

多点温度制御ユニット

Cシリーズ

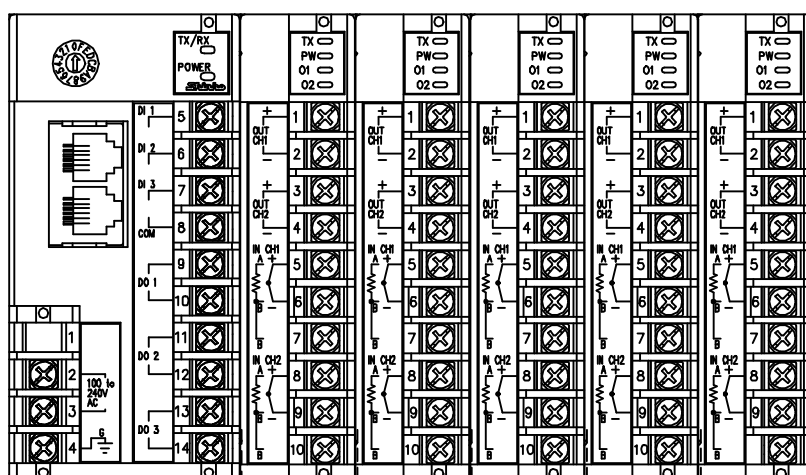
取扱説明書

CPT-20A

CCT-235

CBT-200

CPM, CPP



Shinko

はじめに

このたびは、多点温度制御ユニット Cシリーズ(以下、本器)をお買い上げいただきまして、まことにありがとうございました。

本書は、本器の設置方法、機能、操作方法および取扱いの注意事項について説明したものです。

本書をよくお読みいただき、十分理解されてからご使用くださいますようお願い致します。


また、誤った取扱いなどによる事故防止の為、本書は最終的に本器をお使いになる方のお手元に確実に届けられますようお願いいたします。

ご注意

- ・本器は、記載された仕様範囲内で使用してください。
仕様範囲外で使用した場合、火災、本器の故障の原因になります。
- ・本書に記載されている警告事項、注意事項を必ず守ってください。
これらの警告事項、注意事項を守らなかった場合、重大な傷害や事故につながる恐れがあります。
- ・本書の記載内容は、将来予告なしに変更することがあります。
- ・本書の内容に関しては万全を期していますが、万一ご不審な点や誤り等お気づきのことがありましたら、お手数ですが裏表紙に記載の弊社営業所または出張所までご連絡ください。
- ・本器は、制御盤内DINレールに設置して使用することを前提に製作しています。
お使いになる方が電源端子等の高電圧部に近づかないよう、最終製品側で処置を行ってください。
- ・本書の記載内容の一部または全部を無断で転載、複製することは禁止されています。
- ・本器を運用した結果の影響による損害、弊社において予測不可能な本製品の欠陥による損害、その他すべての間接的損害について、いっさい責任を負いかねますのでご了承ください。

安全上のご注意 (ご使用前に必ずお読みください)

安全上のご注意では、安全注意事項のランクを“警告、注意”として区分しています。

なお、 注 意に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性がありますので、記載している事柄は必ず守ってください。



警告

取扱いを誤った場合、危険な状況が起こりえて、人命や重大な傷害にかかわる事故の起こる可能性が想定される場合。



注意

取扱いを誤った場合、危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合および機器損傷の発生が想定される場合。



警告

- ・感電および火災防止の為、弊社のサービスマン以外は本器内部に触れないでください。
- ・感電、火災事故および機器故障防止の為、部品の交換は弊社のサービスマン以外は行わないでください。

安全に関するご注意

- ・正しく安全にお使いいただくため、ご使用前には必ず本書をよくお読みください。
- ・本器は、産業機械・工作機械・計測機器に使用される事を意図しています。
代理店または弊社に使用目的をご提示の上、正しい使い方をご確認ください。(人命にかかわる医療機器等には、ご使用にならないでください。)
- ・本器の故障や異常でシステムの重大な事故を引き起こす場合には、事故防止のため、外部に過昇温防止装置などの適切な保護装置を設置してください。
また、定期的なメンテナンスを弊社に依頼(有償)してください。
- ・本書に記載のない条件・環境下では使用しないでください。
本書に記載のない条件・環境下で使用された場合、物的・人的損害が発生しても、弊社はその責任を負いかねますのでご了承ください。

輸出貿易管理令に関するご注意

大量破壊兵器(軍用途・軍事設備等)で使用される事がないよう、最終用途や最終客先を調査してください。
尚、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。

1. 取付け上の注意

注意

[本器は、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

[本器の使用は、下記のような場所でご使用ください。]

- ・塵埃が少なく、腐蝕性ガスのないところ。
- ・可燃性、爆発性ガスのないところ。
- ・機械的振動や衝撃の少ないところ。
- ・直射日光があたりず、周囲温度が0～50℃で急激な温度変化および氷結の可能性がないところ。
- ・湿気が35～85%RH以下で、結露の可能性がないところ。
- ・大容量の電磁開閉器や、大電流の流れている電線から離れているところ。
- ・水、油および薬品またはそれらの蒸気が直接あたるおそれのないところ。
- ・制御盤内に設置する場合、制御盤の周囲温度ではなく、本器の周囲温度が50℃を超えないようにしてください。

本器の電子部品(特に電解コンデンサ)の寿命を縮める恐れがあります。

※参考

本器のケース材質は、難燃性樹脂を使用していますが、燃えやすいもののそばには設置しないでください。

また、燃えやすい物の上に直接置くことはしないでください。

2. 配線上の注意

注意

- ・配線作業を行う場合、CPT-20AおよびCCT-235の通風窓へ、電線屑を落とし込まないでください。火災、故障、誤動作の原因となります。
- ・接続ケーブル等は、所定のコネクタに確実に装着してください。
接触不良による誤動作の原因となることがあります。
- ・AC電源の配線は、本書に記載しているとおり、専用の端子に接続してください。
AC電源を他の端子に接続すると、本器を焼損します。
- ・CPT-20Aの接地端子には、2mm²以上の電線を用いて第三種接地を施してください。
ただし、強電系とは共通接地しないでください。
- ・CPT-20AおよびCCT-235の端子台に配線を行う場合、M3ねじに適合する絶縁スリーブ付圧着端子を使用してください。
- ・CPT-20AおよびCCT-235の端子台は、左側から配線する構造になっています。
リード線は、必ず左側方向からCPT-20AおよびCCT-235の端子台へ挿入し、端子ねじで締め付けてください。
- ・端子ねじを締め付ける場合、適正締め付けトルク以下で締め付けてください。
適正締め付けトルク以上で締め付けると、端子ねじの破損、およびケースの変形を生じる恐れがあります。
- ・CCT-235に接続されるセンサに、商用電源が接触または印加されないようにしてください。
センサに、商用電源が接触または印加されると入力回路が焼損します。
- ・CCT-235のリレー接点出力形については、内蔵リレー接点保護の為、外部に負荷の容量に合ったリレーをご使用ください。
- ・予期しないレベルのノイズによる、計器への悪影響を防ぐ為、電磁開閉器のコイル間にスパークキラーを取付けてください。
- ・本器は、外部電源スイッチ、遮断器およびヒューズを内蔵していません。
必ず上記の装置類を、本器の近くに別途設けてください。
(推奨ヒューズ: 定格電圧 250V AC, 定格電流: 3.15A, ヒューズ種類: タイムラグヒューズ)

3. 運転, 保守時の注意

警告

- ・感電防止および機器故障防止の為、通電中には端子に触れないでください。
- ・端子の増締めおよび清掃等の作業を行う時は、計器電源を切った状態で行ってください。
電源を入れた状態で作業を行うと、感電の為、人命や重大な傷害にかかわる事故の起こる可能性があります。
- ・本器の汚れは、柔らかい布類で乾拭きしてください。
(シンナ類を使用した場合、本器の変形、変色の恐れがあります)

本書の本文、図および表の中では、用語を以下のような略語で記述しています。

略語	用語
PV	現在値(PV)
SV	目標値(SV)
MV	制御出力操作量(MV)
AT	オートチューニング(AT)
Ch, ch	チャンネル

目次

ページ

1. 概要

1.1 Cシリーズの概要	7
1.2 Cシリーズの装置・構成	7
1.3 システム構成	8
1.4 パラメータのやりとり	8

2. 形名

2.1 形名の説明	9
2.2 形名銘板の表示方法	10

3. 各部の名称とはたらき

4. 仕様設定

5. 取り付け

5.1 場所の選定	15
5.2 外形寸法図	15
5.3 取り付け	17

6. 配線

6.1 端子配列	22
6.2 推奨端子	22
6.3 配線例	23
6.4 Ch1, Ch2ヒータ断線警報(CT)入カソケットへCTからの線を配線する	24

7. パソコン, PLCとの接続

7.1 パソコンと接続する	25
7.2 三菱電機株式会社製PLCと接続する	28
7.3 オムロン株式会社製PLCと接続する	38
7.4 富士電機株式会社製PLCと接続する	41
7.5 横河電機株式会社製PLCと接続する	43

8. 通信手順

8.1 通信手順	44
8.2 当社標準プロトコルでの通信	45
8.3 PLCとの通信	54
8.4 Modbusプロトコルでの通信	82

9. 動作説明	
9.1 P, I, D, ARWの説明	92
9.2 ATの説明	93
9.3 制御動作図	94
9.4 ON/OFF動作図	95
9.5 ヒータ断線警報動作図	95
9.6 加熱・冷却動作図	96
9.7 加熱・冷却動作図(デッドバンドを設定した場合)	97
9.8 加熱・冷却動作図(リレー接点出力で, オーバラップを設定した場合)	98
9.9 警報1, 2(A1, A2)動作図	99
10. その他の機能	100
11. 仕様	
11.1 電源上位リンクユニット	101
11.2 温度調節ユニット	103
12. 故障かな?と思ったら	108
13. ASCIIコード表	110
14. CCT-235初期値一覧	111

1. 概要

1.1 Cシリーズの概要

電源上位リンクユニット(以後CPT-20Aと表記します)と、2ch温度調節ユニット(以後CCT-235と表記します)により、多点温度制御システムを構成します。

ベースユニットは、CBT-210(CPT-20A 1台, CCT-235 10台取り付け)とCBT-205(CPT-20A 1台, CCT-235 5台取り付け)の2種類あり、DINレールに取り付けできます。

1.2 Cシリーズの装置・構成

●電源上位リンクユニット

CPT-20A CCT-235に電源を供給し、上位ユニットと通信を行う為のリンクユニット。

●温度調節ユニット

2ch仕様

CCT-235-2□/□ 2chの独立した温度調節ユニット。
2chとも同一入力、同一出力になります。

加熱冷却仕様

CCT-235-□/□, D□ 1chの加熱冷却温度調節ユニット。
1chの入力で加熱冷却制御が可能になります。

●ベースユニット

CBT-210 CPT-20A, CCT-235を取り付けるベースユニット。
1ベースユニットに対して、CPT-20Aは1ユニット、CCT-235は最大10ユニット取り付け可能。

CBT-205 CPT-20A, CCT-235を取り付けるベースユニット。
1ベースユニットに対して、CPT-20Aは1ユニット、CCT-235は最大5ユニット取り付け可能。

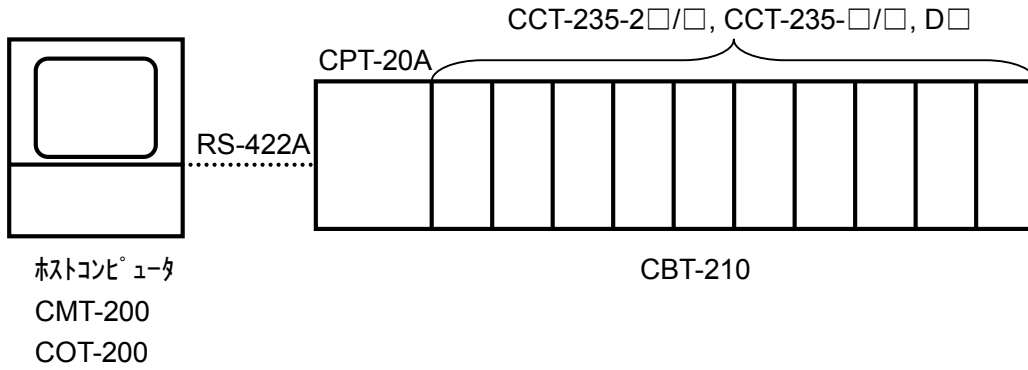
●通信ケーブル

CPM CPT-20Aとタッチパネル(CMT-200)またはCPT-20Aとコンソールユニット(COT-200)を接続する専用通信ケーブル(3m)。
ケーブルの片側にはモジュラジャック、もう一方の片側にはY端子が付いています。

