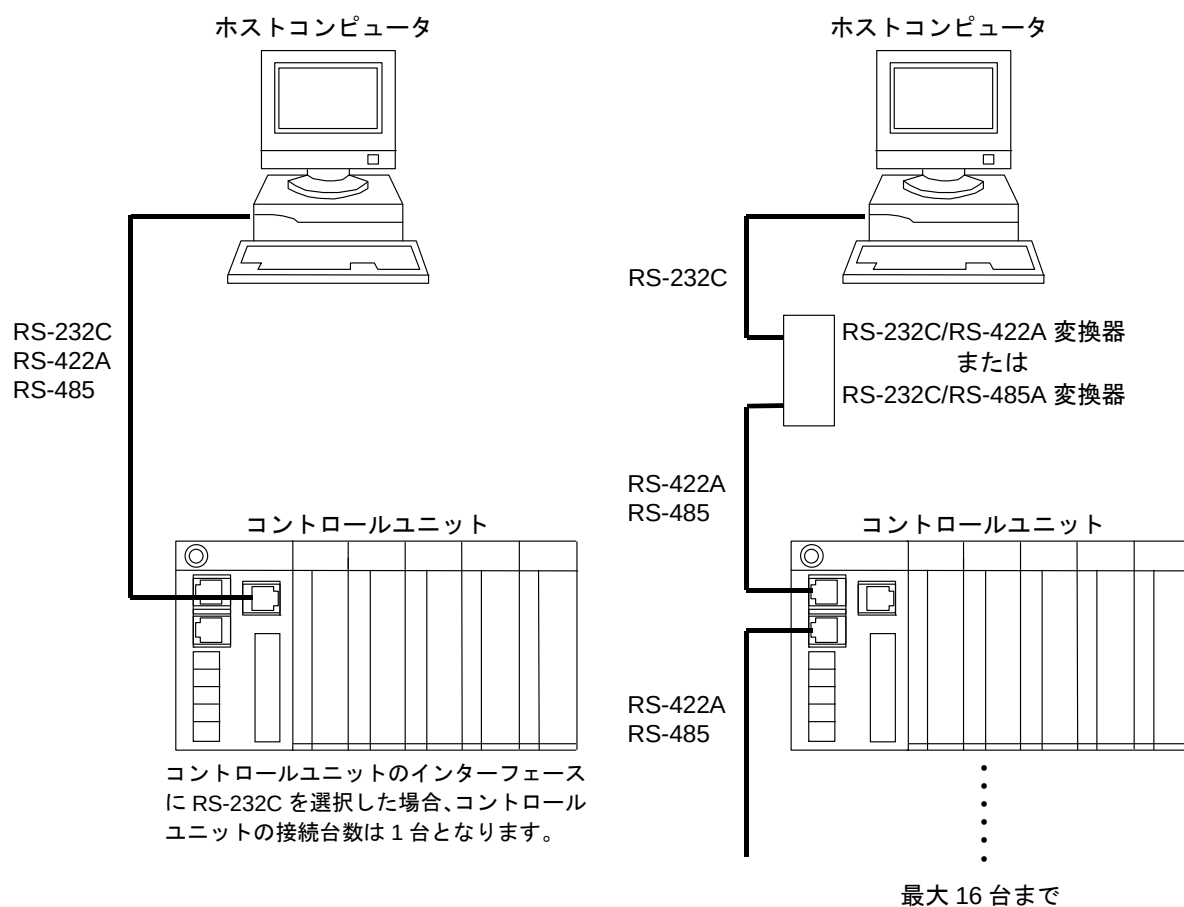
4.2.2 ホストコンピュータとの接続

■ 接続ブロック図

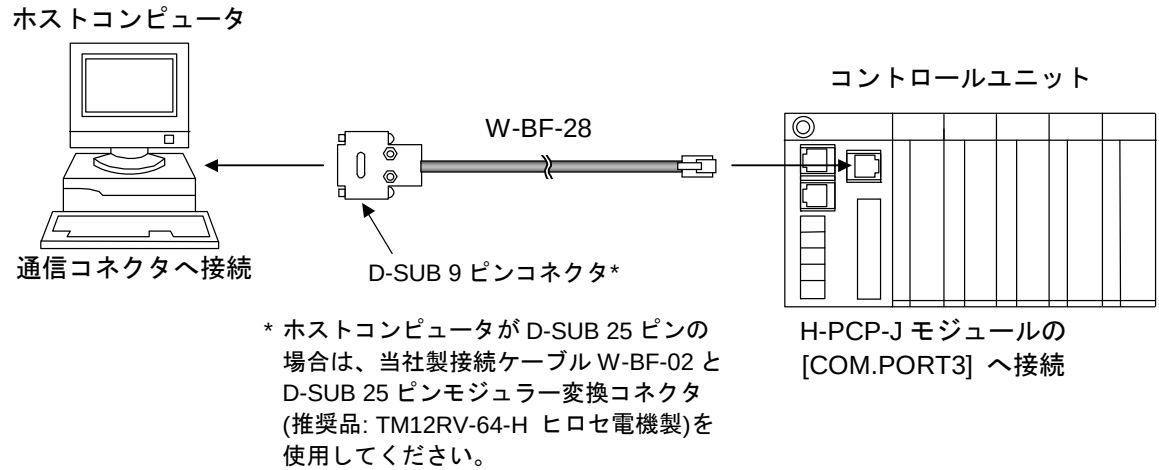
H-PCP-J モジュールの通信インターフェースは、RS-232C*、RS-422A、RS-485 の 3 種類があり、RS-422A または RS-485 を使用すると最大 16 台のコントロールユニットが接続できます。

ただし、ホストコンピュータのインターフェースが RS-232C の場合、RS-232C/RS-422A 変換器または RS-232C/RS-485 変換器が必要です。

* RS-232C は COM. PORT3 のみ選択できます。

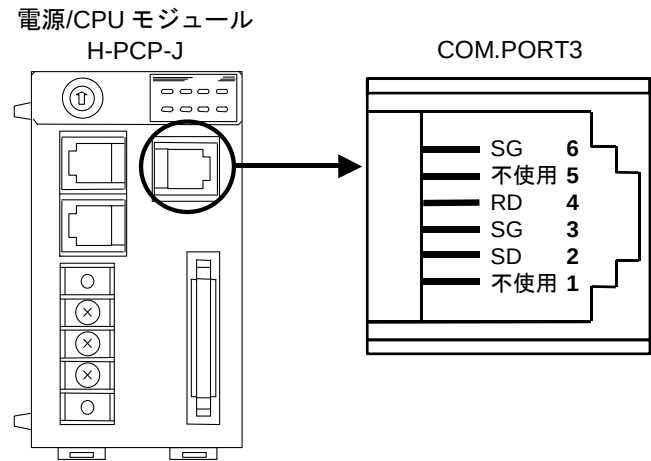


■ RS-232C



ケーブル型名: W-BF-28-3000 (当社製、別売り) [ケーブル標準長: 3 m]

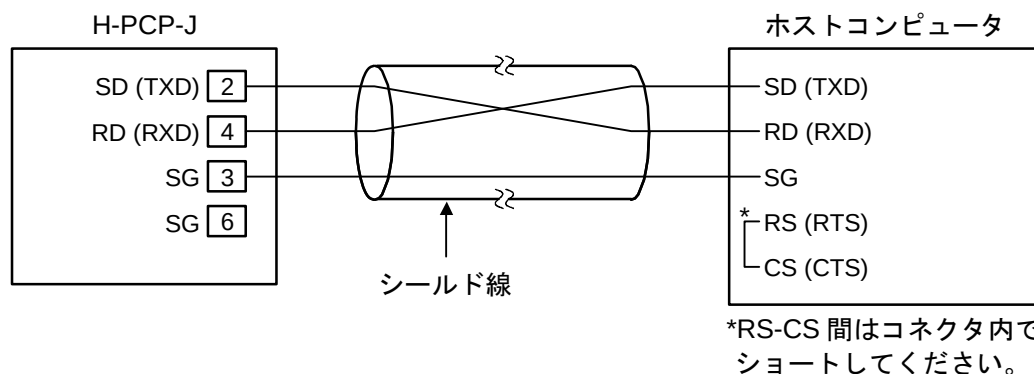
● コネクタピン配置



● ピン番号と信号内容

ピン番号	信号名	記 号
1	不使用	—
2	送信データ	SD (TXD)
3	信号用接地	SG
4	受信データ	RD (RXD)
5	不使用	—
6	信号用接地	SG

● 配線内容

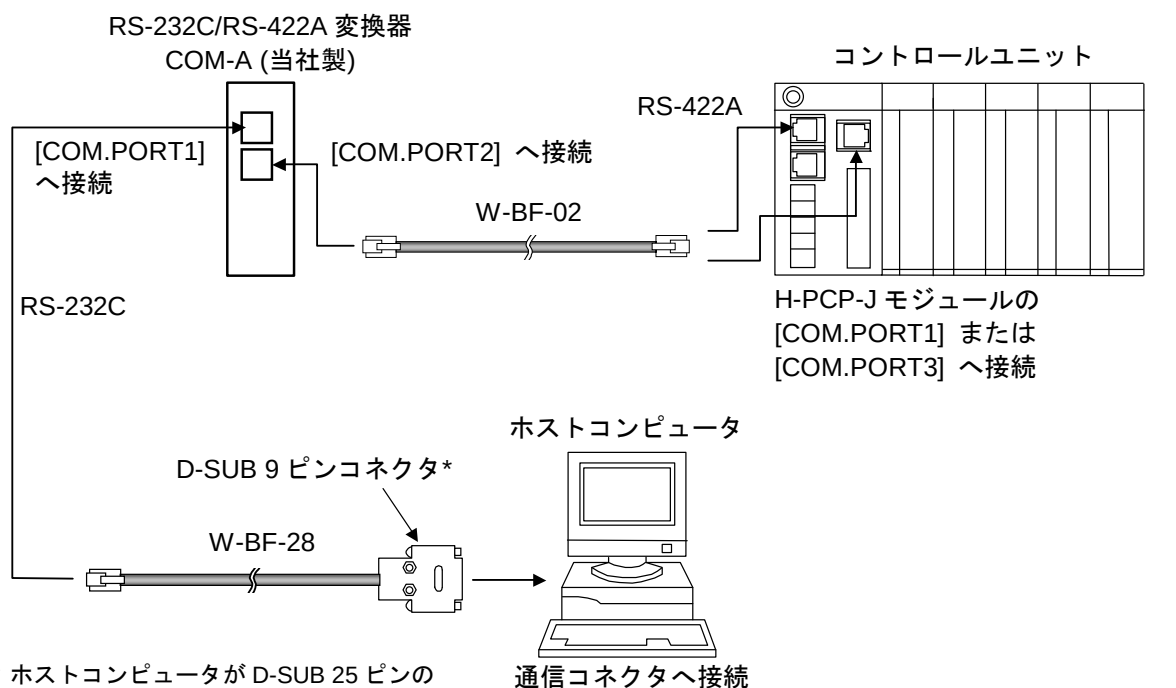


通信ケーブルは、接続するホストコンピュータにあったものをお客様で用意してください。
 なお、通信ケーブルとして当社製接続ケーブル W-BF-02 * および W-BF-28 * が使用できます。

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

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)

■ RS-422A



* ホストコンピュータが D-SUB 25 ピンの場合は、当社製接続ケーブル W-BF-02 と D-SUB 25 ピンモジュラー変換コネクタ (推奨品: TM12RV-64-H ヒロセ電機製) を使用してください。

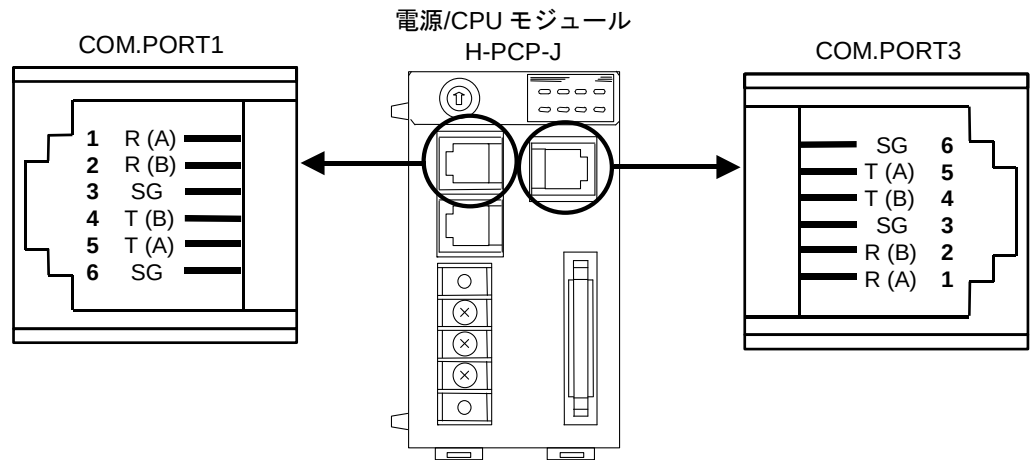
ケーブル型名:

W-BF-02-3000 (当社製、別売り) [ケーブル標準長: 3 m]

W-BF-28-3000 (当社製、別売り) [ケーブル標準長: 3 m]

RS-232C/RS-422A 変換器の推奨品: COM-A (当社製)
 COM-A については COM-A/COM-B 取扱説明書 (IMSRM33-J□) を参照してください。

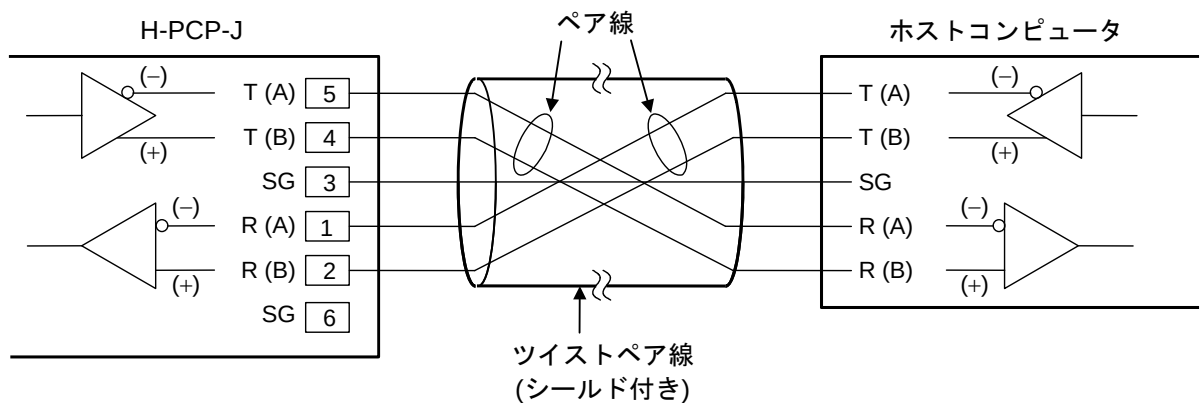
● コネクタピン配置



● 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

● 配線内容

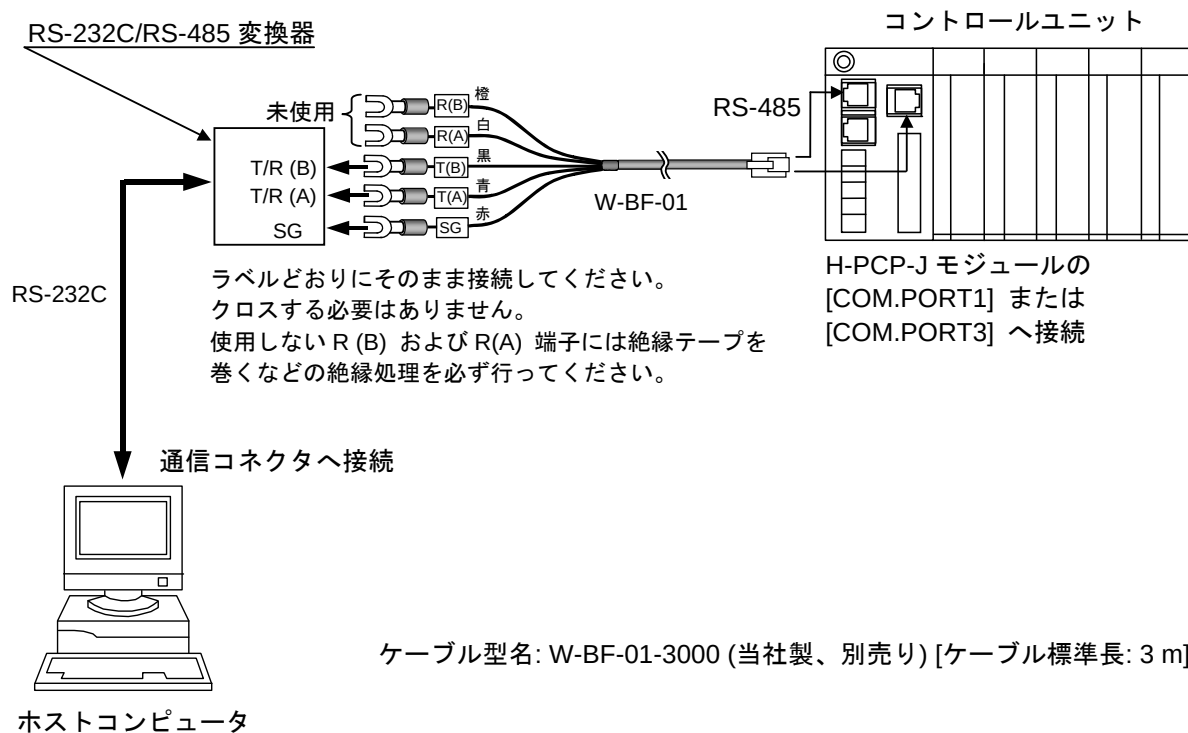


通信ケーブルは、接続するホストコンピュータにあったものをお客様で用意してください。
なお、通信ケーブルとして当社製接続ケーブル W-BF-02 * および W-BF-28 * が使用できます。
ただし、ツイストペア線ではありません。ノイズの影響を受ける場合は、ツイストペア線をお客様で用意してください。

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

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)

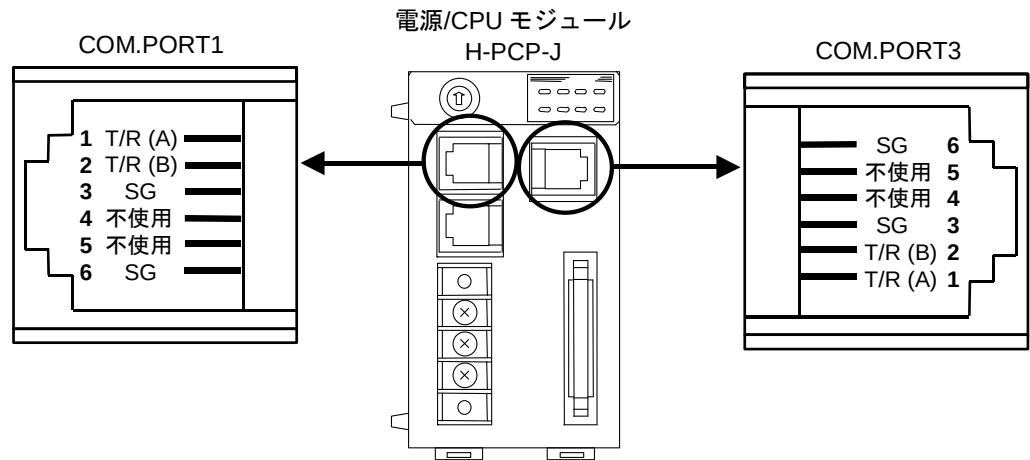
■ RS-485



ホストコンピュータ (マスタ側) が Windows 95/98/Me/NT/2000/XP の場合は、送受信自動切替タイプの 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

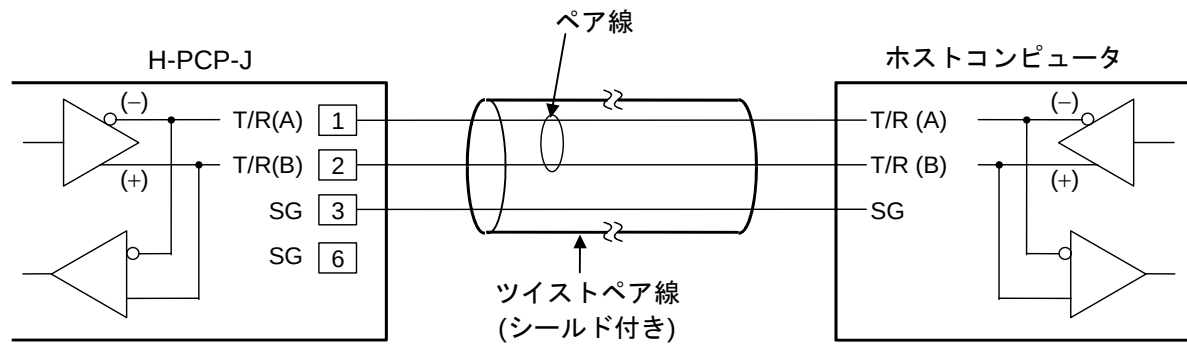
● コネクタピン配置



● ピン番号と信号内容

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

● 配線内容



通信ケーブルは、接続するホストコンピュータにあったものを、お客様で用意してください。
なお、通信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。

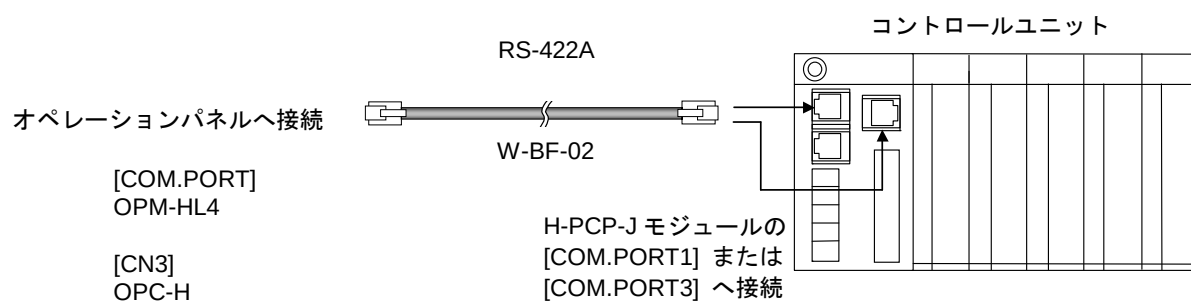
* ケーブルのシールド線は、H-PCP-J コネクタの SG (6 番ピン) に接続されます。

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)

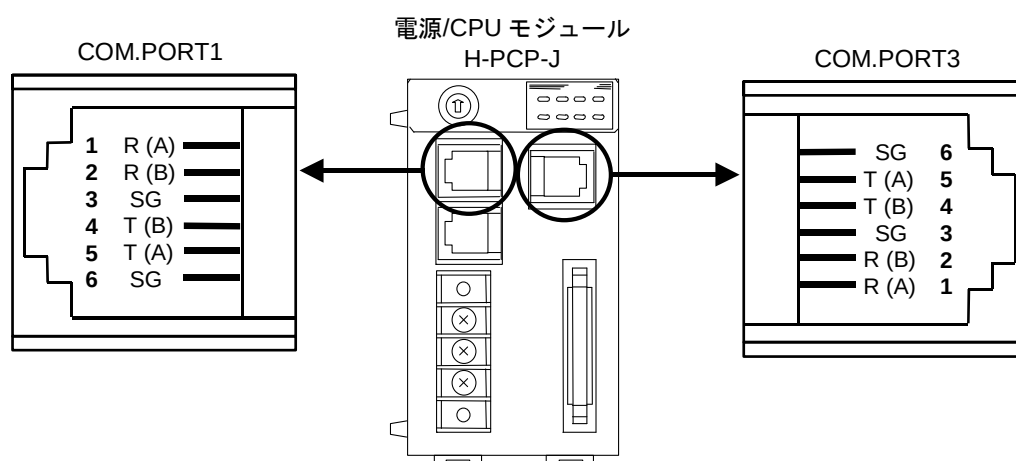
4.2.3 オペレーションパネルとの接続

接続ケーブルは、別売りの当社製のものを使用してください。

ケーブル型名: W-BF-02-3000 [ケーブル標準長: 3 m]



● コネクタピン配置



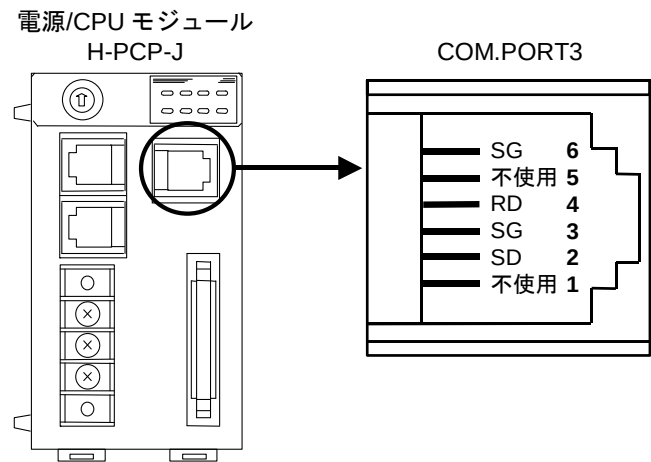
● ピン番号と信号内容 (RS-422A)

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

4.2.4 タッチパネルとの接続

■ RS-232C

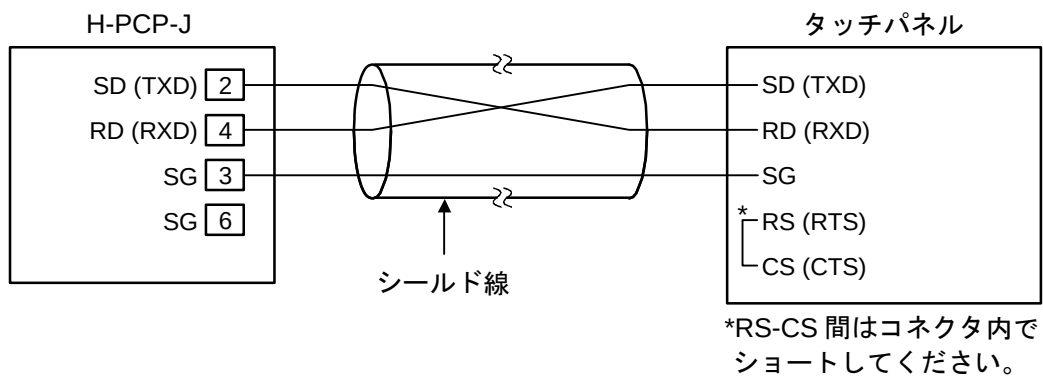
● コネクタピン配置



● ピン番号と信号内容

ピン番号	信号名	記 号
1	不使用	—
2	送信データ	SD (TXD)
3	信号用接地	SG
4	受信データ	RD (RXD)
5	不使用	—
6	信号用接地	SG

● 配線内容

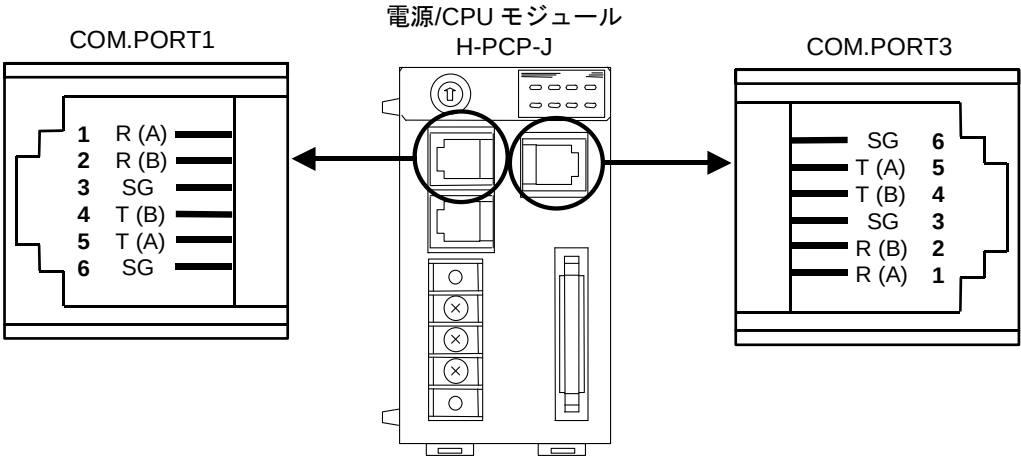


通信ケーブルは、接続するタッチパネルにあったものを、お客様で用意してください。

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)

■ RS-422A

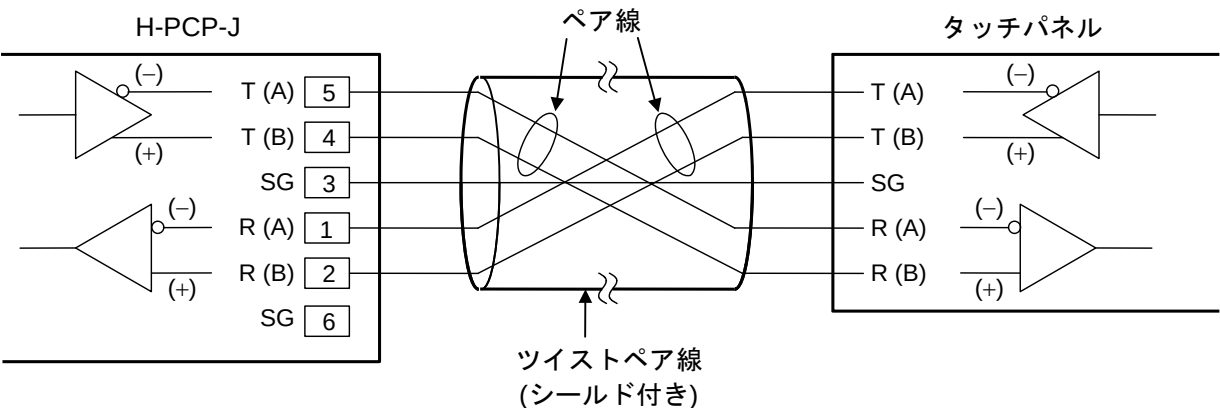
● コネクタピン配置



● 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

● 配線内容

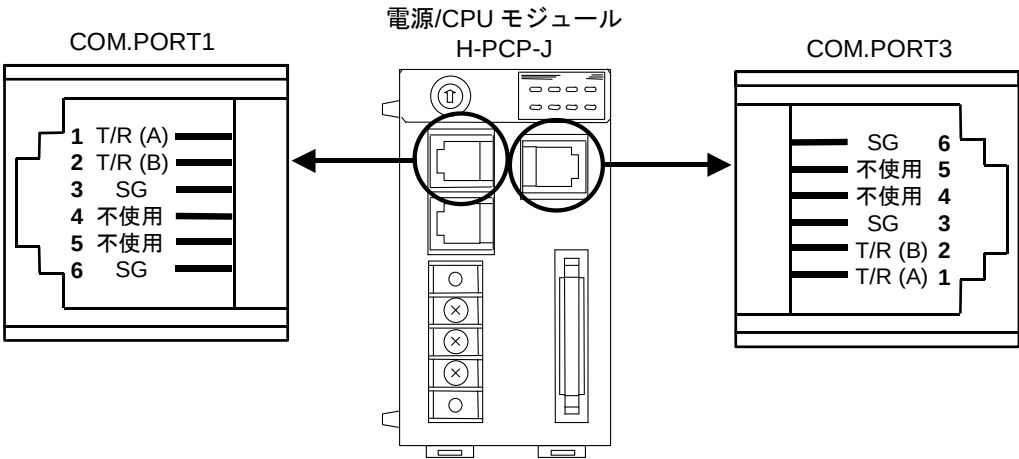


通信ケーブルは、接続するタッチパネルにあったものを、お客様で用意してください。

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)

■ RS-485

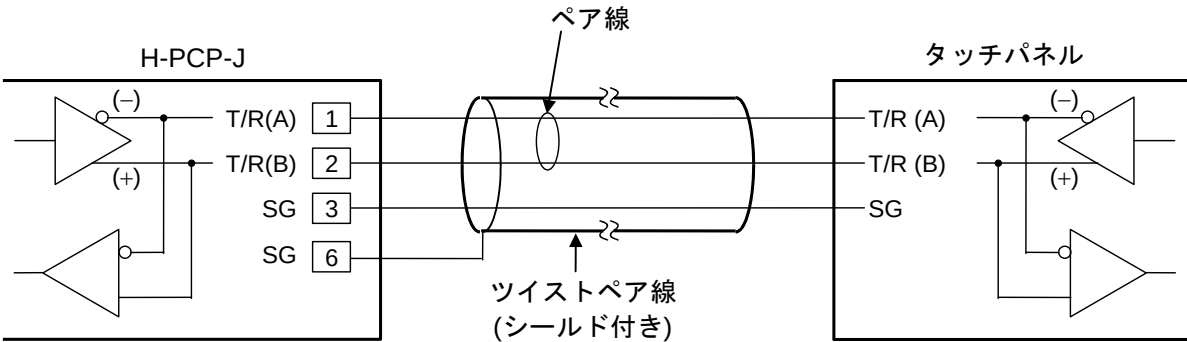
● コネクタピン配置



● ピン番号と信号内容

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

● 配線内容



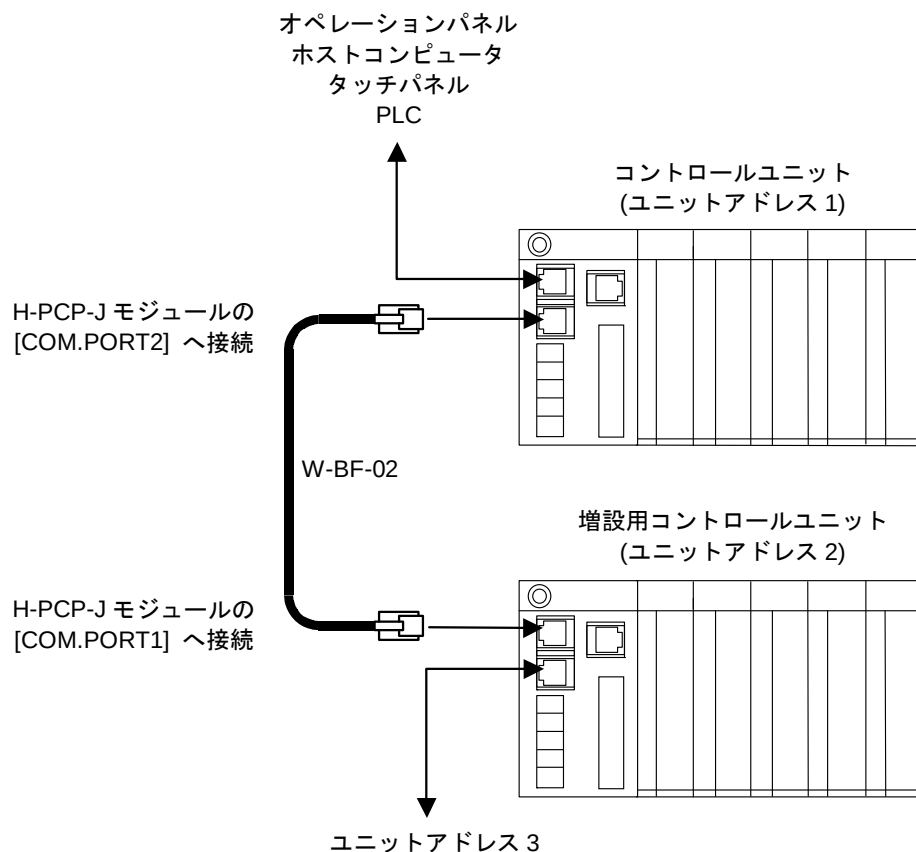
通信ケーブルは、接続するタッチパネルにあったものを、お客様で用意してください。

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)

4.2.5 コントロールユニット増設時の接続

■ COM.PORT1 と COM.PORT2 を使用した場合

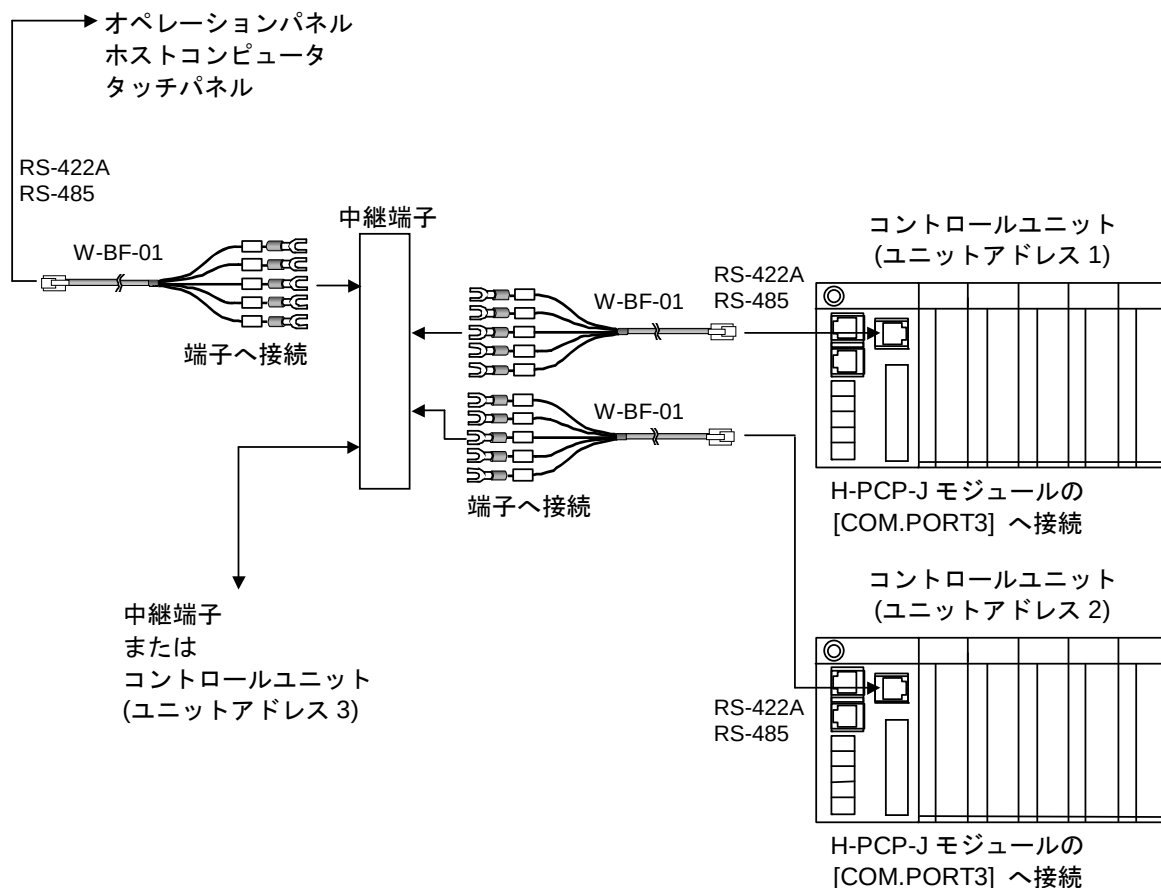
コントロールユニット増設時は、COM.PORT2 と増設用コントロールユニットの COM.PORT1 を当社製のケーブル W-BF-02 (別売り) で接続します。ただし、ツイストペア線ではありません。ノイズの影響を受ける場合は、ツイストペア線をお客様で用意してください。