CPP CPT-20AとCPT-20A(ブロックを拡張する場合)を接続する専用通信ケーブル(50cm)。
ケーブルの両端に、モジュラジャックが付いています。

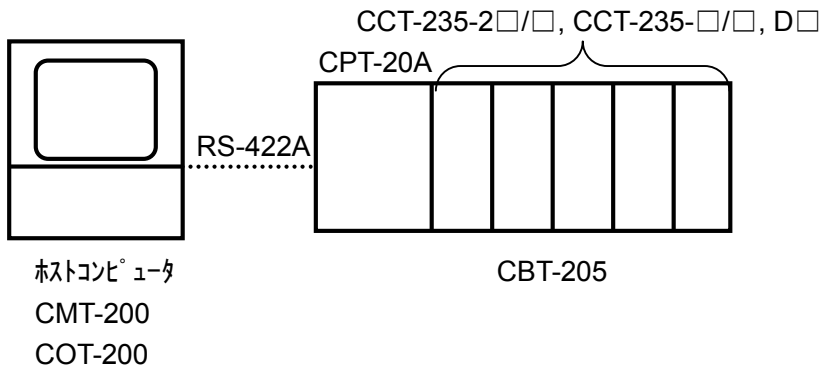
1.3 システム構成

●CBT-210使用の場合



(図1.3-1)

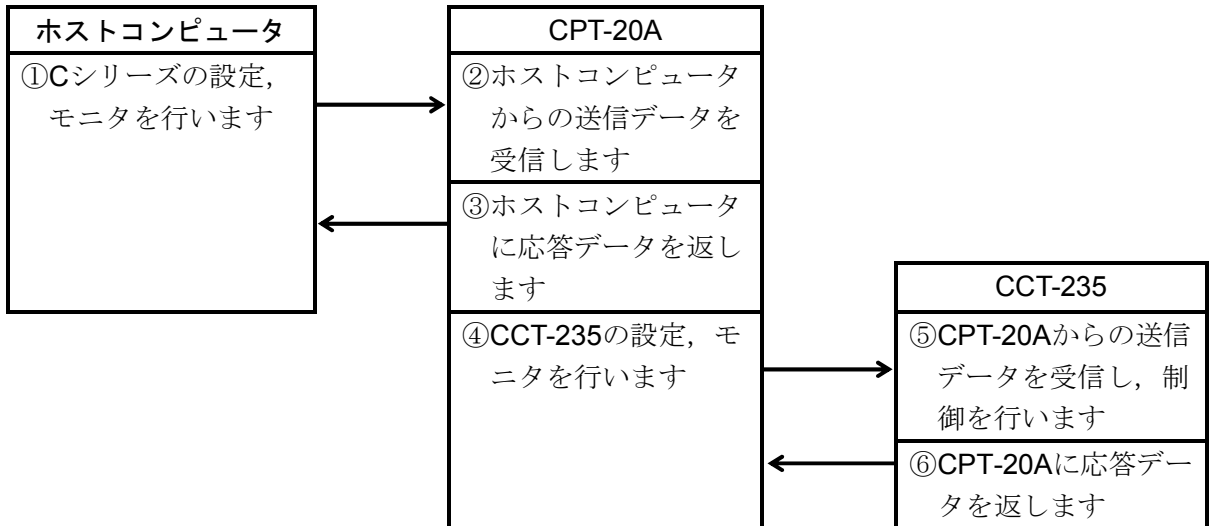
●CBT-205使用の場合



(図1.3-2)

1.4 パラメータのやりとり

パラメータのやりとりは、下図のようになっています。



※CPT-20Aは、CCT-235の各種設定範囲を管理していません。

この為、ホストコンピュータよりCシリーズの設定を行う場合、CCT-235の各種設定範囲内の設定値を設定するようにしてください。

2. 形名

2.1 形名の説明

●電源上位リンクユニット CPT-20A

●温度調節ユニット CCT-235

2ch仕様

CCT-2 3 5 -2 □/□, □				シリーズ形名: CCT-235
制御動作	3			PID動作(AT機能付)
警報動作	5			警報1(A1): 上限, 警報2(A2): 下限 (*1)
制御点数	2			2ch
制御出力		R		リレー接点
		S		無接点電圧
		A		直流電流
入力		E		熱電対
		R		測温抵抗体
		V		直流電圧
		A		直流電流
オプション			W(20A)	ヒータ断線警報(20A)(*2)
			W(50A)	ヒータ断線警報(50A)(*2)

加熱冷却仕様

CCT-2 3 5 -□/□, D□, □				シリーズ形名: CCT-235
制御動作	3			PID動作(AT機能付)
警報動作	5			警報1(A1): 上限, 警報2(A2): 下限(*1)
制御出力		R		リレー接点
		S		無接点電圧
		A		直流電流
入力		E		熱電対
		R		測温抵抗体
		V		直流電圧
		A		直流電流
冷却出力		DR		リレー接点
		DS		無接点電圧
		DA		直流電流
オプション			W(20A)	ヒータ断線警報(20A)(*2)
			W(50A)	ヒータ断線警報(50A)(*2)

(*1) 上限警報, 下限警報, 上下限警報, 上下限範囲警報, 絶対値上限警報, 絶対値下限警報
およびこれらに待機機能を付加した12種類と動作無しをコマンドで選択できます。

(*2) 直流電流出力形には付加できません。

※参考

- ・2ch仕様は, 入力, 出力とも同じ仕様になります。
異なる入力および出力にはできません。
- ・2ch仕様と, 加熱冷却仕様は混在して使用できます。

●ベースユニット CBT-210, CBT-205

●通信ケーブル CPM, CPP

2.2 形名銘板の表示方法



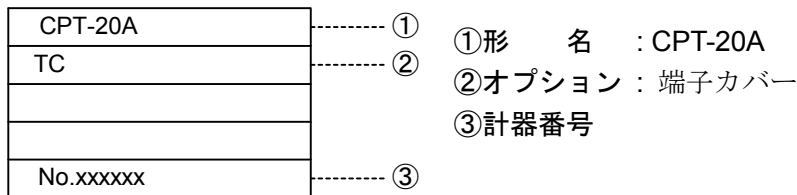
警告

形名銘板の確認を行う時は、計器への供給電源を切った状態で行ってください。
電源を入れた状態で確認を行うと、感電の為、人命や重大な傷害にかかわる事故の起こる可能性があります。

●電源上位リンクユニット CPT-20A

形名銘板は、ケースと内器に貼っています。(図2.2-1)

〔例〕



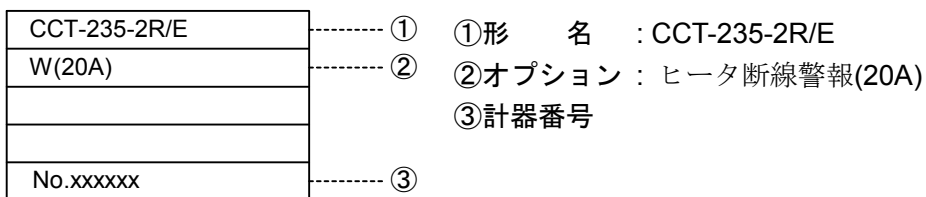
(図2.2-1)

●温度調節ユニット CCT-235

形名銘板は、ケースと内器に貼っています。(図2.2-2, 2.2-3)

2ch仕様

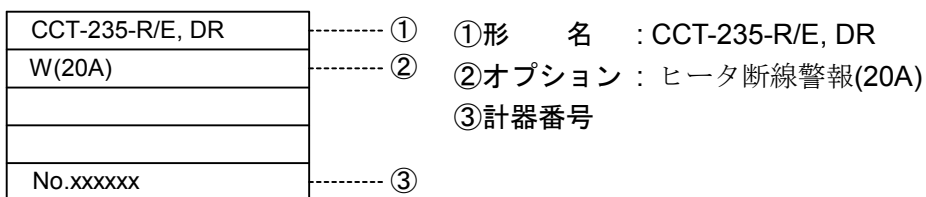
〔例〕



(図2.2-2)

加熱冷却仕様

〔例〕

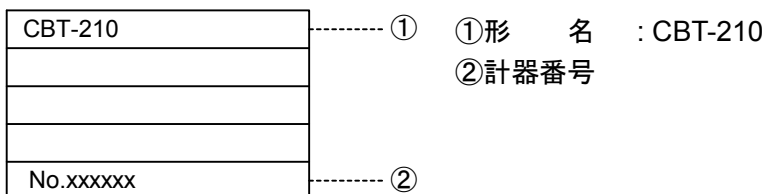


(図2.2-3)

●ベースユニット CBT-210, CBT-205

形名銘板は、ベースユニット(CPT-20Aを差すソケットの左側)に貼っています。(図2.2-4)

〔例〕

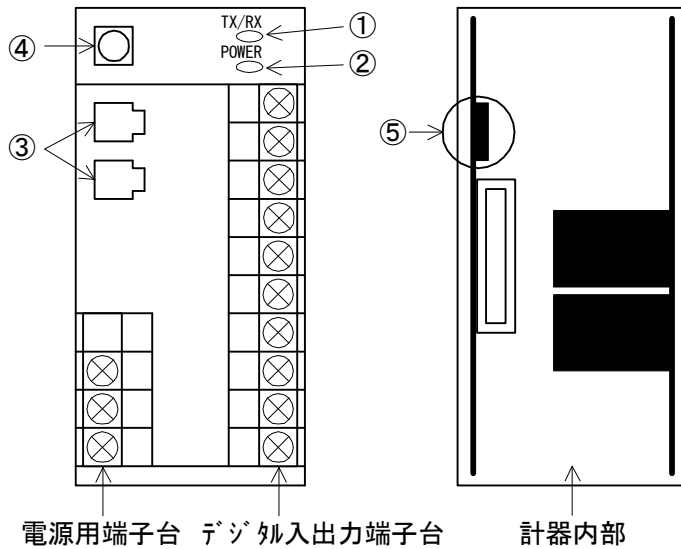


(図2.2-4)

3. 各部の名称とはたらき

●電源上位リンクユニット

CPT-20A

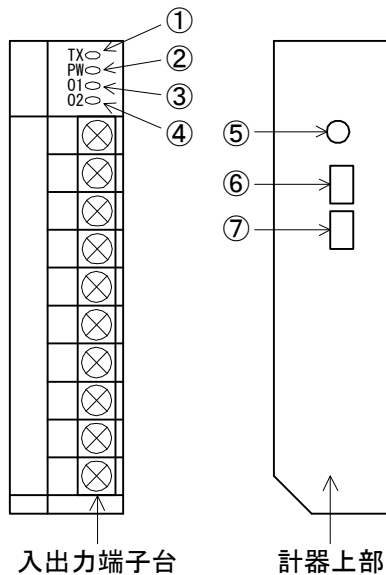


(図3-1)

- ①通信確認表示灯
ホスト間通信時に、黄色表示灯が点灯します。
- ②計器電源表示灯
計器電源通電時、緑色表示灯が点灯します。
- ③モジュージャック
モニタ、コンソール、他のCPT-20Aとの接続を行います。
- ④機器番号設定用ロータリースイッチ
CPT-20Aの機器番号を設定します。
- ⑤通信設定用ディップスイッチ
CPT-20Aの通信に関する設定を行います。

●温度調節ユニット

CCT-235-2□/□(2ch仕様), CCT-235-□/□, D□(加熱冷却仕様)



(図3-2)

- ①通信確認表示灯
CCT-235, CPT-20A間通信時に、黄色表示灯が点灯します。
- ②計器電源表示灯
計器電源通電時、緑色表示灯が点灯します。
- ③Ch1制御出力(加熱出力)表示灯
Ch1制御出力または加熱出力(加熱冷却仕様)がONの時、緑色表示灯が点灯します。
(直流電流出力形の場合は、操作量に対応し点滅します)
- ④Ch2制御出力(冷却出力)表示灯
Ch2制御出力または冷却出力(加熱冷却仕様)がONの時、緑色表示灯が点灯します。
(直流電流出力形の場合は、操作量に対応し点滅します)
- ⑤センサ切換えロータリースイッチ
センサを設定します。
- ⑥Ch1ヒータ断線警報(CT)入力ソケット
Ch1ヒータ断線警報(CT)入力を接続します。
- ⑦Ch2ヒータ断線警報(CT)入力ソケット
Ch2ヒータ断線警報(CT)入力を接続します。
(加熱冷却仕様にはありません)

4. 仕様設定

⚠ 警告

仕様設定を行う時は、計器への供給電源を切った状態で行ってください。
電源を入れた状態で仕様設定を行うと、感電の為、人命や重大な傷害にかかわる事故の起こる可能性があります。

※参考

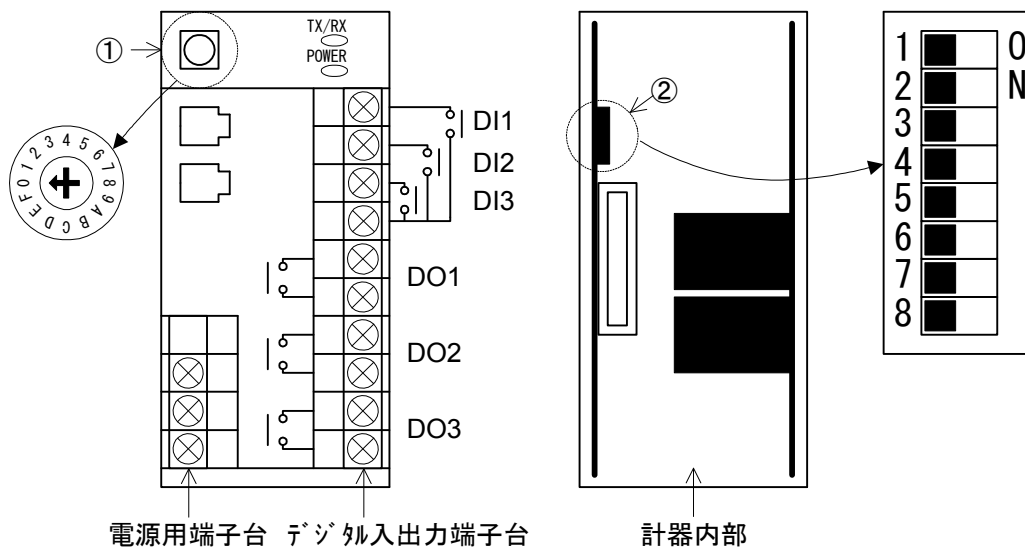
- ・CPT-20A, CCT-235をCBT-200のソケットへ接続する前に、CPT-20A, CCT-235の仕様設定を行ってください。
- ・2ch仕様は、入力、出力とも同じ仕様になります。異なる入力および出力にはできません

●電源上位リンクユニット

CPT-20A

・スイッチの設定

小さいドライバー(マイナスまたはプラス)およびピンセット等を使用して、CPT-20Aの仕様設定(ロータリースイッチ、ディップスイッチ)を行ってください。(図4-1)



(図4-1)

① 機器番号設定用ロータリースイッチ

CPT-20Aの機器番号を設定します。

機器番号の設定範囲は、0～15です。(ロータリースイッチは、16進数表現です)

② 通信設定用ディップスイッチ(工場出荷時は、すべてOFF)

通信速度、終端抵抗設定

ディップスイッチNo.	ON	OFF
No.1	19,200bps	9,600bps
No.2	終端抵抗ON	終端抵抗OFF

通信形態設定(ディップスイッチの設定は、下記以外の設定にしないでください)

No.3	No.4	No.5	No.6	通信対象またはPLC メーカーと機種形名	プロトコル	レジスタ	通信 コマンド
OFF	OFF	OFF	OFF	CMT-200, COT-200 プログラマブル表示 器, パソコン等	当社標準プロトコル		
ON	OFF	OFF	OFF	オムロン株式会社製 SYSMAC	上位リンクユニット のプロトコル	DM	RD/WR
OFF	ON	OFF	OFF	三菱電機株式会社製 MELSEC	上位リンクユニット のプロトコル(形式4)	R	WR/WW
ON	ON	OFF	OFF	三菱電機株式会社製 FX-2N	上位リンクユニット のプロトコル(形式4)	D	WR/WW
OFF	OFF	ON	OFF	富士電機株式会社製 MICREX-F	上位リンクユニット のプロトコル	SI, W30	
ON	OFF	ON	OFF	三菱電機株式会社製 MELSEC	上位リンクユニット のプロトコル(形式4)	R	QR/QW
OFF	ON	ON	OFF	三菱電機株式会社製 MELSEC	上位リンクユニット のプロトコル(形式4)	D	QR/QW
ON	ON	ON	OFF	横河電機株式会社製 FA-M3	上位リンクユニット のプロトコル	D	WRD/MWR
ON	ON	ON	ON	Modbusプロトコル 対応製品	Modbusプロトコル		

PLCメーカー対応上位リンクユニット

PLCメーカー	機種形名
三菱電機株式会社製	AJ71UC24, AJSJ71UC24-R2/R4/PRF, A1SJ71C24-R2/R4/PRF, QJ71C24
オムロン株式会社製	LK201-V1, LK202-V1, CS1W-SCU21-V1, CJ1W-SCU21, CJ1W-SCU41
富士電機株式会社製	NC1L-RS2, NC1L-RS4
横河電機株式会社製	F3LC11-1F, F3LC11-1N, F3LC12-1F, F3LC11-2N

デジタル出力設定

No.7	No.8	デジタル出力機能内容
OFF	OFF	通信コマンドでON/OFFする。(*)
ON	OFF	DO1: 警報1 DO2: 警報2 DO3: ヒータ断線警報
OFF	ON	DO1: 警報1 DO2: 警報2 DO3: ループ異常警報
ON	ON	DO1: 警報1 DO2: ヒータ断線警報 DO3: ループ異常警報

(*) 当社標準プロトコルおよびModbusプロトコルを使用し、CPT-20Aのデータ項目(デジタル出力 [0041H])へデータを送信した場合のみ機能します。(→P.50, 88)

デジタル出力設定の説明

例1: ディップスイッチNo.7, 8がOFFの場合

CPT-20Aのデジタル出力(DO1~DO3)を、任意に設定できるようになります。

例2: ディップスイッチNo.7がON, No.8がOFFの場合

全CCT-235の内、いずれか1つのCCT-235で警報1, 警報2またはヒータ断線警報が発生すると、DO1, DO2またはDO3のリレー接点がONになります。

例3: ディップスイッチNo.7がOFF, No.8がONの場合

全CCT-235の内、いずれか1つのCCT-235で警報1, 警報2またはループ異常警報が発生すると、DO1, DO2またはDO3のリレー接点がONになります。

例4: ディップスイッチNo.7, 8がONの場合

全CCT-235の内、いずれか1つのCCT-235で警報1, ヒータ断線警報またはループ異常警報が発生すると、DO1, DO2またはDO3のリレー接点がONになります。

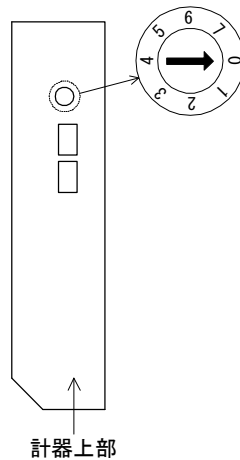
●温度調節ユニット

CCT-235-2□/□(2ch仕様), CCT-235-□/□, D□(加熱冷却仕様)

- ・ロータリースイッチの設定

入力種類設定

小さいマイナスドライバー等を使用し、CCT-235の仕様設定を行ってください。(図4-2)



(図4-2)

ロータリースイッチNo.	熱電対入力	測温抵抗体入力	直流電圧入力	直流電流入力
0	K	Pt100		
1	J	JPt100		
2	R		DC V(入力異常時出力OFF)	
3	B			DC mA(入力異常時出力OFF)
4	PL-II		DC V(入力異常時出力ON)	
5	N			DC mA(入力異常時出力ON)
6	K(小数点付)			
7	J(小数点付)			

- ・各入力の定格目盛範囲は、“11.仕様”の定格目盛の項を参照してください。(→P.103)
- ・測温抵抗体入力の場合、ロータリースイッチNo.を0または1以外に設定しないでください。
- ・直流電圧入力の場合、ロータリースイッチNo.を2または4以外に設定しないでください。
- ・直流電流入力の場合、ロータリースイッチNo.を3または5以外に設定しないでください。

5. 取り付け

5.1 場所の選定

[本器は、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

[本器の使用は、下記のような場所でご使用ください。]

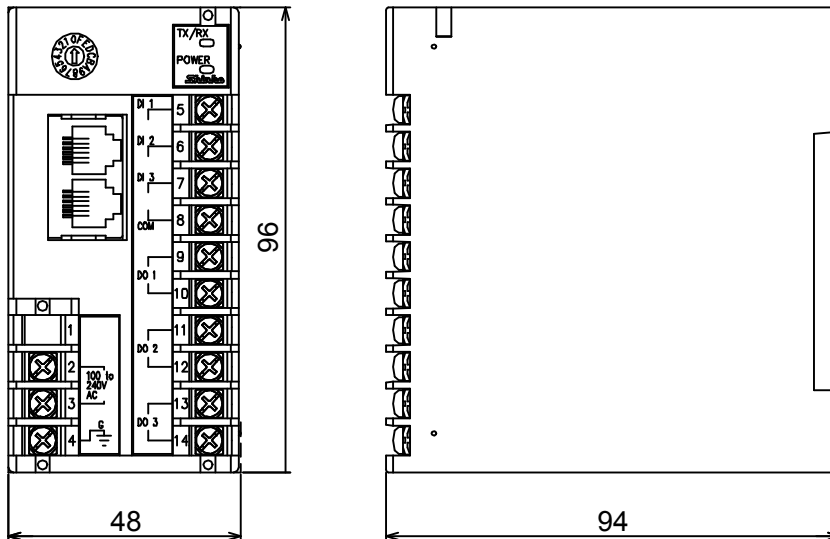
- ・ 塵埃が少なく，腐蝕性ガスのないところ。
- ・ 可燃性，爆発性ガスのないところ。
- ・ 機械的振動や衝撃の少ないところ。
- ・ 直射日光があたりず，周囲温度が0～50℃で急激な温度変化および氷結の可能性がないところ。
- ・ 湿気が35～85%RH以下で，結露の可能性がないところ。
- ・ 大容量の電磁開閉器や，大電流の流れている電線から離れているところ。
- ・ 水，油および薬品またはそれらの蒸気が直接あたるとおそれのないところ。
- ・ 制御盤内に設置する場合，制御盤の周囲温度ではなく，本器の周囲温度が50℃を超えないようにしてください。

本器の電子部品(特に電解コンデンサ)の寿命を縮める恐れがあります。

5.2 外形寸法図

●電源上位リンクユニット(単位: mm)

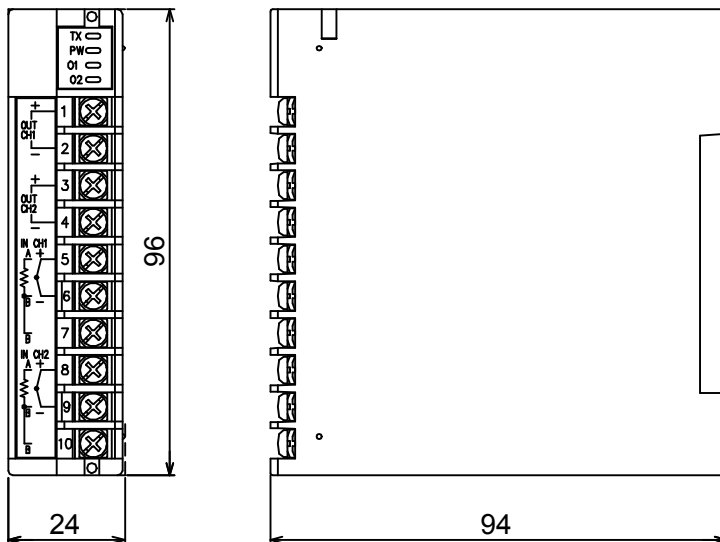
CPT-20A



(図5.2-1)