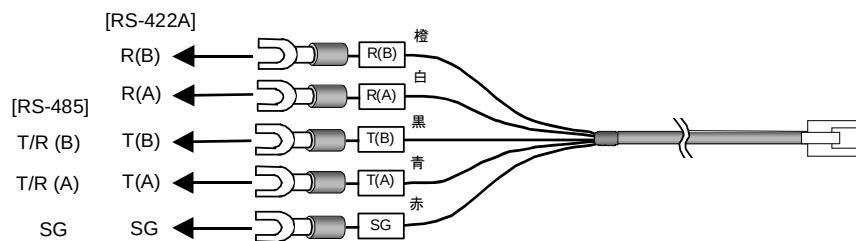
ケーブル型名: W-BF-02-3000 (当社製、別売り) [ケーブル標準長: 3 m]

■ COM.PORT3 を使用する場合

通信ケーブルとして当社製接続ケーブル W-BF-01 (別売り) 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。



ケーブル型名: W-BF-01-3000 (当社製、別売り)
[ケーブル標準長: 3 m]



ラベルどおりにそのまま接続してください。
クロスする必要はありません。
RS-485 の場合、使用しない端子は絶縁テープを
巻くなどの絶縁処理を必ず行ってください。

5. 運転前の設定

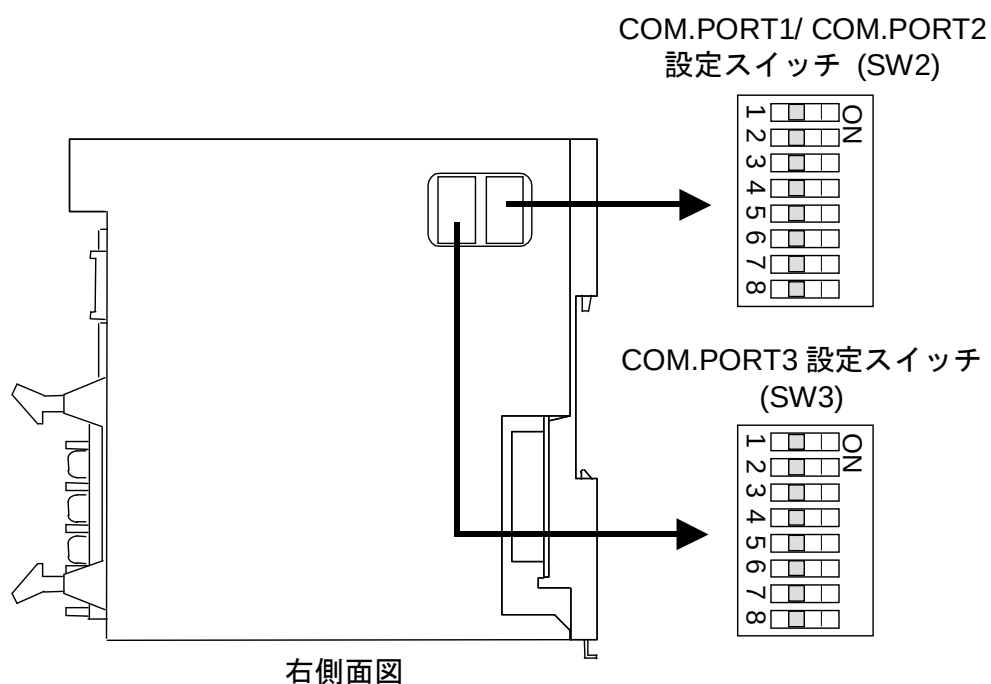
5.1 プロトコル選択と通信設定



警告

- 感電防止および機器故障防止のため、必ず電源を OFF にしてからスイッチを設定してください。
- 感電防止および機器故障防止のため、本書で指示した箇所以外は、絶対にふれないでください。

H-PCP-J モジュールのディップスイッチで、使用するプロトコル、データビット構成、通信速度、初期化方法を設定します。



● COM.PORT1/COM.PORT2 設定スイッチ (SW2)

SW2		データビット構成
1	2	
OFF	OFF	データ 8 ビット、パリティなし、ストップ 1 ビット
ON	OFF	データ 7 ビット、奇数パリティ、ストップ 1 ビット
OFF	ON	データ 7 ビット、偶数パリティ、ストップ 1 ビット
ON	ON	データ 7 ビット、偶数パリティ、ストップ 2 ビット

出荷値: データ 8 ビット、パリティなし、ストップ 1 ビット

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。

出荷値: 9600 bps

[次ページへつづく](#)

COM.PORT1/COM.PORT2 設定スイッチ (SW2)

SW2				通信プロトコル
5	6	7	8	
OFF	OFF	OFF	OFF	RKC 通信プロトコル (ANSI X3.28-1976 サブカテゴリ 2.5 B1 準拠)  詳細は 6. RKC 通信 (P. 50) 参照
ON	OFF	OFF	OFF	MODBUS プロトコル  詳細は 7. MODBUS (P. 101) 参照
OFF	ON	OFF	OFF	三菱電機株式会社製 MELSEC シリーズ専用プロトコル AnA/AnUCPU 共通コマンド (QW/QR)  詳細は PLC 通信取扱説明書 [三菱電機製 PLC 対応版] (IMS01J03-J□) 参照
ON	ON	OFF	OFF	三菱電機株式会社製 MELSEC シリーズ専用プロトコル ACPU 共通コマンド (WW/WR)  詳細は PLC 通信取扱説明書 [三菱電機製 PLC 対応版] (IMS01J03-J□) 参照
OFF	OFF	ON	OFF	三菱電機株式会社製 MELSEC シリーズ 電流検出器 (CT) モニタ用 * AnA/AnUCPU 共通コマンド (QW/QR)  詳細は PLC 通信取扱説明書 [三菱電機製 PLC 対応版] (IMS01J03-J□) 参照
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  詳細は PLC 通信取扱説明書 [オムロン製 PLC 対応版] (IMS01J04-J□) 参照
OFF	ON	ON	OFF	オムロン株式会社製 SYSMAC シリーズ 電流検出器 (CT) モニタ用 *  詳細は PLC 通信取扱説明書 [オムロン製 PLC 対応版] (IMS01J04-J□) 参照
ON	ON	ON	OFF	シャープ株式会社製 JW50H/70H/100H、JW30H 専用プロトコル コンピュータリンク (コマンドモード)  詳細は PLC 通信取扱説明書 [シャープ製 PLC 対応版] (IMS01J05-J□) 参照
OFF	OFF	OFF	ON	設定しないでください。
ON	OFF	OFF	ON	
OFF	ON	OFF	ON	LG Industrial Systems 製 GLOFA-GM シリーズ専用プロトコル  詳細は PLC 通信取扱説明書 [LG 製 PLC 対応版] (IMS01J06-J□) 参照
ON	ON	OFF	ON	LG Industrial Systems 製 MASTER-K シリーズ専用プロトコル  詳細は PLC 通信取扱説明書 [LG 製 PLC 対応版] (IMS01J06-J□) 参照
OFF	OFF	ON	ON	設定しないでください。
ON	OFF	ON	ON	
OFF	ON	ON	ON	
ON	ON	ON	ON	

出荷値: RKC 通信プロトコル

* 電流検出器 (CT) モニタ専用です。他のプロトコルとは混在して使用できません。

● COM.PORT3 設定スイッチ (SW3)

SW3		データビット構成
1	2	
OFF	OFF	データ 8 ビット、パリティなし、ストップ 1 ビット
ON	OFF	データ 7 ビット、奇数パリティ、ストップ 1 ビット
OFF	ON	データ 7 ビット、偶数パリティ、ストップ 1 ビット
ON	ON	データ 7 ビット、偶数パリティ、ストップ 2 ビット

出荷値: データ 8 ビット、パリティなし、ストップ 1 ビット

SW3		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。

出荷値: 9600 bps

SW3	通信プロトコル
5	
OFF	RKC 通信プロトコル (ANSI X3.28-1976 サブカテゴリ 2.5 B1 準拠)  詳細は 6. RKC 通信 (P. 50) 参照
ON	MODBUS プロトコル  詳細は 7. MODBUS (P. 101) 参照

出荷値: RKC 通信プロトコル

SW3	初期化
6	
OFF	通常 (初期化実行時のみ初期化を行う)
ON	電源投入時、すべてのモジュールを初期化

出荷値: 通常 (初期化実行時のみ初期化を行う)

次ページへつづく

COM.PORT3 設定スイッチ (SW3)

SW3	MODBUS モード選択
7	
OFF	MODBUS モード 1 (データの時間間隔が 24 ビットタイム以上でタイムアウトを判断) MODBUS RTU の規格に準拠したモードです。
ON	MODBUS モード 2 (データの時間間隔が 24 ビットタイム + 2 ms 以上でタイムアウトを判断) マスタから指令メッセージを送るときに、1つのメッセージを構成する データとデータの時間間隔が 24 ビットタイム以上になるため、スレーブが 無応答になる場合に設定します。 (発紘電機株式会社製モニタッチ V6 シリーズ使用時など)

出荷値: MODBUS モード 1



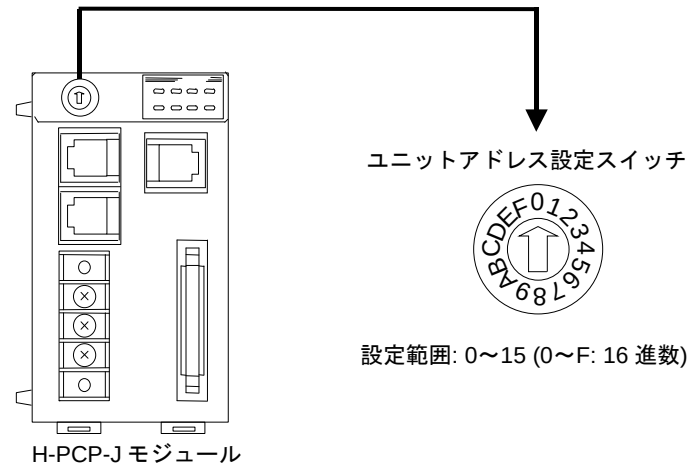
MODBUS モード選択の設定は COM.PORT1/COM.PORT2 と COM.PORT3 の通信ポート
に対して有効になります。ただし、MODBUS プロトコル以外のプロトコルを選択して
いる通信ポートでは、COM.PORT3 設定スイッチ (SW3) No. 7 の設定は無効になります。



COM.PORT3 設定スイッチ (SW3) のスイッチ No. 8 は、OFF のまま変更しないでくださ
い。

5.2 ユニットアドレス設定

コントロールユニットをマルチドロップ接続して使用するときは、個々にユニットアドレスを設定してください。ユニットアドレスは、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。



同一ライン上では、ユニットアドレスが重複しないように設定してください。
ユニットアドレスが重複すると機器故障や誤動作の原因になります。

5.3 初めて電源を入れるとき

■ 電源投入前の確認

以下の事項を確認したうえで、コントロールユニットの電源を投入してください。

- 運転環境が 3.1 取付上の注意 (P. 19) の注意事項に準じていることを確認する。
- 配線や接続が 4. 配 線 (P. 24) に従っていることを確認する。
- 電源電圧の仕様が 2. 仕 様 (P. 14) に従っていることを確認する。

■ 電源投入後の確認

H-PCP-J モジュールと各機能モジュールの RUN 表示ランプが点滅していることを確認する。

■ 電源投入時の動作

制御開始／停止保持設定 (識別子 X1) の設定によって電源投入後の動作が異なります。

制御開始／停止保持設定 (識別子 X1)	電源投入後の状態	
	運転モード	制御開始／停止
0: 保持しない	停電前の状態を維持	「0: 制御停止」 PLC またはホストコンピュータ から「1: 制御開始」を指示するま で停止している。
1: 保持する	停電前の状態を維持	停電前の状態を維持 PLC またはホストコンピュータ が接続されていなくても、停電前 の状態での制御を維持する。
2: 制御開始状態から 運転開始	「1: モニタ」モード ただし、運転モードに「0: 不使用」 を設定している場合は「0: 不使 用」のままです。	「1: 制御開始」 ただし、運転モードに「3: 通常 (制御可能状態)」を設定するまで 制御は行いません。

- 制御開始／停止保持設定 (識別子 X1) については、6.3 イニシャル設定 (拡張通信) (P. 75) を参照してください。

5.4 通信を行う場合の注意

■ 送受信時の処理時間

SR Mini HG SYSTEM 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、SR Mini HG SYSTEM 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	4	7	20
肯定応答 ACK または否定応答 NAK 受信後、応答送信時間	4	—	20
BCC 送信後、応答待ち時間	—	—	1.0

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	4	7	20
肯定応答 ACK 送信後、応答待ち時間	—	—	1.0
否定応答 NAK 送信後、応答待ち時間	—	—	1.0

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 10 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 10 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 40 ms

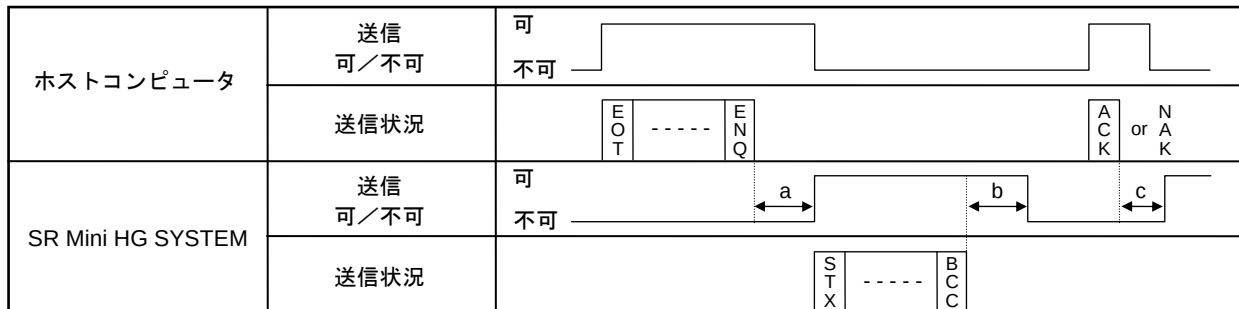


応答送信時間は、通信ポートを 1 ポートのみ使用し、インターバル時間 (通信切換時間) を 0 ms に設定したときの時間です。また、AT 終了時は約 0.8 秒、イニシャル設定項目の設定時は 0.8～3 秒間、通信ができなくなります。

■ 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

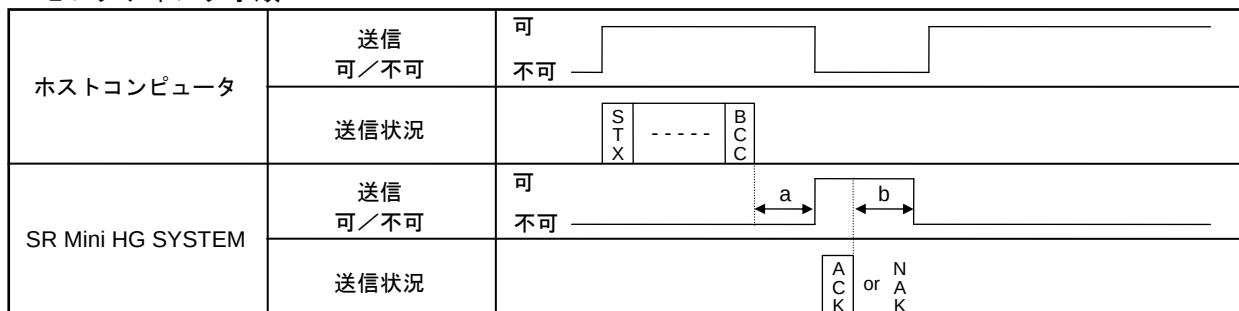


a: (呼び出し ENQ 受信後、応答送信時間) + (インターバル時間)

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) + (インターバル時間)

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、SR Mini HG SYSTEM に必要な処理時間です。したがって、これらの時間以上が経過してからホストコンピュータを受信から送信へ切り換えるようにしてください。

■ フェイルセーフ

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

6. RKC 通信

6.1 通信プロトコル

RKC 通信は、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 X3.28-1976 サブカテゴリ 2.5、B1 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、SR Mini HG SYSTEM がホストコンピュータによって制御され、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、SR Mini HG SYSTEM 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。(セントラライズド制御方式)

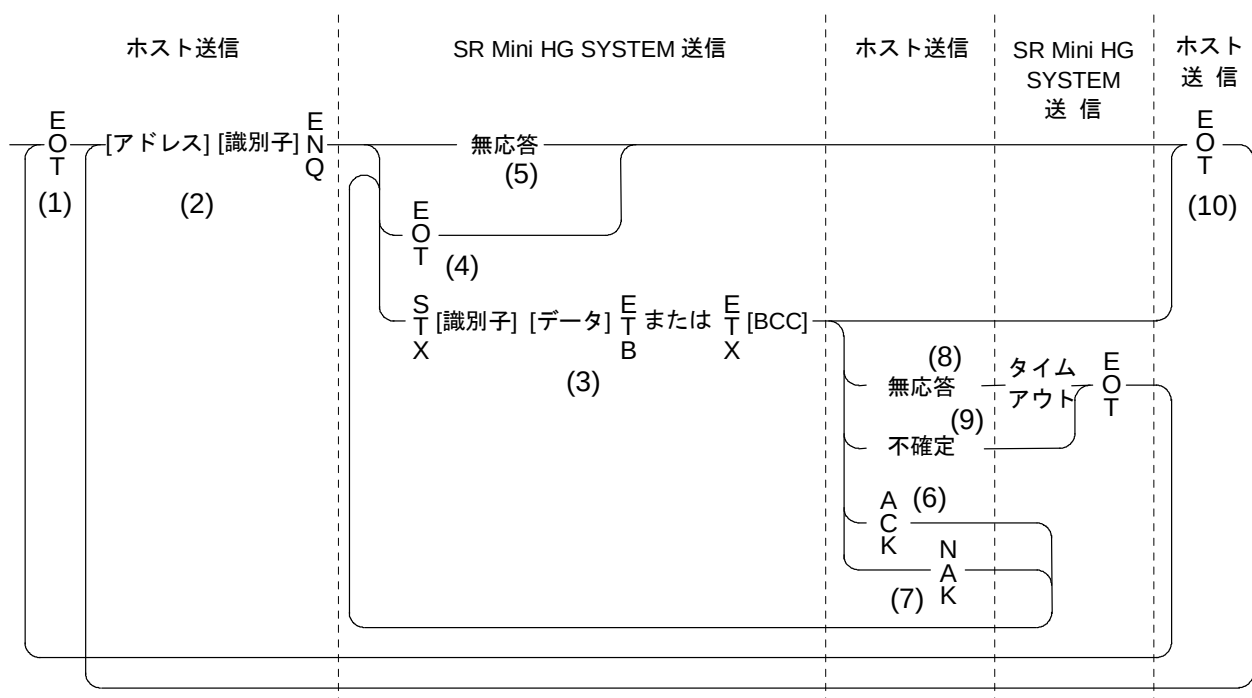
- 通信に使用するコードは、伝送制御キャラクタを含む 7 ビット JIS/ASCII コードです。
SR Mini HG SYSTEM が使用する伝送制御キャラクタ：
EOT (04H)、ENQ (05H)、ACK (06H)、NAK (15H)、STX (02H)、ETB (17H)、ETX (03H)
() 内は、16 進数表現です。



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>

6.1.1 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 SR Mini HG SYSTEM 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。



■ ポーリングの手順

(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。



1. アドレス (桁数: 2 桁)

このデータは、ポーリングする SR Mini HG SYSTEM のユニットアドレスです。 5.2 ユニットアドレス設定 (P. 46) におけるユニットアドレスの設定値と同一にしてください。

2. 識別子 (桁数: 2 桁)

SR Mini HG SYSTEM 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。

📖 6.2 通信識別子一覧 (P. 60) 参照

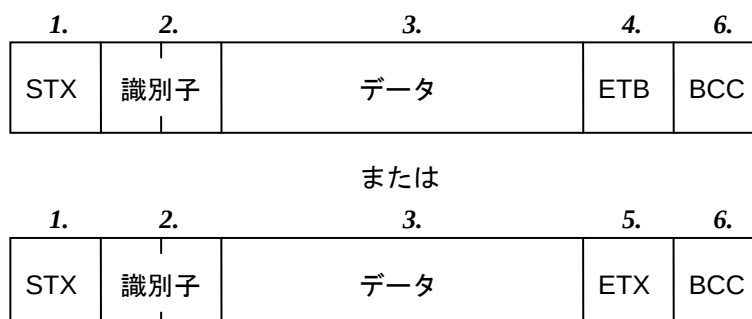
3. ENQ

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、SR Mini HG SYSTEM からの応答待ちとなります。

(3) SR Mini HG SYSTEM のデータ送信

SR Mini HG SYSTEM は、ポーリングシーケンスを正しく受信した場合、以下のフォーマットでデータを送信します。



送信データ (STX から BCC まで) が 128 バイトを超える場合は、ETB によってブロック分けされます。この場合、続きのデータ送信は、STX の後にブロック分けされたデータの続きを送信します。

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。

 6.2 通信識別子一覧 (P. 60) 参照

3. データ

SR Mini HG SYSTEM の持つ識別子で示されるデータです。チャンネル番号、データなどから構成されます。チャンネル番号とデータは、スペースコード (20H) によって区切られます。

- チャンネル番号: 2 桁の ASCII コードです。ゼロサプレスは行いません。
識別子の種類によってチャンネル番号を持たないものもあります。
- データ: ASCII コードです。スペースコード (20H) によってゼロサプレスされます。
桁数は識別子によって異なります。

4. ETB

ブロックの終了を示す伝送制御キャラクタです。

5. ETX

テキストの終了を示す伝送制御キャラクタです。

6. BCC

誤り検出のためのブロックチェックキャラクタ (BCC) で水平パリティを用います。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 ETB または 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> データが、

STX	M	1	0	1			1	5	0	.	0	ETX	BCC	の場合
	4DH	31H	30H	31H	20H	20H	31H	35H	30H	2EH	30H	03H		

この数字は 16 進表現です。

$BCC = 4DH \oplus 31H \oplus 30H \oplus 31H \oplus 20H \oplus 20H \oplus 31H \oplus 35H \oplus 30H \oplus 2EH \oplus 30H \oplus 03H = 54H$
($\oplus$ は Exclusive OR を表します。)
BCC の値は、54H となります。

(4) EOT の送信 (SR Mini HG SYSTEM のデータ送信終了)

SR Mini HG SYSTEM は、以下のような場合に EOT を送信しデータリンクを終結させます。

- 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
- すべてのデータを送信し終えた後

(5) SR Mini HG SYSTEM の無応答

SR Mini HG SYSTEM は、ポーリングアドレスを正しく受信でき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、SR Mini HG SYSTEM 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、SR Mini HG SYSTEM は 6.2 通信識別子一覧 (P. 60) の順序に従い、今送信した識別子の次の識別子のデータを送信します。SR Mini HG SYSTEM 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、SR Mini HG SYSTEM 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、SR Mini HG SYSTEM 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当な処理をしてください。

(8) ホストコンピュータの無応答

SR Mini HG SYSTEM 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、SR Mini HG SYSTEM 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

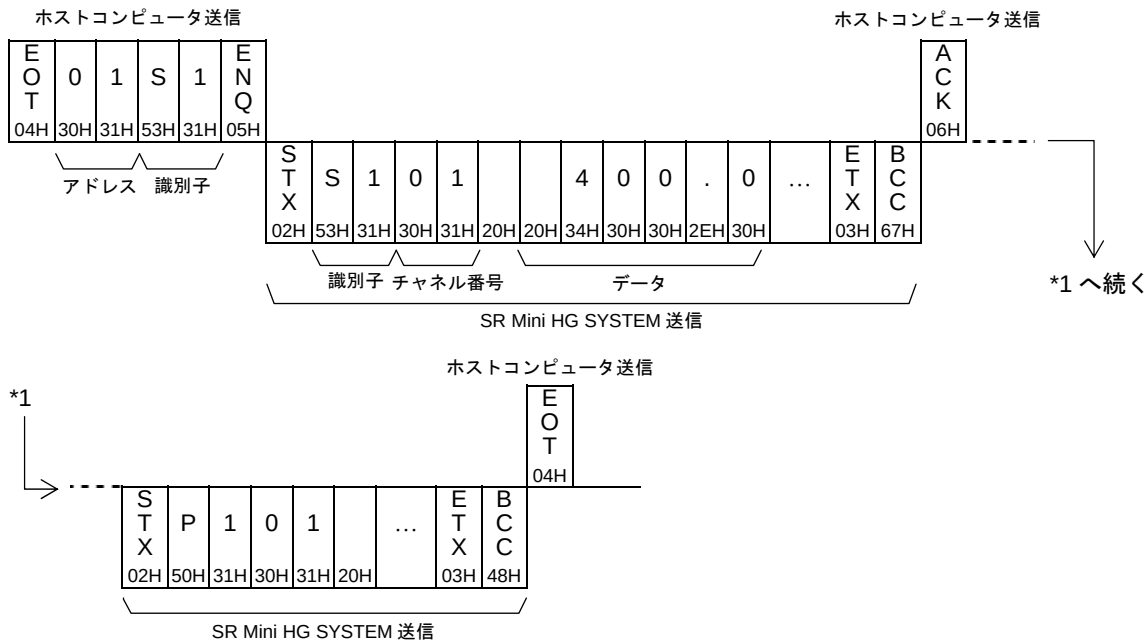
ホストコンピュータの応答が不確定な場合、SR Mini HG SYSTEM は EOT を送信し、データリンクを終結します。

(10) EOT (データリンクの終結)

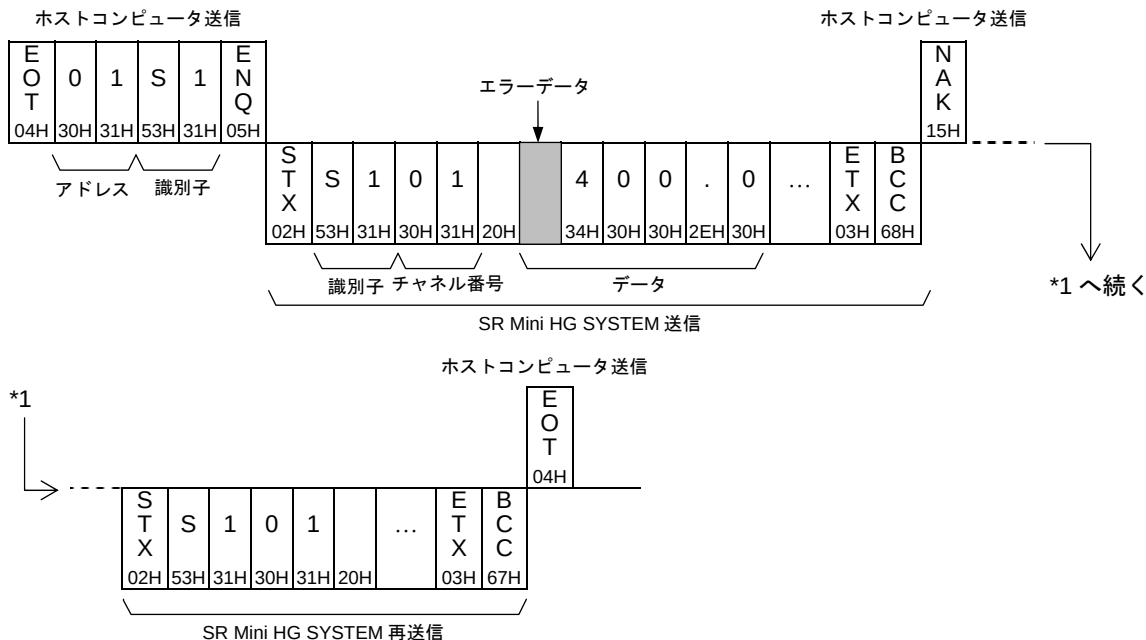
ホストコンピュータは、SR Mini HG SYSTEM との通信を打ち切りたい場合、または SR Mini HG SYSTEM が無応答になりデータリンクを終結させる場合、EOT を送信します。

■ ポーリング手順例 (ホストコンピュータがデータを要求する場合)

● 正常な伝送

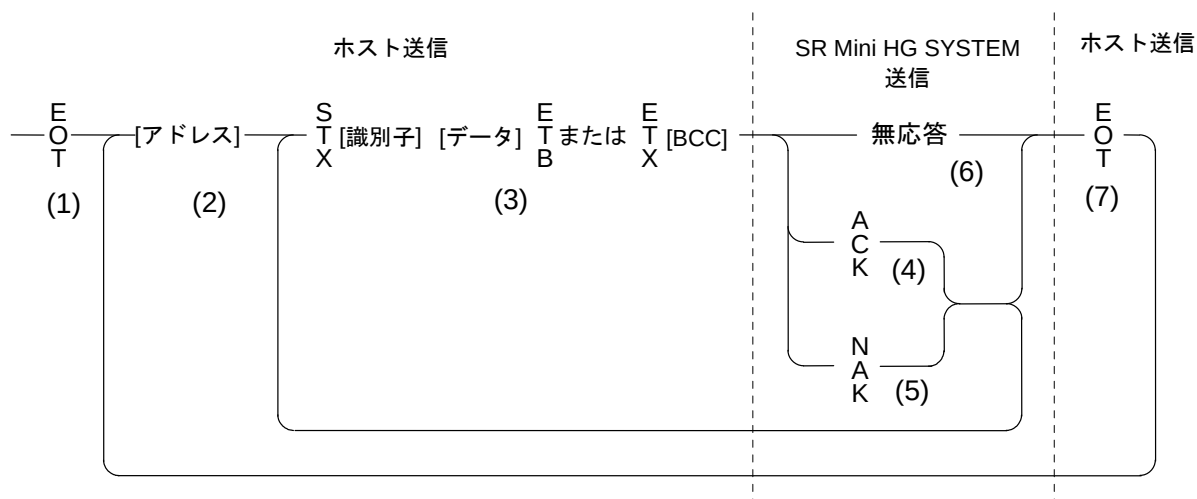


● データに誤りがあった場合



6.1.2 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 SR Mini HG SYSTEM 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。



■ セレクティングの手順

(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に EOT を送信します。

(2) セレクティングシーケンス送信

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セレクティングする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 SR Mini HG SYSTEM のユニットアドレスです。5.2 ユニッ
トアドレス設定 (P. 46) におけるユニットアドレスの設定値と同一にしてください。

(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、セレクトイングシーケンスに続いて、以下に示すフォーマットでデータを送信します。

1.	2.	3.	4.	6.
STX	識別子	データ	ETB	BCC

または

1.	2.	3.	5.	6.
STX	識別子	データ	ETX	BCC



送信データ (STX から BCC まで) が 128 バイトを超える場合は、ETB によってブロック分けされます。この場合、続きのデータ送信は、STX の後にブロック分けされたデータの続きを送信します。



1～6 については 6.1.1 ポーリング (P. 50) の項を参照してください。

(4) ACK (肯定応答)

SR Mini HG SYSTEM は、ホストコンピュータからの送信データを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)

SR Mini HG SYSTEM 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、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

(6) 無応答

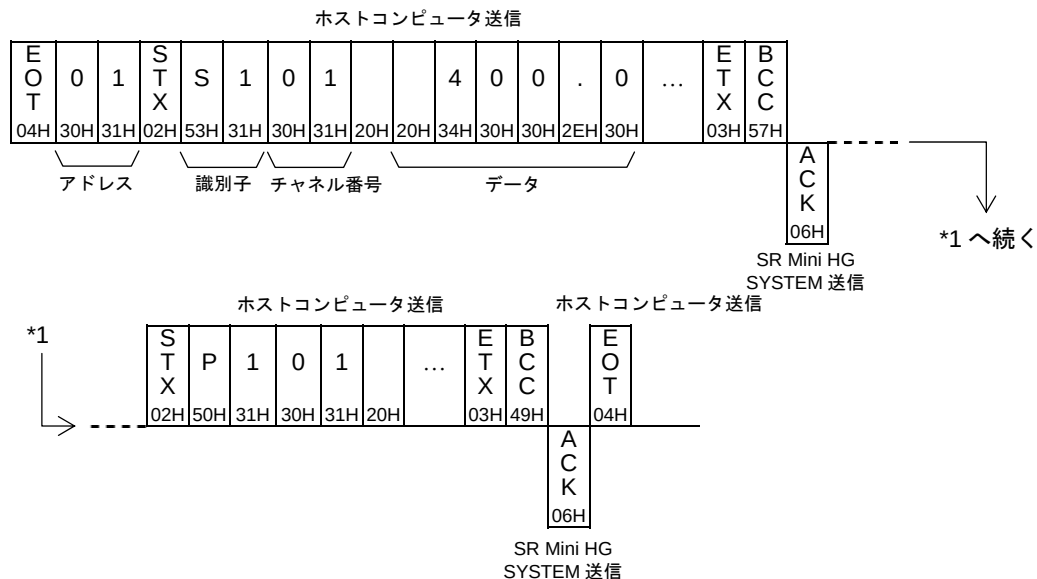
SR Mini HG SYSTEM は、セレクトイングアドレスが正しく受信できなかった場合、無応答となります。また、STX、ETB、ETX、BCC が正しく受信できなかった場合も無応答になります。

(7) EOT (データリンクの終結)

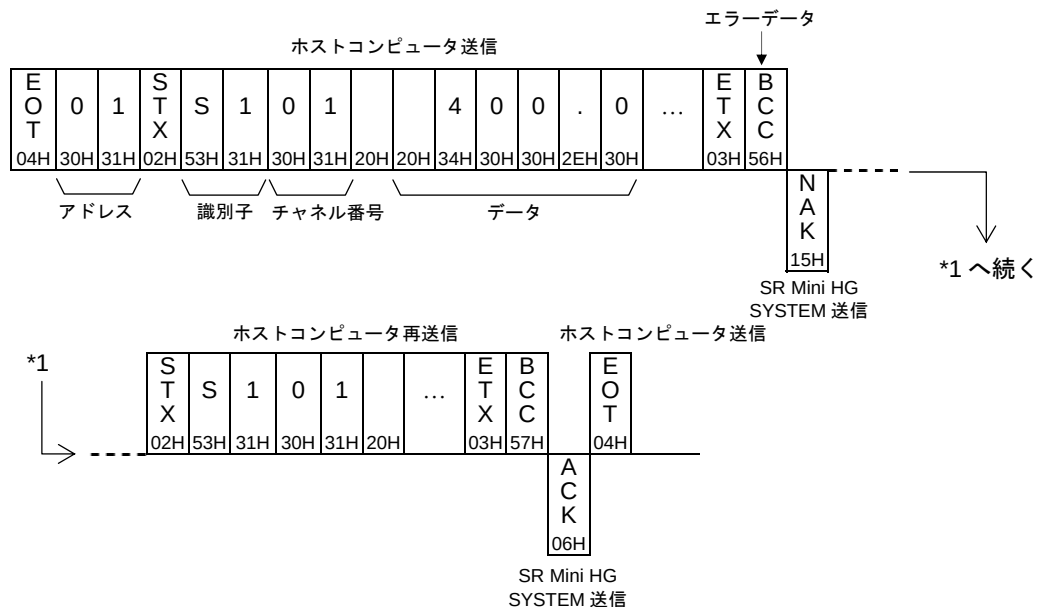
ホストコンピュータ側で送信するデータがなくなった場合、または SR Mini HG SYSTEM が無応答となった場合等によって、データリンクを終結させるときは、ホストコンピュータから EOT を送信してください。

■ セレクティング手順例 (ホストコンピュータが設定値を送信する場合)

● 正常な伝送

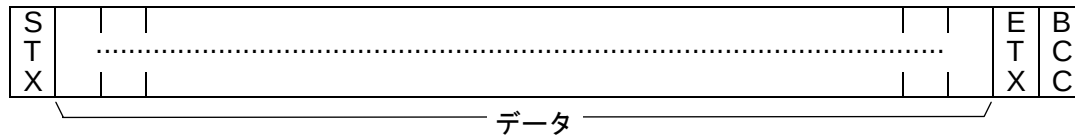


● データに誤りがあった場合



6.1.3 通信データの構造

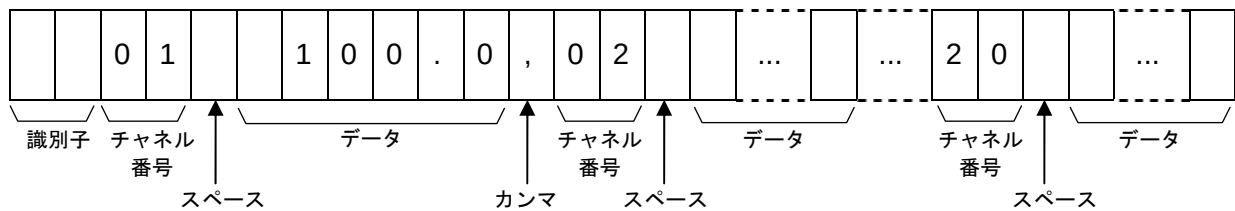
■ データの説明 (送受信データの構造)