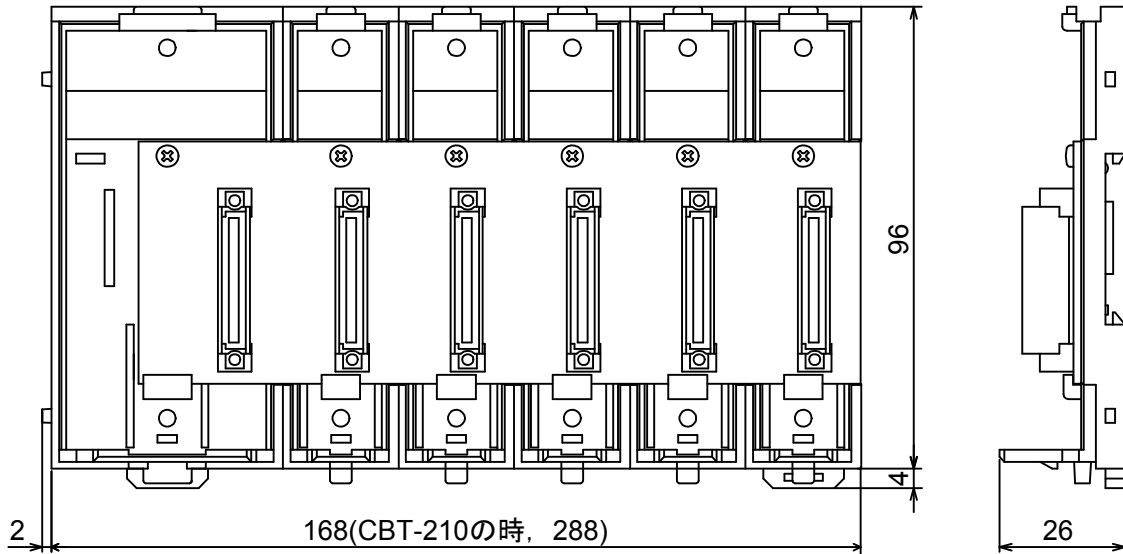
●温度調節ユニット(単位: mm)

CCT-235-2□/□(2ch仕様), CCT-235-□/□, D□(加熱冷却仕様)



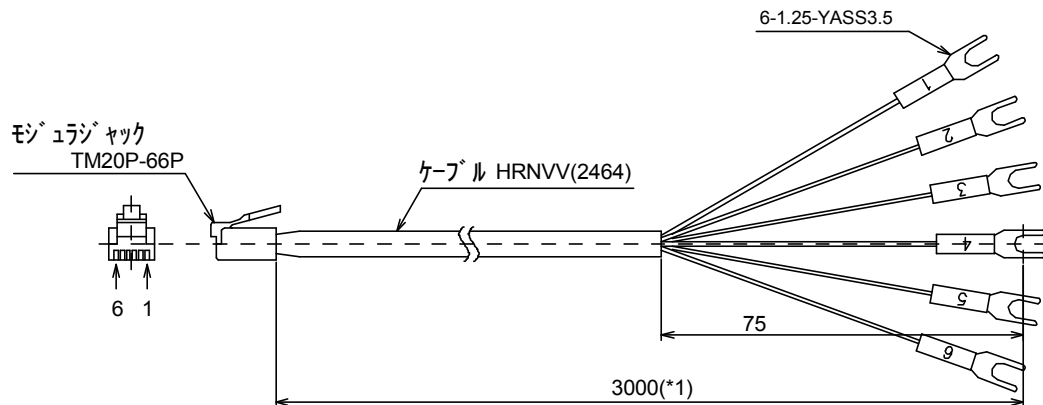
(図5.2-2)

●ベースユニット(単位: mm)
CBT-210, CBT-205



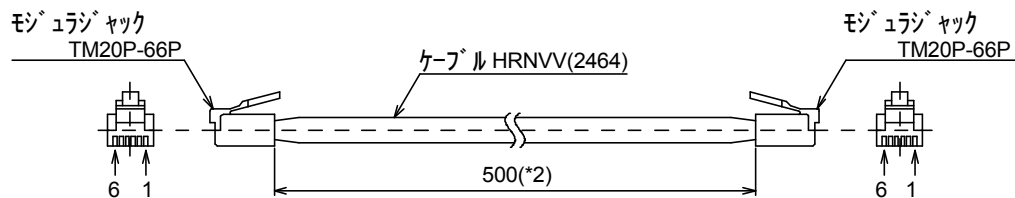
(図5.2-3)

●通信ケーブル(単位: mm)
CPM



(図5.2-4)

CPP



(図5.2-5)

ピン番号	線の色
1	灰/赤
2	白/赤
3	橙/赤
4	橙/黒
5	白/黒
6	灰/黒

(*1): ケーブル長は、1m毎に製作可能。

(*2): ケーブル長が500mm以上の場合、500mm毎に製作可能。
ケーブル長が500mm以下の場合、100mm毎に製作可能。

5.3 取り付け

- ベースユニットをDINレールへ取付ける
CBT-200(CBT-210, CBT-205)

⚠ 注意

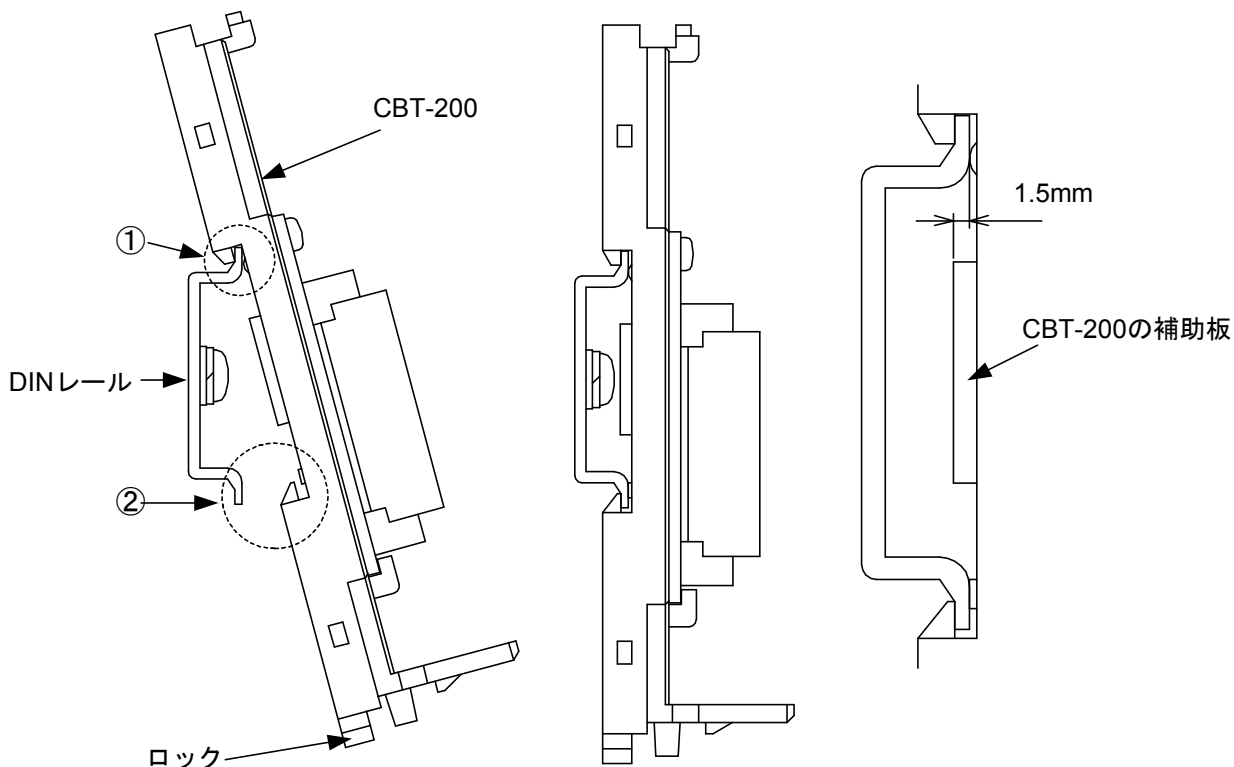
- ・DINレールは、横方向で取付けてください。
- ・振動および衝撃のある場所では、市販の止め金具をCBT-200の両端に取付けてください。

推奨止め金具

メーカー	製品名および形名
オムロン株式会社製	エンドプレート PFP-M
IDEC 株式会社製	止め金具 BNL6
パナソニック電工株式会社製	止め金具 ATA4806

- ・CBT-200の向き(上下)を間違わないようにしてください。
- ・各ユニット(CPT-20A, CCT-235)をCBT-200に取付けおよび取外す時、少し斜めにする必要があるためCBT-200の上下10cmには、他の機器を設置しないでください。

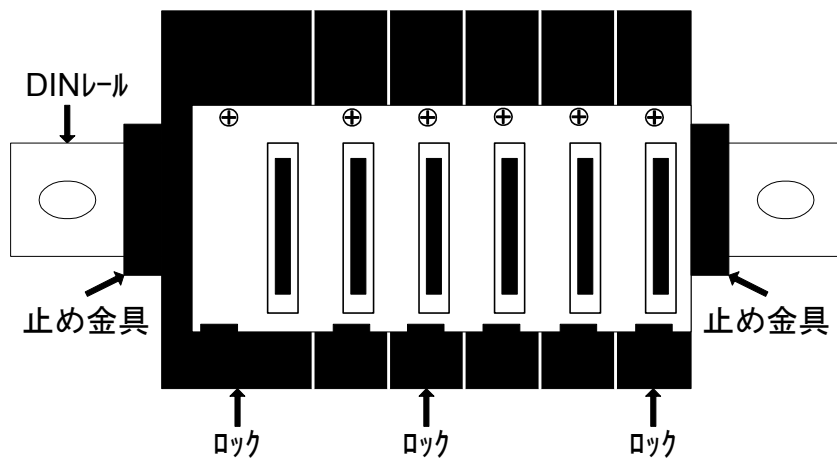
- ① DINレールに、CBT-200裏面上部のくぼみをはめ込んでください。(図5.3-1)
- ② 片方のDINレールに、CBT-200裏面下部のくぼみを押し込んでください。完全にはまり込むと“カチッ”と音がして、DINレールに固定されます。(図5.3-1)



(図5.3-1)

・ CBT-205

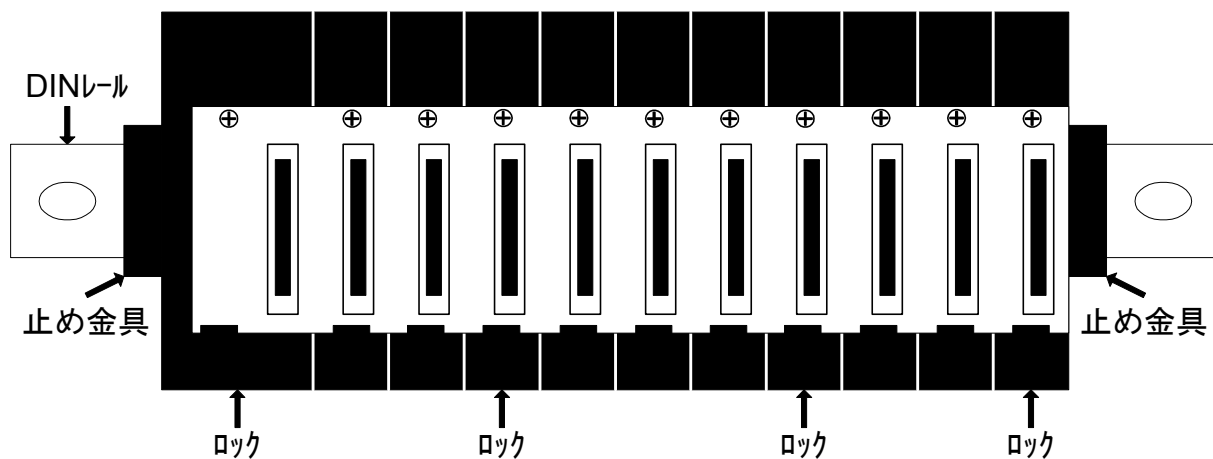
ロックが付く位置は、下記3カ所です。
止め金具取付け位置は、下記2カ所です。



(図5.3-2)

・ CBT-210

ロックが付く位置は、下記4カ所です。
止め金具取付け位置は、下記2カ所です。



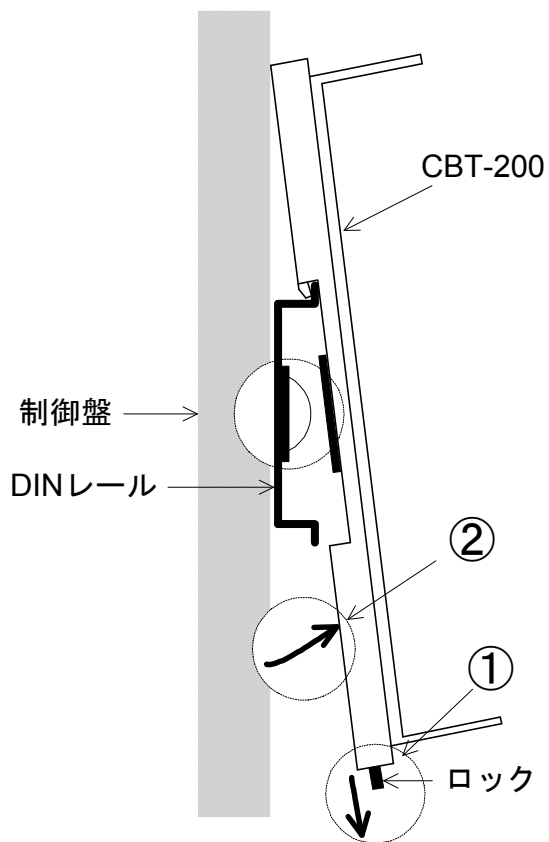
(図5.3-3)