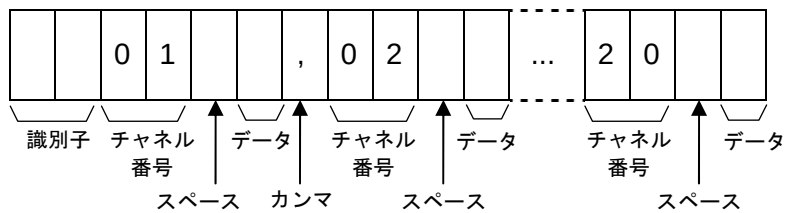
上図のデータの部分を以下に示します。

● チャンネルごとのデータ

データ長 6 桁



データ長 1 桁



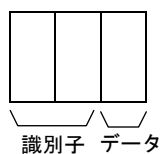
データの構造によって、チャンネル番号の部分が次のようになります。

モジュールごとのデータの場合: モジュール番号

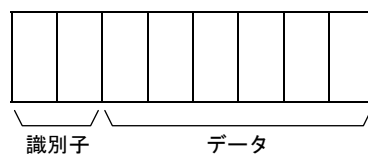
イベント入力論理回路ごとのデータの場合: イベント入力論理回路番号

● ユニットアドレスごとのデータ (チャンネルなし)

データ長 1 桁



データ長 6 桁



6.2 通信識別子一覧

注 意

機能モジュールの追加、削除、配列変更、または型式の異なる機能モジュールに交換した場合は、データを設定する前に、必ず「モジュール初期化 (識別子 CL)」 (P. 81) を行ってください。

「モジュール初期化」を行うと、新しいモジュール構成が H-PCP-J モジュールに記憶されます。「モジュール初期化」を行う前にデータを設定してしまうと、H-PCP-J モジュールは、それまでに記憶していた交換前のモジュールのイニシャルデータを新しいモジュールに一括設定するため、誤動作の原因になります。

 仕様によって、通信できない識別子もあります。



• 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モジュール名が書かれています。

• 属 性

RO: 読み出し専用 SR Mini HG SYSTEM → ホストコンピュータ

R/W: 読み出し/書き込み兼用 SR Mini HG SYSTEM ↔ ホストコンピュータ

WO: 書き込み専用 SR Mini HG SYSTEM ← ホストコンピュータ

• 構 造

C: チャンネルごとのデータ L: イベント入力論理回路ごとのデータ

M: モジュールごとのデータ U: ユニットアドレスごとのデータ

 データ構造については 6.1.3 通信データの構造 (P. 59) を参照してください。



識別子 M1 と識別子 S1 は H-TIO-□/H-CIO-A モジュールと H-SIO-A モジュールでデータが異なります。データはチャンネル番号で区別されます。

識別子 M1: H-TIO-□/H-CIO-A モジュールの場合温度入力測定値 (PV)

H-SIO-A モジュールの場合モータ速度測定値

識別子 S1: H-TIO-□/H-CIO-A モジュールの場合温度設定値 (SV)

H-SIO-A モジュールの場合モータ速度設定値

 チャンネル番号については 8.2.9 チャンネル番号の割付 (P. 170) を参照してください。

名 称	識別子	桁	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]	M1	6	RO	C	熱電対 (TC)/測温抵抗体 (RTD) 入力: 入力レンジ内 電流 (V)/電圧 (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	—

次ページへつづく

前ページからのつづき

名 称	識別子	桁	属性	構造	データ範囲	出荷値
第 1 警報状態 [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	AA	1	RO	C	0: OFF 1: ON	—
第 2 警報状態 [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	AB	1	RO	C	0: OFF 1: ON	—
バーンアウト状態 [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	B1	1	RO	C	0: OFF 1: ON	—
加熱側操作用出力値 [H-TIO-□、H-CIO-A]	O1	6	RO	C	-5.0～+105.0 %	—
冷却側操作用出力値 [H-TIO-□、H-CIO-A]	O2	6	RO	C	-5.0～+105.0 %	—
ヒータ断線警報状態 [H-TIO-A/C/D、H-CIO-A]	AC	1	RO	C	0: OFF 1: ON	—
電流検出器入力測定値 1 [H-TIO-A/C/D]	M3	6	RO	C	0.0～100.0 A または 0.0～30.0 A H-TIO-A/C/D モジュールの電流 検出器 (CT) 入力測定値	—
電流検出器入力測定値 2 [H-CT-A]	M4	6	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	—
設定値モニタ [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	MS	6	RO	C	熱電対 (TC)／測温抵抗体 (RTD) 入力: 入力レンジ内 電流 (V)／電圧 (I) 入力、 H-SIO-A: 表示スケール範囲内	—
昇温完了状態 [H-TIO-□、H-CIO-A]	HE	1	RO	U	0: 未昇温 1: 昇温完了	—
エラーコード [H-PCP-J]	ER	1	RO	U	0: 異常なし 1: バックアップデータ チェックエラー 2: RAM リードライトエラー 3: システム構成エラー 4: 内部通信エラー 5: A/D コンバータエラー 6: 調整データエラー	—

次ページへつづく

前ページからのつづき

名 称	識別子	桁	属性	構造	データ範囲	出荷値
PID/AT 切換 * [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	G1	1	R/W	C	0: PID 制御中 1: AT (オートチューニング) 実行中	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 °C/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。

- 運転モード状態において
 - オート/マニュアル切換 (識別子 J1) → オートモード
 - PID/AT 切換 (識別子 G1) → PID 制御モード
 - 制御開始/停止切換 (識別子 SR) → 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 $\geq$ 入力値 $\geq$ 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終了すると「0: PID 制御中」に自動的に戻ります。

[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 $\geq$ 入力異常判断点上限 または 入力異常判断点下限 $\geq$ 入力値) になったとき
- 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	識別子	桁	属性	構造	データ範囲	出荷値
温度設定値 (SV) ◆ [H-TIO-□、H-CIO-A]	S1	6	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) 電流 (V)／電圧 (I) 入力: 表示スケール範囲内 (設定リミッタ範囲内)	0 ^a
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)	0 ^a
加熱側比例帯 ◆ [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	P1	6	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]	P2	6	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]	I1	6	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]	D1	6	R/W	C	0～3600 秒 (0: PI 動作)	H-TIO-□、 H-CIO-A: 60 H-SIO-A: 0
オーバーラップ／ デッドバンド ◆ [H-TIO-□、H-CIO-A]	V1	6	R/W	C	スパンの -10.0～+10.0 %	0.0
制御応答指定 パラメータ ◆ [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	CA	1	R/W	C	0: Slow 1: Medium 2: Fast ファジィ機能による PID 制御を 実行するときは、2: Fast を指定し てください。ファジィ機能は、運 転立ち上げ時または目標値変更 に対するオーバーシュートやア ンダーシュートを抑制する効果 があります。(ファジィ機能は H-TIO-P/R モジュールのみ対応)	0 ^b

^a 小数点位置は入力レンジによって異なります。^b 加熱制御 (H-TIO-□/H-CIO-A): 0
位置比例制御 (H-TIO-K): 0加熱冷却制御 (H-TIO-□/H-CIO-A): 2
スピードコントロール (H-SIO-A): 0

次ページへつづく

前ページからのつづき

名 称	識別子	桁	属性	構造	データ範囲	出荷値
第 1 警報設定値 ◆ [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	A1	6	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	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]	A2	6	R/W	C	電流 (V)／電圧 (I) 入力、 H-SIO-A: 表示スケール範囲内 またはスパン範囲内	
設定変化率リミッタ ◆ [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	HH	6	R/W	C	スパンの 0.0～100.0 %/分	0.0
ヒータ断線警報 設定値 1 [H-TIO-A/C/D]	A3	6	R/W	C	0.0～100.0 A または 0.0～30.0 A H-TIO-A/C/D 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	0.0
ヒータ断線警報 設定値 2 [H-CT-A]	A4	6	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	0.0
運転モード切換 [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	EI	1	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

* 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	識別子	桁	属性	構造	データ範囲	出荷値
加熱側比例周期 [H-TIO-□、H-CIO-A]	T0	6	R/W	C	1～100 秒 電流／電圧出力の場合は設定無効	20 ^a
冷却側比例周期 [H-TIO-□、H-CIO-A]	T1	6	R/W	C	1～100 秒 加熱制御または電流／電圧出力の場合は設定無効	20 ^a
PV バイアス [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	PB	6	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 ^b	0.00 ZK-1103: 0 ^c
制御開始／停止切換 [H-PCP-J]	SR	1	R/W	U	0: 制御停止 1: 制御開始 イニシャル設定モードの設定が 0: 通常通信の場合のみ、制御開始可能	0
イニシャル設定モード [H-PCP-J]	IN	1	R/W	U	0: 通常通信 通常データの通信が可能 1: 拡張通信 (イニシャル設定モード) ^d 通常データおよびイニシャル設定データの通信が可能	0
メモリエリア番号 [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	ZA	1	R/W	U	1～8	1
警報インターロック 解除 [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-TI-□、H-AI-□]	AR	1	WO	U	1: 解除	—
オート／マニュアル 切換 [H-TIO-□、H-CIO-A]	J1	1	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

^a リレー接点出力: 20 秒
電圧パルス出力、オープンコレクタ出力、トライアック出力: 2 秒

^b -入力スパン < -999.9 の時: 下限値: -999.9
-入力スパン < -99.99 の時: 下限値: -99.99
-入力スパン < -9.999 の時: 下限値: -9.999

^c 単位 (°C 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。

^d 拡張通信 (イニシャル設定モード) に切り換えると、6.3 イニシャル設定 (拡張通信) (P. 75) の識別子内容に関する変更または切り換えが可能になります。



制御開始 (実行) 中は 拡張通信 (イニシャル設定モード) に切り換えることはできません。
拡張通信 (イニシャル設定モード) に切り換えるときは、「制御開始／停止切換 (識別子 SR)」によって制御を停止させてから行ってください。

次ページへつづく

前ページからのつづき

名 称	識別子	桁	属性	構造	データ範囲	出荷値
マニュアル出力値 [H-TIO-□、H-CIO-A]	ON	6	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 H-TIO-C/D [Z-1017 仕様]: -105.0～0.0 % (冷却側) 0.0～+105.0 % (加熱側)	0.0
昇温完了範囲 [H-TIO-□、H-CIO-A]	HD	6	R/W	C	1～10 °C	10 ^a
昇温完了判定 ^b [H-TIO-□、H-CIO-A]	HS	1	R/W	C	0: 不使用 1: 使用 H-TIO-H/J モジュールと H-SIO-A モジュールの場合は、昇温完了判 定を行いませんので、「1: 使用」 に設定しないでください。	0
昇温完了ソーク時間 [H-TIO-□、H-CIO-A]	T3	6	R/W	U	0～360 分	0

^a 熱電対 (TC)／測温抵抗体 (RTD) 入力: 10 °C

電圧 (V)／電流 (I) 入力、H-SIO-A: 表示スケールの 10 %

^b H-TIO-H/J モジュールおよび H-SIO-A モジュールのチャネルを「1: 使用」に設定すると、そのチャネルは昇温完了になりませんので、全チャネルの OR で昇温完了を判定する昇温完了状態 (識別子 HE) が、いつまでも昇温完了しなくなります。

次ページへつづく

前ページからのつづき

名 称	識別子	桁	属性	構造	データ範囲	出荷値
AI 入力測定値 [H-AI-A/B]	M5	6	RO	C	表示スケール範囲内 ^a	—
AI 第 1 警報状態 [H-AI-A/B]	AD	1	RO	C	0: OFF 1: ON	—
AI 第 2 警報状態 [H-AI-A/B]	AE	1	RO	C	0: OFF 1: ON	—
AI 第 1 警報設定値 [H-AI-A/B]	A5	6	R/W	C	表示スケール範囲内 ^a	上限入力値 警報: 100.0 下限入力値 警報: 0.0 警報なし: 100.0
AI 第 2 警報設定値 [H-AI-A/B]	A6	6	R/W	C	表示スケール範囲内 ^a	上限入力値 警報: 100.0 下限入力値 警報: 0.0 警報なし: 0.0
AI ゼロ点補正 [H-AI-A/B]	JI	1	R/W	C	0: キャンセル 1: 実行	0
AI フルスケール補正 [H-AI-A/B]	JJ	1	R/W	C	0: キャンセル 1: 実行	0
AI 運転モード切換 [H-AI-A/B]	NJ	1	R/W	C	0: 不使用 モニタ、警報監視を行いません。 1: 通常 モニタ、警報監視を行います。	1
制御ループ断線警報 (LBA) 状態 [H-TIO-□、H-CIO-A]	AP	1	RO	C	0: OFF 1: ON	—
LBA 使用選択 [H-TIO-□、H-CIO-A]	HP	1	R/W	C	0: 不使用 1: 使用	0
LBA 時間 [H-TIO-□、H-CIO-A]	C6	6	R/W	C	1～7200 秒	480
LBA デッドバンド [H-TIO-□、H-CIO-A]	V2	6	R/W	C	入力スパン	0 ^b

^a 小数点位置は AI 小数点位置設定 (識別子 JU) によって異なります。^b 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	識別子	桁	属性	構造	データ範囲	出荷値
AO 出力値モニタ [H-AO-A/B]	M6	6	RO	C	表示スケール範囲 * マニュアルモードの場合のみ有効	—
AO 出力設定値 [H-AO-A/B]	S6	6	R/W	C	表示スケール範囲 * マニュアルモードの場合のみ設定有効	0.0
AO 機能選択 [H-AO-A/B]	XO	6	R/W	C	0: 不使用 1: マニュアルモード (AO 出力設定で与えられるデータを出力) 2: 温度入力測定値 3: 設定値モニタ 4: 温度偏差値 (温度入力測定値と設定値モニタの差) 5: 加熱操作出力値 6: 冷却操作出力値 7: AI 入力測定値 8: TI 入力測定値 9: 開度モニタ (2~9: レコーダー出力モード)	1
AO 対応チャンネル設定 [H-AO-A/B]	OY	6	R/W	C	1~20 (温調チャンネル、開度入力チャンネル) 1~40 (AI チャンネル、TI チャンネル) レコーダー出力モードの場合のみ設定有効	1
AO ズーム上限 [H-AO-A/B]	CV	6	R/W	C	AO ズーム下限~100.0 % レコーダー出力モードの場合のみ設定有効	100.0
AO ズーム下限 [H-AO-A/B]	CW	6	R/W	C	0.0 %~AO ズーム上限 レコーダー出力モードの場合のみ設定有効	0.0
AO ゼロ点補正 [H-AO-A/B]	JK	6	R/W	C	-5.00~+5.00 %	0.00
AO フルスケール補正 [H-AO-A/B]	JL	6	R/W	C	-5.00~+5.00 %	0.00

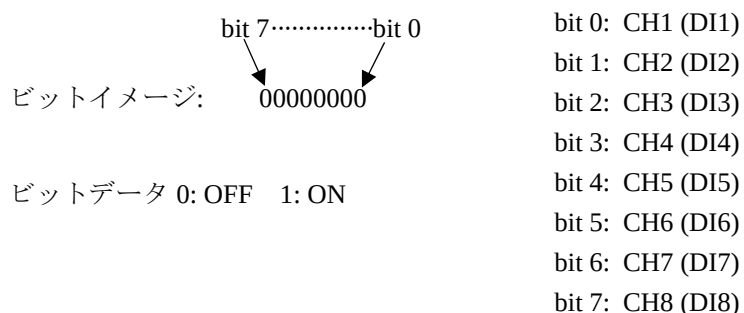
* 小数点位置は AO 小数点位置設定 (識別子 JR) によって異なります。

次ページへつづく

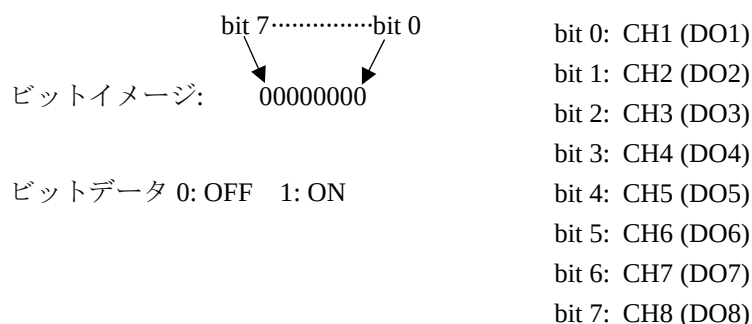
前ページからのつづき

名 称	識別子	桁	属性	構造	データ範囲	出荷値
H-DI-A モジュールの 入力状態 [H-DI-A]	L1	6	RO	M	0～255 ^a 接点入力状態のビットイメージ を 10 進数で表現します。	—
イベント DO 状態 [H-DO-C]	Q3	6	RO	M	0～255 ^b 接点出力状態のビットイメージ を 10 進数で表現します。	—
イベント DO マニュアル出力値 [H-DO-C]	Q4	6	R/W	M	0～255 ^b 接点出力状態のビットイメージ を 10 進数で表現します。	0
イベント DO 拡張警報設定値 [H-DO-C]	A7	6	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 電流 (V)／電圧 (T) 入力、 H-SIO-A: 表示スケール範囲内 またはスパン範囲内	0 ^c

^a 各接点入力状態は 2 進数で各ビットに割り付けられています。ただし、SR Mini HG SYSTEM 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。



^b 各接点出力状態は 2 進数で各ビットに割り付けられています。ただし、SR Mini HG SYSTEM 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。



^c 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	識別子	桁	属性	構造	データ範囲	出荷値
カスケードモニタ [H-CIO-A]	KH	6	RO	C	±入力スパン スレーブチャネルのみ有効	—
カスケード ON/OFF [H-CIO-A]	KF	1	R/W	C	0: OFF 1: ON マスタチャネルのみ設定有効	0
カスケードゲイン [H-CIO-A]	KG	6	R/W	C	−9.999〜+10.000 スレーブチャネルのみ設定有効 のため、対応するマスタチャネル にも同じ値がポーリンクまたは セレクトイングされます。	1.000
カスケードバイアス [H-CIO-A]	KI	6	R/W	C	−99.99〜+100.00 % スレーブチャネルのみ設定有効 のため、対応するマスタチャネル にも同じ値がポーリンクまたは セレクトイングされます。	−50.00
TI 入力測定値 [H-TI-A/B/C]	M7	6	RO	C	入力レンジ内	—
TI 第 1 警報状態 [H-TI-A/B/C]	AF	1	RO	C	0: OFF 1: ON	—
TI 第 2 警報状態 [H-TI-A/B/C]	AG	1	RO	C	0: OFF 1: ON	—
TI バーンアウト状態 [H-TI-A/B/C]	B2	1	RO	C	0: OFF 1: ON	—
TI 第 1 警報設定値 [H-TI-A/B/C]	A8	6	R/W	C	入力レンジ内	警報の種類 によって異 なります *
TI 第 2 警報設定値 [H-TI-A/B/C]	A9	6	R/W	C	入力レンジ内	警報の種類 によって異 なります *
H-TI-□モジュール PV バイアス [H-TI-A/B/C]	PC	6	R/W	C	スパンの−5.00〜+5.00 %	0.00
TI 運転モード切換 [H-TI-A/B/C]	EJ	1	R/W	C	0: 不使用 モニタ、警報監視を行いません。 1: 通常 モニタ、警報監視を行います。	1

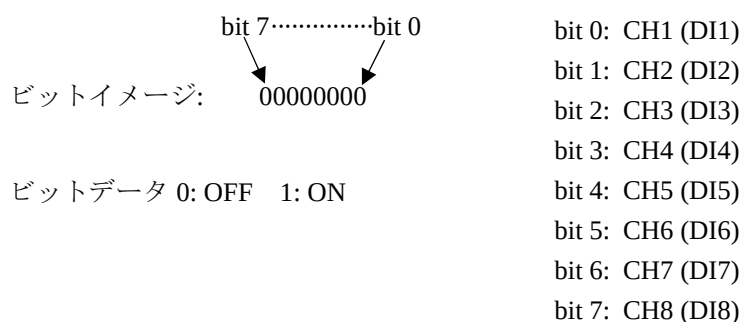
* 上限入力値警報: 入力レンジ上限値
 下限入力値警報: 入力レンジ下限値
 警報なし: 入力レンジ上限値 (TI 第 1 警報設定値) または
 入力レンジ下限値 (TI 第 2 警報設定値)
 小数点位置は入力レンジによって異なります。

次ページへつづく

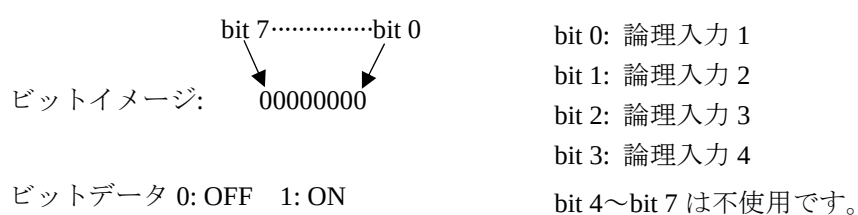
前ページからのつづき

名 称	識別子	桁	属性	構造	データ範囲	出荷値
イベント DI 接点入力モニタ [H-DI-B]	L4	6	RO	M	0～255 ^a 接点入力状態のビットイメージ を 10 進数で表現します。	—
イベント DI 論理入力モニタ [H-DI-B]	L5	6	RO	L	0～15 ^b 論理入力状態のビットイメージ を 10 進数で表現します。	—
イベント DI 論理出力モニタ [H-DI-B]	Q5	6	RO	M	0～255 ^c 論理出力状態のビットイメージ を 10 進数で表現します。	—

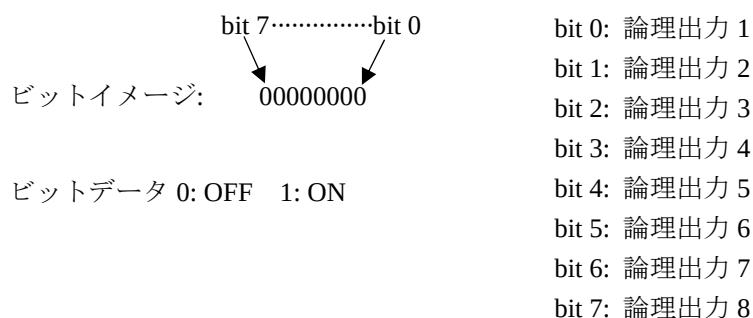
^a 各接点入力状態は 2 進数で各ビットに割り付けられています。ただし、SR Mini HG SYSTEM からの送信データは 10 進数の ASCII コードに置き換えられています。



^b 各論理入力状態は 2 進数で各ビットに割り付けられています。ただし、SR Mini HG SYSTEM 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。



^c 各論理出力状態は 2 進数で各ビットに割り付けられています。ただし、SR Mini HG SYSTEM 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。



次ページへつづく

前ページからのつづき

名 称	識別子	桁	属性	構造	データ範囲	出荷値
ヒータ断線警報状態 [H-CT-A]	AH	1	RO	C	0: 正常 1: 断線 2: 溶着	—
総合警報状態 [H-PCP-J]	AJ	6	RO	U	0~2047 * 警報状態のビットイメージを 10 進数で表現します。	—
開度モニタ [H-TIO-K]	M8	6	RO	C	-5.0~+105.0 %	—
開度出力中立帯 [H-TIO-K]	V3	6	R/W	C	モータ時間の 0.1~10.0 %	2.0
モータ時間 [H-TIO-K]	TJ	6	R/W	C	5~1000 秒	10
積算出力リミッタ [H-TIO-K]	OS	6	R/W	C	モータ時間の 100.0~200.0 %	150.0
開度マニュアル出力値 [H-TIO-K]	OO	6	R/W	C	-5.0~+105.0 %	0.0

* 各警報状態は 2 進数で各ビットに割り付けられています。ただし、SR Mini HG SYSTEM 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: bit 15 bit 0
0000000000000000

ビットデータ 0: OFF 1: ON

bit 0: 全チャネルの第 1 警報状態の論理和
bit 1: 全チャネルの第 2 警報状態の論理和
bit 2: 全チャネルのバーンアウト状態の論理和
bit 3: 全チャネルのヒータ断線警報状態の論理和
bit 4: 昇温完了状態
bit 5: 全チャネルの AI 第 1 警報状態の論理和
bit 6: 全チャネルの AI 第 2 警報状態の論理和
bit 7: 全チャネルの制御ループ断線警報状態の論理和
bit 8: 全チャネルの TI 第 1 警報状態の論理和
bit 9: 全チャネルの TI 第 2 警報状態の論理和
bit 10: 全チャネルの TI バーンアウト状態の論理和
bit 11~bit 15 は不使用です。

次ページへつづく

前ページからのつづき

名 称	識別子	桁	属性	構造	データ範囲	出荷値
H-DO-G 操作出力値 [H-DO-G]	D0	6	RO	C	-5.0～+105.0 %	—
H-DO-G DO 出力状態 [H-DO-G]	D2	6	RO	C	0～65535 * 出力状態のビットイメージを 10 進数で表現します。	—
H-DO-G 出力リミッタ (上限) [H-DO-G]	D3	6	R/W	C	出力リミッタ下限値～105.0 %	100.0
H-DO-G 出力リミッタ (下限) [H-DO-G]	D4	6	R/W	C	-5.0 %～出力リミッタ上限値	0.0
H-DO-G 出力周期 [H-DO-G]	D5	6	R/W	C	1～100 秒	2
H-DO-G オート／マニュアル 切換 [H-DO-G]	D6	6	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
H-DO-G マニュアル出力値 [H-DO-G]	D7	6	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
H-DO-G マスタチャネル設定 [H-DO-G]	D8	6	R/W	C	0～H-TIO-□モジュール使用チャ ネル数 (0: 不使用)	0
H-DO-G 出力レシオ設定値 [H-DO-G]	D9	6	R/W	C	0.001～9.999	1.000

* 各出力状態は 2 進数で各ビットに割り付けられています。ただし、SR Mini HG SYSTEM 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: bit 15 bit 0
 ↓ ↓
 0000000000000000

ビットデータ 0: OFF 1: ON

bit 0: CH1 (DO1) bit 8: CH9 (DO9)
bit 1: CH2 (DO2) bit 9: CH10 (DO10)
bit 2: CH3 (DO3) bit 10: CH11 (DO11)
bit 3: CH4 (DO4) bit 11: CH12 (DO12)
bit 4: CH5 (DO5) bit 12: CH13 (DO13)
bit 5: CH6 (DO6) bit 13: CH14 (DO14)
bit 6: CH7 (DO7) bit 14: CH15 (DO15)
bit 7: CH8 (DO8) bit 15: CH16 (DO16)

次ページへつづく

前ページからのつづき

名 称	識別子	桁	属性	構造	データ範囲	出荷値
PLC スキャンタイム 設定 * [H-PCP-J]	ST	6	R/W	U	0～3000 ms	10
AT 終了時の 積分リミッタ [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	GY	6	R/W	U	1～3600 秒 加熱冷却制御の場合のみ設定 有効	3600

* 使用される環境に合わせて、PLC からの応答待ち時間を設定してください。

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。

6.3 イニシャル設定 (拡張通信)

この項目は、拡張通信 (イニシャル設定モード) に切り換えたときの、イニシャル設定の変更内容について説明しています。設定変更が必要になった場合には、各項目の注意事項に従い、間違いのないように操作を行ってください。



警 告

イニシャル設定の内容は、使用条件にあわせて最初に設定するデータであり、その後、通常に使用されている限りでは変更の必要がない項目です。
また、むやみに設定を変更すると機器の誤動作、故障の原因となりますので注意してください。この場合の機器故障、破損については、当社は一切の責任を負いませんのでご了承ください。

注 意

機能モジュールの追加、削除、配列変更、または型式の異なる機能モジュールに交換した場合は、データを設定する前に、必ず「モジュール初期化 (識別子 CL)」 (P. 81) を行ってください。

「モジュール初期化」を行うと、新しいモジュール構成が H-PCP-J モジュールに記憶されます。「モジュール初期化」を行う前にデータを設定してしまうと、H-PCP-J モジュールは、それまでに記憶していた交換前のモジュールのイニシャルデータを新しいモジュールに一括設定するため、誤動作の原因になります。



制御開始 (実行) 中は拡張通信 (イニシャル設定モード) に切り換えることはできません。拡張通信 (イニシャル設定モード) に切り換えるときは、「制御開始/停止切換 (識別子 SR)」(P. 65) によって制御を停止させてから行ってください。



拡張通信 (イニシャル設定モード) 中は制御を開始させることはできません。再び制御を開始させるときは、通常通信に切り換えてから行ってください。



拡張通信 (イニシャル設定モード) への切り換えについては、6.2 通信識別子一覧 の「イニシャル設定モード (識別子 IN)」 (P. 65) を参照してください。

■ 通信識別子一覧



仕様によって、通信できない識別子もあります。



● 名 称

[] 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

R/W: 読み出し/書き込み兼用 SR Mini HG SYSTEM ↔ ホストコンピュータ

● 構 造

C: チャンネルごとのデータ L: イベント入力論理回路ごとのデータ

M: モジュールごとのデータ U: ユニットアドレスごとのデータ

データ構造については 6.1.3 通信データの構造 (P. 59) を参照してください。

次ページへつづく



識別子 H3 は H-CIO-A モジュールと H-SIO-A モジュールでデータが異なります。データはチャンネル番号 (モジュール番号) で区別されます。

識別子 H3: H-CIO-A モジュールの場合カスケード DI 機能選択

H-SIO-A モジュールの場合DI の処理選択

🔍 チャンネル番号については 8.2.9 チャンネル番号の割付 (P. 170) を参照してください。

[イニシャル設定]

名 称	識別子	桁	属性	構造	データ範囲	出荷値
入力レンジ番号 [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	XI	6	R/W	C	H-TIO-A/B/C/D/K/P: 0～63 H-TIO-E/F/G/R、H-CIO-A: 0～120 H-TIO-H/J、H-CIO-A: 0～12 H-SIO-A: 0 (固定) 入力レンジ番号を変更すると、 該当するモジュールのすべての 設定値がデフォルトされます。 入力レンジ表 (P. 99) を参照	注文時の仕 様によって 異なります
設定リミッタ (上限) [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	SH	6	R/W	C	熱電対 (TC)/測温抵抗体 (RTD) 入力: 設定リミッタ下限値～ 入力レンジ上限値	入力レンジ 上限値
					電流 (V)/電圧 (I) 入力、 H-SIO-A: 設定リミッタ下限値～ 表示スケール上限値	表示 スケール 上限値
設定リミッタ (下限) [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	SL	6	R/W	C	熱電対 (TC)/測温抵抗体 (RTD) 入力: 入力レンジ下限値～ 設定リミッタ上限値	入力レンジ 下限値
					電流 (V)/電圧 (I) 入力、 H-SIO-A: 表示スケール下限値～ 設定リミッタ上限値	表示 スケール 下限値
デジタルフィルタ [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	F1	6	R/W	C	H-TIO-A/B/C/D/K/P: 0～100 秒 (0: 機能なし) H-TIO-E/F/G/H/J/R、H-CIO-A、 H-SIO-A: 0.0～100.0 秒 (0.0: 機能なし)	0 または 0.0
入力異常判断点 (上限) [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	AV	6	R/W	C	熱電対 (TC)/測温抵抗体 (RTD) 入力: 入力レンジ内	入力レンジ 上限値
					電流 (V)/電圧 (I) 入力、 H-SIO-A: 表示スケール範囲内	表示 スケール 上限値
入力異常判断点 (下限) [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	AW	6	R/W	C	熱電対 (TC)/測温抵抗体 (RTD) 入力: 入力レンジ内	入力レンジ 下限値
					電流 (V)/電圧 (I) 入力、 H-SIO-A: 表示スケール範囲内	表示 スケール 下限値

次ページへつづく

前ページからのつづき

[イニシャル設定]

名 称	識別子	桁	属性	構造	データ範囲	出荷値
入力異常時の動作(上限) [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	WH	1	R/W	C	0: 通常制御 1: 入力異常時の操作用出力値を 出力	0 ^a
入力異常時の動作(下限) [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	WL	1	R/W	C	0: 通常制御 1: 入力異常時の操作用出力値を 出力	0
AT バイアス [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	GB	6	R/W	C	±入力スパン範囲内	0 ^b
出力リミッタ (上限) [加熱冷却制御時: 加熱側出力リミッタ 上限] [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	OH	6	R/W	C	加熱制御、位置比例制御、 スピードコントロール: 出力リミッタ下限値～105.0 % 加熱冷却制御: 加熱側出力リミッタ上限: -5.0～+105.0 % 加熱側出力リミッタ下限: -5.0 % (固定)	100.0 ^c
出力リミッタ (下限) [加熱冷却制御時: 冷却側出力リミッタ 上限] [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	OL	6	R/W	C	加熱制御、位置比例制御、 スピードコントロール: -5.0 %～出力リミッタ上限値 加熱冷却制御: 冷却側出力リミッタ上限: -5.0～+105.0 % 冷却側出力リミッタ下限: -5.0 % (固定)	0.0 ^d
二位置制御動作すきま (上側) [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	IV	6	R/W	C	スパンの 0.00～10.00 %	0.02
二位置制御動作すきま (下側) [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	IW	6	R/W	C	スパンの 0.00～10.00 %	0.02

^a 加熱制御 (H-TIO-□/H-CIO-A): 0
位置比例制御 (H-TIO-K): 0

加熱冷却制御 (H-TIO-□/H-CIO-A): 1
スピードコントロール (H-SIO-A): 0

^b 小数点位置は入力レンジによって異なります。

^c 加熱制御 (H-TIO-□/H-CIO-A): 100.0
位置比例制御 (H-TIO-K): 100.0

加熱冷却制御 (H-TIO-□/H-CIO-A): 100.0
スピードコントロール (H-SIO-A): 100

^d 加熱制御 (H-TIO-□/H-CIO-A): 0.0
位置比例制御 (H-TIO-K): 0.0

加熱冷却制御 (H-TIO-□/H-CIO-A): 100.0
スピードコントロール (H-SIO-A): 0

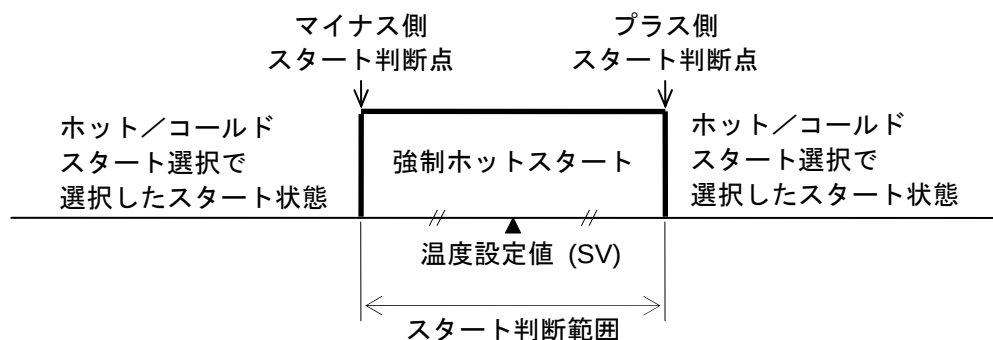
次ページへつづく

前ページからのつづき

[イニシャル設定]

名 称	識別子	桁	属性	構造	データ範囲	出荷値
入力異常時の 操作出力値 [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	OE	6	R/W	C	-5.0～+105.0 % (加熱制御、位置比例制御、 スピードコントロール) -105.0～+105.0 % (加熱冷却制御)	0.0
出力変化率リミッタ (上昇) [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	PH	6	R/W	C	0.0～100.0 %/秒 (0.0: 機能なし) 二位置制御の場合は設定無効	0.0
出力変化率リミッタ (下降) [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	PL	6	R/W	C	0.0～100.0 %/秒 (0.0: 機能なし) 二位置制御の場合は設定無効	0.0
正動作／逆動作選択 [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	XE	1	R/W	C	0: 正動作 1: 逆動作 正動作／逆動作選択を変更する と、該当するモジュールのすべて の設定値がデフォルトされます。 加熱冷却制御の場合は設定無効	注文時の仕 様によって 異なります
ホット／コールド スタート選択 [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	XN	1	R/W	C	0: ホットスタート 停電復帰時 運転モード→ 停電前と同じ 出力値→ 停電前と同じ 1: コールドスタート 停電復帰時 運転モード→ 停電前と同じ 出力値→ 出力リミッタ 下限値	1
スタート判断点 * [H-TIO-□、H-CIO-A]	SX	6	R/W	C	スパンの 0.0～100.0 % (温度設定値からの偏差設定) H-SIO-A モジュールの場合は 設定無効	3.0

* 停電復電時に温度入力測定値 (PV) がスタート判断点によって設定された範囲内であれば、必ず
ホットスタートとなります。それ以外の範囲に温度入力測定値 (PV) がある場合、ホット／コールド
スタート選択 (識別子 XN) で選択したスタート状態で運転を開始します。



次ページへつづく

前ページからのつづき

[イニシャル設定]

名 称	識別子	桁	属性	構造	データ範囲	出荷値
制御開始／停止保持 設定 * [H-PCP-J]	X1	1	R/W	U	0: 保持しない 制御停止状態から運転開始 1: 保持する 停止前の状態から運転開始 2: 制御開始状態から運転開始	1
昇温完了保持機能選択 [H-PCP-J]	EK	1	R/W	U	0: 保持しない 1: 保持する	1
インターバル時間設定 COM. PORT1/ COM. PORT2 (通信切換時間設定) [H-PCP-J]	ZX	6	R/W	U	0～100 ms	1
インターバル時間設定 COM. PORT3 (通信切換時間設定) [H-PCP-J]	ZY	6	R/W	U	0～100 ms	1