●ベースユニットをDINレールから取外す

① CBT-200下部のロックを，マイナスイドライバー等を使って下方に引き下げてください。

(図5.3-4)

②ロックを引き下げたまま，CBT-200を上方に引き上げてください。(図5.3-4)



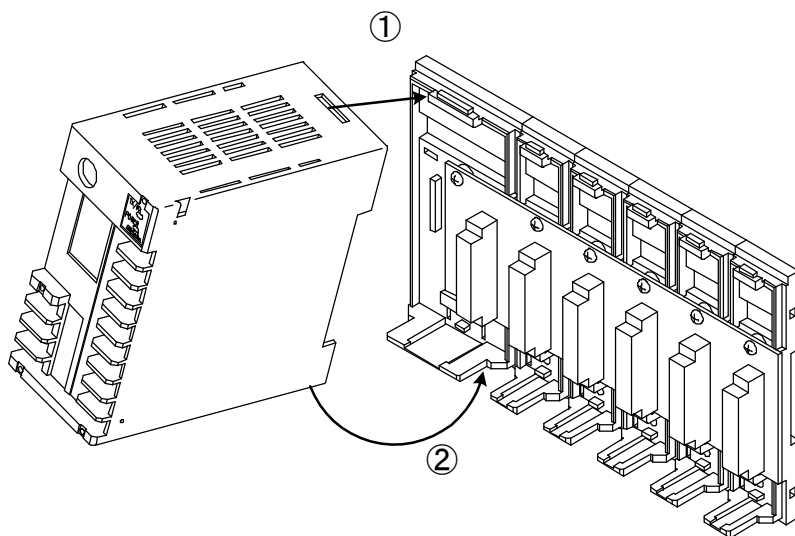
(図5.3-4)

- 電源上位リンクユニット, 温度調節ユニットをベースユニットに取付ける
CPT-20A, CCT-235-2□/□(2ch仕様), CCT-235-□/□, D□(加熱冷却仕様)

⚠ 注意

- ・各ユニット(CPT-20A, CCT-235)の向き(上下)を間違わないようにしてください。
間違えたまま, 無理に力を加えると, 基板を破損する恐れがあります。

- ① CBT-200の上部に, CPT-20A, CCT-235の上部を引っ掛けて取付けてください。(図5.3-5)
- ② 取付けた部分を支点にして, CPT-20A, CCT-235の下部をはめ込んでください。
完全にはまり込みますと, “カチッ”と音がしてCBT-200に固定されます。(図5.3-5)



(図5.3-5)

6. 配線

警告

配線作業を行う時は、計器への供給電源を切った状態で行ってください。
電源を入れた状態で配線作業を行うと、感電の為、人命や重大な傷害にかかわる事故の起こる可能性があります。
また、計器電源を入れる前に、必ず第三種接地をCPT-20Aに施してください。

注意

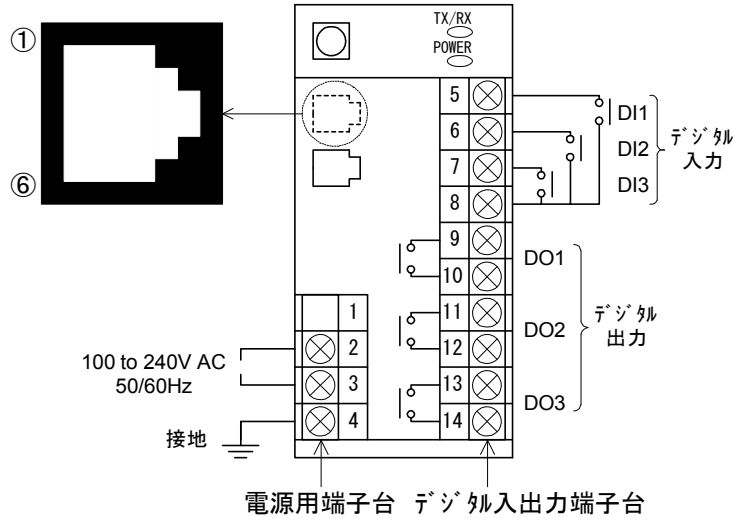
- ・配線作業を行う場合、CPT-20A, CCT-235の通風窓へ、電線屑を落とし込まないでください。
火災、故障、誤動作の原因となります。
- ・接続ケーブル等は、所定のコネクタに確実に装着してください。
接触不良による誤動作の原因となることがあります。
- ・AC電源の配線は、本書に記載しているとおり、専用の端子に接続してください。
AC電源を他の端子に接続すると、CPT-20Aを焼損します。
- ・CPT-20Aの接地端子には、2mm²以上の電線を用いて第三種接地を施してください。
ただし、強電系とは共通接地しないでください。
- ・CPT-20Aの端子に配線作業を行う場合、M3ねじに適合する絶縁スリーブ付圧着端子を使用してください。
- ・CPT-20Aの端子台は、左側から配線する構造になっています。
リード線は、必ず左側方向からCPT-20Aの端子台へ挿入し、端子ねじで締付けてください。
- ・端子ねじを締め付ける場合、適正締め付けトルク以下で締め付けてください。
適正締め付けトルク以上で締め付けると、端子ねじの破損およびケースの変形を生じる恐れがあります。
- ・CCT-235の入力端子へ接続されるセンサに、商用電源が接触または印加されないようにしてください。
センサに商用電源が接触または印加されると入力回路が焼損します。
- ・熱電対、補償導線、測温抵抗体(3導線式)は、CCT-235の入力に合ったものをご使用ください。
- ・CCT-235のリレー接点出力形については、内蔵リレー接点保護の為、外部に負荷の容量に合ったリレーをご使用ください。
- ・入力線(熱電対、補償導線等)と電源線、負荷線は離して配線してください。
- ・予期しないレベルのノイズによる、計器への悪影響を防ぐ為、電磁開閉器のコイル間にスパークキラーを取付けてください。
- ・ご使用環境や使用部品の経年変化等による不測の事態に備え、別途保安回路を設けてください。
- ・本器は、外部電源スイッチ、遮断器およびヒューズを内蔵していません。
必ず上記の装置類を、本器の近くに別途設けてください。
(推奨ヒューズ: 定格電圧 250V AC, 定格電流: 3.15A, ヒューズ種類: タイムラグヒューズ)

6.1 端子配列

●電源上位リンクユニット

CPT-20A

①	SG
②	RXB
③	TXB
④	TXA
⑤	RXA
⑥	SG

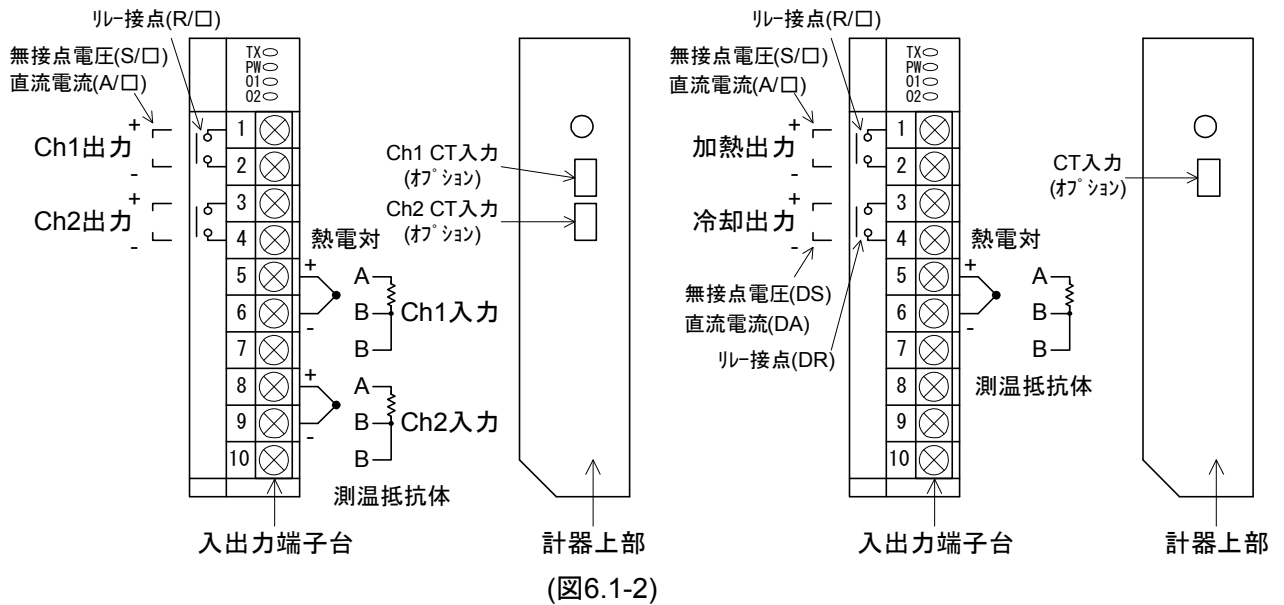


電源用端子台 デジタル入出力端子台
(図6.1-1)

●温度調節ユニット

CCT-235-2□/□(2ch仕様)

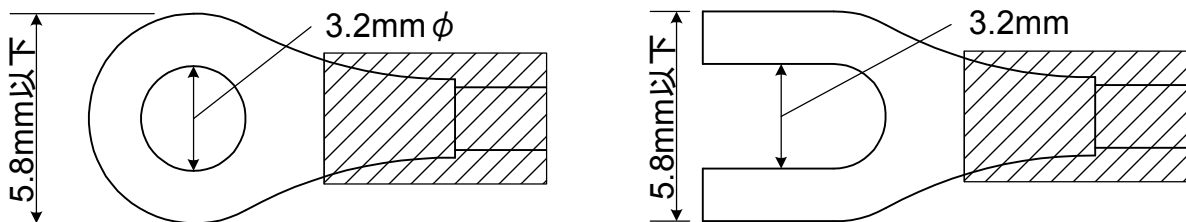
CCT-235-□/□, D□(加熱冷却仕様)



(図6.1-2)

6.2 推奨端子

下記のような、M3のねじに適合する絶縁スリーブ付圧着端子を使用してください。
締め付けトルクは、0.63 N・m を指定してください。

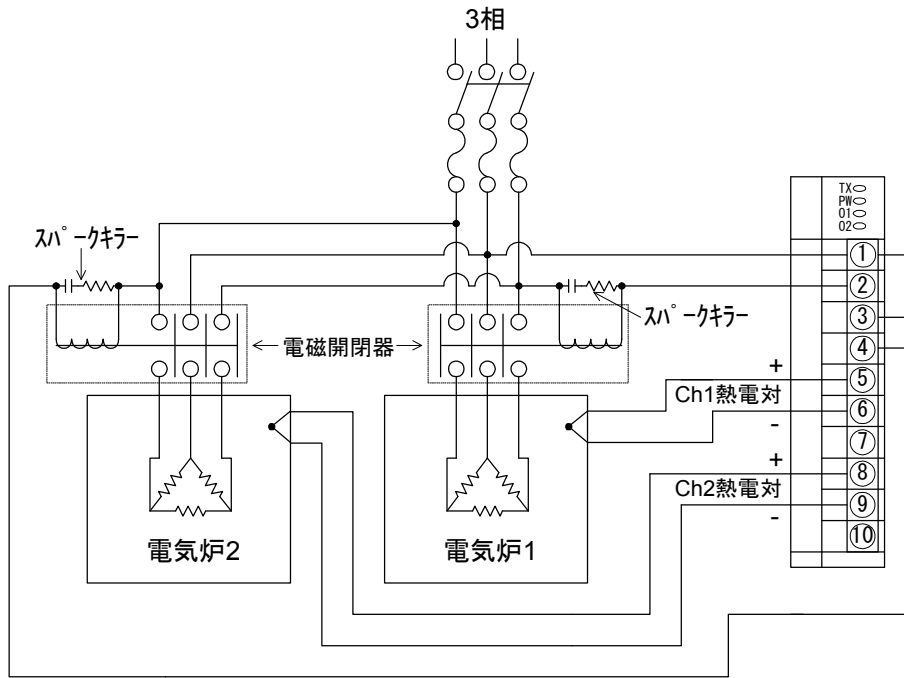


(図6.2-1)

圧着端子	メーカー	形名	締め付けトルク
Y形	ニチフ端子	TMEV1.25Y-3	0.63 N・m
	日本圧着端子	VD1.25-B3A	
丸形	ニチフ端子	TMEV 1.25-3	
	日本圧着端子	V1.25-3	

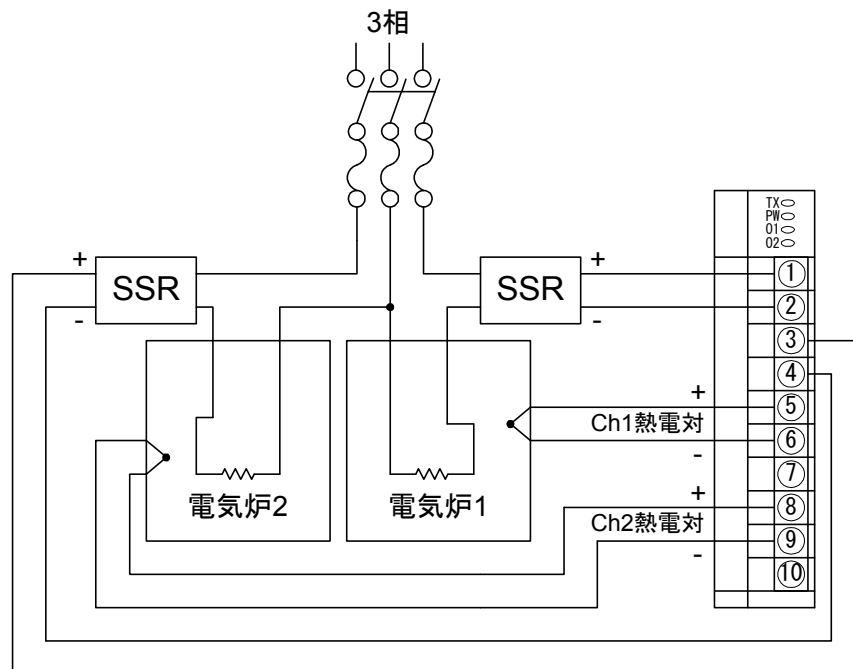
6.3 配線例

・ CCT-235-2R/E



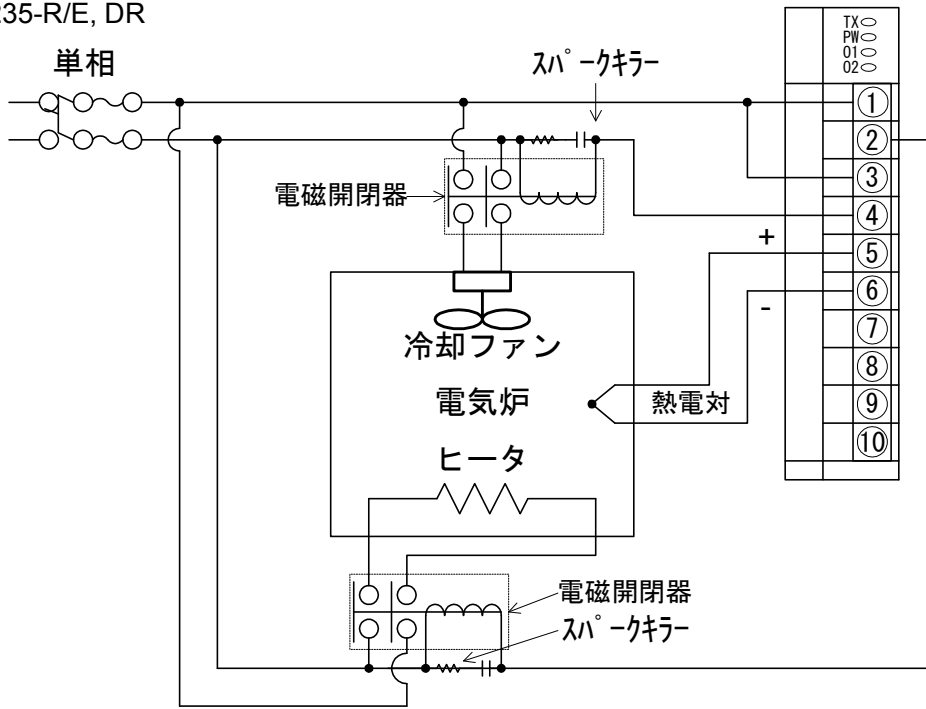
(図6.3-1)

・ CCT-235-2S/E



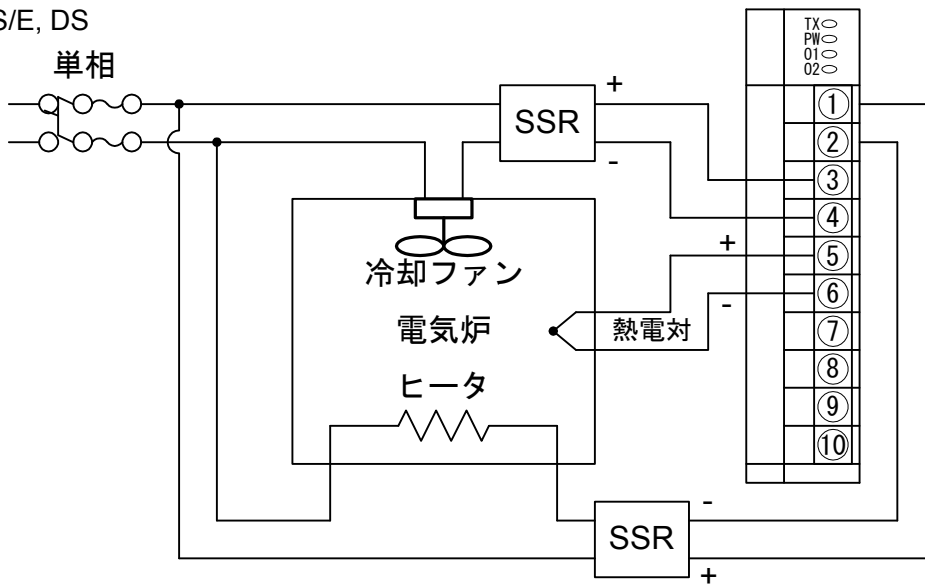
(図6.3-2)

・ CCT-235-R/E, DR



(図6.3-3)

・ CCT-235-S/E, DS

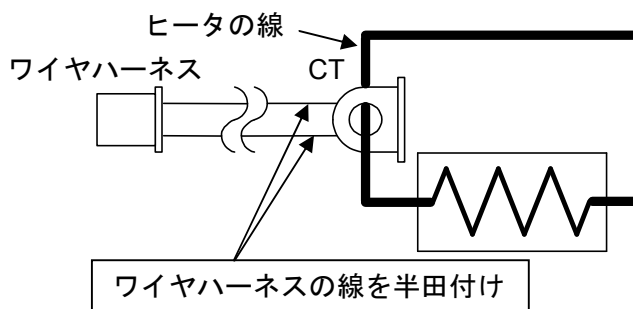


(図6.3-4)

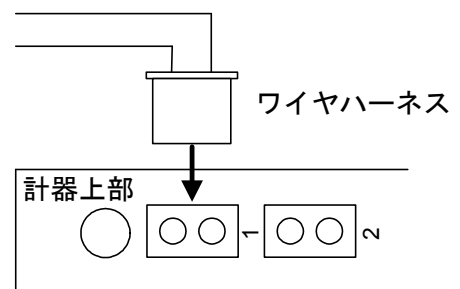
6.4 Ch1, Ch2ヒータ断線警報(CT)入力ソケットへCTからの線を配線する

オプション:W の場合, CCT-235 上部に Ch1, Ch2 ヒータ断線警報(CT)入力ソケットが付いています。

- ①ヒータの線を CT の穴に通し, 付属のワイヤハーネスの線を半田付けします。(図 6.4-1)
- ②ワイヤハーネスを Ch1, Ch2 ヒータ断線警報(CT)入力ソケットに挿入します。(図 6.4-2)



(図 6.4-1)



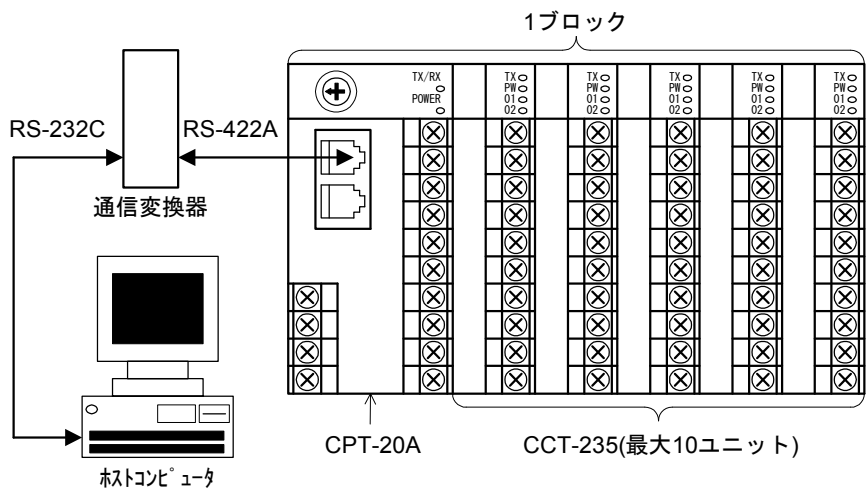
(図 6.4-2)

7. パソコン, PLCとの接続

7.1 パソコンと接続する

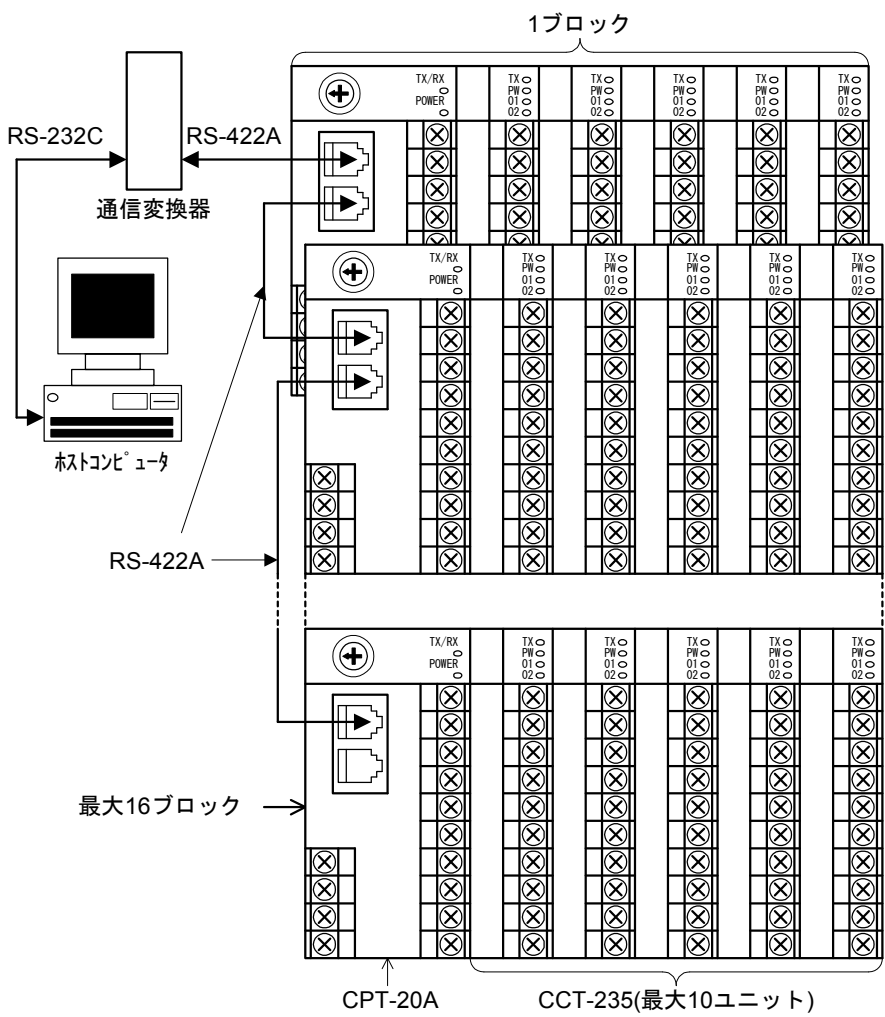
7.1.1 アプリケーション例

●Cシリーズ 1ブロックの場合



(図7.1.1-1)

●Cシリーズ 複数ブロックの場合



(図7.1.1-2)