* 制御開始／停止保持設定 (識別子 X1) の設定によって電源投入後の動作が異なります。

制御開始／停止保持設定 (識別子 X1)	電源投入後の状態	
	運転モード切換 (識別子 EI)	制御開始／停止切換 (識別子 SR)
0: 保持しない	停電前の状態を維持	「0: 制御停止」 PLC またはホストコンピュータ から「1: 制御開始」を指示するま で停止
1: 保持する	停電前の状態を維持	停電前の状態を維持 PLC またはホストコンピュータ が接続されていなくても、停電前 の状態での制御を維持
2: 制御開始状態から 運転開始	「1: モニタ」モード ただし、運転モードが「0: 不使用」 の場合は「0: 不使用」のままです。	「1: 制御開始」 ただし、運転モード切換に「3: 通 常 (制御可能状態)」が設定される まで制御は行いません。

■ 運転モード切換 (識別子 EI) と制御開始／停止切換 (識別子 SR) については、6.2 通信識別子一覧 (P. 60) を参照してください。

次ページへつづく

前ページからのつづき

[イニシャル設定]

名 称	識別子	桁	属性	構造	データ範囲	出荷値
第 1 警報動作すきま [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	HA	6	R/W	U	スパンの 0.00～10.00 %	0.10
第 2 警報動作すきま [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	HB	6	R/W	U	スパンの 0.00～10.00 %	0.10
第 1 警報種類選択 [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	XA	1	R/W	U	0: 上限入力値警報 1: 下限入力値警報 2: 上限偏差警報 3: 下限偏差警報 4: 上下限偏差警報 5: 範囲内警報 6: 警報なし	注文時の仕様によって 異なります
第 2 警報種類選択 [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	XB	1	R/W	U	0: 上限入力値警報 1: 下限入力値警報 2: 上限偏差警報 3: 下限偏差警報 4: 上下限偏差警報 5: 範囲内警報 6: 警報なし	注文時の仕様によって 異なります
第 1 警報待機動作の有無 [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	WA	1	R/W	U	0: なし 1: 待機付 2: 再待機付 再待機付は偏差警報の場合のみ 設定有効	注文時の仕様によって 異なります
第 2 警報待機動作の有無 [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	WB	1	R/W	U	0: なし 1: 待機付 2: 再待機付 再待機付は偏差警報の場合のみ 設定有効	注文時の仕様によって 異なります
第 1 警報インターロック の有無 [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	LA	1	R/W	U	0: なし 1: あり	0
第 2 警報インターロック の有無 [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	LB	1	R/W	U	0: なし 1: あり	0
入力異常時の 第 1 警報動作選択 [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	OA	1	R/W	U	0: 通常の警報動作 1: 温度入力測定値 (PV) が入力 異常判断点を越えたとき強制的に 警報 ON	0

次ページへつづく

前ページからのつづき

[イニシャル設定]

名 称	識別子	桁	属性	構造	データ範囲	出荷値
入力異常時の 第2警報動作選択 [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	OB	1	R/W	U	0: 通常の警報動作 1: 温度入力測定値 (PV) が入力 異常判断点を超えたとき強制的に警報 ON	0
警報遅延回数 [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	DF	6	R/W	U	0~255 回 温度入力測定値 (PV) が警報領域に入ってから、警報を ON にするまでのサンプリング周期のカウント回数を設定します。	0
モジュール初期化 * [H-PCP-J]	CL	1	R/W	U	0: 通常状態 (初期化しない状態) 1: 新規モジュールのみ初期化 (H-PCP-J モジュールが認識していないモジュールのみ初期化) 2: すべてのモジュールを初期化 セレクトイングは1または2のみ設定可能です。1または2設定後、自動的に0に戻ります。	0
本モジュール (H-PCP-J) では使用しません。 (H-PCP-A/B モジュール DO の種類選択)	VP	6	R/W	U	0000~9999 本モジュール (H-PCP-J) の場合は使用しないでください。 識別子 VU (H-PCP-J モジュール DO の種類選択) で設定してください。	CH1: 9 CH2: 1 CH3: 2 CH4: 3

* モジュール構成変更時の初期化方法

以下の要領でコントロールユニットごとに初期化を行ってください。

- モジュールを追加したとき新規モジュールのみ初期化
- モジュールを削除したとき新規モジュールのみ初期化
- 型式の異なるモジュールに交換したとき新規モジュールのみ初期化
- モジュールを途中に入れた (追加した) ときすべてのモジュール初期化
- モジュールの配列を変更するときすべてのモジュール初期化



「すべてのモジュールを初期化」を行うと、すべてのモジュール (ユニット内) の設定データの設定値が変更 (初期化) されますので注意してください。



「すべてのモジュール初期化」前に、必ずすべてのモジュールの設定値 (通常設定データ、イニシャル設定データ) を記録してください。また、「すべてのモジュール初期化」後は、必ずすべてのモジュールの設定値 (通常設定データ、イニシャル設定データ) を確認してください。

次ページへつづく

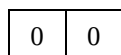
前ページからのつづき

[イニシャル設定]

名 称	識別子	桁	属性	構造	データ範囲	出荷値
CT 使用チャンネル設定 [H-CT-A]	ZF	6	R/W	C	0～20 (0: 不使用) 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を設定します。	注文時の仕様によって異なります
DO の機能選択 [H-DO-A/B/D]	LT	6	R/W	M	00～88 *	注文時の仕様によって異なります
DI の機能選択 [H-DI-A]	XK	6	R/W	M	0: 機能なし 1: 機能モード 1 – メモリエリア切換 (イネーブル端子使用) エリア切換設定後、イネーブルエッジ検出で実際のエリアを変更 – 制御開始/停止切換 – 警報インターロック解除 2: 機能モード 2 – メモリエリア切換 エリア切換設定後、約 2 秒で実際のエリアを変更 – 制御開始/停止切換 – 警報インターロック解除	1

* DO の機能選択 (H-DO-A/B/D モジュール)

H-DO-A/B モジュール

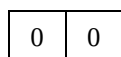


ブロック 2 (DO5～DO8)

ブロック 1 (DO1～DO4)

H-DO-B モジュールの場合は
ブロック 1 (DO1～DO4) のみ
設定有効です。

H-DO-D モジュール



ブロック 2 (DO9～DO16)

ブロック 1 (DO1～DO8)

データ範囲

- 0: 機能なし
- 1: 第 1 警報
- 2: 第 2 警報
- 3: バーンアウト
- 4: ヒータ断線警報 (HBA)
- 5: AI 第 1 警報
- 6: AI 第 2 警報
- 7: 制御ループ断線警報 (LBA)
- 8: (設定不可)

次ページへつづく

前ページからのつづき

[イニシャル設定]

名 称	識別子	桁	属性	構造	データ範囲	出荷値
DI の使用選択 [H-DI-A]	H2	6	R/W	M	0～255 *	255
AI 入力レンジ番号 [H-AI-A/B]	VK	6	R/W	C	0: DC 0～10 mV 1: DC -10～+10 mV 2: DC 0～100 mV 3: DC -100～+100 mV 4: DC 0～1 V 5: DC -1～+1 V 6: DC 0～5 V 7: DC 1～5 V 8: DC -5～+5 V 9: DC 0～10 V 10: DC -10～+10 V 11: DC 0～20 mA 12: DC 4～20 mA 電圧 (低) 入力グループ: 0～8 電圧 (高) 入力グループ: 9～10 電流入力グループ: 11～12 同じグループであれば入力レンジの変更ができます。異なるグループ間での変更はできません。 入力レンジ番号を変更すると、該当するモジュールのすべての設定値がデフォルトされます。	注文時の仕様によって異なります

* DI の使用選択 (H-DI-A モジュール)

○: 使用 ×: 不使用

設定データ	メモリエリア切換	制御開始／停止切換	警報インターロック解除
63	○	○	○
127			
191			
255			
48	×	○	○
47	○	×	○
32	×	×	○
31	○	○	×
16	×	○	×
15	○	×	×
0	×	×	×

次ページへつづく

前ページからのつづき

[イニシャル設定]

名 称	識別子	桁	属性	構造	データ範囲	出荷値
AI 表示スケール上限 [H-AI-A/B]	JS	6	R/W	C	スパン 10000 以下 * (-9999～+10000 の範囲)	100.0
AI 表示スケール下限 [H-AI-A/B]	JV	6	R/W	C	スパン 10000 以下 * (-9999～+10000 の範囲)	0.0
AI 第 1 警報動作すきま [H-AI-A/B]	HC	6	R/W	U	スパンの 0.00～10.00 %	0.10
AI 第 2 警報動作すきま [H-AI-A/B]	HF	6	R/W	U	スパンの 0.00～10.00 %	0.10
AI 第 1 警報の種類 [H-AI-A/B]	XC	1	R/W	U	0: 上限入力値警報 1: 下限入力値警報 2～6: 警報なし	注文時の仕様によって 異なります
AI 第 2 警報の種類 [H-AI-A/B]	XD	1	R/W	U	0: 上限入力値警報 1: 下限入力値警報 2～6: 警報なし	注文時の仕様によって 異なります
AI 第 1 警報 待機動作の有無 [H-AI-A/B]	WC	1	R/W	U	0: なし 1: あり	注文時の仕様によって 異なります
AI 第 2 警報 待機動作の有無 [H-AI-A/B]	WD	1	R/W	U	0: なし 1: あり	注文時の仕様によって 異なります
AI 第 1 警報 インターロックの有無 [H-AI-A/B]	LC	1	R/W	U	0: なし 1: あり	0
AI 第 2 警報 インターロックの有無 [H-AI-A/B]	LD	1	R/W	U	0: なし 1: あり	0
AI 警報遅延回数 [H-AI-A/B]	TK	6	R/W	U	0～255 回	0
AI 小数点位置 [H-AI-A/B]	JU	1	R/W	C	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	1
電源周波数選択 [H-PCP-J]	JT	1	R/W	U	0: 50 Hz 1: 60 Hz	0
AI デジタルフィルタ [H-AI-A/B]	F2	6	R/W	C	0.0～100.0 秒 (0.0: 機能なし)	0.0
AI 移動平均選択 [H-AI-A/B]	VA	1	R/W	C	0: なし 1: あり	0

* 小数点位置は AI 小数点位置設定 (識別子 JU) 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

[イニシャル設定]

名 称	識別子	桁	属性	構造	データ範囲	出荷値
表示スケール上限 [H-TIO-H/J、H-CIO-A、 H-SIO-A]	XV	6	R/W	C	スパン 10000 以下 ¹ (-9999～+10000 の範囲)	H-TIO-H/J、 H-CIO-A: 100.0 H-SIO-A: 300
表示スケール下限 [H-TIO-H/J、H-CIO-A、 H-SIO-A]	XW	6	R/W	C	スパン 10000 以下 ¹ (-9999～+10000 の範囲)	H-TIO-H/J、 H-CIO-A: 0.0 H-SIO-A: 0
小数点位置 [H-TIO-H/J、H-CIO-A、 H-SIO-A]	XU	1	R/W	C	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	H-TIO-H/J、 H-CIO-A: 1 H-SIO-A: 0
AO 表示スケール上限 [H-AO-A/B]	HV	6	R/W	C	スパン 10000 以下 ² (-9999～+10000 の範囲)	100.0
AO 表示スケール下限 [H-AO-A/B]	HW	6	R/W	C	スパン 10000 以下 ² (-9999～+10000 の範囲)	0.0
AO 小数点位置 [H-AO-A/B]	JR	1	R/W	C	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	1
AO 出力変化率リミッタ [H-AO-A/B]	PW	6	R/W	C	0.0～100.0 %/秒 (0.0: 機能なし)	0.0

¹ 小数点位置は小数点位置設定 (識別子 XU) によって異なります。² 小数点位置は AO 小数点位置設定 (識別子 JR) 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

[イニシャル設定]

名 称	識別子	桁	属性	構造	データ範囲	出荷値
イベント DO 機能選択 [H-DO-C]	XF	6	R/W	C	0～30 *	0
イベント DO 対応チャネル設定 [H-DO-C]	XG	6	R/W	C	1～40 *	1
イベント DO モード切換設定 [H-DO-C]	XH	6	R/W	C	0～40 *	0
イベント DO 拡張警報動作すきま [H-DO-C]	HG	6	R/W	U	0.00～10.00 %	0.10
イベント DO 拡張警報 インターロックの有無 [H-DO-C]	LE	1	R/W	U	0: なし 1: あり	0
イベント DO 拡張警報遅延回数 [H-DO-C]	TI	6	R/W	U	0～255 回	0
カスケード トラッキングの有無 [H-CIO-A]	XL	1	R/W	M	0: なし カスケードモニタが 0 になります。 1: あり 直前のカスケードモニタ値を 保持します。	0
カスケードデータ選択 [H-CIO-A]	KD	1	R/W	M	0: 操作出力値 1: 温度測定値 (PV) 2: 温度設定値 (SV) 3: 設定値モニタ 4: 温度偏差	0

* イベント DO の機能、対応チャネル、モード切換を設定します。イベント DO はイベント出力機能で使します。

■ データ内容については、■ イベント出力機能 (P. 93) を参照してください。

次ページへつづく

前ページからのつづき

[イニシャル設定]

名 称	識別子	桁	属性	構造	データ範囲	出荷値
カスケード DI 機能選択 [H-CIO-A]	H3	1	R/W	M	0: OFF (不使用) 1: カスケード制御 ON/OFF のみ 使用 2: オート／マニュアル切換のみ 使用 3: DI1 有効 (カスケード制御 ON/OFF)、 DI2 有効 (オート／マニュアル切換)	3
DI の処理選択 * [H-SIO-A]					0: OFF (不使用) 1: H-SIO-A オープン／クローズ ドループ制御切換のみ使用 2: 制御開始／停止切換のみ使用 3: H-SIO-A オープン／クローズ ドループ制御切換と 制御開始／停止切換を使用	3

* DI 処理選択設定と通信による設定

○: 有効 ×: 無効

外部接点入力による切換	通信による切換	
DI 処理選択 (識別子 H3)	H-SIO-A オープン／ クローズドループ制御切換 (識別子 SM)	制御開始／停止切換 (識別子 SR)
0: OFF (不使用)	○	○
1: H-SIO-A オープン／クローズド ドループ制御切換のみ使用	×	○
2: 制御開始／停止切換のみ使用	○	×
3: H-SIO-A オープン／クローズド ドループ制御切換と 制御開始／停止切換を使用	×	×

■ 制御開始／停止切換 (識別子 SR) については、6.2 通信識別子一覧 (P. 60) を参照してください。

次ページへつづく

前ページからのつづき

[イニシャル設定]

名 称	識別子	桁	属性	構造	データ範囲	出荷値
TI 入力レンジ番号 [H-TI-A/B/C]	XJ	6	R/W	C	0～120 入力レンジ番号を変更すると、 該当するモジュールのすべての 設定値がデフォルトされます。 入力レンジ表 (P. 99) を参照	注文時の仕 様によって 異なります
TI デジタルフィルタ [H-TI-A/B/C]	F3	6	R/W	C	0.0～100.0 秒 (0.0: 機能なし)	0.0
TI 第 1 警報動作すきま [H-TI-A/B/C]	HI	6	R/W	U	スパンの 0.00～10.00 %	0.10
TI 第 2 警報動作すきま [H-TI-A/B/C]	HJ	6	R/W	U	スパンの 0.00～10.00 %	0.10
TI 第 1 警報の種類 [H-TI-A/B/C]	XP	1	R/W	U	0: 上限入力値警報 1: 下限入力値警報 2～6: 警報なし	注文時の仕 様によって 異なります
TI 第 2 警報の種類 [H-TI-A/B/C]	XQ	1	R/W	U	0: 上限入力値警報 1: 下限入力値警報 2～6: 警報なし	注文時の仕 様によって 異なります
TI 第 1 警報 待機動作の有無 [H-TI-A/B/C]	WE	1	R/W	U	0: なし 1: あり	注文時の仕 様によって 異なります
TI 第 2 警報 待機動作の有無 [H-TI-A/B/C]	WF	1	R/W	U	0: なし 1: あり	注文時の仕 様によって 異なります
TI 第 1 警報 インターロックの有無 [H-TI-A/B/C]	LF	1	R/W	U	0: なし 1: あり	0
TI 第 2 警報 インターロックの有無 [H-TI-A/B/C]	LG	1	R/W	U	0: なし 1: あり	0
TI 入力異常時の 第 1 警報動作選択 [H-TI-A/B/C]	OC	1	R/W	U	0: 通常の警報動作 1: 温度入力測定値 (PV) が入力 異常判断点を越えたとき強制的 に警報 ON	0
TI 入力異常時の 第 2 警報動作選択 [H-TI-A/B/C]	OD	1	R/W	U	0: 通常の警報動作 1: 温度入力測定値 (PV) が入力 異常判断点を越えたとき強制的 に警報 ON	0
TI 警報遅延回数 [H-TI-A/B/C]	DG	6	R/W	U	0～255 回	0

次ページへつづく

前ページからのつづき

[イニシャル設定]

名 称	識別子	桁	属性	構造	データ範囲	出荷値
イベント DI 種類選択 1 [H-DI-B]	R1	6	R/W	L	0～30 * (17～30: 設定不可)	0
イベント DI 種類選択 2 [H-DI-B]	R2	6	R/W	L	0～30 * (17～30: 設定不可)	0
イベント DI 種類選択 3 [H-DI-B]	R3	6	R/W	L	0～30 * (17～30: 設定不可)	0
イベント DI 種類選択 4 [H-DI-B]	R4	6	R/W	L	0～30 * (17～30: 設定不可)	0
イベント DI 対応チャンネル選択 1 [H-DI-B]	E1	6	R/W	L	1～80 *	1
イベント DI 対応チャンネル選択 2 [H-DI-B]	E2	6	R/W	L	1～80 *	1
イベント DI 対応チャンネル選択 3 [H-DI-B]	E3	6	R/W	L	1～80 *	1
イベント DI 対応チャンネル選択 4 [H-DI-B]	E4	6	R/W	L	1～80 *	1
イベント DI 反転選択 1 [H-DI-B]	W1	1	R/W	L	0: 通常 1: 反転	0
イベント DI 反転選択 2 [H-DI-B]	W2	1	R/W	L	0: 通常 1: 反転	0
イベント DI 反転選択 3 [H-DI-B]	W3	1	R/W	L	0: 通常 1: 反転	0
イベント DI 反転選択 4 [H-DI-B]	W4	1	R/W	L	0: 通常 1: 反転	0
イベント DI 論理回路選択 [H-DI-B]	LU	1	R/W	L	0: AND (1 アクティブ) 1: NAND (0 アクティブ) 2: OR (1 アクティブ) 3: NOR (0 アクティブ)	0
イベント DI 遅延タイム設定 [H-DI-B]	LW	6	R/W	L	0～255 回	1
HBA 判断回数設定 [H-CT-A]	DH	6	R/W	U	0～255 回	5

* イベント DI の種類と対応チャンネルを設定します。イベント DI は論理入力機能で使⽤します。

■ データ内容については、■ 論理入力機能 (P. 96) を参照してください。

次ページへつづく

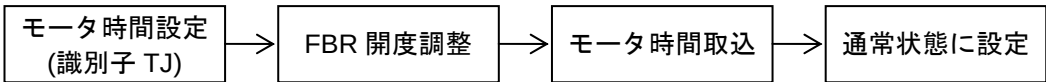
前ページからのつづき

[イニシャル設定]

名 称	識別子	桁	属性	構造	データ範囲	出荷値
開度調整カウンタ [H-TIO-K]	FV	6	R/W	C	0～100 ^a	0
H-PCP-J モジュール DO の非励磁選択 [H-PCP-J]	VS	6	R/W	U	0～255 ^b 選択状態のビットイメージを 10 進数で表現します。	0

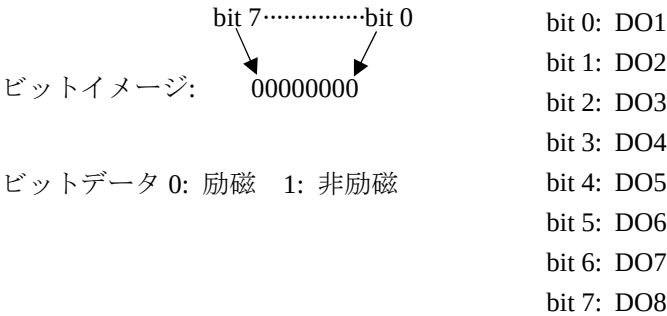
^a 開度調整カウンタ
開度調整とモータ時間の取り込みを行います。指定の設定カウンタ値を入力すると、各動作を開始します (制御停止時のみ有効)。

 調整の順序は、必ず開度調整を先に行い、開度調整の後にモータ時間の取り込みを行ってください。



-  詳細は、■ 開度調整カウンタの内容 (P. 98) を参照してください。
-  モータ時間設定 (識別子 TJ) については、6.2 通信識別子一覧 (P. 60) を参照してください。

^b DO の非励磁選択は 2 進数で各ビットに割り付けられています。ただし、SR Mini HG SYSTEM 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。



次ページへつづく

前ページからのつづき

[イニシャル設定]

名 称	識別子	桁	属性	構造	データ範囲	出荷値
H-SIO-A フルスケール時の 入力周波数 [H-SIO-A]	JF	6	R/W	C	10～50000 Hz	130
H-SIO-A 制御範囲 [H-SIO-A]	SC	6	R/W	C	0.00～50.00 %	10.00
H-SIO-A 出力スケール上限 [H-SIO-A]	SU	6	R/W	C	H-SIO-A 出力スケール下限～ 10000 *	400
H-SIO-A 出力スケール下限 [H-SIO-A]	SD	6	R/W	C	–9999～ H-SIO-A 出力スケール上限 *	0
H-SIO-A 測定方式 [H-SIO-A]	SP	1	R/W	C	0: 周期演算方式 1: パルスカウント方式	0
H-SIO-A 分周数 [H-SIO-A]	SQ	6	R/W	C	1～1000 周期演算方式時のみ有効	10
H-SIO-A ゲート時間 [H-SIO-A]	RT	6	R/W	C	0.1～4.0 秒 パルスカウント方式時のみ有効	1.0
H-SIO-A オートゼロ時 間 [H-SIO-A]	SA	6	R/W	C	1～100 秒	5
H-SIO-A 警報待機 キャンセル時間 [H-SIO-A]	SW	6	R/W	U	1～255 秒 警報待機動作なしの場合は設定 無効	60
H-SIO-A オープン／クローズド ループ制御切換 [H-SIO-A]	SM	1	R/W	C	0: クローズドループ制御 (PID 制御) 1: オープンループ制御	0
H-SIO-A 補正トリガ [H-SIO-A]	SE	1	R/W	C	0: 通常 1: 補正実行 2: 補正キャンセル 補正実行またはキャンセルの処 理には約 1 秒かかりますので、そ の間は電源を OFF にしないでく ださい。また、設定変更時は変更 を認識させるため 0.5 秒以上、そ の設定を保持してください。	0
H-SIO-A 補正実測値 [H-SIO-A]	J2	6	R/W	C	表示スケール範囲内 *	0

* 小数点位置は小数点位置設定 (識別子 XU) 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

[イニシャル設定]

名 称	識別子	桁	属性	構造	データ範囲	出荷値
PV バイアス単位選択 [H-TIO-H/J、H-CIO-A、 H-SIO-A]	JW	1	R/W	U	0: % (スパンに対する) 1: 入力レンジの単位	0 *
H-PCP-J モジュール DO の種類選択 [H-PCP-J]	VU	6	R/W	C	0: 機能なし 1: 第 1 警報/TI 第 1 警報 2: 第 2 警報/TI 第 2 警報 3: バーンアウト 4: ヒータ断線警報 (HBA) 5: 昇温完了出力 6: AI 第 1 警報 7: AI 第 2 警報 8: 制御ループ断線警報 (LBA) 9: フェイル出力 10: PLC 通信状態 [動作] 1~4, 6~8 : 警報発生時クローズ 5: 昇温完了時クローズ 9: フェイル時オープン 10: PLC と通信接続時クローズ H-PCP-J モジュール DO の非励 磁選択 (識別子 VS) の設定が励 磁の場合の動作です。非励磁の 場合は動作が反転します。	CH1: 9 CH2: 1 CH3: 2 CH4: 3 CH5: 4 CH6: 5 CH7: 8 CH8: 10

* ZK-1103 仕様の場合、出荷値は 1 (入力レンジの単位) になります。

■ イベント出力機能

イベント出力機能は、従来の温度警報や AI 警報とは異なる独自の警報出力 (拡張警報出力機能)、コントロールユニットの動作状態の出力 (状態の出力機能)、ある条件下にのみ出力する比較結果出力 (データ比較出力機能) について、モジュール 1 台あたり最大 8 点まで出力できます。

イベント出力機能は、H-DO-C モジュールの各チャンネルで設定できます。

● 拡張警報出力機能

拡張警報は、H-TIO-□モジュール等の警報とは別に、独自の警報出力となります。

警報の設定も独自に設定できるため、専用の警報出力として設けることができます。

イベント DO 機能選択 (識別子 XF)		イベント DO 対応チャンネル設定 (識別子 XG)	イベント DO モード切換設定 (識別子 XH)
設定データ	機能名称		
10	温度偏差警報	1～20 CH (H-TIO-□モジュール)	0: 上限警報 1: 下限警報 2: 上下限警報 3: 範囲内警報 4: 待機付上限警報 5: 待機付下限警報 6: 待機付上下限警報 7: 待機付範囲内警報 8: 再待機付上限警報 9: 再待機付下限警報 10: 再待機付上下限警報
	モータ速度偏差 警報	1～20 CH (H-SIO-A モジュール)	
11	温度入力値警報	1～20 CH (H-TIO-□モジュール)	0: 上限警報 1: 下限警報 2: 待機付上限警報 3: 待機付下限警報
	モータ速度入力 値警報	1～20 CH (H-SIO-A モジュール)	
12	温度設定値警報	1～20 CH (H-TIO-□モジュール)	0: 上限警報 1: 下限警報
	モータ速度設定 値警報	1～20 CH (H-SIO-A モジュール)	
13	AI 入力値警報	1～40 CH (H-AI-□モジュール)	0: 上限警報 1: 下限警報 2: 待機付上限警報 3: 待機付下限警報
20	TI 入力値警報	1～40 CH (H-TI-□モジュール)	0: 上限警報 1: 下限警報 2: 待機付上限警報 3: 待機付下限警報



拡張警報出力は H-DO-A/H-DO-B タイプモジュールから出力される従来の警報とは別の出力となります。同様に、従来の警報出力を H-DO-C モジュール (イベント出力用) から出力させることはできません。



警報動作すきまと警報遅延回数については共通設定となります。

次ページへつづく

前ページからのつづき

● 状態出力機能

状態出力機能は、拡張警報出力を除く、従来の警報出力状態（第 1 警報状態等）やコントロールユニットの動作状態を出力できる機能です。

イベント DO 機能選択 (識別子 XF)		イベント DO 対応チャネル設定 (識別子 XG)	イベント DO モード切替設定 (識別子 XH)
設定データ	機能名称		
0	なし (マニュアルモード)	—	—
1	第 1 警報	1～20 CH (H-TIO-□/H-SIO-A モジュール)	—
2	第 2 警報	1～20 CH (H-TIO-□/H-SIO-A モジュール)	—
3	バーンアウト	1～20 CH (H-TIO-□モジュール)	—
4	ヒータ断線警報 (HBA)	1～20 CH (H-TIO-□モジュール)	—
5	AI 第 1 警報	1～40 CH (H-AI-□モジュール)	—
6	AI 第 2 警報	1～40 CH (H-AI-□モジュール)	—
7	ループ断線警報 (LBA)	1～20 CH (H-TIO-□モジュール)	—
8	PID/AT	1 CH	—
17	TI 第 1 警報	1～40 CH (H-TI-□モジュール)	—
18	TI 第 2 警報	1～40 CH (H-TI-□モジュール)	—
19	TI バーンアウト	1～40 CH (H-TI-□モジュール)	—
22	イベント DI 論理出力状態	1～40 CH (H-DI-B モジュール)	—
9	設定不可	—	—
23～30	設定不可	—	—

次ページへつづく

前ページからのつづき

● データ比較出力機能

同じグループ内の測定値と測定値、または設定値と設定値を比較した結果を出力する機能です。

イベント DO 機能選択 (識別子 XF)		イベント DO 対応チャネル設定 (識別子 XG)	イベント DO モード切換設定 (識別子 XH)
設定データ	機能名称	データ 1	データ 2
14	温度入力測定値比較 温度入力測定値と温度入力 測定値の比較	1～20 CH (H-TIO-□モジュール)	1～20 CH (H-TIO-□モジュール)
	モータ速度測定値比較 モータ速度測定値とモータ 速度測定値の比較	1～20 CH (H-SIO-A モジュール)	1～20 CH (H-SIO-A モジュール)
15	温度設定値比較 温度設定値と温度設定値の 比較	1～20 CH (H-TIO-□モジュール)	1～20 CH (H-TIO-□モジュール)
	モータ速度設定値比較 モータ速度設定値とモータ 速度設定値の比較	1～20 CH (H-SIO-A モジュール)	1～20 CH (H-SIO-A モジュール)
16	AI 入力測定値比較 AI 入力測定値と AI 入力測 定値の比較	1～40 CH (H-AI-□モジュール)	1～40 CH (H-AI-□モジュール)
21	TI 入力測定値比較 TI 入力測定値と TI 入力測 定値の比較	1～40 CH (H-TI-□モジュール)	1～40 CH (H-TI-□モジュール)

[出力と比較の関係]

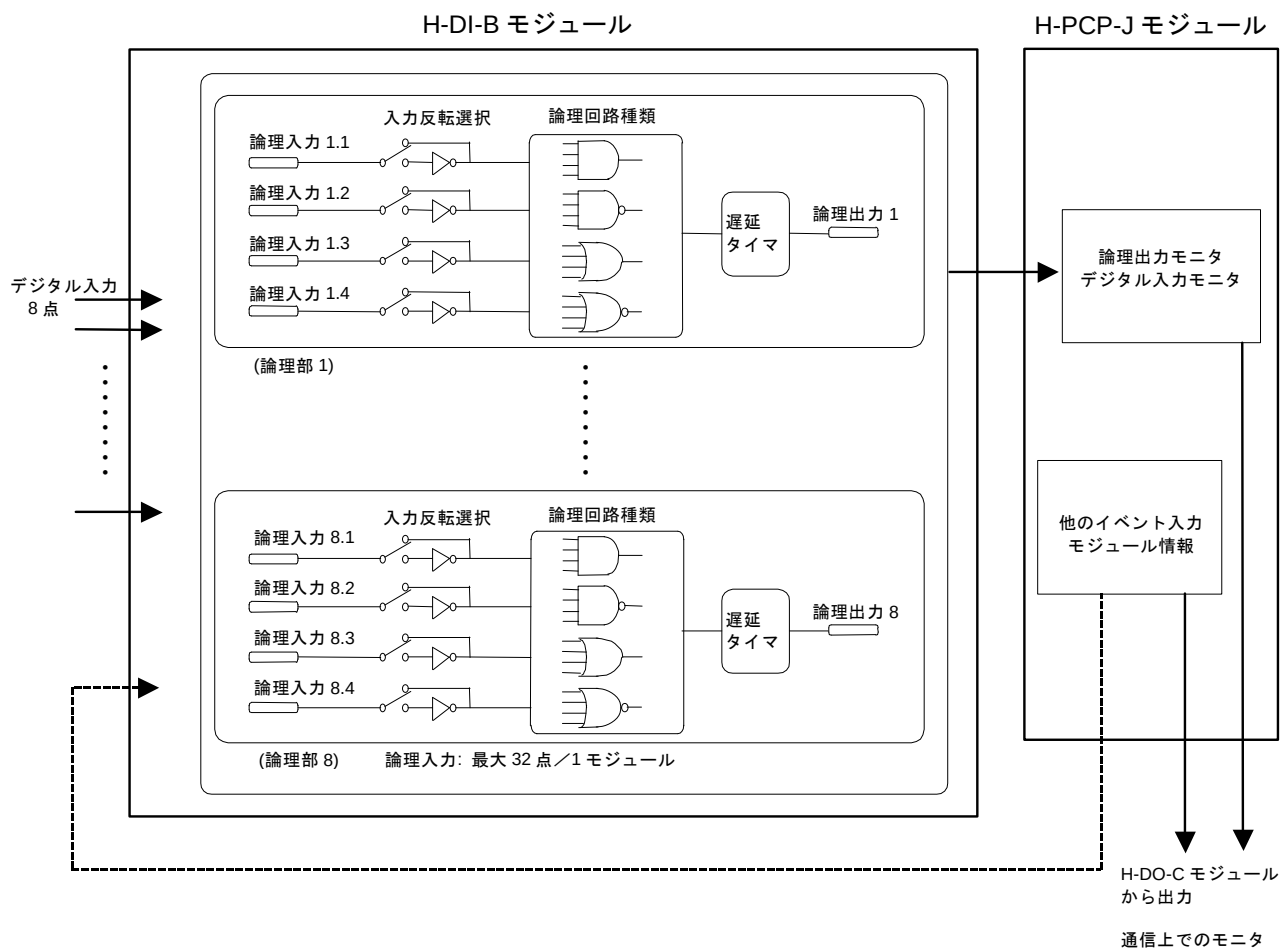
(データ 2) - (データ 1) ≤ 0 の時、出力が ON になります。

{もし (データ 1) より (データ 2) が小さいまたは等しいときに出力は ON になります。
 {データ 2 ≤ データ 1}
 もし (データ 1) より (データ 2) が大きいときは、出力は OFF になります。
 {データ 2 > データ 1}}

■ 論理入力機能

論理入力機能は、イベント入力 (4 点単位) を論理で組み、H-DI-B モジュール 1 台あたり最大 8 個の論理結果 (論理出力) を、通信上でモニタリングしたり、または H-DO-C モジュールから出力させることができます。また H-DI-B モジュールの入力を、H-DO-C モジュールの任意のチャンネル番号に割り付けて出力させることもできます。

イベント DI モジュールの論理部は、論理入力 4 点、入力反転選択、入力論理回路選択、入力遅延タイム、論理出力から構成されています。



次ページへつづく

前ページからのつづき

イベント DI 種類選択 (識別子 R1～R4)		イベント DI 対応チャンネル選択 (識別子 E1～E4)	備考
設定データ	選択内容		
0	常時入力を OFF	—	反転選択時は常時 ON
1	イベント DI の入力	1～80	0: OFF 1: ON
2	イベント DI の論理出力	1～80	0: OFF 1: ON
3	イベント DO の出力	1～72	0: OFF 1: ON
4	PCP エラーコード	—	0: なし 1: あり
5	昇温完了	—	0: 未完了 1: 完了
6	PID/AT の論理和	—	0: すべて PID 1: いずれか AT 中
7	第 1 警報	1～18	0: OFF 1: ON
8	第 2 警報	1～18	0: OFF 1: ON
9	バーンアウト	1～18	0: OFF 1: ON
10	ヒータ断線警報 (HBA)	1～18	0: OFF 1: ON
11	制御ループ断線警報 (LBA)	1～18	0: OFF 1: ON
12	AI 第 1 警報	1～36	0: OFF 1: ON
13	AI 第 2 警報	1～36	0: OFF 1: ON
14	TI 第 1 警報	1～36	0: OFF 1: ON
15	TI 第 2 警報	1～36	0: OFF 1: ON
16	TI バーンアウト	1～36	0: OFF 1: ON
17～30	設定不可	—	—



各接点状態は通常通信の次の識別子でモニタできます。

- デジタル入力 1～8 → イベント DI 接点入力モニタ (識別子 L4)
- 論理入力 1～4/論理部 → イベント DI 論理入力モニタ (識別子 L5)
- 論理出力 1～8 → イベント DI 論理出力モニタ (識別子 Q5)



イベント DI 接点入力モニタ (識別子 L4)、イベント DI 論理入力モニタ (識別子 L5)、イベント DI 論理出力モニタ (識別子 Q5)については、6.2 通信識別子一覧 (P. 60) を参照してください。

■ 開度調整カウンタの内容

項目	設定データ (設定カウンタ値)	内 容	状態
開 度 調 整	0	通常状態	
	1	開度調整開始 OPEN 側出力を開始 (モータ時間 110 %)	自動 ↓
	2	3 秒停止後、OPEN 側開度値を取り込み	
	3	CLOSE 側出力を開始 (モータ時間 110 %)	
	4	3 秒停止後、CLOSE 側開度値を取り込み	
	5	H-TIO-K モジュールに上記データを保存	
	6	待機状態	
モ ー タ 時 間 取 込	7	開度 0 %になるまで、CLOSE 側を出力 開度 0 %以下であれば OPEN 側出力を開始 開度 100 %以上で停止し、H-TIO-K モジュールにモータ時間 を取り込みます	自動 ↓
	8	モータ時間を取り込んだ後に、CLOSE 側出力が ON になりま す (モータ時間 110 %)	
	9	待機状態	
—	10～100	設定不可	

設定カウンタ 1 を入力すると開度調整を開始し、設定カウンタ 6 まで自動で行い待機状態になります。また、設定カウンタ 7 を入力するとモータ時間取込を開始し、設定カウンタ 9 まで自動で行い待機状態になります。設定終了後は必ず「0: 通常状態」にしてください。

■ 入力レンジ表

熱電対入力 (H-TIO-A/B/C/D/E/G/K/P/R、H-TI-B/C、H-CIO-A)