7.1.2 仕様設定

● パソコン - CPT-20A間の通信速度が“9,600bps”で、Cシリーズ 1ブロック接続の場合

- ・ CPT-20Aの機器番号を“0”に設定してください。(⇒P.12)
- ・ CPT-20Aの通信用ディップスイッチの設定をしてください。(⇒P.12～13)
 - スイッチNo.1 : OFF(通信速度: 9,600bps)
 - スイッチNo.2 : ON (終端抵抗: ON)
 - スイッチNo.3～6: OFF(通信形態: 当社標準)
 - スイッチNo.7～8: OFF(デジタル出力: OFF)
- ・ パソコンの通信速度を“9,600bps”に設定してください。(*)

● パソコン - CPT-20A間の通信速度が“19,200bps”で、Cシリーズ 10ブロック接続の場合

- ・ パソコンより最初に接続するCPT-20Aの機器番号は“0”に、それ以降のCPT-20Aは順番に“1～9”を設定してください。(⇒P.12)
- ・ CPT-20Aの通信用ディップスイッチの設定をしてください。(⇒P.12～13)
 - スイッチNo.1 : ON (通信速度: 19,200bps) [10ユニットすべてONにしてください]
 - スイッチNo.2 : OFF(終端抵抗: OFF) [最後のユニットだけONにしてください]
 - スイッチNo.3～6: OFF(通信形態: 当社標準) [10ユニットすべてOFFにしてください]
 - スイッチNo.7～8: OFF(デジタル出力: OFF) [10ユニットすべてOFFにしてください]
- ・ パソコンの通信速度を“19,200bps”に設定してください。(*)

(*) パソコンの通信速度設定は、ホストコンピュータ付属の取扱説明書を参照して設定してください。

7.1.3 配線

● パソコンコネクタの端子配列

・ Dサブ9ピンコネクタ

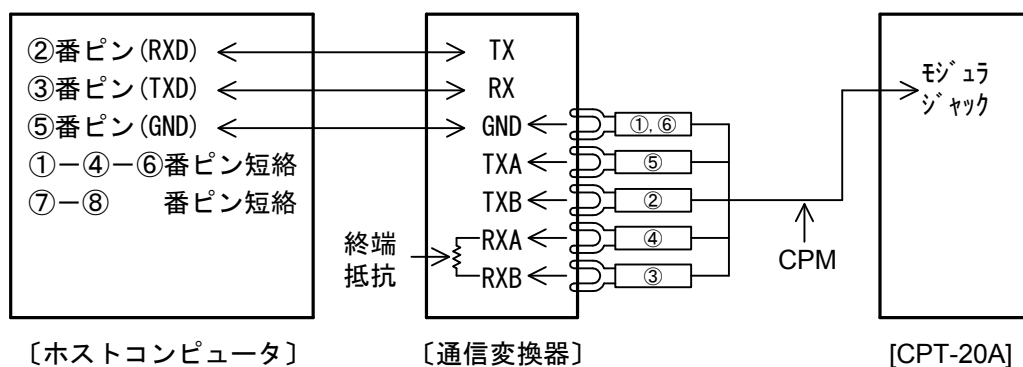
ピン番号	慣用略号
1	DCD
2	RXD
3	TXD
4	DTR
5	GND
6	DSR
7	RTS
8	CTS
9	RI

・ Dサブ25ピンコネクタ

ピン番号	慣用略号
1	FG
2	TXD
3	RXD
4	RTS
5	CTS
6	DSR
7	GND
8	DCD
20	DTR
22	RI

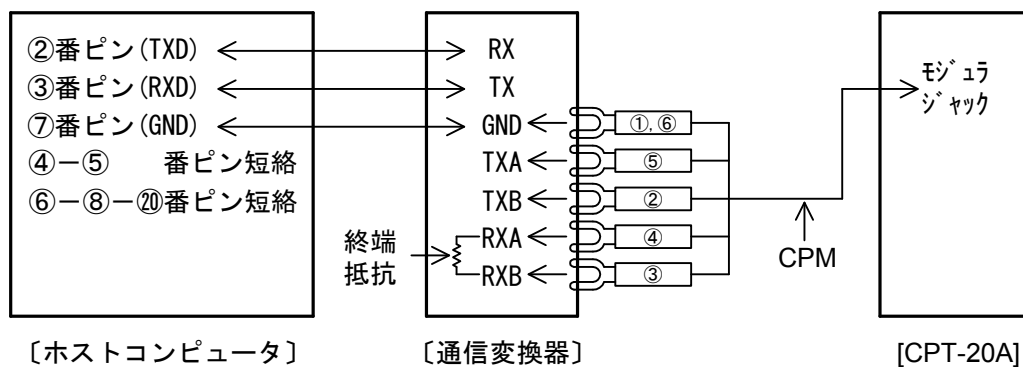
● 配線例

・ Dサブ9ピンコネクタ



(図7.1.3-1)

・ Dサブ25ピンコネクタ



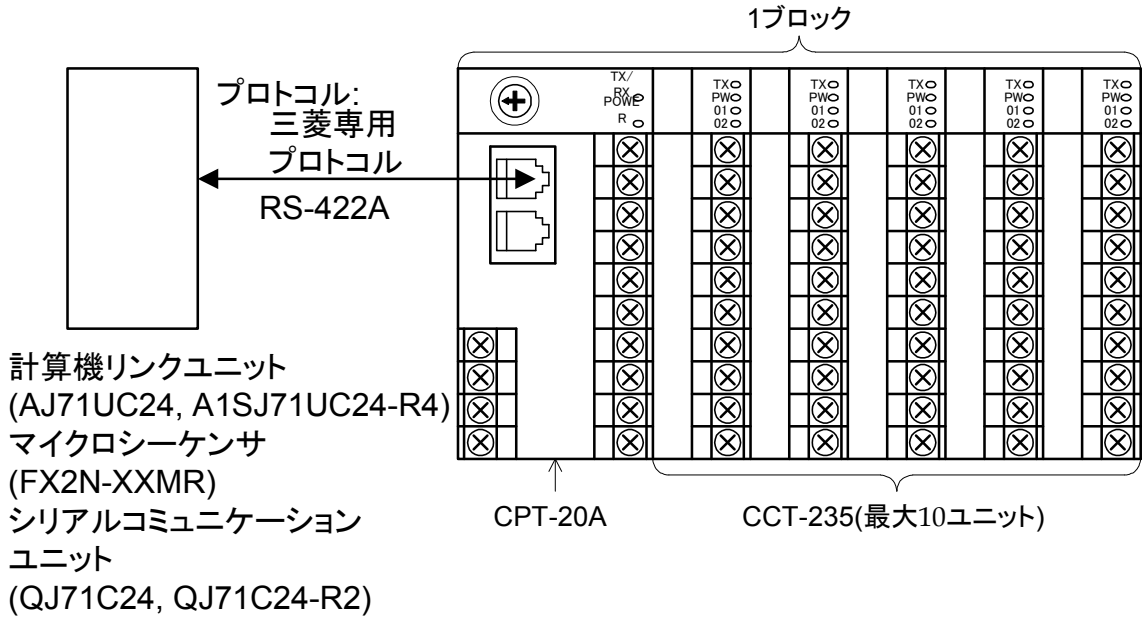
(図7.1.3-2)

- ・ 通信変換器の配線は、各通信変換器の取扱説明書を参照してください。
- ・ 終端抵抗は、120Ω、1/2W以上をご使用ください。

7.2 三菱電機株式会社製PLCと接続する

7.2.1 アプリケーション例

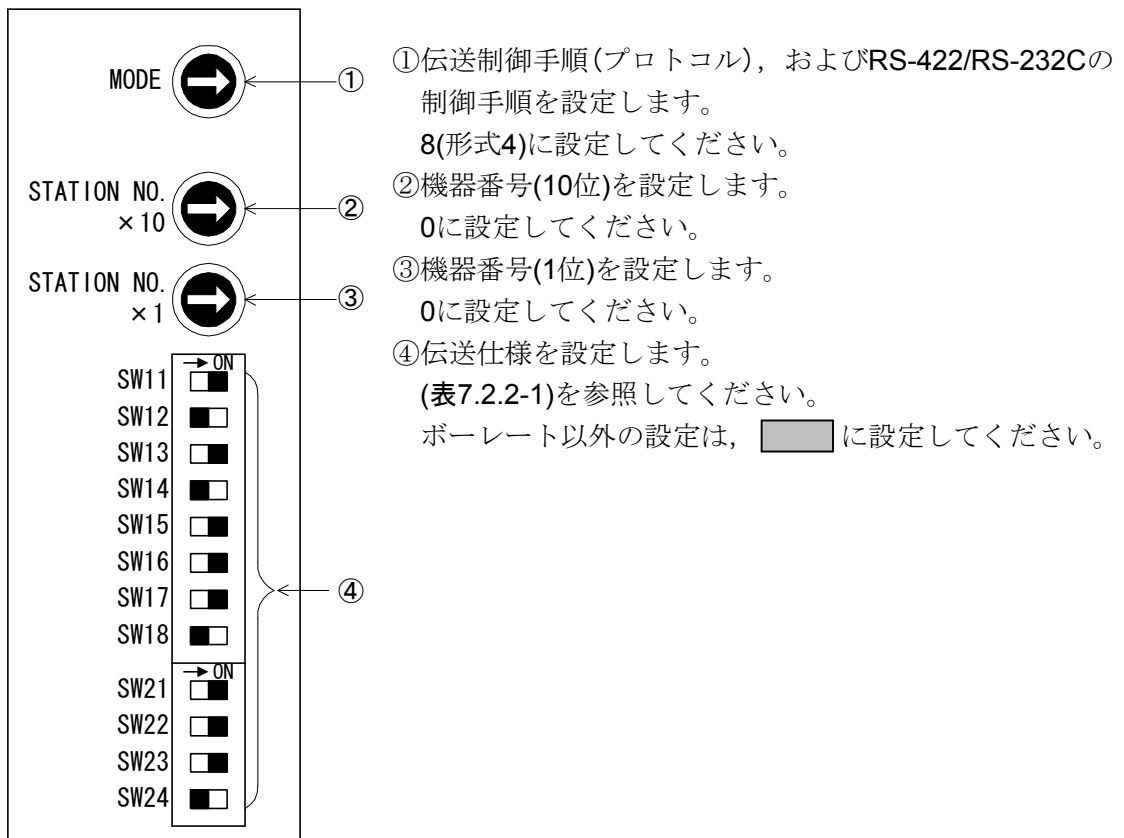
- 計算機リンクユニット(AJ71UC24, A1SJ71UC24-R4)
 マイクロシーケンサ(FX2N-XXMR)
 シリアルコミュニケーションユニット(QJ71C24, QJ71C24-R2)



(図7.2.1-1)

7.2.2 仕様設定

- 計算機リンクユニット(AJ71UC24)の仕様設定

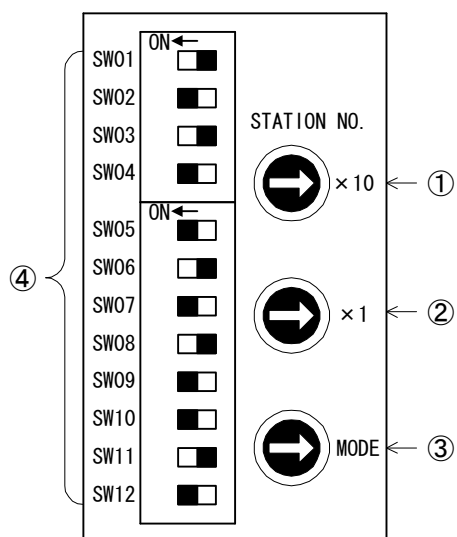


(図7.2.2-1)

(表7.2.2-1)

設定スイッチ	設定項目	設定スイッチON	設定スイッチOFF
SW11	主チャンネル設定	RS-422	RS-232C
SW12	データビット設定	8ビット	7ビット
	ボーレート	9,600bps	19,200bps
SW13	伝送速度設定	ON	OFF
SW14		OFF	ON
SW15		ON	ON
SW16	パリティの有無設定	あり	なし
SW17	偶数パリティ/奇数パリティの設定	偶数	奇数
SW18	ストップビット設定	2ビット	1ビット
SW21	サムチェックの有無設定	あり	なし
SW22	RUN中書込み可/否設定	可能	不可
SW23	計算機リンク/マルチドロップリンク選択	計算機リンク	マルチドロップリンク
SW24	未使用		

● 計算機リンクユニット(A1SJ71UC24-R4)の仕様設定



(図7.2.2-2)

- ① 機器番号(10位)を設定します。
0に設定してください。
- ② 機器番号(1位)を設定します。
0に設定してください。
- ③ 伝送制御手順(プロトコル), およびRS-422/RS-232Cの制御手順を設定します。
8(形式4)に設定してください。
- ④ 伝送仕様を設定します。
(表7.2.2-2)を参照してください。
ボーレート以外の設定は, に設定してください。