入力の種類		レンジ番号
K	0～400 °C	0
	0～800 °C	1
	0～1300 °C	2
	0.0～400.0 °C	46
	0.0～800.0 °C	47
	0.0～1300.0 °C ¹	80
	-200.0～+300.0 °C ¹	64
	-100.0～+400.0 °C ²	67
J	0～400 °C	5
	0～800 °C	6
	0～1200 °C	7
	0.0～400.0 °C	49
	0.0～800.0 °C	50
	0.0～1200.0 °C ¹	82
	-200.0～+300.0 °C ¹	65
R	0～1700 °C	10
	0.0～1700.0 °C ¹	84
S	0～1700 °C	12
	0.0～1700.0 °C ¹	85
B³	0～1800 °C	14
	0.0～1800.0 °C ¹	86
E	0～1000 °C	17
	0.0～700.0 °C	52
	0～400 °C	16
	0.0～400.0 °C ¹	87
	0.0～1000.0 °C ¹	88
T	0.0～400.0 °C	53
	0～400 °C	20
	0～200 °C	19
	-200～+200 °C	21
	0.0～200.0 °C ¹	90
	-200.0～+200.0 °C ¹	91
N	0～1300 °C	24
	0.0～1300.0 °C ¹	93
PL II	0～1200 °C	26
	0.0～1200.0 °C ¹	95
W5Re/ W26Re	0～2300 °C	28
	0.0～2300.0 °C ¹	97

入力の種類		レンジ番号
U	0.0～600.0 °C	55
	0～400 °C	30
	-200～+200 °C	31
	0.0～400.0 °C ¹	98
	-200.0～+200.0 °C ¹	99
L	0～400 °C	34
	0.0～400.0 °C	56
	0.0～900.0 °C	57
	0～900 °C	35

¹ H-TIO-E/G/R、H-TI-B、H-CIO-A (高精度タイプ) モジュールのみ指定可能です。

² H-TIO-A/B/C/D [Z-1013 仕様] および H-TI-C [Z-1013 仕様] モジュールのみ指定可能です。

³ 0～399 °C は精度保証範囲外です。

測温抵抗体入力 (H-TIO-A/B/C/D/E/F/G/K/P/R、H-TI-A/B、H-CIO-A)

入力の種類		レンジ番号
JPt100	0.0～400.0 °C	59
	0～400 °C	38
	–200～+200 °C	39
	–200.0～+200.0 °C	58
	–50.00～+150.00 °C *	106
Pt100	0.0～400.0 °C	62
	0～400 °C	42
	–200～+200 °C	43
	–200.0～+200.0 °C	61
	–50.00～+150.00 °C *	107

* 1/100 分解能は H-TIO-E モジュールのみ指定可能です。

電流／電圧入力 (H-TIO-H/J、H-CIO-A)

入力の種類			レンジ番号	入力グループ
電 圧 入 力 *	DC 0～10 mV	0.0～100.0 %	0	電圧 (低) 入力グループ
	DC –10～+10 mV	0.0～100.0 %	1	
	DC 0～100 mV	0.0～100.0 %	2	
	DC –100～+100 mV	0.0～100.0 %	3	
	DC 0～1 V	0.0～100.0 %	4	
	DC –1～+1 V	0.0～100.0 %	5	
	DC 0～5 V	0.0～100.0 %	6	
	DC 1～5 V	0.0～100.0 %	7	
	DC –5～+5 V	0.0～100.0 %	8	電圧 (高) 入力グループ
	DC 0～10 V	0.0～100.0 %	9	
電 流 入 力 *	DC –10～+10 V	0.0～100.0 %	10	電流入力グループ
	DC 0～20 mA	0.0～100.0 %	11	
	DC 4～20 mA	0.0～100.0 %	12	

* 電流／電圧入力の表示スケールは変更可能です。



同じグループであれば入力レンジの変更ができます。異なるグループ間での変更はできません。

パルス入力 (H-SIO-A)

入力の種類		レンジ番号
パルス入力	・ 無電圧接点入力 (センサ供給用電源 DC 12 V) ・ 電圧入力 (センサ供給用電源 DC 12 V) 注文時に型式コードで指定	0



誤動作の原因になりますので 0 以外は設定しないでください。

7. MODBUS

7.1 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 (SR Mini HG SYSTEM コントロールユニット) 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、それを解読し実行します。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>

7.1.1 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

SR Mini HG SYSTEM コントロールユニットの H-PCP-J モジュールの前面にあるユニットアドレス設定スイッチで設定した1～16の番号です。

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。

【参考】 詳細は 7.1.2 ファンクションコード (P. 102) 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し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。

【参考】 詳細は 7.2 メッセージフォーマット (P. 107)、7.3. 通信データ (P. 111) および 7.4. データマップ (P. 140) 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。

【参考】 詳細は 7.1.5 CRC-16 の算出 (P. 104) を参照してください。

7.1.2 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	保持レジスタの内容読み出し	測定値、操作出力値、電流検出値、警報状態 等
06H	単一保持レジスタへの書き込み	設定値、PV バイアス、PID 定数、警報設定値 等
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	設定値、PV バイアス、PID 定数、警報設定値 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	8	8	8	8
10H	複数保持レジスタへの書き込み	11	209	8	8

7.1.3 信号伝送モード

マスタとスレーブ (SR Mini HG SYSTEM コントロールユニット) 間の信号伝送は、Remote Terminal Unit (RTU) モードになっています。

RTU モード

項 目	内 容
データビット長	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	7.1.2 ファンクションコード参照
データの時間間隔	24 ビットタイム未満 *
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 ビットタイム未満 (MODBUS モード 1 の場合) または 24 ビットタイム + 2 ms 未満 (MODBUS モード 2 の場合) 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。

7.1.4 スレーブの応答

(1) 正常時の応答

- 保持レジスタの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および通信診断 (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 (SR Mini HG SYSTEM コントロールユニット) 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 (SR Mini HG SYSTEM コントロールユニット) 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、指令メッセージに「80H」を加えた値となります。

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

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	リードオンリーのデータに書き込んだ場合 0000H～1FFFFH 以外のアドレスを指定した場合
3	書き込んだデータが設定範囲を超えていた場合 データ読み出しまたは書き込み時に、指定データ数が最大個数を超えていた場合

(3) 無応答

スレーブ (SR Mini HG SYSTEM コントロールユニット) 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次のようなとき
MODBUS モード 1 の場合: 24 ビットタイム以上
MODBUS モード 2 の場合: 24 ビットタイム + 2 ms 以上

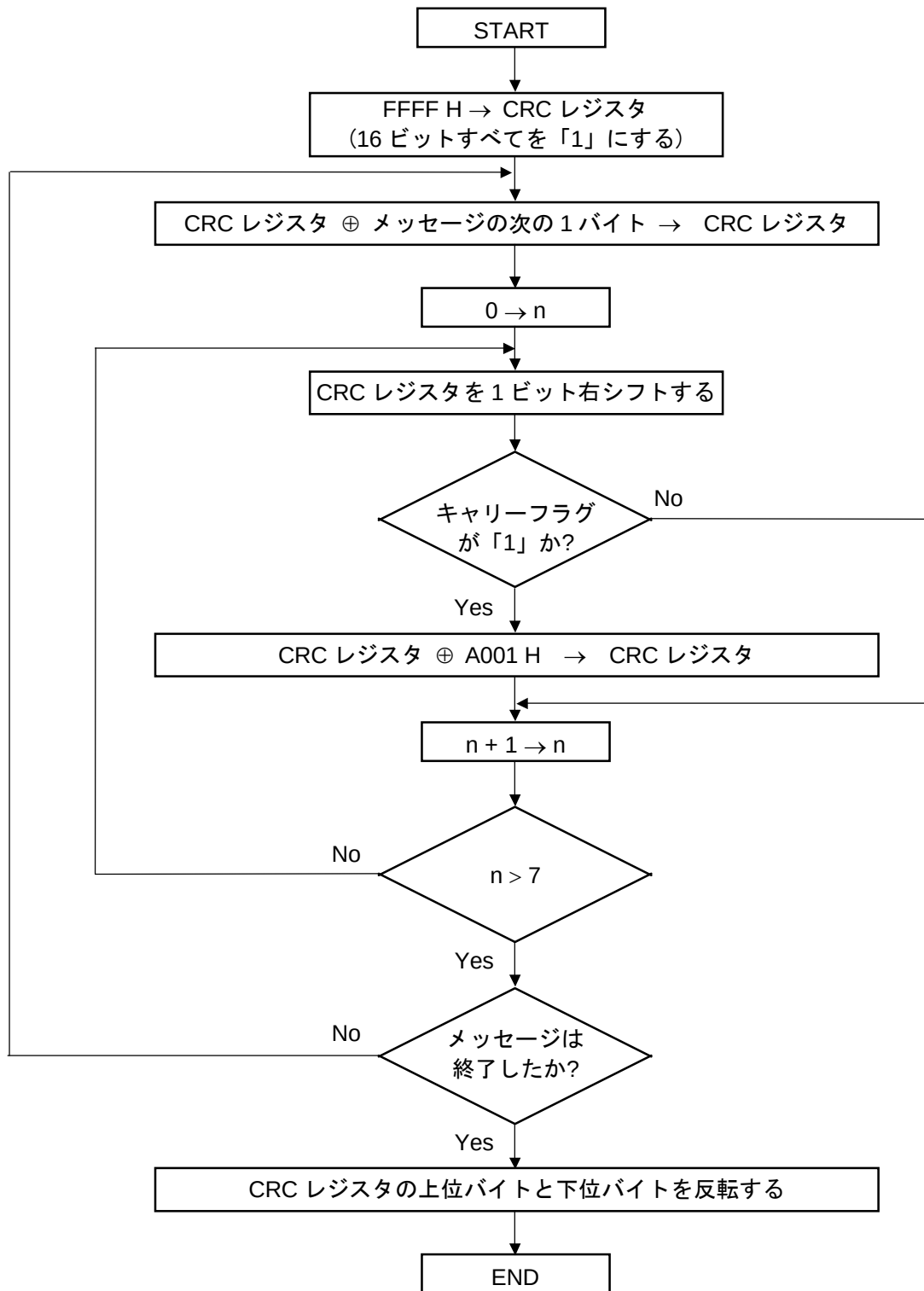
7.1.5 CRC-16 の算出

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 (マスタ) 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 (スレーブ) は受信したメッセージから CRC コードを計算します。この計算した CRC コードと送信された CRC コードが同じでなければ、スレーブ側は無応答になります。

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: $\oplus$) 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 A001H 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;
}
```

7.2 メッセージフォーマット

7.2.1 保持レジスタ内容の読み出し [03H]

指定した番号から、指定した個数だけ番号（アドレス）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（アドレス）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 006BH～006DH (計 3 個) を読み出す場合

指令メッセージ

スレーブアドレス		02H	} 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
ファンクションコード		03H	
開始番号	上位	00H	
	下位	6BH	
個 数	上位	00H	
	下位	03H	
CRC-16	上位	74H	
	下位	24H	

応答メッセージ（正常時）

スレーブアドレス		02H	→ 保持レジスタ数 × 2
ファンクションコード		03H	
データ数		06H	
最初の保持レジスタ 内容	上位	02H	
	下位	2BH	
次の保持レジスタ 内容	上位	00H	
	下位	00H	
次の保持レジスタ 内容	上位	00H	
	下位	63H	
CRC-16	上位	50H	
	下位	48H	

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

7.2.2 単一保持レジスタへの書き込み [06H]

指定した保持レジスタに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 00C8H 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	C8H	
書き込みデータ	上位	00H	
	下位	64H	
CRC-16	上位	09H	
	下位	DFH	

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	C8H	
書き込みデータ	上位	00H	
	下位	64H	
CRC-16	上位	09H	
	下位	DFH	

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		03H
CRC-16	上位	02H
	下位	61H

7.2.3 通信診断 (ループバックテスト) [08H]

指令メッセージがそのまま応答メッセージとして返されます。

マスタとスレーブ (SR Mini HG SYSTEM コントロールユニット) 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
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	} 任意のデータ
	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

7.2.4 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 00C8H~00C9H (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	C8H	
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	上位	00H	
	下位	64H	
次のレジスタへのデータ	上位	00H	
	下位	64H	
CRC-16	上位	BEH	
	下位	6DH	

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	C8H
個 数	上位	00H
	下位	02H
CRC-16	上位	C0H
	下位	36H

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

7.3 通信データ

7.3.1 データ構成

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、設定範囲内の値のみ有効)



「-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

以下のデータは小数点ありのデータですが、通信上では小数点なしのデータとして扱われます。

● 小数点以下 1 桁のデータ

加熱側操作出力値	マニュアル出力値	入力異常時の操作出力値
冷却側操作出力値	設定変化率リミッタ	スタート判断点
加熱側比例帯	出力リミッタ (上限)	開度モニタ
冷却側比例帯	出力リミッタ (下限)	開度出力中立帯
オーバーラップ/デッドバンド	出力変化率リミッタ (上昇)	開度マニュアル出力値
電流検出器入力測定値 1	出力変化率リミッタ (下降)	積算出力リミッタ
(H-TIO-A/C/D)	デジタルフィルタ	AI デジタルフィルタ
電流検出器入力測定値 2 (H-CT-A)	H-SIO-A ゲート時間	TI デジタルフィルタ
ヒータ断線警報設定値 1	H-DO-G 操作出力値	AO ズーム上限
(H-TIO-A/C/D)	H-DO-G 出力リミッタ (上限)	AO ズーム下限
ヒータ断線警報設定値 2 (H-CT-A)	H-DO-G 出力リミッタ (下限)	AO 出力変化率リミッタ
	H-DO-G マニュアル出力値	

● 小数点以下 2 桁のデータ

PV バイアス	H-SIO-A 制御範囲	カスケードバイアス
二位置制御動作すきま (上限)	二位置制御動作すきま (下限)	第 1 警報動作すきま
第 2 警報動作すきま	AI 第 1 警報動作すきま	AI 第 2 警報動作すきま
TI_PV バイアス	TI 第 1 警報動作すきま	TI 第 2 警報動作すきま
AO ゼロ点補正	AO フルスケール補正	イベント DO 拡張警報動作すきま

● 小数点以下 3 桁のデータ

H-DO-G 出力レシオ設定値	カスケードゲイン
-----------------	----------

[例] ヒータ断線警報設定値 1 が 20.0 A の場合

20.0 を 200 として扱います。

200 = C8H

ヒータ断線警報 設定値 1	上位	00H
	下位	C8H

■ 小数点なしのデータ

ステータス	制御開始／停止保持設定	AI 小数点位置
エラーコード	昇温完了保持機能選択	AI 移動平均選択
総合警報状態	インターバル時間設定	AI 第 1 警報の種類
昇温完了状態	PLC スキャンタイム設定	AI 第 2 警報の種類
PID/AT 切換	電源周波数選択	AI 第 1 警報待機動作の有無
積分時間	H-PCP-J モジュール DO の	AI 第 2 警報待機動作の有無
微分時間	非励磁選択	AI 第 1 警報インターロックの有無
制御応答指定パラメータ	HBA 判断回数設定	AI 第 2 警報インターロックの有無
運転モード切換	PV バイアス単位選択	AI 警報遅延回数
加熱側比例周期	AT 終了時の積分リミッタ	TI ステータス
冷却側比例周期	第 1 警報種類選択	TI 運転モード切換
オート／マニュアル切換	第 2 警報種類選択	TI 入力レンジ番号
LBA 使用選択	第 1 警報待機動作の有無	TI 第 1 警報の種類
LBA 時間	第 2 警報待機動作の有無	TI 第 2 警報の種類
昇温完了判定	第 1 警報インターロックの有無	TI 第 1 警報待機動作の有無
CT 使用チャンネル設定	第 2 警報インターロックの有無	TI 第 2 警報待機動作の有無
制御開始／停止切換	入力異常時の第 1 警報動作選択	TI 第 1 警報インターロックの有無
メモリエリア番号	入力異常時の第 2 警報動作選択	TI 第 2 警報インターロックの有無
昇温完了ソーク時間	警報遅延回数	TI 警報遅延回数
モジュール初期化	DO の機能選択	AO 機能選択
警報インターロック解除	DI の機能選択	AO 対応チャンネル設定
カスケード ON/OFF	DI の使用選択	AO 小数点位置
モータ時間	H-PCP-J モジュール DO の種類	イベント DI 接点入力モニタ
H-SIO-A フルスケール時の	選択	イベント DI 論理出力モニタ
入力周波数	カスケードトラッキングの有無	イベント DI 論理入力モニタ
H-SIO-A 補正トリガ	カスケードデータ選択	イベント DI 種類選択 1～4
H-SIO-A 測定方式	カスケード DI 機能選択	イベント DI 対応チャンネル選択 1～4
H-SIO-A 分周数	DI の処理選択	イベント DI 反転選択 1～4
H-SIO-A オートゼロ時間	開度調整カウンタ	イベント DI 論理回路選択
H-SIO-A オープン／クローズ	ヒータ断線警報状態 (H-CT-A)	イベント DI 遅延タイマ設定
ドループ制御切換	H-DI-A モジュールの入力状態	イベント DO 状態
H-SIO-A 警報待機キャンセル	H-DO-G 出力周期	イベント DO マニュアル出力値
時間	H-DO-G マスタチャンネル設定	イベント DO 機能選択
小数点位置	H-DO-G オート／マニュアル切換	イベント DO 対応チャンネル設定
入力レンジ番号	AI ステータス	イベント DO モード切換設定
入力異常時の動作 (上限)	AI ゼロ点補正	イベント DO 拡張警報インター
入力異常時の動作 (下限)	AI フルスケール補正	ロックの有無
正動作／逆動作選択	AI 運転モード切換	イベント DO 拡張警報遅延回数
ホット／コールドスタート	AI 入力レンジ番号	
選択		

[例] 積分時間が 50 秒の場合

50 = 32H

積分時間	上位	00H
	下位	32H

■ 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の種類が異なると、小数点の位置が変わるデータです。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。
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。

☞ 詳細は**入力レンジ表 (P. 99)** を参照してください。ただし、電圧・電流入力タイプ (H-TIO-H、H-TIO-J、H-CIO-A モジュール) と H-SIO-A モジュールの入力レンジは「0.0～100.0 %」固定です。

温度入力測定値 (PV)	入力異常判断点 (上限)
モータ速度測定値 (H-SIO-A)	入力異常判断点 (下限)
温度設定値 (SV)	AT バイアス
モータ速度設定値 (H-SIO-A)	カスケードモニタ
設定値モニタ	AI 入力測定値
第 1 警報設定値	AI 第 1 警報設定値
第 2 警報設定値	AI 第 2 警報設定値
LBA デッドバンド	AI 表示スケール上限
昇温完了範囲	AI 表示スケール下限
表示スケール上限	TI 入力測定値
(H-TIO-H/J、H-CIO-A、H-SIO-A)	TI 第 1 警報設定値
表示スケール下限	TI 第 2 警報設定値
(H-TIO-H/J、H-CIO-A、H-SIO-A)	AO 出力値モニタ
H-SIO-A 出力スケール上限	AO 出力設定値
H-SIO-A 出力スケール下限	AO 表示スケール上限
H-SIO-A 補正実測値	AO 表示スケール下限
設定リミッタ (上限)	イベント DO 拡張警報設定値
設定リミッタ (下限)	

[例] 温度設定値が-20.0 °C の場合
-20.0 を-200 として扱います。
-200 = 0000H - 00C8H = FF38H

温度設定値	上位	FFH
	下位	38H

7.3.2 データ取り扱い上の注意

- MODBUS システムで利用できるデータのチャンネル数は、スレーブアドレス 1 つあたり最大 20 チャンネルです。
- 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～1FFFH までです。1FFFH を超える範囲のアクセスはエラー応答メッセージを返します。
- データマップ一覧に記載されていないアドレスへの書き込みは、行わないでください。
- モジュールの初期化を行う場合は、制御停止状態でモジュール初期化設定を行ってください。
- 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。
- 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。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、エラーが発生する直前のデータまでは書き込まれます。
- 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、「マニュアル出力設定」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」、「オーバーラップ／デッドバンド」および「冷却側比例周期」は無効です。
 - 二位置制御の場合、「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」、「オーバーラップ／デッドバンド」および「冷却側比例周期」は無効です。
 - 電流／電圧出力の場合、「加熱側比例周期」および「冷却側比例周期」は無効です。
 - ヒータ断線警報機能なしの場合、「電流検出器入力測定値 1」、「電流検出器入力測定値 2」、「ヒータ断線警報状態」、「ヒータ断線警報設定値 1」および「ヒータ断線警報設定値 2」は無効です。
 - 制御ループ断線警報 (LBA) 機能なしの場合、「制御ループ断線警報 (LBA) 状態」、「LBA 使用選択」、「LBA 時間」および「LBA デッドバンド」は無効です。

7.3.3 通信データ一覧

注 意

機能モジュールの追加、削除、配列変更、または型式の異なる機能モジュールに交換した場合は、データを設定する前に、必ず「モジュール初期化 (レジスタアドレス 02BFH)」(P. 121, 144)を行ってください。

「モジュール初期化」を行うと、新しいモジュール構成が H-PCP-J モジュールに記憶されます。「モジュール初期化」を行う前にデータを設定してしまうと、H-PCP-J モジュールは、それまでに記憶していた交換前のモジュールのイニシャルデータを新しいモジュールに一括設定するため、誤動作の原因になります。



• 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モジュール名が書かれています。

• 属 性

RO: 読み出し専用 スレーブ (SR Mini HG SYSTEM) → マスタ

R/W: 読み出し/書き込み兼用 スレーブ (SR Mini HG SYSTEM) ↔ マスタ

WO: 書き込み専用 スレーブ (SR Mini HG SYSTEM) ← マスタ

• 構 造

C: チャンネルごとのデータ L: イベント入力論理回路ごとのデータ

M: モジュールごとのデータ 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 電流 (V)/電圧 (I) 入力: 表示スケール範囲内	—
モータ速度測定値 [H-SIO-A]	RO	C	表示スケール範囲内	—
加熱側操作出力値 [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	RO	C	-5.0~+105.0 %	—
冷却側操作出力値 [H-TIO-□、H-CIO-A]	RO	C	-5.0~+105.0 %	—
電流検出器入力測定値 1 [H-TIO-A/C/D]	RO	C	0.0~100.0 A または 0.0~30.0 A H-TIO-A/C/D モジュールの電流検出器 (CT) 入力 測定値	—
電流検出器入力測定値 2 [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	—

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
ステータス [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	RO	C	保持レジスタの中の各ビットにそれぞれの状態が 割り付けてあります。 bit 0: 第 1 警報状態 bit 1: 第 2 警報状態 bit 2: バーンアウト状態 bit 3: ヒータ断線警報状態 H-TIO-A/C/D と H-CT-A モジュールの OR bit 4: 制御ループ断線警報 (LBA) 状態 bit 5: 昇温完了状態 bit 6: 加熱側操作出力状態 bit 7～15: 不使用 ビットデータ 0: OFF 1: ON [10 進数表現: 0～127] H-SIO-A モジュールでは、第 1 警報状態 (bit 0) 、 第 2 警報状態 (bit 1) 、加熱側操作出力状態 (bit 6) のみ有効です。	—
昇温完了状態 [H-TIO-□、H-CIO-A]	RO	U	0: 未昇温 1: 昇温完了	—
エラーコード [H-PCP-J]	RO	U	0: 異常なし 1: バックアップデータチェックエラー 2: RAM リードライトエラー 3: システム構成エラー 4: 内部通信エラー 5: A/D コンバータエラー 6: 調整データエラー	—
総合警報状態 [H-PCP-J]	RO	U	保持レジスタの中の各ビットにそれぞれの状態が 割り付けてあります。 bit 0: 全チャネルの第 1 警報状態の論理和 bit 1: 全チャネルの第 2 警報状態の論理和 bit 2: 全チャネルのバーンアウト状態の論理和 bit 3: 全チャネルのヒータ断線警報状態の論理和 bit 4: 昇温完了状態 bit 5: 全チャネルの AI 第 1 警報状態の論理和 bit 6: 全チャネルの AI 第 2 警報状態の論理和 bit 7: 全チャネルの制御ループ断線警報状態の 論理和 bit 8: 全チャネルの TI 第 1 警報状態の論理和 bit 9: 全チャネルの TI 第 2 警報状態の論理和 bit 10: 全チャネルの TI バーンアウト状態の 論理和 bit 11～15: 不使用 ビットデータ 0: OFF 1: ON [10 進数表現: 0～2047]	—

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
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 電流 (V)／電圧 (I) 入力、H-SIO-A: 表示スケール範囲内	—
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) 電流 (V)／電圧 (I) 入力: 表示スケール範囲内 (設定リミッタ範囲内)	0 ^a
モータ速度設定値 ◆ [H-SIO-A]	R/W	C	表示スケール範囲内 (設定リミッタ範囲内)	0 ^a
PID/AT 切換 ^b [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	0

^a 小数点位置は入力レンジによって異なります。

^b 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 °C／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。

- 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終了すると「0: PID 制御中」に自動的に戻ります。

次ページへつづく

前ページからのつづき

[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 $\geq$ 入力異常判断点上限 または 入力異常判断点下限 $\geq$ 入力値) になったとき
- 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。

名 称	属性	構造	データ範囲	出荷値
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
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

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
制御応答指定 パラメータ ◆ [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	R/W	C	0: Slow 1: Medium 2: Fast ファジィ機能による PID 制御を実行するときは、 2: Fast を指定してください。ファジィ機能は、運 転立ち上げ時または目標値変更に対するオーバ ershoot やアンダershoot を抑制する効果があ ります。(ファジィ機能は H-TIO-P/R モジュールの み対応)	0 ^a
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: 入力レンジ内またはスパン範囲内 電流 (V)／電圧 (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 ^b
第 2 警報設定値 ◆ [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	R/W	C		
ヒータ断線警報設定値 1 [H-TIO-A/C/D]	R/W	C	0.0～100.0 A または 0.0～30.0 A H-TIO-A/C/D 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	0.0
ヒータ断線警報設定値 2 [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	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

^a 加熱制御 (H-TIO-□/H-CIO-A): 0 加熱冷却制御 (H-TIO-□/H-CIO-A): 2
位置比例制御 (H-TIO-K): 0 スピードコントロール (H-SIO-A): 0

^b 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
加熱側比例周期 [H-TIO-□、H-CIO-A]	R/W	C	1～100 秒 電流／電圧出力の場合は設定無効	20 ^a
冷却側比例周期 [H-TIO-□、H-CIO-A]	R/W	C	1～100 秒 加熱制御または電流／電圧出力の場合は設定無効	20 ^a
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 H-TIO-C/D [Z-1017 仕様]: -105.0～0.0 % (冷却側) 0.0～+105.0 % (加熱側)	0.0
LBA 使用選択 [H-TIO-□、H-CIO-A]	R/W	C	0: 不使用 1: 使用	0
LBA 時間 [H-TIO-□、H-CIO-A]	R/W	C	1～7200 秒	480
LBA デッドバンド [H-TIO-□、H-CIO-A]	R/W	C	入力スパン	0 ^b
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 ^c
昇温完了範囲 [H-TIO-□、H-CIO-A]	R/W	C	1～10 °C ^b	10 ^{b, d}
昇温完了判定 [H-TIO-□、H-CIO-A]	R/W	C	0: 不使用 1: 使用 ^e H-TIO-H/J モジュールと H-SIO-A モジュールの場 合は、昇温完了判定を行いませんので、「1: 使用」 に設定しないでください。	0
CT 使用チャネル設定 [H-CT-A]	R/W	C	0～20 (0: 不使用) H-CT-A モジュールの入力として使用する H-TIO-□モジュールのチャネル番号を設定しま す。	注文時の仕 様によって 異なります
制御開始／停止切換 [H-PCP-J]	R/W	U	0: 制御停止 1: 制御開始	0

^a リレー接点出力: 20 秒

電圧パルス出力、オープンコレクタ出力、トライアック出力: 2 秒

^b 小数点位置は入力レンジによって異なります。^c 単位 (°C 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。^d 熱電対 (TC)／測温抵抗体 (RTD) 入力: 10 °C

電圧 (V)／電流 (I) 入力、H-SIO-A: 表示スケールの 10 %

^e H-TIO-H/J モジュールおよび H-SIO-A モジュールのチャネルを「1: 使用」に設定すると、そのチャネルが昇温完了にならないため、全チャネルの OR で昇温完了を判定する昇温完了状態 (ユニット) が、いつまでも昇温完了しなくなります。

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
メモリエリア番号 [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	R/W	U	1～8	1
昇温完了ソーク時間 [H-TIO-□、H-CIO-A]	R/W	U	0～360 分	0
モジュール初期化 * [H-PCP-J]	R/W	U	0: 通常状態 (初期化しない状態) 1: 新規モジュールのみ初期化 (H-PCP-J モジュールが認識していないモジュールのみ初期化) 2: すべてのモジュールを初期化 モジュール初期化後は「0」に戻ります。	0
警報インターロック解除 [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-TI-□、H-AI-□]	WO	U	1: 解除	—
カスケード ON/OFF [H-CIO-A]	R/W	C	0: OFF 1: ON マスタチャネルのみ設定有効	0
カスケードゲイン [H-CIO-A]	R/W	C	-9.999～+10.000 スレーブチャネルのみ設定有効のため、対応するマスタチャネルにも同じ値がポーリンクまたはセレクトティングされます。	1.000
カスケードバイアス [H-CIO-A]	R/W	C	-99.99～+100.00 % スレーブチャネルのみ設定有効のため、対応するマスタチャネルにも同じ値がポーリンクまたはセレクトティングされます。	-50.00
開度出力中立帯 [H-TIO-K]	R/W	C	モータ時間の 0.1～10.0 %	2.0
モータ時間 [H-TIO-K]	R/W	C	5～1000 秒	10
積算出力リミッタ [H-TIO-K]	R/W	C	モータ時間の 100.0～200.0 %	150.0

* モジュール構成変更時の初期化方法

以下の要領でコントロールユニットごとに初期化を行ってください。

- モジュールを追加したとき新規モジュールのみ初期化
- モジュールを削除したとき新規モジュールのみ初期化
- 型式の異なるモジュールに交換したとき新規モジュールのみ初期化
- モジュールを途中に入れた (追加した) ときすべてのモジュール初期化
- モジュールの配列を変更するときすべてのモジュール初期化



「すべてのモジュールを初期化」を行うと、すべてのモジュール (ユニット内) の設定データの設定値が変更 (初期化) されますので注意してください。



「すべてのモジュール初期化」前に、必ずすべてのモジュールの設定値 (通常設定データ、イニシャル設定データ) を記録してください。また、「すべてのモジュール初期化」後は、必ずすべてのモジュールの設定値 (通常設定データ、イニシャル設定データ) を確認してください。

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
開度マニュアル出力値 [H-TIO-K]	R/W	C	-5.0～+105.0 %	0.0
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
出力リミッタ (上限) [加熱冷却制御時: 加熱側出力リミッタ上限] [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	R/W	C	加熱制御、位置比例制御、スピードコントロール: 出力リミッタ下限値～105.0 % 加熱冷却制御: 加熱側出力リミッタ上限: -5.0 %～+105.0 % 加熱側出力リミッタ下限: -5.0 % (固定)	100.0 ^a
出力リミッタ (下限) [加熱冷却制御時: 冷却側出力リミッタ上限] [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	R/W	C	加熱制御、位置比例制御、スピードコントロール: -5.0 %～出力リミッタ上限値 加熱冷却制御: 冷却側出力リミッタ上限: -5.0 %～+105.0 % 冷却側出力リミッタ下限: -5.0 % (固定)	0.0 ^b
出力変化率リミッタ (上昇) [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	R/W	C	0.0～100.0 %/秒 (0.0: 機能なし) 二位置制御の場合は設定無効	0.0
出力変化率リミッタ (下降) [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	R/W	C	0.0～100.0 %/秒 (0.0: 機能なし) 二位置制御の場合は設定無効	0.0
表示スケール上限 [H-TIO-H/J、H-CIO-A、 H-SIO-A]	R/W	C	スパン 10000 以下 ^c (-9999～+10000 の範囲)	H-TIO-H/J、 H-CIO-A: 100.0 H-SIO-A: 300
表示スケール下限 [H-TIO-H/J、H-CIO-A、 H-SIO-A]	R/W	C	スパン 10000 以下 ^c (-9999～+10000 の範囲)	H-TIO-H/J、 H-CIO-A: 0.0 H-SIO-A: 0
デジタルフィルタ [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	R/W	C	H-TIO-A/B/C/D/K/P 0～100 秒 (0: 機能なし) H-TIO-E/F/G/H/J/R、H-CIO-A、H-SIO-A 0.0～100.0 秒 (0.0: 機能なし)	0 または 0.0

^a 加熱制御 (H-TIO-□/H-CIO-A): 100.0
位置比例制御 (H-TIO-K): 100.0

加熱冷却制御 (H-TIO-□/H-CIO-A): 100.0
スピードコントロール (H-SIO-A): 100

^b 加熱制御 (H-TIO-□/H-CIO-A): 0.0
位置比例制御 (H-TIO-K): 0.0

加熱冷却制御 (H-TIO-□/H-CIO-A): 100.0
スピードコントロール (H-SIO-A): 0

^c 小数点位置は小数点位置設定 (P. 124) 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
H-SIO-A 制御範囲 [H-SIO-A]	R/W	C	0.00～50.00 %	10.00
H-SIO-A フルスケール時の入力周波数 [H-SIO-A]	R/W	C	10～50000 Hz	130
H-SIO-A 出力スケール上限 [H-SIO-A]	R/W	C	H-SIO-A 出力スケール下限～10000 *	400
H-SIO-A 出力スケール下限 [H-SIO-A]	R/W	C	–9999～H-SIO-A 出力スケール上限 *	0
H-SIO-A 補正トリガ [H-SIO-A]	R/W	C	0: 通常 1: 補正実行 2: 補正キャンセル 補正実行またはキャンセルの処理には約 1 秒かかりますので、その間は電源を OFF にしないでください。また、設定変更時は変更を認識させるため 0.5 秒以上、その設定を保持してください。	0
H-SIO-A 補正実測値 [H-SIO-A]	R/W	C	表示スケール範囲内 *	0
H-SIO-A 測定方式 [H-SIO-A]	R/W	C	0: 周期演算方式 1: パルスカウント方式	0
H-SIO-A 分周数 [H-SIO-A]	R/W	C	1～1000 周期演算方式時のみ有効	10
H-SIO-A ゲート時間 [H-SIO-A]	R/W	C	0.1～4.0 秒 パルスカウント方式時のみ有効	1.0
H-SIO-A オートゼロ時間 [H-SIO-A]	R/W	C	1～100 秒	5
H-SIO-A オープン／クローズドループ制御切換 [H-SIO-A]	R/W	C	0: クローズドループ制御 (PID 制御) 1: オープンループ制御	0
H-SIO-A 警報待機キャンセル時間 [H-SIO-A]	R/W	U	1～255 秒 警報待機動作なしの場合は設定無効	60

* 小数点位置は小数点位置設定 (P. 124) 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
小数点位置 [H-TIO-H/J、H-CIO-A、 H-SIO-A]	R/W	C	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	H-TIO-H/J、 H-CIO-A: 1 H-SIO-A: 0
入力レンジ番号 [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	R/W	C	H-TIO-A/B/C/D/K/P: 0～63 H-TIO-E/F/G/R、H-CIO-A: 0～120 H-TIO-H/J、H-CIO-A: 0～12 H-SIO-A: 0 (固定) 入力レンジ番号を変更すると、該当するモジュールのすべての設定値がデフォルトされます。 入力レンジ表 (P. 99) を参照	注文時の仕様によって 異なります
設定リミッタ (上限) [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	R/W	C	熱電対 (TC)／測温抵抗体 (RTD) 入力: 設定リミッタ下限値～入力レンジ上限値	入力レンジ 上限値
		C	電流 (V)／電圧 (I) 入力、H-SIO-A: 設定リミッタ下限値～表示スケール上限値	表示スケール 上限値
設定リミッタ (下限) [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	R/W	C	熱電対 (TC)／測温抵抗体 (RTD) 入力: 入力レンジ下限値～設定リミッタ上限値	入力レンジ 下限値
		C	電流 (V)／電圧 (I) 入力、H-SIO-A: 表示スケール下限値～設定リミッタ上限値	表示スケール 下限値
入力異常判断点 (上限) [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	R/W	C	熱電対 (TC)／測温抵抗体 (RTD) 入力: 入力レンジ内	入力レンジ 上限値
		C	電流 (V)／電圧 (I) 入力、H-SIO-A: 表示スケール範囲内	表示スケール 上限値
入力異常判断点 (下限) [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	R/W	C	熱電対 (TC)／測温抵抗体 (RTD) 入力: 入力レンジ内	入力レンジ 下限値
		C	電流 (V)／電圧 (I) 入力、H-SIO-A: 表示スケール範囲内	表示スケール 下限値
入力異常時の動作 (上限) [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	R/W	C	0: 通常制御 1: 入力異常時の操作用出力値を出力	0 ^a
入力異常時の動作 (下限) [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	R/W	C	0: 通常制御 1: 入力異常時の操作用出力値を出力	0
AT バイアス [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	R/W	C	±入力スパン範囲内	0 ^b

^a 加熱制御 (H-TIO-□/H-CIO-A): 0 加熱冷却制御 (H-TIO-□/H-CIO-A): 1
位置比例制御 (H-TIO-K): 0 スピードコントロール (H-SIO-A): 0

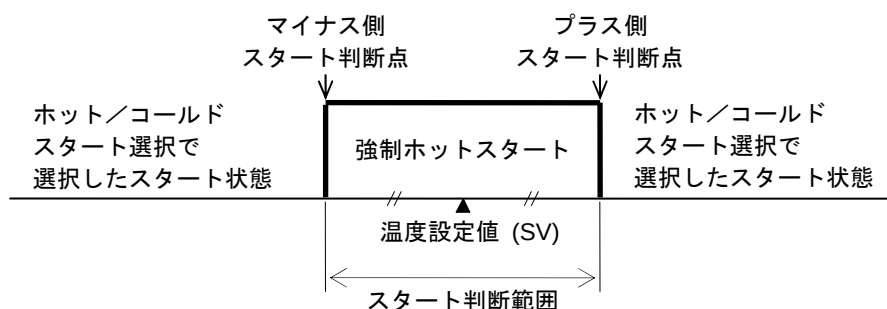
^b 小数点位置は入力レンジによって異なります。

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
二位置制御動作すきま (上側) [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	R/W	C	スパンの 0.00～10.00 %	0.02
二位置制御動作すきま (下側) [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	R/W	C	スパンの 0.00～10.00 %	0.02
入力異常時の操作出力値 [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	R/W	C	-5.0～+105.0 % (加熱制御、位置比例制御、スピードコントロール) -105.0～+105.0 % (加熱冷却制御)	0.0
正動作／逆動作選択 [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	R/W	C	0: 正動作 1: 逆動作 正動作／逆動作選択を変更すると、該当するモ ジュールのすべての設定値がデフォルトされま す。 加熱冷却制御の場合は設定無効	注文時の仕 様によって 異なります
ホット／コールド スタート選択 [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	R/W	C	0: ホットスタート 復電時 運転モード→停電前と同じ 出力値→ 停電前と同じ 1: コールドスタート 復電時 運転モード→停電前と同じ 出力値→出力リミッタ下限値	1
スタート判断点 * [H-TIO-□、H-CIO-A]	R/W	C	スパンの 0.0～100.0 % (温度設定値からの偏差設定) H-SIO-A モジュールの場合は設定無効	3.0

* 停電復電時に温度入力測定値 (PV) がスタート判断点によって設定された範囲内であれば、必ず
ホットスタートとなります。それ以外の範囲に温度入力測定値 (PV) がある場合、ホット／コールド
スタート選択 (識別子 XN) で選択したスタート状態で運転を開始します。



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
制御開始／停止保持 設定 ¹ [H-PCP-J]	R/W	U	0: 保持しない 制御停止状態から運転開始 1: 保持する 停止前の状態から運転開始 2: 制御開始状態から運転開始	1
昇温完了保持機能選択 [H-PCP-J]	R/W	U	0: 保持しない 1: 保持する	1
インターバル時間設定 (通信切換時間設定) COM. PORT1/COM. PORT2 [H-PCP-J]	R/W	U	0～100 ms	1
インターバル時間設定 (通信切換時間設定) COM. PORT3 [H-PCP-J]	R/W	U	0～100 ms	1
PLC スキャンタイム 設定 ² [H-PCP-J]	R/W	U	0～3000 ms	10

¹ 制御開始／停止保持設定の設定によって電源投入後の動作が異なります。

制御開始／停止保持設定	電源投入後の状態	
	運転モード切換 (P. 119 参照)	制御開始／停止切換 (P. 120 参照)
0: 保持しない	停電前の状態を維持	「0: 制御停止」 PLC またはホストコンピュータ から「1: 制御開始」を指示するま で停止
1: 保持する	停電前の状態を維持	停電前の状態を維持 PLC またはホストコンピュータ が接続されていなくても、停電前 の状態での制御を維持
2: 制御開始状態から運転 開始	「1: モニタ」モード ただし、運転モードが「0: 不使用」 の場合は「0: 不使用」のままです。	「1: 制御開始」 ただし、運転モード切換に「3: 通 常 (制御可能状態)」が設定される まで制御は行いません。

² 使用される環境に合わせて、PLCからの応答待ち時間を設定してください。**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。

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
電源周波数選択 [H-PCP-J]	R/W	U	0: 50 Hz 1: 60 Hz	0
H-PCP-J モジュール DO の非励磁選択 [H-PCP-J]	R/W	U	保持レジスタの中の各ビットにそれぞれの状態が 割り付けてあります。 bit 0: CH1 (DO1) bit 1: CH2 (DO2) bit 2: CH3 (DO3) bit 3: CH4 (DO4) bit 4: CH5 (DO5) bit 5: CH6 (DO6) bit 6: CH7 (DO7) bit 7: CH8 (DO8) bit 8～15: 不使用 ビットデータ 0: 励磁 1: 非励磁 [10 進数表現: 0～255]	0
HBA 判断回数設定 [H-CT-A]	R/W	U	0～255 回	5
PV バイアス単位選択 [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	R/W	U	0: % (スパンに対する) 1: 入力レンジの単位	0 *
AT 終了時の 積分リミッタ [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	R/W	U	1～3600 秒 加熱冷却制御の場合のみ設定有効	3600
第 1 警報動作すきま [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	R/W	U	スパンの 0.00～10.00 %	0.10
第 2 警報動作すきま [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	R/W	U	スパンの 0.00～10.00 %	0.10

* ZK-1103 仕様の場合、出荷値は 1 (入力レンジの単位) になります。

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
第 1 警報種類選択 [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	R/W	U	0: 上限入力値警報 1: 下限入力値警報 2: 上限偏差警報 3: 下限偏差警報 4: 上下限偏差警報 5: 範囲内警報 6: 警報なし	注文時の仕様によって 異なります
第 2 警報種類選択 [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	R/W	U	0: 上限入力値警報 1: 下限入力値警報 2: 上限偏差警報 3: 下限偏差警報 4: 上下限偏差警報 5: 範囲内警報 6: 警報なし	注文時の仕様によって 異なります
第 1 警報待機動作の有無 [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	R/W	U	0: なし 1: 待機付 2: 再待機付 再待機付は偏差警報の場合のみ設定有効	注文時の仕様によって 異なります
第 2 警報待機動作の有無 [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	R/W	U	0: なし 1: 待機付 2: 再待機付 再待機付は偏差警報の場合のみ設定有効	注文時の仕様によって 異なります
第 1 警報インターロック の有無 [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	R/W	U	0: なし 1: あり	0
第 2 警報インターロック の有無 [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	R/W	U	0: なし 1: あり	0
入力異常時の第 1 警報動作 選択 [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	R/W	U	0: 通常の警報動作 1: 温度入力測定値 (PV) が入力異常判断点を超 えたとき強制的に警報 ON	0
入力異常時の第 2 警報動作 選択 [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	R/W	U	0: 通常の警報動作 1: 温度入力測定値 (PV) が入力異常判断点を超 えたとき強制的に警報 ON	0
警報遅延回数 [H-TIO-□、H-CIO-A、 H-SIO-A]	R/W	U	0～255 回	0

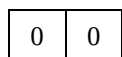
次ページへつづく

前ページからのつづき

名 称	属性	構造	データ範囲	出荷値
DO の機能選択 [H-DO-A/B/D]	R/W	M	00～88 *	注文時の仕様によって 異なります
DI の機能選択 [H-DI-A]	R/W	M	0: 機能なし 1: 機能モード 1 – メモリエリア切換 (イネーブル端子使用) エリア切換設定後、イネーブルエッジ検出で実際のエリアを変更 – 制御開始／停止切換 – 警報インターロック解除 2: 機能モード 2 – メモリエリア切換 エリア切換設定後、約 2 秒で実際のエリアを変更 – 制御開始／停止切換 – 警報インターロック解除	1

* DO の機能選択 (H-DO-A/B/D モジュール)

H-DO-A/B モジュール

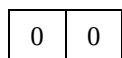


↑ ブロック 2 (DO5～DO8)

↑ ブロック 1 (DO1～DO4)

H-DO-B モジュールの場合は
ブロック 1 (DO1～DO4) のみ
設定有効です。

H-DO-D モジュール



↑ ブロック 2 (DO9～DO16)

↑ ブロック 1 (DO1～DO8)

データ範囲

- 0: 機能なし
- 1: 第 1 警報
- 2: 第 2 警報
- 3: バーンアウト
- 4: ヒータ断線警報 (HBA)
- 5: AI 第 1 警報
- 6: AI 第 2 警報
- 7: 制御ループ断線警報 (LBA)
- 8: (設定不可)

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
DI の使用選択 [H-DI-A]	R/W	M	0～255 *	255
H-PCP-J モジュール DO の種類選択 [H-PCP-J]	R/W	C	0: 機能なし 1: 第 1 警報/TI 第 1 警報 2: 第 2 警報/TI 第 2 警報 3: バーンアウト 4: ヒータ断線警報 (HBA) 5: 昇温完了出力 6: AI 第 1 警報 7: AI 第 2 警報 8: 制御ループ断線警報 (LBA) 9: フェイル出力 10: PLC 通信状態 [動作] 1～4, 6～8: 警報発生時クローズ 5: 昇温完了時クローズ 9: フェイル時オープン 10: PLC と通信接続時クローズ H-PCP-J モジュール DO の非励磁選択の設定が励磁の場合の動作です。非励磁の場合は動作が反転します。	CH1: 9 CH2: 1 CH3: 2 CH4: 3 CH5: 4 CH6: 5 CH7: 8 CH8: 10

* DI の使用選択 (H-DI-A モジュール)

○: 使用 ×: 不使用

設定データ	メモリエリア切換	制御開始/停止切換	警報インターロック解除
63	○	○	○
127			
191			
255			
48	×	○	○
47	○	×	○
32	×	×	○
31	○	○	×
16	×	○	×
15	○	×	×
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
カスケード トラッキングの有無 [H-CIO-A]	R/W	M	0: なし カスケードモニタが 0 になります。 1: あり 直前のカスケードモニタ値を保持します。	0
カスケードデータ選択 [H-CIO-A]	R/W	M	0: 操作用出力値 1: 温度測定値 (PV) 2: 温度設定値 (SV) 3: 設定値モニタ 4: 温度偏差	0
カスケード DI 機能選択 [H-CIO-A]	R/W	M	0: OFF (不使用) 1: カスケード制御 ON/OFF のみ使用 2: オート／マニュアル切換のみ使用 3: DI 1 有効 (カスケード制御 ON/OFF) DI 2 有効 (オート／マニュアル切換)	3
DI の処理選択 * [H-SIO-A]	R/W	M	0: OFF (不使用) 1: H-SIO-A オープン／クローズドループ制御切 換のみ使用 2: 制御開始／停止切換のみ使用 3: H-SIO-A オープン／クローズドループ制御切 換と制御開始／停止切換を使用	3

* DI 処理選択設定と通信による設定

○: 有効 ×: 無効

外部接点入力による切換	通信による切換	
DI 処理選択	H-SIO-A オープン／ クローズドループ制御切換 (P. 123 参照)	制御開始／停止切換 (P. 120 参照)
0: OFF (不使用)	○	○
1: H-SIO-A オープン／クローズド ループ制御切換のみ使用	×	○
2: 制御開始／停止切換のみ使用	○	×
3: H-SIO-A オープン／クローズド ループ制御切換と 制御開始／停止切換を使用	×	×

次ページへつづく

前ページからのつづき

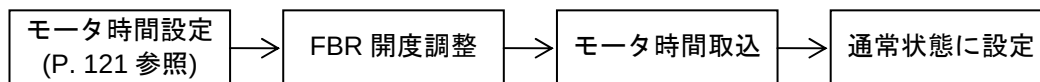
名 称	属性	構造	データ範囲	出荷値
開度調整カウンタ [H-TIO-K]	R/W	C	0～100 *	0
ヒータ断線警報状態 [H-CT-A]	RO	C	0: 正常 1: 断線 2: 溶着	—
H-DI-A モジュールの入力状態 [H-DI-A]	RO	M	保持レジスタの中の各ビットにそれぞれの状態が割り付けてあります。 ビットデータ bit 0: CH1 (DI1) bit 1: CH2 (DI2) bit 2: CH3 (DI3) bit 3: CH4 (DI4) bit 4: CH5 (DI5) bit 5: CH6 (DI6) bit 6: CH7 (DI7) bit 7: CH8 (DI8) bit 8～15: 不使用 データ 0: OFF 1: ON [10 進数表現: 0～255]	—
カスケードモニタ [H-CIO-A]	RO	C	±入力スパン スレーブチャネルのみ有効	—
開度モニタ [H-TIO-K]	RO	C	-5.0～+105.0 %	—

* 開度調整カウンタ

開度調整とモータ時間の取り込みを行います。指定の設定カウンタ値を入力すると、各動作を開始します。(制御停止時のみ有効)。



調整の順序は、必ず開度調整を先に行い、開度調整の後にモータ時間の取り込みを行ってください。



詳細は、■ 開度調整カウンタの内容 (P. 98) を参照してください。

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
H-DO-G 操作出力値 [H-DO-G]	RO	C	-5.0～+105.0 %	—
H-DO-G 出力リミッタ (上限) [H-DO-G]	R/W	C	出力リミッタ下限値～105.0 %	100.0
H-DO-G 出力リミッタ (下限) [H-DO-G]	R/W	C	-5.0 %～出力リミッタ上限値	0.0
H-DO-G 出力周期 [H-DO-G]	R/W	C	1～100	2
H-DO-G マスタチャンネル 設定 [H-DO-G]	R/W	C	0～H-TIO-□モジュール使用チャンネル数 (0: 不使用)	0
H-DO-G 出力レシオ 設定値 [H-DO-G]	R/W	C	0.001～9.999	1.000
H-DO-G オート／マニュアル切換 [H-DO-G]	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
H-DO-G マニュアル 出力値 [H-DO-G]	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
AI 入力測定値 [H-AI-A/B]	RO	C	表示スケール範囲内 *	—
AI ステータス [H-AI-A/B]	RO	C	保持レジスタの中の各ビットにそれぞれの状態が 割り付けてあります。 ビットデータ bit 0: AI 第 1 警報状態 bit 1: AI 第 2 警報状態 bit 2～15: 不使用 データ 0: OFF 1: ON [10 進数表現: 0～3]	—
AI 第 1 警報設定値 [H-AI-A/B]	R/W	C	表示スケール範囲内 *	上限入力値 警報: 100.0 下限入力値 警報: 0.0 警報なし: 100.0
AI 第 2 警報設定値 [H-AI-A/B]	R/W	C	表示スケール範囲内 *	上限入力値 警報: 100.0 下限入力値 警報: 0.0 警報なし: 0.0

* 小数点位置は AI 小数点位置設定 (P. 134) 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
AI ゼロ点補正 [H-AI-A/B]	R/W	C	0: キャンセル 1: 実行	0
AI フルスケール補正 [H-AI-A/B]	R/W	C	0: キャンセル 1: 実行	0
AI 運転モード切換 [H-AI-A/B]	R/W	C	0: 不使用 モニタ、警報監視を行いません。 1: 通常 モニタ、警報監視を行います。	1
AI 入力レンジ番号 [H-AI-A/B]	R/W	C	0: DC 0～10 mV 1: DC -10～+10 mV 2: DC 0～100 mV 3: DC -100～+100 mV 4: DC 0～1 V 5: DC -1～+1 V 6: DC 0～5 V 7: DC 1～5 V 8: DC -5～+5 V 9: DC 0～10 V 10: DC -10～+10 V 11: DC 0～20 mA 12: DC 4～20 mA 電圧 (低) 入力グループ: 0～8 電圧 (高) 入力グループ: 9～10 電流入力グループ: 11～12 同じグループであれば入力レンジの変更ができます。 異なるグループ間での変更はできません。 入力レンジ番号を変更すると、該当するモジュールのすべての設定値がデフォルトされます。	注文時の仕様によって 異なります
AI 表示スケール上限 [H-AI-A/B]	R/W	C	スパン 10000 以下 (-9999～+10000 の範囲) *	100.0
AI 表示スケール下限 [H-AI-A/B]	R/W	C	スパン 10000 以下 (-9999～+10000 の範囲) *	0.0
AI 小数点位置 [H-AI-A/B]	R/W	C	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	1
AI デジタルフィルタ [H-AI-A/B]	R/W	C	0.0～100.0 秒 (0.0: 機能なし)	0.0
AI 移動平均選択 [H-AI-A/B]	R/W	C	0: なし 1: あり	0
AI 第 1 警報動作すきま [H-AI-A/B]	R/W	U	スパンの 0.00～10.00 %	0.10
AI 第 2 警報動作すきま [H-AI-A/B]	R/W	U	スパンの 0.00～10.00 %	0.10

* 小数点位置は AI 小数点位置設定 (P. 134) 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
AI 第 1 警報の種類 [H-AI-A/B]	R/W	U	0: 上限入力値警報 1: 下限入力値警報 2～6: 警報なし	注文時の仕様によって異なります
AI 第 2 警報の種類 [H-AI-A/B]	R/W	U	0: 上限入力値警報 1: 下限入力値警報 2～6: 警報なし	注文時の仕様によって異なります
AI 第 1 警報待機動作の有無 [H-AI-A/B]	R/W	U	0: なし 1: あり	注文時の仕様によって異なります
AI 第 2 警報待機動作の有無 [H-AI-A/B]	R/W	U	0: なし 1: あり	注文時の仕様によって異なります
AI 第 1 警報 インターロックの有無 [H-AI-A/B]	R/W	U	0: なし 1: あり	0
AI 第 2 警報 インターロックの有無 [H-AI-A/B]	R/W	U	0: なし 1: あり	0
AI 警報遅延回数 [H-AI-A/B]	R/W	U	0～255 回	0
TI 入力測定値 [H-TI-A/B/C]	RO	C	入力レンジ内	—
TI ステータス [H-TI-A/B/C]	RO	C	保持レジスタの中の各ビットにそれぞれの状態が割り付けてあります。 ビットデータ bit 0: TI 第 1 警報状態 bit 1: TI 第 2 警報状態 bit 2: バーンアウト状態 bit 3～15: 不使用 データ 0: OFF 1: ON [10 進数表現: 0～7]	—
TI 第 1 警報設定 [H-TI-A/B/C]	R/W	C	入力レンジ内	警報の種類によって異なります *
TI 第 2 警報設定 [H-TI-A/B/C]	R/W	C		
TI_PV バイアス [H-TI-A/B/C]	R/W	C	スパンの-5.00～+5.00 %	0.00

* 上限入力値警報: 入力レンジ上限値
 下限入力値警報: 入力レンジ下限値
 警報なし: 入力レンジ上限値 (TI 第 1 警報設定値) または
 入力レンジ下限値 (TI 第 2 警報設定値)
 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
TI 運転モード切換 [H-TI-A/B/C]	R/W	C	0: 不使用 モニタ、警報監視を行いません。 1: 通常 モニタ、警報監視を行います。	1
TI 入力レンジ番号 [H-TI-A/B/C]	R/W	C	0~120 入力レンジ番号を変更すると、該当するモジュールのすべての設定値がデフォルトされます。 入力レンジ表 (P. 99) を参照	注文時の仕様によって異なります
TI デジタルフィルタ [H-TI-A/B/C]	R/W	C	0.0~100.0 秒 (0.0: 機能なし)	0.0
TI 第 1 警報動作すきま [H-TI-A/B/C]	R/W	U	スパンの 0.00~10.00 %	0.10
TI 第 2 警報動作すきま	R/W	U	スパンの 0.00~10.00 %	0.10
TI 第 1 警報の種類 [H-TI-A/B/C]	R/W	U	0: 上限入力値警報 1: 下限入力値警報 2~6: 警報なし	注文時の仕様によって異なります
TI 第 2 警報の種類 [H-TI-A/B/C]	R/W	U	0: 上限入力値警報 1: 下限入力値警報 2~6: 警報なし	注文時の仕様によって異なります
TI 第 1 警報待機動作の有無 [H-TI-A/B/C]	R/W	U	0: なし 1: あり	注文時の仕様によって異なります
TI 第 2 警報待機動作の有無 [H-TI-A/B/C]	R/W	U	0: なし 1: あり	注文時の仕様によって異なります
TI 第 1 警報 インターロックの有無 [H-TI-A/B/C]	R/W	U	0: なし 1: あり	0
TI 第 2 警報 インターロックの有無 [H-TI-A/B/C]	R/W	U	0: なし 1: あり	0
TI 入力異常時の 第 1 警報動作選択 [H-TI-A/B/C]	R/W	U	0: 通常の警報動作 1: 温度入力測定値 (PV) が入力異常判断点を越えたとき強制的に警報 ON	0
TI 入力異常時の 第 2 警報動作選択 [H-TI-A/B/C]	R/W	U	0: 通常の警報動作 1: 温度入力測定値 (PV) が入力異常判断点を越えたとき強制的に警報 ON	0
TI 警報遅延回数 [H-TI-A/B/C]	R/W	U	0~255 回	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
AO 出力値モニタ [H-AO-A/B]	RO	C	表示スケール範囲 * マニュアルモードの場合のみ有効	—
AO 出力設定値 [H-AO-A/B]	R/W	C	表示スケール範囲 * マニュアルモードの場合のみ有効	0.0
AO 機能選択 [H-AO-A/B]	R/W	C	0: 不使用 1: マニュアルモード (AO 出力設定で与えられるデータを出力) 2: 温度入力測定値 3: 設定値モニタ 4: 温度偏差値 (温度入力測定値と設定値モニタの差) 5: 加熱操作出力値 6: 冷却操作出力値 7: AI 入力測定値 8: TI 入力測定値 9: 開度モニタ (2~9: レコーダー出力モード)	1
AO 対応チャンネル設定 [H-AO-A/B]	R/W	C	1~20 (温調チャンネル、開度入力チャンネル) 1~40 (AI チャンネル、TI チャンネル) レコーダー出力モードの場合のみ設定有効	1
AO ズーム上限 [H-AO-A/B]	R/W	C	AO ズーム下限~100.0 % レコーダー出力モードの場合のみ設定有効	100.0
AO ズーム下限 [H-AO-A/B]	R/W	C	0.0 %~AO ズーム上限 レコーダー出力モードの場合のみ設定有効	0.0
AO ゼロ点補正 [H-AO-A/B]	R/W	C	-5.00~+5.00 %	0.00
AO フルスケール補正 [H-AO-A/B]	R/W	C	-5.00~+5.00 %	0.00
AO 表示スケール上限 [H-AO-A/B]	R/W	C	スパン 10000 以下 (-9999~+10000 の範囲) *	100.0
AO 表示スケール下限 [H-AO-A/B]	R/W	C	スパン 10000 以下 (-9999~+10000 の範囲) *	0.0
AO 小数点位置 [H-AO-A/B]	R/W	C	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	1
AO 出力変化率リミッタ [H-AO-A/B]	R/W	C	0.0~100.0 %/秒 (0.0: 機能なし)	0.0

* 小数点位置は AO 小数点位置設定 (P. 137) 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
イベント DI 接点入力 モニタ [H-DI-B]	RO	M	保持レジスタの中の各ビットにそれぞれの状態が 割り付けてあります。 ビットデータ bit 0: CH1 (DI1) bit 1: CH2 (DI2) bit 2: CH3 (DI3) bit 3: CH4 (DI4) bit 4: CH5 (DI5) bit 5: CH6 (DI6) bit 6: CH7 (DI7) bit 7: CH8 (DI8) bit 8～15: 不使用 データ 0: OFF 1: ON [10 進数表現: 0～255]	—
イベント DI 論理出力 モニタ [H-DI-B]	RO	M	保持レジスタの中の各ビットにそれぞれの状態が 割り付けてあります。 ビットデータ bit 0: 論理出力 1 bit 1: 論理出力 2 bit 2: 論理出力 3 bit 3: 論理出力 4 bit 4: 論理出力 5 bit 5: 論理出力 6 bit 6: 論理出力 7 bit 7: 論理出力 8 bit 8～15: 不使用 データ 0: OFF 1: ON [10 進数表現: 0～255]	—
イベント DI 論理入力 モニタ [H-DI-B]	RO	L	保持レジスタの中の各ビットにそれぞれの状態が 割り付けてあります。 ビットデータ bit 0: 論理入力 1 bit 1: 論理入力 2 bit 2: 論理入力 3 bit 3: 論理入力 4 bit 4～15: 不使用 データ 0: OFF 1: ON [10 進数表現: 0～15]	—

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
イベント DI 種類選択 1 [H-DI-B]	R/W	L	0～30 * (17～30: 設定不可)	0
イベント DI 種類選択 2 [H-DI-B]	R/W	L	0～30 * (17～30: 設定不可)	0
イベント DI 種類選択 3 [H-DI-B]	R/W	L	0～30 * (17～30: 設定不可)	0
イベント DI 種類選択 4 [H-DI-B]	R/W	L	0～30 * (17～30: 設定不可)	0
イベント DI 対応チャネル選択 1 [H-DI-B]	R/W	L	1～80 *	1
イベント DI 対応チャネル選択 2 [H-DI-B]	R/W	L	1～80 *	1
イベント DI 対応チャネル選択 3 [H-DI-B]	R/W	L	1～80 *	1
イベント DI 対応チャネル選択 4 [H-DI-B]	R/W	L	1～80 *	1
イベント DI 反転選択 1 [H-DI-B]	R/W	L	0: 通常 1: 反転	0
イベント DI 反転選択 2 [H-DI-B]	R/W	L	0: 通常 1: 反転	0
イベント DI 反転選択 3 [H-DI-B]	R/W	L	0: 通常 1: 反転	0
イベント DI 反転選択 4 [H-DI-B]	R/W	L	0: 通常 1: 反転	0
イベント DI 論理回路選択 [H-DI-B]	R/W	L	0: AND (1 アクティブ) 1: NAND (0 アクティブ) 2: OR (1 アクティブ) 3: NOR (0 アクティブ)	0
イベント DI 遅延タイマ設定 [H-DI-B]	R/W	L	0～255 回	1

* イベント DI の種類と対応チャネルを設定します。イベント DI は論理入力機能で使います。

イベント DI モジュール論理部の各接点状態は、次のデータでモニタできます。

デジタル入力 1～8 → イベント DI 接点入力モニタ (P. 138 参照)

論理入力 1～4 / 論理部 → イベント DI 論理入力モニタ (P. 138 参照)

論理出力 1～8 → イベント DI 論理出力モニタ (P. 138 参照)

☞ データ内容については、■ 論理入力機能 (P. 96) を参照してください。

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
イベント DO 状態 [H-DO-C]	RO	M	保持レジスタの中の各ビットにそれぞれの状態が割り付けてあります。 ビットデータ bit 0: CH1 (DO1) bit 1: CH2 (DO2) bit 2: CH3 (DO3) bit 3: CH4 (DO4)	—
イベント DO マニュアル出力値 [H-DO-C]	R/W	M	bit 4: CH5 (DO5) bit 5: CH6 (DO6) bit 6: CH7 (DO7) bit 7: CH8 (DO8) bit 8～15: 不使用 データ 0: OFF 1: ON [10 進数表現: 0～255]	0
イベント DO 拡張警報設定値 [H-DO-C]	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 電流 (V)／電圧 (I) 入力、H-SIO-A: 表示スケール範囲内またはスパン範囲内	0 ^a
イベント DO 機能選択 [H-DO-C]	R/W	C	0～30 ^b	0
イベント DO 対応チャネル設定 [H-DO-C]	R/W	C	1～40 ^b	1
イベント DO モード切換設定 [H-DO-C]	R/W	C	0～40 ^b	0
イベント DO 拡張警報動作すきま [H-DO-C]	R/W	U	0.00～10.00 %	0.10
イベント DO 拡張警報 インターロックの有無 [H-DO-C]	R/W	U	0: なし 1: あり	0
イベント DO 拡張警報遅延回数 [H-DO-C]	R/W	U	0～255 回	0

^a 小数点位置は入力レンジによって異なります。^b イベント DO の機能、対応チャネル、モード切換を設定します。イベント DO はイベント出力機能で使います。■  データ内容については、■ イベント出力機能 (P. 93) を参照してください。

7.4 データマップ

注 意

機能モジュールの追加、削除、配列変更、または型式の異なる機能モジュールに交換した場合は、データを設定する前に、必ず「モジュール初期化 (レジスタアドレス 02BFH)」(P. 121, 144)を行ってください。

「モジュール初期化」を行うと、新しいモジュール構成が H-PCP-J モジュールに記憶されます。

「モジュール初期化」を行う前にデータを設定してしまうと、H-PCP-J モジュールは、それまでに記憶していた交換前のモジュールのイニシャルデータを新しいモジュールに一括設定するため、誤動作の原因になります。

7.4.1 データマップの見方

データマップは通信できるデータのアドレス (保持レジスタ番号)、チャンネル、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 7.3.3 通信データ一覧 (P. 114) を参照してください。

アドレス	チャンネル	名 称
0000H (0)	CH1	温度入力測定値 (PV) ← (3)
⋮	⋮	H-TIO-□, H-CIO-A ← (4)
⋮	⋮	モータ速度測定値
0013H (19)	CH20	H-SIO-A

(1) アドレス: データのアドレス (保持レジスタ番号) が書かれています。

表示は 16 進数。

() 内は 10 進数。



MODBUS プロトコルで使用する保持レジスタのアドレスは「0」から始まりますが、PLC、SCADA および表示器等では一般に「40001」から始まります。

したがって、PLC、SCADA および表示器等で保持レジスタを指定する場合は、データマップに掲載されているアドレス (10 進数) に「+1」して、5 桁目* に「4」を付けます。

* 使用する機種やドライバによって異なります。

[例]

データマップのアドレス		PLC のアドレス
0000H (0) の場合	→	40001
0064H (100) の場合	→	40101

(2) チャンネル: 各データのチャンネル番号が書かれています。

(3) 名 称: データ (保持レジスタ) の名称が書かれています。

次ページへつづく

前ページからのつづき

(4) 対応モジュール: データが有効となるモジュール名が書かれています。



次のアドレスはH-TIO-□/H-CIO-AモジュールとH-SIO-Aモジュールでデータが異なります。
データはチャンネル番号 (モジュール番号) で区別されます。

アドレス	H-TIO-□/H-CIO-A モジュールの場合	H-SIO-A モジュールの場合
0000H (0)～0013H (19)	温度入力測定値 (PV) CH1～CH20	モータ速度測定値 CH1～CH20
00C8H (200)～00DBH (219)	温度設定値 (SV) CH1～CH20	モータ速度設定値 CH1～CH20
0744H (1860)～074DH (1869)	カスケード DI 機能選択 モジュール 1～モジュール 10	DI の処理選択 モジュール 1～モジュール 10

📖 チャンネル番号については 8.2.9 チャンネル番号の割付 (P. 170) を参照してください。

7.4.2 データマップ一覧

(1) 読み出しのみ可能データ

アドレス	チャネル	名 称	アドレス	チャネル	名 称
0000H (0)	CH1	温度入力測定値 (PV)			
⋮	⋮	H-TIO-□, H-CIO-A	0078H (120)	—	昇温完了状態 (ユニットごとのデータ) H-TIO-□, H-CIO-A
⋮	⋮	モータ速度測定値			
0013H (19)	CH20	H-SIO-A	0079H (121)	—	エラーコード (ユニットごとのデータ) H-PCP-J
0014H (20)	CH1	加熱側操作出力値			
⋮	⋮	H-TIO-□, H-CIO-A, H-SIO-A	007AH (122)	—	総合警報状態 (ユニットごとのデータ) H-PCP-J
0027H (39)	CH20		007BH (123)	—	このアドレス範囲は使用しな
0028H (40)	CH1	冷却側操作出力値	⋮		
⋮	⋮	H-TIO-□, H-CIO-A	008BH (139)		
003BH (59)	CH20		008CH (140)	CH1	設定値モニタ
003CH (60)	CH1	電流検出器入力測定値 1	⋮	⋮	H-TIO-□, H-CIO-A, H-SIO-A
⋮	⋮	H-TIO-A/C/D	009FH (159)	CH20	
004FH (79)	CH20		00A0H (160)	CH21	電流検出器入力測定値 2
0050H (80)	CH1	電流検出器入力測定値 2	⋮	⋮	H-CT-A
⋮	⋮	H-CT-A	00C7H (199)	CH60	
0063H (99)	CH20				
0064H (100)	CH1	ステータス			
⋮	⋮	H-TIO-□, H-CIO-A, H-SIO-A			
0077H (119)	CH20				

(2) 読み出し／書き込み可能データ

アドレス	チャネル	名 称	アドレス	チャネル	名 称
00C8H (200)	CH1	温度設定値 (SV)	01CCH (460)	CH1	加熱側比例周期
⋮	⋮	H-TIO-□, H-CIO-A	⋮	⋮	H-TIO-□, H-CIO-A
⋮	⋮	モータ速度設定値	⋮	⋮	
00DBH (219)	CH20	H-SIO-A	01DFH (479)	CH20	
00DCH (220)	CH1	PID/AT 切換	01E0H (480)	CH1	冷却側比例周期
⋮	⋮	H-TIO-□, H-CIO-A, H-SIO-A	⋮	⋮	H-TIO-□, H-CIO-A
00EFH (239)	CH20		01F3H (499)	CH20	
00F0H (240)	CH1	加熱側比例帯	01F4H (500)	CH1	オート／マニュアル切換
⋮	⋮	H-TIO-□, H-CIO-A, H-SIO-A	⋮	⋮	H-TIO-□, H-CIO-A
0103H (259)	CH20		0207H (519)	CH20	
0104H (260)	CH1	冷却側比例帯	0208H (520)	CH1	マニュアル出力値
⋮	⋮	H-TIO-□, H-CIO-A	⋮	⋮	H-TIO-□, H-CIO-A
0117H (279)	CH20		021BH (539)	CH20	
0118H (280)	CH1	積分時間	021CH (540)	CH1	LBA 使用選択
⋮	⋮	H-TIO-□, H-CIO-A, H-SIO-A	⋮	⋮	H-TIO-□, H-CIO-A
012BH (299)	CH20		022FH (559)	CH20	
012CH (300)	CH1	微分時間	0230H (560)	CH1	LBA 時間
⋮	⋮	H-TIO-□, H-CIO-A, H-SIO-A	⋮	⋮	H-TIO-□, H-CIO-A
013FH (319)	CH20		0243H (579)	CH20	
0140H (320)	CH1	オーバーラップ／	0244H (580)	CH1	LBA デッドバンド
⋮	⋮	デッドバンド	⋮	⋮	H-TIO-□, H-CIO-A
0153H (339)	CH20	H-TIO-□, H-CIO-A	0257H (599)	CH20	
0154H (340)	CH1	制御応答指定パラメータ	0258H (600)	CH1	PV バイアス
⋮	⋮	H-TIO-□, H-CIO-A, H-SIO-A	⋮	⋮	H-TIO-□, H-CIO-A, H-SIO-A
0167H (359)	CH20		026BH (619)	CH20	
0168H (360)	CH1	第 1 警報設定値	026CH (620)	CH1	昇温完了範囲
⋮	⋮	H-TIO-□, H-CIO-A, H-SIO-A	⋮	⋮	H-TIO-□, H-CIO-A
017BH (379)	CH20		027FH (639)	CH20	
017CH (380)	CH1	第 2 警報設定値	0280H (640)	CH1	昇温完了判定
⋮	⋮	H-TIO-□, H-CIO-A, H-SIO-A	⋮	⋮	H-TIO-□, H-CIO-A
018FH (399)	CH20		0293H (659)	CH20	
0190H (400)	CH1	ヒータ断線警報設定値 1	0294H (660)	CH1	CT 使用チャネル設定
⋮	⋮	H-TIO-A/C/D	⋮	⋮	H-CT-A
01A3H (419)	CH20		02A7H (679)	CH20	
01A4H (420)	CH1	ヒータ断線警報設定値 2	02A8H (680)		このアドレス範囲は使用しないでください。
⋮	⋮	H-CT-A	⋮	—	
01B7H (439)	CH20		02BBH (699)		
01B8H (440)	CH1	運転モード切換	02BCH (700)	—	制御開始／停止切換 (ユニットごとのデータ) H-PCP-J
⋮	⋮	H-TIO-□, H-CIO-A, H-SIO-A			
01CBH (459)	CH20				

次ページへつづく

前ページからのつづき

アドレス	チャネル	名 称	アドレス	チャネル	名 称
02BDH (701)	—	メモリエリア番号 (ユニットごとのデータ) H-TIO-□, H-CIO-A, H-SIO-A	0384H (900)	CH21	ヒータ断線警報設定値 2
			⋮	⋮	H-CT-A
02BEH (702)	—	昇温完了ソーク時間 (ユニットごとのデータ) H-TIO-□, H-CIO-A	03ABH (939)	CH60	
02BFH (703)	—	モジュール初期化 (ユニットごとのデータ) H-PCP-J	03ACH (940)	—	このアドレス範囲は使用しな いでください。
02C0H (704)	—	警報インターロック解除 (ユニットごとのデータ) H-TIO-□, H-CIO-A, H-TI-□, H-AI-□	⋮		
02C1H (705)	—	このアドレス範囲は使用しな いでください。	03E7H (999)		
⋮					
02CFH (719)					
02D0H (720)	CH21	CT 使用チャネル設定			
⋮	⋮	H-CT-A			
02F7H (759)	CH60				
02F8H (760)	CH1	カスケード ON/OFF			
⋮	⋮	H-CIO-A			
030BH (779)	CH20				
030CH (780)	CH1	カスケードゲイン			
⋮	⋮	H-CIO-A			
031FH (799)	CH20				
0320H (800)	CH1	カスケードバイアス			
⋮	⋮	H-CIO-A			
0333H (819)	CH20				
0334H (820)	CH1	開度出力中立帯			
⋮	⋮	H-TIO-K			
0347H (839)	CH20				
0348H (840)	CH1	モータ時間			
⋮	⋮	H-TIO-K			
035BH (859)	CH20				
035CH (860)	CH1	積算出力リミッタ			
⋮	⋮	H-TIO-K			
036FH (879)	CH20				
0370H (880)	CH1	開度マニュアル出力値			
⋮	⋮	H-TIO-K			
0383H (899)	CH20				

(3) 読み出し／書き込み可能データ (イニシャルデータ)



イニシャルデータを設定する場合には、通常設定データの「制御開始／停止切換」で制御を停止してください。

アドレス	チャネル	名 称	アドレス	チャネル	名 称
03E8H (1000)	CH1	設定変化率リミッタ	04D8H (1240)	CH1	H-SIO-A 補正トリガ
⋮	⋮	H-TIO-□, H-CIO-A, H-SIO-A	⋮	⋮	H-SIO-A
03FBH (1019)	CH20		04EBH (1259)	CH20	
03FCH (1020)	CH1	出力リミッタ (上限)	04ECH (1260)	CH1	H-SIO-A 補正実測値
⋮	⋮	H-TIO-□, H-CIO-A, H-SIO-A	⋮	⋮	H-SIO-A
040FH (1039)	CH20		04FFH (1279)	CH20	
0410H (1040)	CH1	出力リミッタ (下限)	0500H (1280)	CH1	H-SIO-A 測定方式
⋮	⋮	H-TIO-□, H-CIO-A, H-SIO-A	⋮	⋮	H-SIO-A
0423H (1059)	CH20		0513H (1299)	CH20	
0424H (1060)	CH1	出力変化率リミッタ (上昇)	0514H (1300)	CH1	H-SIO-A 分周数
⋮	⋮	H-TIO-□, H-CIO-A, H-SIO-A	⋮	⋮	H-SIO-A
0437H (1079)	CH20		0527H (1319)	CH20	
0438H (1080)	CH1	出力変化率リミッタ (下降)	0528H (1320)	CH1	H-SIO-A ゲート時間
⋮	⋮	H-TIO-□, H-CIO-A, H-SIO-A	⋮	⋮	H-SIO-A
044BH (1099)	CH20		053BH (1339)	CH20	
044CH (1100)	CH1	表示スケール上限	053CH (1340)	CH1	H-SIO-A オートゼロ時間
⋮	⋮	H-TIO-H/J, H-CIO-A, H-SIO-A	⋮	⋮	H-SIO-A
045FH (1119)	CH20		054FH (1359)	CH20	
0460H (1120)	CH1	表示スケール下限	0550H (1360)	CH1	H-SIO-A オープン／クローズ
⋮	⋮	H-TIO-H/J, H-CIO-A, H-SIO-A	⋮	⋮	ドループ制御切換
0473H (1139)	CH20		0563H (1379)	CH20	H-SIO-A
0474H (1140)	CH1	デジタルフィルタ			H-SIO-A 警報待機キャンセル
⋮	⋮	H-TIO-□, H-CIO-A, H-SIO-A	0564H (1380)	—	時間(ユニットごとのデータ)
0487H (1159)	CH20				H-SIO-A
0488H (1160)	CH1	H-SIO-A 制御範囲	0565H (1381)		このアドレス範囲は
⋮	⋮	H-SIO-A	⋮	—	使用しないでください。
049BH (1179)	CH20		0577H (1399)		
049CH (1180)	CH1	H-SIO-A フルスケール時の	0578H (1400)	CH1	小数点位置
⋮	⋮	入力周波数	⋮	⋮	H-TIO-H/J, H-CIO-A, H-SIO-A
04AFH (1199)	CH20	H-SIO-A	058BH (1419)	CH20	
04B0H (1200)	CH1	H-SIO-A 出力スケール上限	058CH (1420)	CH1	入力レンジ番号
⋮	⋮	H-SIO-A	⋮	⋮	H-TIO-□, H-CIO-A, H-SIO-A
04C3H (1219)	CH20		059FH (1439)	CH20	
04C4H (1220)	CH1	H-SIO-A 出力スケール下限	05A0H (1440)	CH1	設定リミッタ (上限)
⋮	⋮	H-SIO-A	⋮	⋮	H-TIO-□, H-CIO-A, H-SIO-A
04D7H (1239)	CH20		05B3H (1459)	CH20	

次ページへつづく

前ページからのつづき

アドレス	チャネル	名 称	アドレス	チャネル	名 称
05B4H (1460) ⋮ 05C7H (1479)	CH1 ⋮ CH20	設定リミッタ (下限) H-TIO-□, H-CIO-A, H-SIO-A	06A5H (1701)	—	昇温完了保持機能選択 (ユニットごとのデータ) H-PCP-J
05C8H (1480) ⋮ 05DBH (1499)	CH1 ⋮ CH20	入力異常判断点 (上限) H-TIO-□, H-CIO-A, H-SIO-A	06A6H (1702)	—	インターバル時間 (COM. PORT1/COM. PORT2) H-PCP-J
05DCH (1500) ⋮ 05EFH (1519)	CH1 ⋮ CH20	入力異常判断点 (下限) H-TIO-□, H-CIO-A, H-SIO-A	06A7H (1703)	—	インターバル時間 (COM. PORT3) H-PCP-J
05F0H (1520) ⋮ 0603H (1539)	CH1 ⋮ CH20	入力異常時の動作 (上限) H-TIO-□, H-CIO-A, H-SIO-A	06A8H (1704)	—	PLC スキャンタイム設定 (ユニットごとのデータ) H-PCP-J
0604H (1540) ⋮ 0617H (1559)	CH1 ⋮ CH20	入力異常時の動作 (下限) H-TIO-□, H-CIO-A, H-SIO-A	06A9H (1705)	—	電源周波数選択 (ユニットごとのデータ) H-PCP-J
0618H (1560) ⋮ 062BH (1579)	CH1 ⋮ CH20	AT バイアス H-TIO-□, H-CIO-A, H-SIO-A	06AAH (1706)	—	H-PCP-J モジュール DO の非 励磁選択(ユニットごとの データ) H-PCP-J
062CH (1580) ⋮ 063FH (1599)	CH1 ⋮ CH20	二位置動作すきま (上限) H-TIO-□, H-CIO-A, H-SIO-A	06ABH (1707)	—	HBA 判断回数設定 (ユニットごとのデータ) H-CT-A
0640H (1600) ⋮ 0653H (1619)	CH1 ⋮ CH20	二位置動作すきま (下限) H-TIO-□, H-CIO-A, H-SIO-A	06ACH (1708)	—	PV バイアス単位選択 (ユニットごとのデータ) H-TIO-□, H-CIO-A, H-SIO-A
0654H (1620) ⋮ 0667H (1639)	CH1 ⋮ CH20	入力異常時の操作用出力値 H-TIO-□, H-CIO-A, H-SIO-A	06ADH (1709)	—	AT 終了時の積分リミッタ (ユニットごとのデータ) H-TIO-□, H-CIO-A, H-SIO-A
0668H (1640) ⋮ 067BH (1659)	CH1 ⋮ CH20	正動作／逆動作選択 H-TIO-□, H-CIO-A, H-SIO-A	06AEH (1710) ⋮ 06B7H (1719)	—	このアドレス範囲は使用しな いください。
067CH (1660) ⋮ 068FH (1679)	CH1 ⋮ CH20	ホット／コールドスタート 選択 H-TIO-□, H-CIO-A, H-SIO-A	06B8H (1720)	—	第 1 警報動作すきま (ユニットごとのデータ) H-TIO-□, H-CIO-A, H-SIO-A
0690H (1680) ⋮ 06A3H (1699)	CH1 ⋮ CH20	スタート判断点 H-TIO-□, H-CIO-A	06B9H (1721)	—	第 2 警報動作すきま (ユニットごとのデータ) H-TIO-□, H-CIO-A, H-SIO-A
06A4H (1700)	—	制御開始／停止保持設定 (ユニットごとのデータ) H-PCP-J	06BAH (1722)	—	第 1 警報種類選択 (ユニットごとのデータ) H-TIO-□, H-CIO-A, H-SIO-A

次ページへつづく

前ページからのつづき

アドレス	チャネル	名 称	アドレス	チャネル	名 称
06BBH (1723)	—	第 2 警報種類選択 (ユニットごとのデータ) H-TIO-□, H-CIO-A, H-SIO-A	06F4H (1780) ⋮	—	DI の使用選択 (モジュールごとのデータ) H-DI-A
06BCH (1724)	—	第 1 警報待機動作の有無 (ユニットごとのデータ) H-TIO-□, H-CIO-A, H-SIO-A	06FEH (1790) ⋮	—	このアドレス範囲は使用しないでください。
06BDH (1725)	—	第 2 警報待機動作の有無 (ユニットごとのデータ) H-TIO-□, H-CIO-A, H-SIO-A	0707H (1799)		
06BEH (1726)	—	第 1 警報インターロックの有無(ユニットごとのデータ) H-TIO-□, H-CIO-A, H-SIO-A	0708H (1800) ⋮	CH1 ⋮	H-PCP-J モジュール DO の種類 選択
06BFH (1727)	—	第 2 警報インターロックの有無(ユニットごとのデータ) H-TIO-□, H-CIO-A, H-SIO-A	070FH (1807)	CH8	H-PCP-J
06C0H (1728)	—	入力異常時の第 1 警報動作 選択(ユニットごとのデータ) H-TIO-□, H-CIO-A, H-SIO-A	0710H (1808) ⋮	—	このアドレス範囲は使用しないでください。
06C1H (1729)	—	入力異常時の第 2 警報動作 選択(ユニットごとのデータ) H-TIO-□, H-CIO-A, H-SIO-A	071BH (1819)		
06C2H (1730)	—	警報遅延回数 (ユニットごとのデータ) H-TIO-□, H-CIO-A, H-SIO-A	071CH (1820) ⋮	—	カスケードトラッキングの有 無(モジュールごとのデータ) H-CIO-A
06C3H (1731) ⋮ ⋮	—	このアドレス範囲は使用しないでください。	0725H (1829)		
06CBH (1739)			0726H (1830) ⋮	—	このアドレス範囲は使用しないでください。
06CCH (1740) ⋮	—	DO の機能選択 (モジュールごとのデータ) H-DO-A/B/D	072FH (1839)		
06D5H (1749)			0730H (1840) ⋮	—	カスケードデータ選択 (モジュールごとのデータ) H-CIO-A
06D6H (1750) ⋮	—	このアドレス範囲は使用しないでください。	0739H (1849)		
06DFH (1759)			073AH (1850) ⋮	—	このアドレス範囲は使用しないでください。
06E0H (1760) ⋮	—	DI の機能選択 (モジュールごとのデータ) H-DI-A	0743H (1859)		
06E9H (1769)			0744H (1860) ⋮ ⋮	—	カスケード DI 機能選択 (モジュールごとのデータ) H-CIO-A
06EAH (1770) ⋮	—	このアドレス範囲は使用しないでください。	⋮ ⋮		DI の処理選択 (モジュールごとのデータ) H-SIO-A
06F3H (1779)			074DH (1869)		
			074EH (1870) ⋮	—	このアドレス範囲は使用しないでください。
			0757H (1879)		
			0758H (1880) ⋮	CH1 ⋮	開度調整カウンタ H-TIO-K
			076BH (1899)	CH8	
			076CH (1900) ⋮	—	このアドレス範囲は使用しないでください。
			085BH (2139)		

(4) 読み出しのみ可能データ

アドレス	チャンネル	名 称
085CH (2140) ⋮ 0897H (2199)	CH1 ⋮ CH60	H-CT-A モジュールのヒータ断線警報状態 H-CT-A
0898H (2200) ⋮ 08A1H (2209)	—	H-DI-A モジュールの入力状態 (モジュールごとのデータ) H-DI-A
08A2H (2210) ⋮ 08ABH (2219)	—	このアドレス範囲は使用しないでください。
08ACH (2220) ⋮ 08BFH (2239)	CH1 ⋮ CH20	カスケードモニタ H-CIO-A
08C0H (2240) ⋮ 08D3H (2259)	CH1 ⋮ CH20	開度モニタ H-TIO-K
08D4H (2260) ⋮ 0BB7H (2999)	—	このアドレス範囲は使用しないでください。

(5) H-DO-G モジュールデータ

アドレス	チャンネル	名 称
0BB8H (3000) ⋮ 0C57H (3159)	CH1 ⋮ CH160	H-DO-G 操作出力値 H-DO-G
0C58H (3160) ⋮ 0CF7H (3319)	CH1 ⋮ CH160	H-DO-G 出力リミッタ (上限) H-DO-G
0CF8H (3320) ⋮ 0D97H (3479)	CH1 ⋮ CH160	H-DO-G 出力リミッタ (下限) H-DO-G
0D98H (3480) ⋮ 0E37H (3639)	CH1 ⋮ CH160	H-DO-G 出力周期 H-DO-G
0E38H (3640) ⋮ 0ED7H (3799)	CH1 ⋮ CH160	H-DO-G マスタチャンネル設定 H-DO-G
0ED8H (3800) ⋮ 0F77H (3959)	CH1 ⋮ CH160	出力レシオ設定値 H-DO-G
0F78H (3960) ⋮ 1017H (4119)	CH1 ⋮ CH160	H-DO-G オート／マニュアル切換 H-DO-G
1018H (4120) ⋮ 10B7H (4279)	CH1 ⋮ CH160	H-DO-G マニュアル出力値 H-DO-G
10B8H (4280) ⋮ 1193H (4499)	—	このアドレス範囲は使用しないでください。

(6) H-AI-A/B モジュールデータ

アドレス	チャネル	名 称	アドレス	チャネル	名 称
1194H (4500) ⋮ 11BBH (4539)	CH1 ⋮ CH40	AI 入力測定値 H-AI-A/B	139CH (5020)	—	AI 第 1 警報動作すきま (ユニットごとのデータ) H-AI-A/B
11BCH (4540) ⋮ 11E3H (4579)	CH1 ⋮ CH40	AI ステータス H-AI-A/B	139DH (5021)	—	AI 第 2 警報動作すきま (ユニットごとのデータ) H-AI-A/B
11E4H (4580) ⋮ 120BH (4619)	CH1 ⋮ CH40	AI 第 1 警報設定 H-AI-A/B	139EH (5022)	—	AI 第 1 警報の種類 (ユニットごとのデータ) H-AI-A/B
120CH (4620) ⋮ 1233H (4659)	CH1 ⋮ CH40	AI 第 2 警報設定 H-AI-A/B	139FH (5023)	—	AI 第 2 警報の種類 (ユニットごとのデータ) H-AI-A/B
1234H (4660) ⋮ 125BH (4699)	CH1 ⋮ CH40	AI ゼロ点補正 H-AI-A/B	13A0H (5024)	—	AI 第 1 警報待機動作の有無 (ユニットごとのデータ) H-AI-A/B
125CH (4700) ⋮ 1283H (4739)	CH1 ⋮ CH40	AI フルスケール補正 H-AI-A/B	13A1H (5025)	—	AI 第 2 警報待機動作の有無 (ユニットごとのデータ) H-AI-A/B
1284H (4740) ⋮ 12ABH (4779)	CH1 ⋮ CH40	AI 運転モード切換 H-AI-A/B	13A2H (5026)	—	AI 第 1 警報インターロックの有無 (ユニットごとのデータ) H-AI-A/B
12ACH (4780) ⋮ 12D3H (4819)	CH1 ⋮ CH40	AI 入力レンジ番号 H-AI-A/B	13A3H (5027)	—	AI 第 2 警報インターロックの有無 (ユニットごとのデータ) H-AI-A/B
12D4H (4820) ⋮ 12FBH (4859)	CH1 ⋮ CH40	AI 表示スケール上限 H-AI-A/B	13A4H (5028)	—	AI 警報遅延回数 (ユニットごとのデータ) H-AI-A/B
12FCH (4860) ⋮ 1323H (4899)	CH1 ⋮ CH40	AI 表示スケール下限 H-AI-A/B	13A5H (5029) ⋮ 13EBH (5099)	—	このアドレス範囲は使用しないでください。
1324H (4900) ⋮ 134BH (4939)	CH1 ⋮ CH40	AI 小数点位置 H-AI-A/B			
134CH (4940) ⋮ 1373H (4979)	CH1 ⋮ CH40	AI デジタルフィルタ H-AI-A/B			
1374H (4980) ⋮ 139BH (5019)	CH1 ⋮ CH40	AI 移動平均選択 H-AI-A/B			

(7) H-TI-A/B/C モジュールデータ

アドレス	チャネル	名 称	アドレス	チャネル	名 称
13ECH (5100) ⋮ 1413H (5139)	CH1 ⋮ CH40	TI 入力測定値 H-TI-A/B/C	1530H (5424)	—	TI 第 1 警報待機動作の有無 (ユニットごとのデータ) H-TI-A/B/C
1414H (5140) ⋮ 143BH (5179)	CH1 ⋮ CH40	TI ステータス H-TI-A/B/C	1531H (5425)	—	TI 第 2 警報待機動作の有無 (ユニットごとのデータ) H-TI-A/B/C
143CH (5180) ⋮ 1463H (5219)	CH1 ⋮ CH40	TI 第 1 警報設定 H-TI-A/B/C	1532H (5426)	—	TI 第 1 警報インターロックの有無 (ユニットごとのデータ) H-TI-A/B/C
1464H (5220) ⋮ 148BH (5259)	CH1 ⋮ CH40	TI 第 2 警報設定 H-TI-A/B/C	1533H (5427)	—	TI 第 2 警報インターロックの有無 (ユニットごとのデータ) H-TI-A/B/C
148CH (5260) ⋮ 14B3H (5299)	CH1 ⋮ CH40	H-TI-□モジュール PV バイアス H-TI-A/B/C	1534H (5428)	—	TI 入力異常時の第 1 警報動作 選択 (ユニットごとのデータ) H-TI-A/B/C
14B4H (5300) ⋮ 14DBH (5339)	CH1 ⋮ CH40	TI 運転モード切換 H-TI-A/B/C	1535H (5429)	—	TI 入力異常時の第 2 警報動作 選択 (ユニットごとのデータ) H-TI-A/B/C
14DCH (5340) ⋮ 1503H (5379)	CH1 ⋮ CH40	TI 入力レンジ番号 H-TI-A/B/C	1536H (5430)	—	TI 警報遅延回数 (ユニットごとのデータ) H-TI-A/B/C
1504H (5380) ⋮ 152BH (5419)	CH1 ⋮ CH40	TI デジタルフィルタ H-TI-A/B/C	1537H (5431) ⋮ 157BH (5499)	—	このアドレス範囲は使用しないでください。
152CH (5420)	—	TI 第 1 警報動作すきま (ユニットごとのデータ) H-TI-A/B/C			
152DH (5421)	—	TI 第 2 警報動作すきま (ユニットごとのデータ) H-TI-A/B/C			
152EH (5422)	—	TI 第 1 警報の種類 (ユニットごとのデータ) H-TI-A/B/C			
152FH (5423)	—	TI 第 2 警報の種類 (ユニットごとのデータ) H-TI-A/B/C			

(8) H-AO-A/B モジュールデータ

アドレス	チャンネル	名 称
157CH (5500) ⋮	CH1 ⋮	AO 出力値モニタ H-AO-A/B
15A3H (5539)	CH40	
15A4H (5540) ⋮	CH1 ⋮	AO 出力設定 H-AO-A/B
15CBH (5579)	CH40	
15CCH (5580) ⋮	CH1 ⋮	AO 機能選択 H-AO-A/B
15F3H (5619)	CH40	
15F4H (5620) ⋮	CH1 ⋮	AO 対応チャンネル設定 H-AO-A/B
161BH (5659)	CH40	
161CH (5660) ⋮	CH1 ⋮	AO ズーム上限 H-AO-A/B
1643H (5699)	CH40	
1644H (5700) ⋮	CH1 ⋮	AO ズーム下限 H-AO-A/B
166BH (5739)	CH40	
166CH (5740) ⋮	CH1 ⋮	AO ゼロ点補正 H-AO-A/B
1693H (5779)	CH40	
1694H (5780) ⋮	CH1 ⋮	AO フルスケール補正 H-AO-A/B
16BBH (5819)	CH40	
16BCH (5820) ⋮	CH1 ⋮	AO 表示スケール上限 H-AO-A/B
16E3H (5859)	CH40	
16E4H (5860) ⋮	CH1 ⋮	AO 表示スケール下限 H-AO-A/B
170BH (5899)	CH40	
170CH (5900) ⋮	CH1 ⋮	AO 小数点位置 H-AO-A/B
1733H (5939)	CH40	
1734H (5940) ⋮	CH1 ⋮	AO 出力変化率リミッタ H-AO-A/B
175BH (5979)	CH40	
175CH (5980) ⋮	—	このアドレス範囲は使用しないでください。
176FH (5999)		

(9) H-DI-B モジュールデータ (イベント DI データ)

アドレス	チャネル	名 称	アドレス	チャネル	名 称
1770H (6000)	—	イベント DI 接点入力モニタ	1A68H (6760)	—	イベント DI 反転選択 1
⋮		(モジュールごとのデータ)	⋮		(イベント入力論理回路ごとの
1779H (6009)		H-DI-B	1AB7H (6839)		データ) H-DI-B
177AH (6010)	—	このアドレス範囲は使用しな	1AB8H (6840)	—	イベント DI 反転選択 2
⋮		いでください。	⋮		(イベント入力論理回路ごとの
1783H (6019)			1B07H (6919)		データ) H-DI-B
1784H (6020)	—	イベント DI 論理出力モニタ	1B08H (6920)	—	イベント DI 反転選択 3
⋮		(モジュールごとのデータ)	⋮		(イベント入力論理回路ごとの
178DH (6029)		H-DI-B	1B57H (6999)		データ) H-DI-B
178EH (6030)	—	このアドレス範囲は使用しな	1B58H (7000)	—	イベント DI 反転選択 4
⋮		いでください。	⋮		(イベント入力論理回路ごとの
1797H (6039)			1BA7H (7079)		データ) H-DI-B
1798H (6040)	—	イベント DI 論理入力モニタ	1BA8H (7080)	—	イベント DI 論理回路選択
⋮		(イベント入力論理回路ごとの	⋮		(イベント入力論理回路ごとの
17E7H (6119)		データ) H-DI-B	1BF7H (7159)		データ) H-DI-B
17E8H (6120)	—	イベント DI 種類選択 1	1BF8H (7160)	—	イベント DI 遅延タイマ設定
⋮		(イベント入力論理回路ごとの	⋮		(イベント入力論理回路ごとの
1837H (6199)		データ) H-DI-B	1C47H (7239)		データ) H-DI-B
1838H (6200)	—	イベント DI 種類選択 2	1C48H (7240)	—	このアドレス範囲は使用しな
⋮		(イベント入力論理回路ごとの	⋮		いでください。
1887H (6279)		データ) H-DI-B	1C83H (7299)		
1888H (6280)	—	イベント DI 種類選択 3			
⋮		(イベント入力論理回路ごとの			
18D7H (6359)		データ) H-DI-B			
18D8H (6360)	—	イベント DI 種類選択 4			
⋮		(イベント入力論理回路ごとの			
1927H (6439)		データ) H-DI-B			
1928H (6440)	—	イベント DI 対応チャネル			
⋮		選択 1 (イベント入力論理回路			
1977H (6519)		ごとのデータ) H-DI-B			
1978H (6520)	—	イベント DI 対応チャネル			
⋮		選択 2 (イベント入力論理回路			
19C7H (6599)		ごとのデータ) H-DI-B			
19C8H (6600)	—	イベント DI 対応チャネル			
⋮		選択 3 (イベント入力論理回路			
1A17H (6679)		ごとのデータ) H-DI-B			
1A18H (6680)	—	イベント DI 対応チャネル			
⋮		選択 4 (イベント入力論理回路			
1A67H (6759)		ごとのデータ) H-DI-B			

(10) H-DO-C モジュールデータ (イベント DO データ)

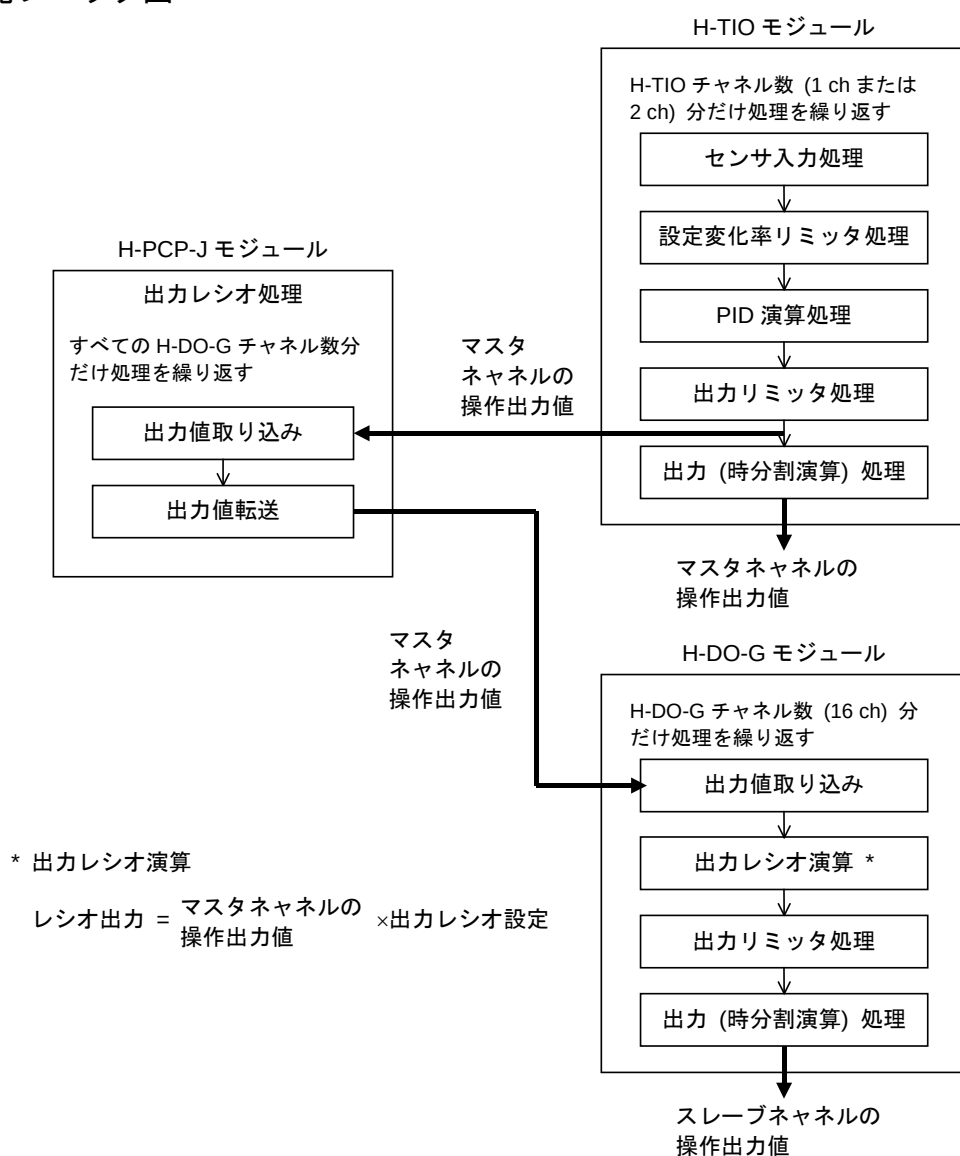
アドレス	チャンネル	名 称
1C84H (7300) ⋮ 1C8DH (7309)	—	イベント DO 状態 (モジュールごとのデータ) H-DO-C
1C8EH (7310) ⋮ 1C97H (7319)	—	このアドレス範囲は使用しないでください。
1C98H (7320) ⋮ 1CA1H (7329)	—	イベント DO マニュアル出力値 (モジュールごとのデータ) H-DO-C
1CA2H (7330) ⋮ 1CABH (7339)	—	このアドレス範囲は使用しないでください。
1CACH (7340) ⋮ 1CFBH (7419)	CH1 ⋮ CH80	イベント DO 拡張警報設定 H-DO-C
1CFCH (7420) ⋮ 1D4BH (7499)	CH1 ⋮ CH80	イベント DO 機能選択 H-DO-C
1D4CH (7500) ⋮ 1D9BH (7579)	CH1 ⋮ CH80	イベント DO 対応チャンネル設定 H-DO-C
1D9CH (7580) ⋮ 1DEBH (7659)	CH1 ⋮ CH80	イベント DO モード切換設定 H-DO-C
1DECH (7660)	—	イベント DO 拡張警報動作すきま (ユニットごとのデータ) H-DO-C
1DEDH (7661)	—	イベント DO 拡張警報インターロックの有無 (ユニットごとのデータ) H-DO-C
1DEEH (7662)	—	イベント DO 拡張警報遅延回路 (ユニットごとのデータ) H-DO-C

8. 主な機能説明

8.1 出力レシオ機能

出力レシオ機能は、マスタチャンネル (温度制御モジュール H-TIO-□) の操作出力値に出力レシオで設定した値 (勾配) を乗算して、その結果を、スレーブチャンネル (デジタル出力モジュール H-DO-G) から操作出力値として出力する機能です。出力レシオ機能を行うには、H-PCP-J モジュールの他に、H-TIO-□モジュールと H-DO-G モジュールが必要です。

■ 機能ブロック図

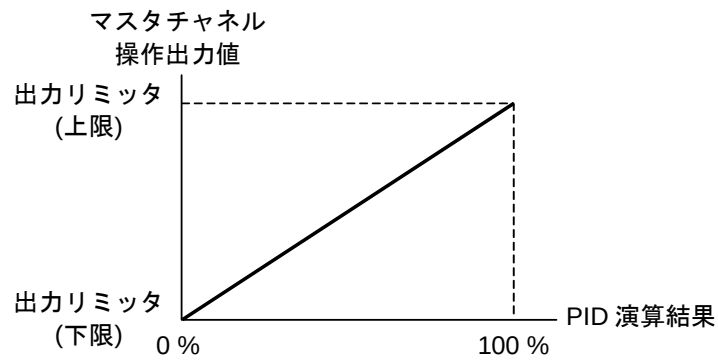


- スレーブチャンネルの操作出力値は、マスタチャンネルの操作出力値より最大で 20 ms 遅れて更新されます。
- H-DO-G モジュールのオート/マニュアル切換で「オート」を選択した場合のみ出力レシオ演算を行います。「マニュアル」を選択した場合は、H-DO-G マニュアル出力値に設定した値を、スレーブチャンネルの操作出力値として出力します。
- 出力レシオ機能は、RKC 通信プロトコルと MODBUS プロトコルに対応しています。

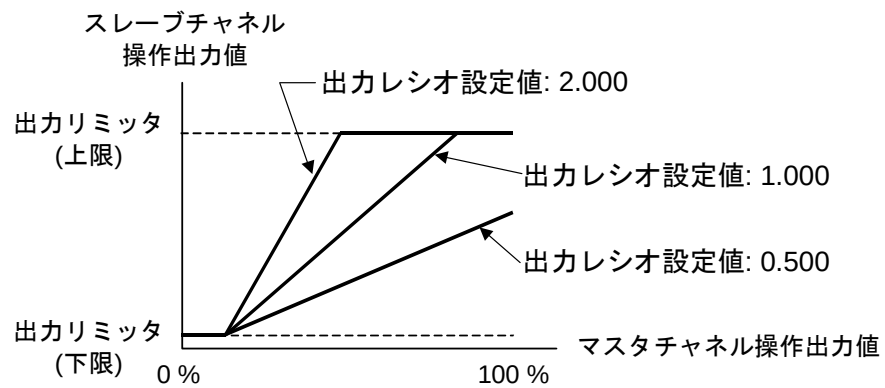
■ 出力レシオ動作

マスタチャンネルの操作出力値とスレーブチャンネルの操作出力値は、出力リミッタの範囲内で出力されます。

マスタチャンネル (H-TIO モジュール)



スレーブチャンネル (H-DO-G モジュール)



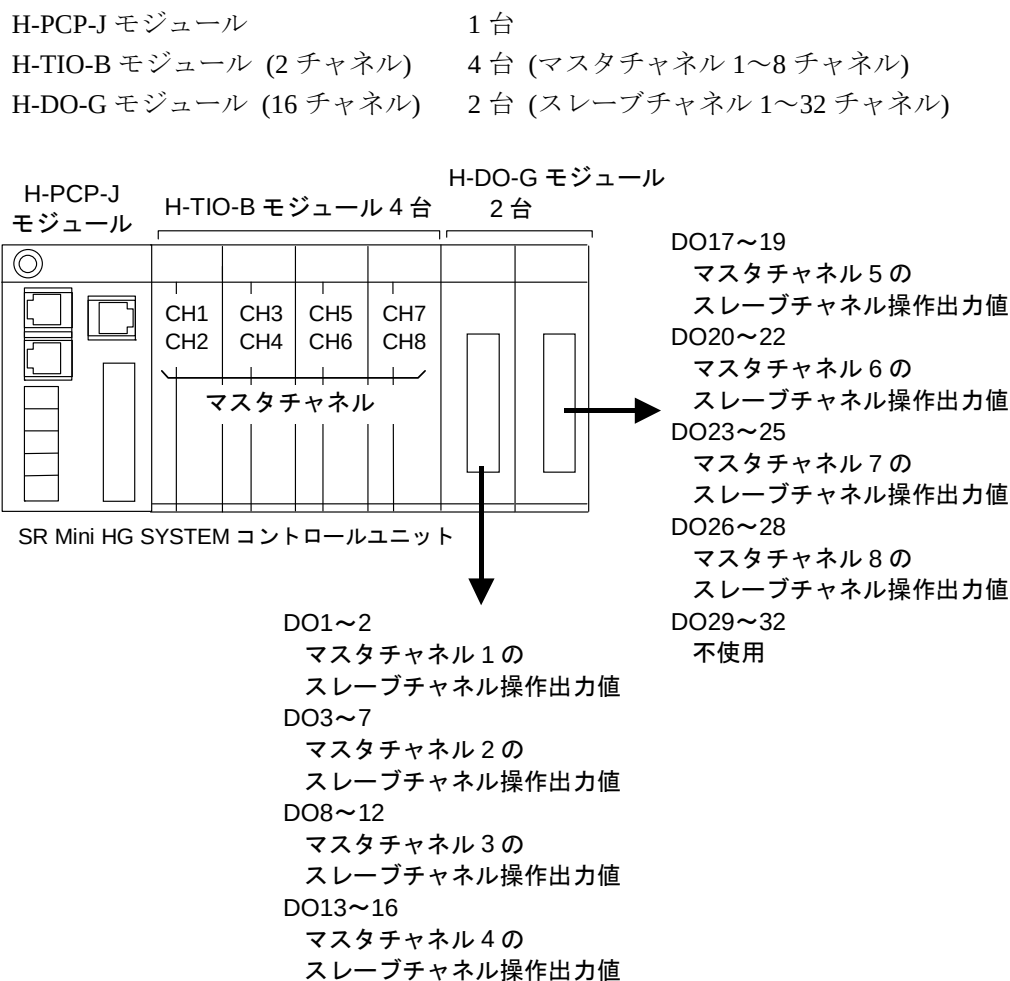
■ マスタチャンネルの割付

同じユニット内であれば、スレーブチャンネルに対応するマスタチャンネルを割り付けることができます。
マスタチャンネルの割り付けは「H-DO-G マスタチャンネル設定」で行います。

H-DO-G マスタチャンネル設定

設定範囲: 0～H-TIO-□モジュール使用チャンネル数 (0: 不使用)

設定例: 次のシステム構成の場合における設定例を示します。



次ページへつづく

H-DO-G マスタチャンネル設定の設定例

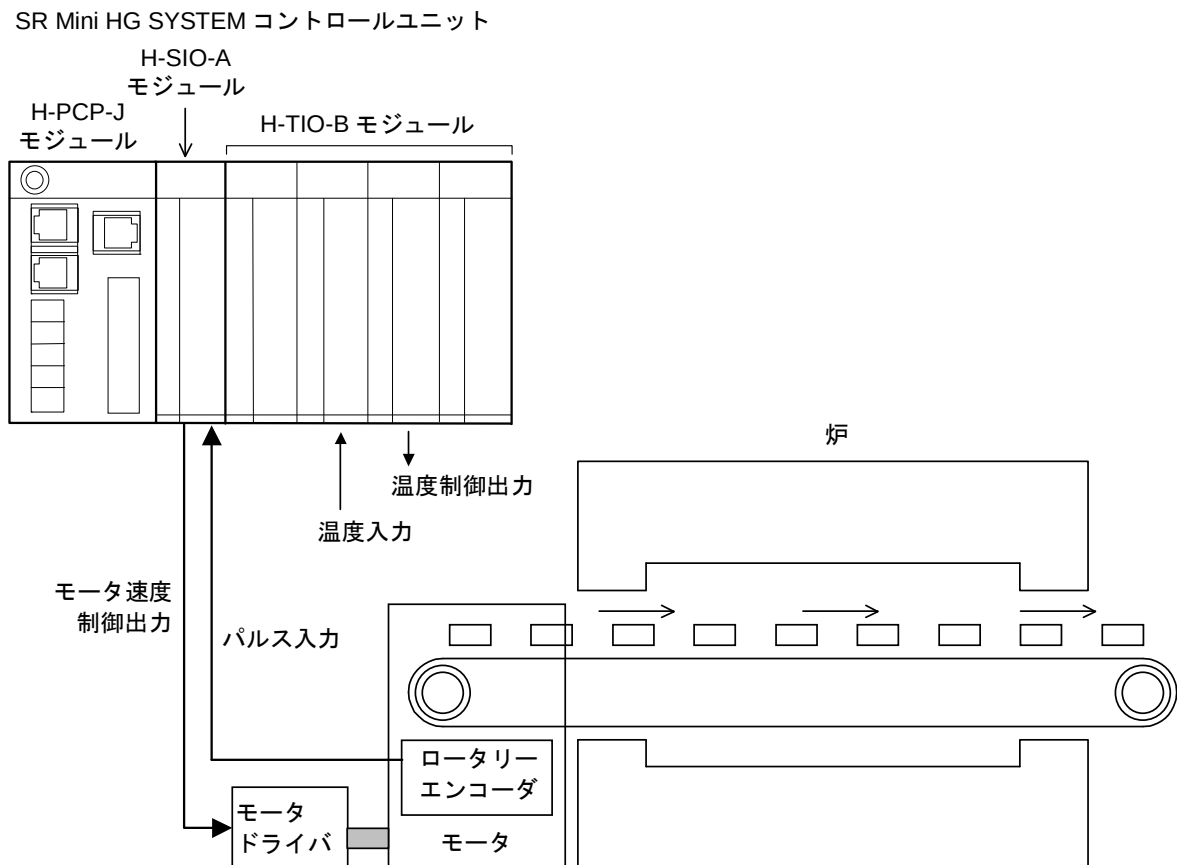
スレーブチャンネル番号 (H-DO-G モジュール)	H-DO-G マスタ チャンネル設定値
1	1
2	1
3	2
4	2
5	2
6	2
7	2
8	3
9	3
10	3
11	3
12	3
13	4
14	4
15	4
16	4

スレーブチャンネル番号 (H-DO-G モジュール)	H-DO-G マスタ チャンネル設定値
17	5
18	5
19	5
20	6
21	6
22	6
23	7
24	7
25	7
26	8
27	8
28	8
29	0
30	0
31	0
32	0

-  H-TIO-□モジュールについてはハードウェア簡易取扱説明書 (IMS01V01-J□) を参照してください。
-  H-DO-G モジュールについてはデジタル出力モジュール H-DO-G 取扱説明書 (IMS01K01-J□) を参照してください。

8.2 スピードコントロール機能

スピードコントロール機能は、ロータリーエンコーダからのパルスを入力して、モータの速度を制御する機能です。スピードコントロール機能を行うには、H-PCP-J モジュールの他に、H-SIO-A モジュールが必要です。



スピードコントロール機能

8.2.1 表示スケール

表示スケールは、入力値の表示範囲を-9999～+10000 の間でスケーリングする機能です。ただし、最大スパンは 10000 です。

H-SIO-A フルスケール時の入力周波数:

表示スケール上限値 (フルスケール) を表示するときのエンコーダの周波数を設定します。

設定範囲: 10～50000 Hz

表示スケール上限:

表示スケールの上限値 (フルスケール) を設定します。

設定範囲: -9999～+10000 (スパン 10000 以下)

表示スケール下限:

エンコーダからのパルス入力 that 停止した時に表示する値を設定します。

設定範囲: -9999～+10000 (スパン 10000 以下)

小数点位置:

表示値の小数点位置を設定します。

設定範囲: 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

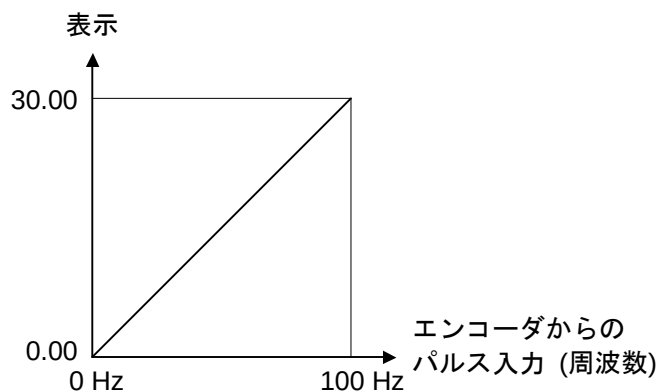
例: 次の値に設定した場合

フルスケール時の入力周波数: 100 Hz

表示スケール上限: 3000

表示スケール下限: 0

小数点位置: 2 (小数点以下 2 桁)



8.2.2 測定方式

周期演算方式とパルスカウント方式が選択できます。

● 周期演算方式

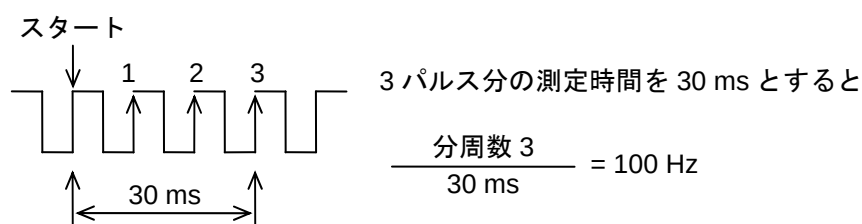
パルス間隔の時間を測定して周波数を求めます。

分周数の設定によって測定するパルス数を 1～1000 パルスの範囲で設定できます。

設定範囲

H-SIO-A 分周数: 1～1000

例: 分周数を 3 に設定した場合



入力値の更新周期は 100 ms ごとです。測定時間が 100 ms 以下の場合も、入力値の更新周期は 100 ms ごとになります。

分周数で設定したパルス数を H-SIO-A オートゼロ時間内に検出できなかったときは、パルス停止と判断され、入力値が表示スケール下限値になります。

設定範囲

H-SIO-A オートゼロ時間: 1～100 秒

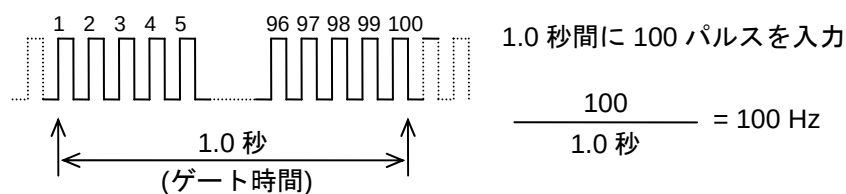
● パルスカウント方式

ゲート時間内に入力したパルス数をカウントして周波数を求めます。

設定範囲

H-SIO-A ゲート時間: 0.1～4.0 秒

例: ゲート時間を 1.0 秒に設定した場合



8.2.3 出力スケール

出力スケールは、出力範囲を-9999～+10000 の間でスケーリングする機能です。

H-SIO-A 出力スケール上限:

制御出力の上限値の表示スケール相当値を設定します。

設定範囲: H-SIO-A 出力スケール下限値～10000

H-SIO-A 出力スケール下限:

制御出力の下限値の表示スケール相当値を設定します。

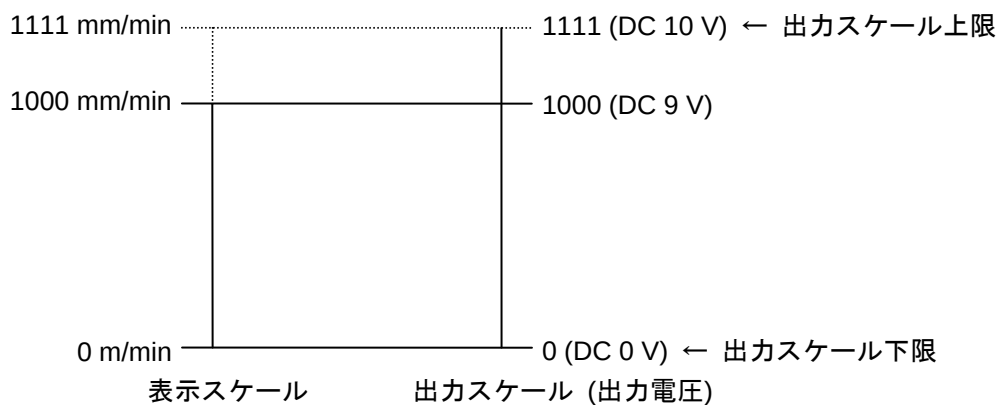
設定範囲: -9999～H-SIO-A 出力スケール上限値

例: 最大モータ速度 1000 mm/min 時の制御出力値が DC 9 V の場合の出力スケール設定

制御出力: 電圧出力 DC 0～10 V

表示スケール上限: 1000

表示スケール下限: 0



$$\text{出力スケール上限} = \frac{\text{表示スケール上限値 (1000)}}{\text{最大モータ速度時の制御出力値 (DC 9 V)}} \times \text{制御出力上限値 (DC 10 V)} = 1111$$

出力スケール上限に 1111、出力スケール下限に 0 を設定します。



最大出力電圧を DC 9 V に制限するため、出力リミッタ上限を 90.0 % に設定して、制御出力が 90% までしか出力しないように制限します。

8.2.4 出力リミッタ

出力リミッタは制御出力の出力範囲を制限する機能です。

出力リミッタ上限:

制御出力を制限する場合の上限値を設定します。

設定範囲: 出力リミッタ下限値～105.0 %

出力リミッタ下限:

制御出力を制限する場合の下限値を設定します。

設定範囲: -5.0 %～出力リミッタ上限値

8.2.5 制 御

制御はオープンループ制御またはPID制御（クローズドループ制御）で行います。

(1) オープンループ制御

モータ速度測定値とモータ速度設定値の偏差が H-SIO-A 制御範囲設定値より大きい場合、または H-SIO-A オープン／クローズドループ制御切換が「1: オープンループ制御」の場合にオープンループ制御になり、モータ速度設定値に対応した一定の制御出力値を出力します。

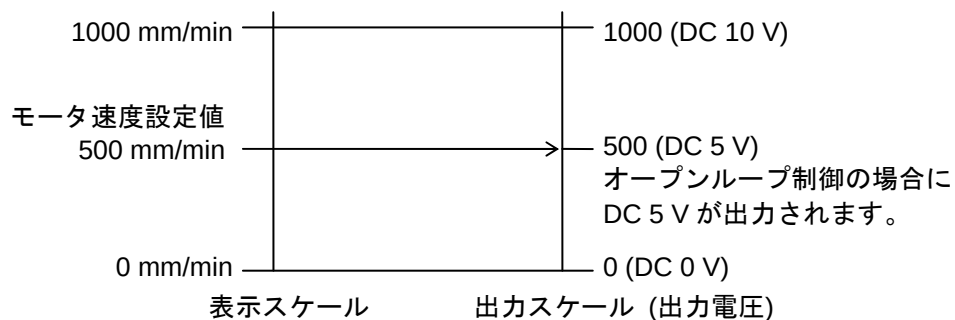
H-SIO-A 制御範囲:

PID 制御（クローズドループ制御）を行うモータ速度測定値とモータ速度設定値の偏差範囲を設定します。

設定範囲: 0.00～50.00 %

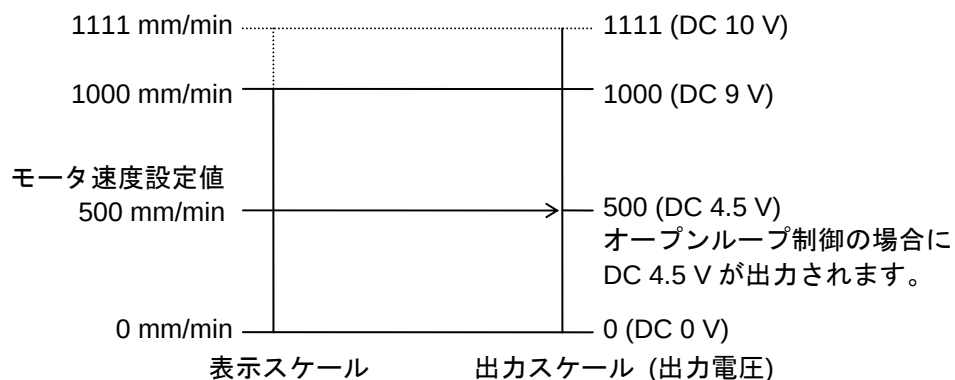
例 1: 最大モータ速度 1000 mm/min 時の制御出力値が DC 10 V の場合

制御出力: 電圧出力 DC 0～10 V 出力スケール上限: 1000
表示スケール上限: 1000 出力スケール下限: 0
表示スケール下限: 0



例 2: 最大モータ速度 1000 mm/min 時の制御出力値が DC 9 V の場合

制御出力: 電圧出力 DC 0～10 V 出力スケール上限: 1111
表示スケール上限: 1000 (DC 10 V の表示スケール相当)
表示スケール下限: 0 出力スケール下限: 0
出力リミッタ上限: 90.0 %



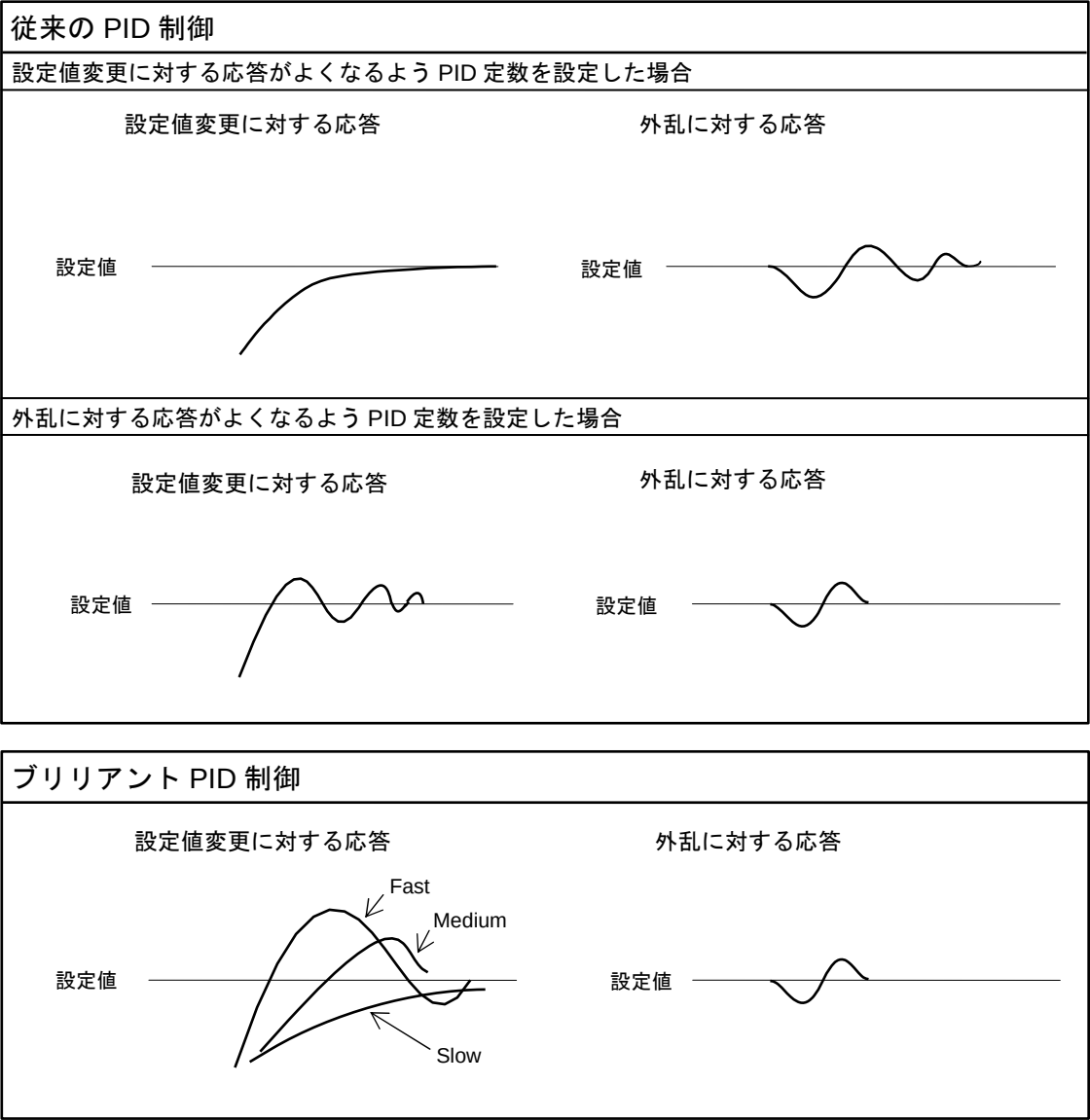
(2) PID 制御 (クローズドループ制御)

モータ速度測定値とモータ速度設定値の偏差が制御範囲設定値以内の場合で、さらに H-SIO-A オープン／クローズドループ制御切換が「0: クローズドループ制御」の場合に PID 制御を行います。

 スピードコントロールの場合は PI 制御 (出荷値 微分時間: 0) を推奨します。

■ ブリリアント PID 制御

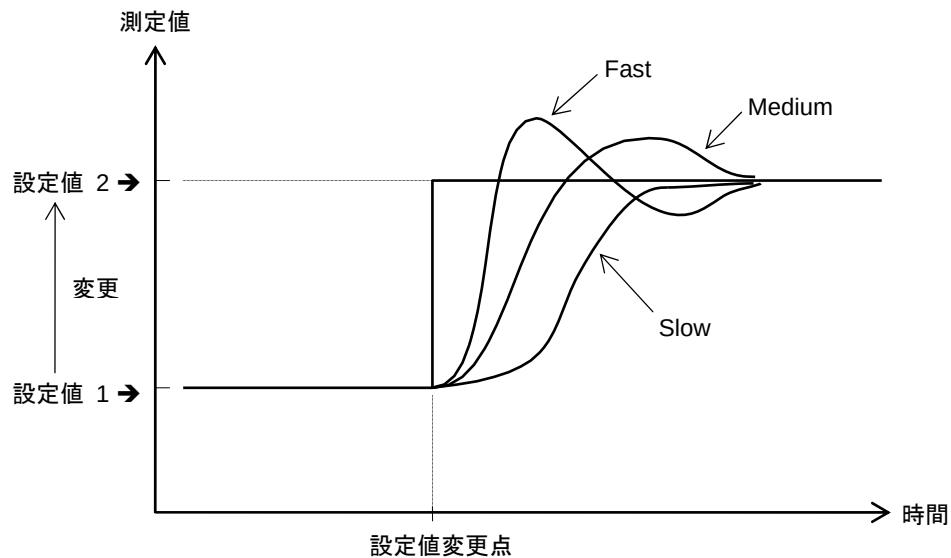
PID 制御は、P (比例帯) 、I (積分時間) 、D (微分時間) の各定数を設定することによって、安定した制御結果を得ようとする制御方式で、現在広く使用されています。しかし、この PID 制御も「設定に対する応答」がよくなるように PID の各定数を設定すると、「外乱に対する応答」が悪くなります。また、反対に「外乱に対する応答」がよくなるように PID の各定数を設定すると、「設定に対する応答」が悪くなります。ブリリアント PID 制御では、「外乱に対する応答」がよくなるような PID 定数のままで、「設定に対する応答」の形状を Fast、Medium、Slow の中から選択できます。



■ 制御応答指定パラメータ

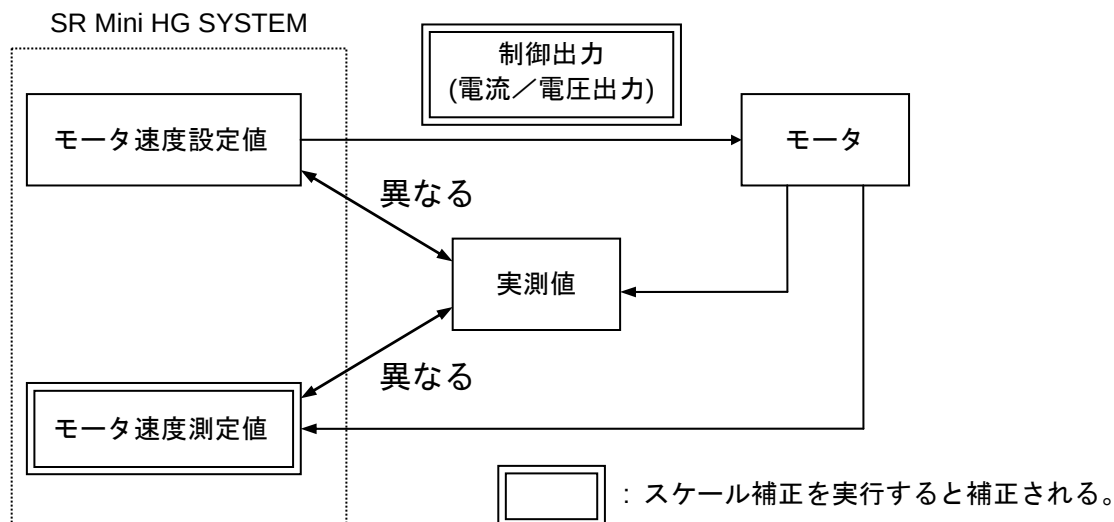
制御応答指定パラメータとは、PID 制御において設定値変更に対する応答を 3 段階 (Slow、Medium、Fast) の中から 1 つを選択することができる機能です。

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。



8.2.6 スケール補正機能

モータ速度測定値と実測値が異なる場合、またはモータ速度設定値と実測値が異なる場合に、モータ速度測定値と制御出力を補正する機能です。



H-SIO-A 補正トリガ:

スケール補正を行うかどうかを設定します。

設定範囲: 0: 通常

1: 補正実行

2: 補正キャンセル (補正を行う前のモータ速度測定値と制御出力値に戻る)

電源投入時は 0 になっています。

H-SIO-A 補正実測値:

スケール補正を行うときの実測値を設定します。

設定範囲: 表示スケール範囲内

[操作手順]

1. H-SIO-A 補正実測値に実測値を設定します。

2. H-SIO-A 補正トリガに 1 を設定します。

スケール補正が実行され、制御出力とモータ速度測定値が補正されます。

再度補正を行うときは H-SIO-A 補正実測値を再設定し、一度 H-SIO-A 補正トリガを 0 にした後、1 に設定します。

オープンループ制御またはクローズドループ制御のいずれの状態でも補正可能ですが、オープンループ制御時は出力が一定で安定しますので、オープンループ制御で行うことを推奨します。

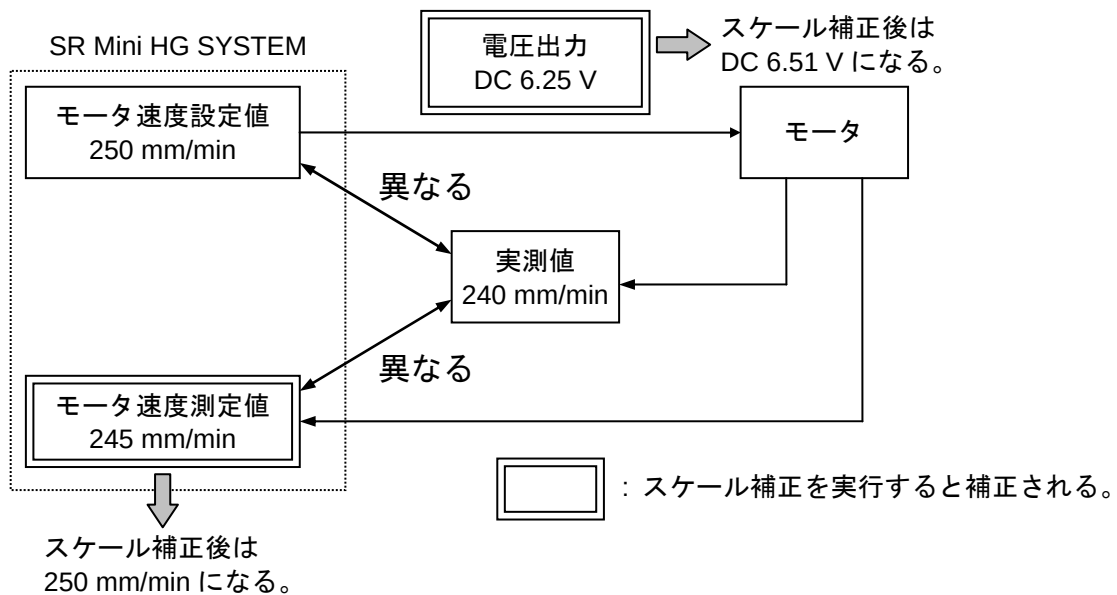
補正範囲は $\pm 5\%$ 以内で行ってください。5%以上の補正が必要なときは、表示スケールおよび出力スケールで調整してください。

補正実行またはキャンセルの処理には約 1 秒かかりますので、その間は電源を OFF にしないでください。また、設定変更時は変更を認識させるため 0.5 秒以上、その設定を保持してください。

例: 以下の場合のスケール補正例を示します。

制御出力: 電圧出力 DC 0~10 V
 表示スケール上限: 300 mm/min
 表示スケール下限: 0 mm/min
 出力スケール上限: 400 mm/min
 出力スケール下限: 0 mm/min

モータ速度設定値: 250 mm/min
 モータ速度測定値: 245 mm/min
 実測値: 240 mm/min



● 出力電圧の補正

$$\text{出力電圧} = \frac{\text{補正前出力電圧}}{\text{DC 6.25 V}} \times \frac{\text{モータ速度設定値 (250 mm/min)}}{\text{補正時実測値 (240 mm/min)}} = \text{DC 6.51 V}$$

モータ速度設定値 250 mm/min の出力電圧です。

$$\text{DC 6.25 V} = 250 \text{ mm/min} \times \frac{\text{DC 10 V}}{400 \text{ mm/min}}$$

出力電圧が DC 6.25 V から DC 6.51 V に補正されます。

● モータ速度測定値の補正

$$\text{モータ速度測定値} = \frac{\text{補正前モータ速度測定値 (255 mm/min)}}{\text{補正時モータ速度測定値 (245 mm/min)}} \times \frac{\text{補正時実測値 (240 mm/min)}}{\text{補正時モータ速度測定値 (245 mm/min)}} = 250 \text{ mm/min}$$

出力電圧 DC 6.51 V のモータ速度測定値です。

$$255 \text{ mm/min} = \text{DC 6.51 V} \times \frac{245 \text{ mm/min}}{\text{DC 6.25 V}}$$

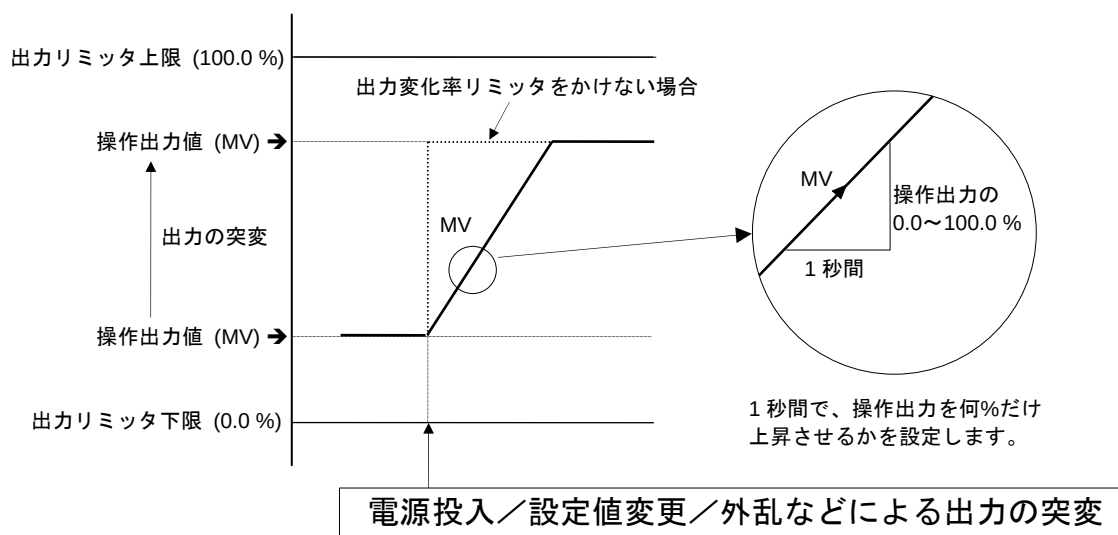
モータ速度測定値が 245 mm/min から 250 mm/min に補正されます。

8.2.7 出力変化率リミッタ

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。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。

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。
- 📖 0.0 設定で出力変化率リミッタは機能なしとなります。
- 📖 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。

8.2.8 警報の待機動作

待機動作とは、電源投入時、運転を「制御停止」から「制御開始」へ切り換えたときにモータ速度測定値が警報状態にあっても、これを無視して H-SIO-A 警報待機キャンセル時間を経過するまで警報機能を無効にする動作です。

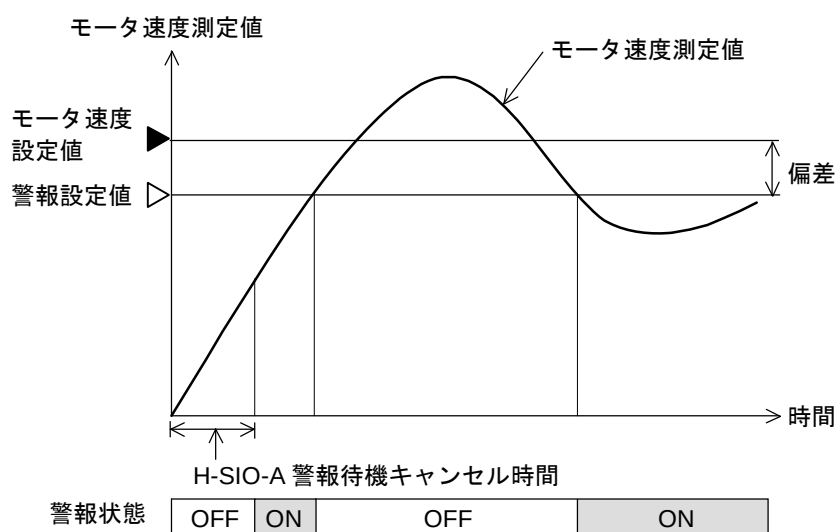
H-SIO-A 警報待機キャンセル時間:

警報の待機動作をキャンセルする時間を設定します。

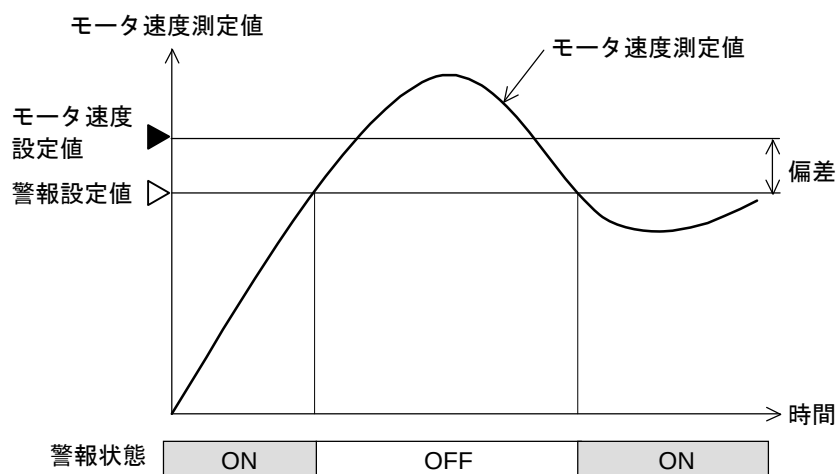
設定範囲: 1～255 秒

[例] 下限偏差警報の「待機動作あり」と「待機動作なし」の違い

● 待機動作ありの場合



● 待機動作なしの場合



8.2.9 チャネル番号の割付

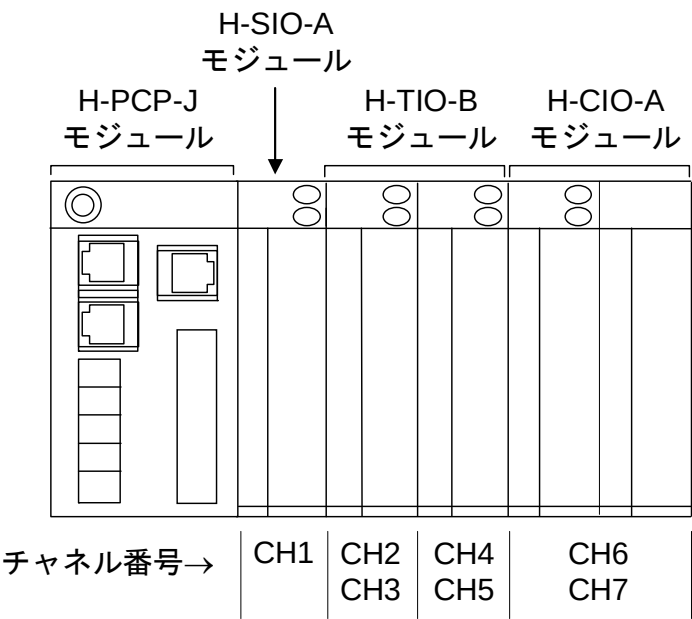
H-SIO-A モジュールのチャネル番号は、H-TIO-□モジュールおよび H-CIO-A モジュールと同じ種類のチャネル番号を使用します。H-SIO-A モジュールと H-TIO-□モジュールおよび H-CIO-A モジュールが混在する場合は、連続したチャネル番号になります。チャネル番号は左から順番に自動的に決定されます。

例: 次のシステム構成の場合におけるチャネル番号の割付を示します。

- H-PCP-J モジュール 1 台

H-SIO-A モジュール 1 台
- H-TIO-B モジュール 2 台

H-CIO-A モジュール 1 台



9. トラブルシューティング

ここでは、本製品に万が一異常が発生した場合、推定される原因と対処方法について説明しています。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。

機器交換の必要が生じた場合は以下の警告を遵守してください。



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。また、本機器への通電前には配線が正しいことを必ず確認してください。
- 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 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、すべての配線が終了してから電源を再度 ON にしてください。
 - 機能モジュールの追加、削除、配列変更、または型式の異なる機能モジュールに交換した場合は、データを設定する前に、必ず「モジュール初期化 (識別子 CL、レジスタアドレス 02BFH)」(P. 81, 121, 144) を行ってください。
「モジュール初期化」を行うと、新しいモジュール構成が H-PCP-J モジュールに記憶されます。「モジュール初期化」を行う前にデータを設定してしまうと、H-PCP-J モジュールは、それまでに記憶していた交換前のモジュールのイニシャルデータを新しいモジュールに一括設定するため、誤動作の原因になります。
-  H-PCP-J モジュールは PID 定数、警報設定値等の各データを管理しているため、H-PCP-J モジュールを交換した場合には、各データを再設定する必要があります。
ただし、つぎのような場合には再設定の必要はありません。
- 外部ホストコンピュータでデータバックアップのソフトを組まれている場合
 - オペレーションパネルで電源投入時のデータ転送を「オペレーションパネル→コントローラ」と設定されている場合

■ H-PCP-J モジュール

症 状	推定原因	対処方法
RUN (運転) 表示ランプが点灯しない	電源未供給	外部ブレーカー等のチェック
	正規の電源電圧が供給されていない	電源の仕様について確認
	電源端子接触不良	端子の増し締め
	電源部不良	H-PCP-J モジュールの交換
RUN (運転) 表示ランプが点灯したまま	モジュールがはずれている	元どおりに取り付ける
	モジュールの構成を変更した後に、モジュールの初期化を行わなかった	モジュールの初期化を行う または 構成を元の仕様に戻す
RX1、RX2 (データ受信) 表示ランプが点滅しない	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
TX1、TX2 (データ送信) 表示ランプが点滅しない	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
	CPU 部の不良	H-PCP-J モジュールの交換
DO が出力されない	出力の割り付け不良	割り付け設定の確認
	出力回路不良	H-PCP-J モジュールの交換
フェイルが出力する	PCP モジュール CPU 部、電源部不良	H-PCP-J モジュールの交換
フェイルが出力する (FAIL 表示ランプは点灯せず) RUN (動作) 表示ランプは点灯したまま	モジュールの構成を変更した後に、モジュールの初期化を行わなかった	モジュールの初期化を行う または 構成を元の仕様に戻す
	モジュールがはずれている	元どおりに取り付ける

■ 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	
	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
	ブロックデータ長が 128 バイトを超えている	ETB によりブロック分けして送信する
	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
	通信モードがローカルモードである	コンピュータモードに切り換える

■ 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 ビットタイム以上で 24 ビットタイム + 2 ms 未満 *	MODBUS モード選択 (COM.PORT3 設定スイッチ No.7) を ON (MODBUS モード 2) に設定する
	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 + 2 ms 以上	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
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	読み出し専用 (RO) のデータに書き込んだ場合、0000H~1FFFFH 以外のアドレスを開始番号として指定した場合	保持レジスタアドレスの確認
エラーコード: 3	書き込みデータが設定範囲を越えていた場合、保持レジスタの内容読み出しまたは書き込みの最大個数を越えた場合	設定データの確認

* 24 ビットタイム ≤ データの時間間隔 < 24 ビットタイム + 2 ms

 MODBUS モード選択の設定方法については、5.1 プロトコル選択と通信設定 (P. 41) を参照してください。

■ PLC 通信

症 状	推定原因	対処方法
TX1 (データ送信) 表示ランプが点滅しない	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
RX1 (データ受信) 表示ランプが点滅しない	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、プロトコル選択の設定が PLC と不一致	H-PCP-J モジュールの設定を確認し、正しく設定する
TX1 (データ送信) 表示ランプのみ点滅する	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
RX1 (データ受信) 表示ランプは消灯したまま	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
	PLC の通信設定ミス	PLC の通信設定を確認し、正しく設定する PLC に合わせた終端抵抗の設定または挿入を行う
RX1 (データ受信) 表示ランプが常時点灯する	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
TX1 (データ送信) 表示ランプと RX1 (データ受信) 表示ランプが交互に点滅する	PLC の設定が書き込み禁止になっている	PLC の設定を書き込み許可にする (RUN 中書き込み許可、モニターモードへ移行など)
	PLC のメモリアドレス範囲外にアクセスしている (アドレスの設定ミス)	H-PCP-J モジュールの設定を確認し、正しく設定する (PLC のメモリアドレス範囲内になるようにユニットアドレスを設定する)
要求コマンドを「1: 設定」に設定すると、設定エラー (TIO 状態の bit8 が ON) になる	データ範囲エラー	設定値の設定範囲を確認し、正しく設定する

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
要求コマンドに「1: 設定」または「2: 設定値モニタ」を設定しても、転送が終了しない。要求コマンドが「0: モニタ」に戻らない	PLC 側の応答が遅いため、PLC の応答待ちでタイムアウトになっている	H-PCP-JモジュールのPLC スキャンタイム設定 (識別子: ST) を PLC の最大スキャンタイムの2倍以上に設定する
TX1 (データ送信) 表示ランプ、RD1 (データ受信表示ランプ) が交互に点滅して正常に通信を行っている様に見えるが、モニタ値が PLC に転送されていない	PLC 側の応答が遅いため、PLC の応答待ちでタイムアウトになっている	H-PCP-JモジュールのPLC スキャンタイム設定 (識別子: ST) を PLC の最大スキャンタイムの2倍以上に設定する
複数ユニットを接続している場合に2ユニット目以降が認識されない	PLC 側の応答が遅いため、PLC の応答待ちでタイムアウトになっている	H-PCP-JモジュールのPLC スキャンタイム設定 (識別子: ST) を PLC の最大スキャンタイムの2倍以上に設定する

 PLC スキャンタイム設定 (識別子 ST) については、P. 74 (RKC 通信)、P. 126 (MODBUS 通信) を参照してください。

10.JIS/ASCII 7 ビットコード表

					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～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

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.