(表7.2.2-2)

設定スイッチ	設定項目	設定スイッチON	設定スイッチOFF
SW01	未使用		
SW02	計算機リンク/マルチドロップリンク選択	計算機リンク	マルチドロップリンク
SW03	未使用		
SW04	RUN中書込み可/否設定	可能	不可
	ボーレート	9,600bps	19,200bps
SW05		ON	OFF
SW06		OFF	ON
SW07		ON	ON
SW08	データビット設定	8ビット	7ビット
SW09	パリティの有無設定	あり	なし
SW10	偶数パリティ/奇数パリティの設定	偶数	奇数
SW11	ストップビット設定	2ビット	1ビット
SW12	サムチェックの有無設定	あり	なし

● マイクロシーケンサ(FX2N-XXMR)の仕様設定

無手順の通信や専用プロトコルを用いた計算機リンクの通信設定(通信フォーマット[D8120]), および局番(0)の設定をプログラムで設定してください。

FXシリーズは、プログラムまたはパラメータ設定ソフト(GX Developer)[FX2(FX), FX2C, FX0Nは、GX Developerによる仕様設定はできません]のどちらでも設定できますが、同時に設定を行った場合、GX Developerの設定を優先します。

設定方法は、FXシリーズ ユーザーズマニュアル[通信制御編]を参照してください。

(表7.2.2-3)

ビット番号	名称	内容	
		0(ビットOFF)	1(ビットON)
b0	データ長	7bit	8bit
b1 b2	パリティ	b2, b1 (1, 1) : 偶数(EVEN)	
b3	ストップビット	1bit	2bit
b4 b5 b6 b7	ボーレート (bps)	b7, b6, b5, b4 (1, 0, 0, 0) : 9,600bps } いずれか指定 (1, 0, 0, 1) : 19,200bps	
b8	ヘッダ	なし	あり
b9	ターミネータ	なし	あり
b10 b11	制御線	b11, b10 (0, 0) : RS-485インタフェース	
b12	使用不可		
b13	サムチェック	付加しない	付加する
b14	プロトコル	使用しない	使用する
b15	制御手順	形式1	形式4

- 通信フォーマット(D8120)の仕様(ボーレート以外は、 に設定してください)
通信フォーマットとは、左記(表7.2.2-3)の設定を決めるもので、PLCの特殊データレジスタ(D8120)にプログラムすることにより設定できます。
なお、設定を変更した場合、必ずPLCの電源をOFF → ONしてください。
電源をOFF → ONしないと変更したデータは有効になりません。

通信フォーマットの設定

PLCの特殊データレジスタ(D8120)に、下記内容(表7.2.2-3の設定内容)をプログラムしてください。(→P.36)

ボーレートが9,600bpsの場合

b15				b0
D8120 = [	1110	0000	1000	0110]
	E	0	8	6



(図7.2.2-3)

ボーレートが19,200bpsの場合

b15				b0
D8120 = [	1110	0000	1001	0110]
	E	0	9	6



(図7.2.2-4)

局番設定

局番は、必ず0に設定してください。

PLCの特殊データレジスタ(D8121)に、下記内容をプログラムしてください。



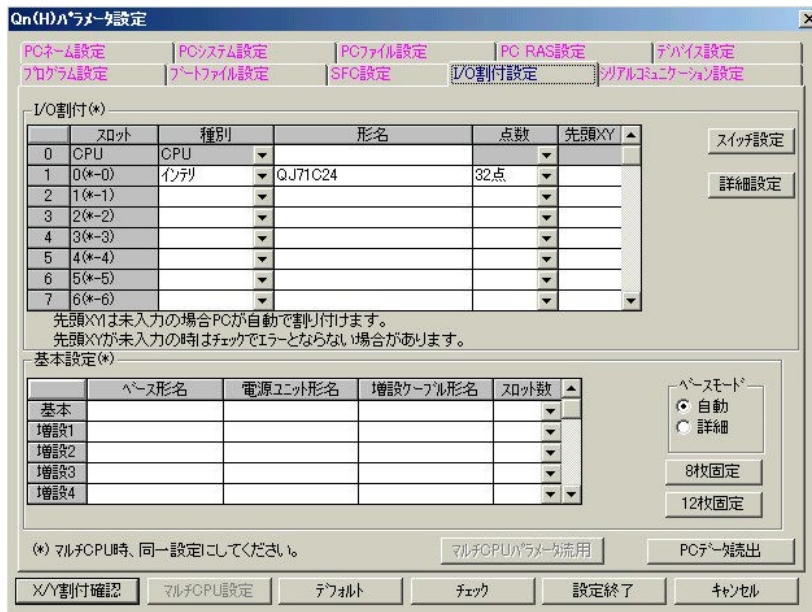
(図7.2.2-5)

● シリアルコミュニケーションユニット(QJ71C24, QJ71C24-R2)の仕様設定

GX Developerをインストールしたパソコンを接続し、通信速度や伝送仕様、交信プロトコルなどの各種設定後、PC書き込み機能で仕様設定を行ってください。

・ GX Developerからの設定

I/O割付設定



(図7.2.2-6)

種別: "インテリ", 形名: 装着するユニット形名(QJ71C24, QJ71C24-R2), 点数: 32点をそれぞれ設定。

I/Oユニット、インテリジェント機能ユニットスイッチ設定



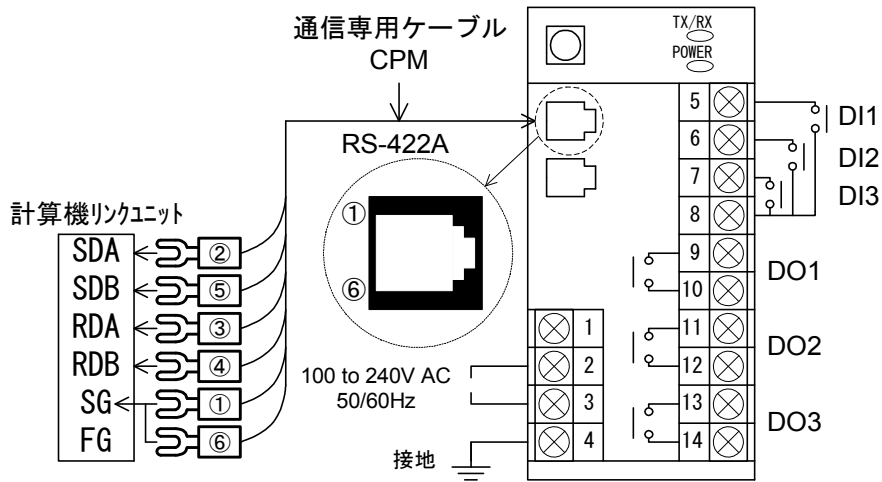
(図7.2.2-7)

伝送設定(動作設定: 独立, データビット: 7, パリティビット: あり/偶数, ストップビット: 1, サムチェックコード: あり, RUN中書き込み: 許可, 設定変更: 許可), 通信速度設定(9600bps, 19200bpsいずれか[例は9600bps]), 交信プロトコル設定(形式4)をそれぞれ設定。

設定方法は、シリアルコミュニケーションユニット ユーザーズマニュアル(基本編)を参照してください。

7.2.3 配線

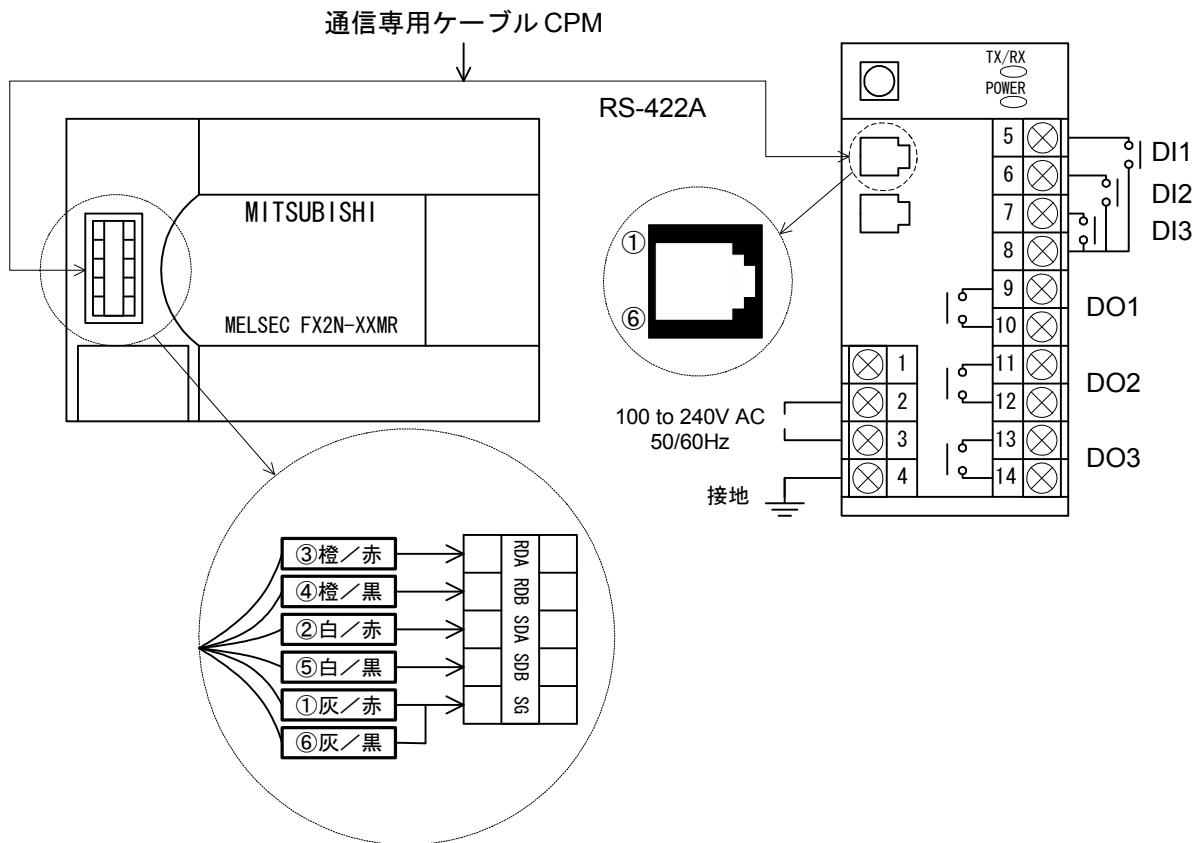
● 計算機リンクユニット(AJ71UC24, A1SJ71UC24-R4) - CPT-20A間



(図7.2.3-1)

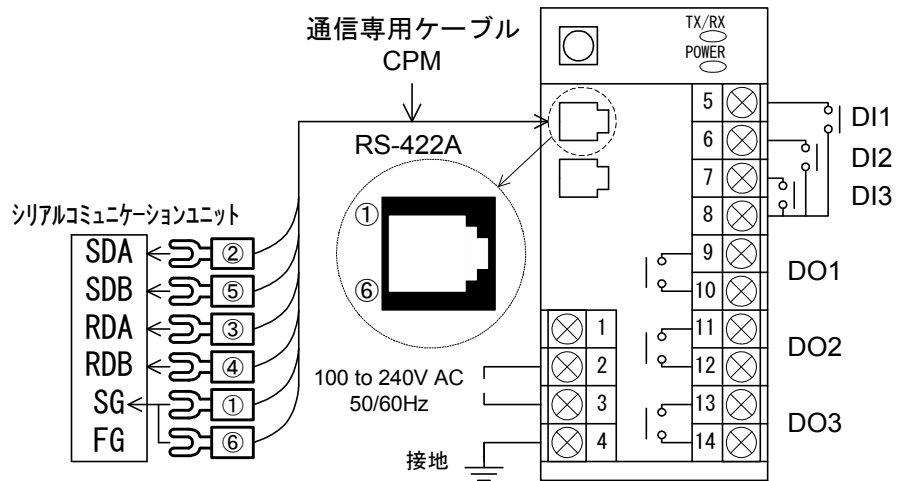
・ 通信方式がRS-422Aの場合、各シーケンサの取扱説明書を参照し、終端抵抗を付加してください。

● マイクロシーケンサ(FX2N-XXMR) - CPT-20A間



(図7.2.3-2)

● シリアルコミュニケーションユニット(QJ71C24, QJ71C24-R2) - CPT-20A間



(図7.2.3-3)

● マイクロシーケンサ(FX2N-XXMR)の初期設定

Cシリーズと通信する場合、PLCの電源投入時にCシリーズ各種設定項目等のデータを格納するアドレスを、PLCより設定してください。

Cシリーズ各種設定項目等のデータを格納するアドレスを設定しないと通信できません。

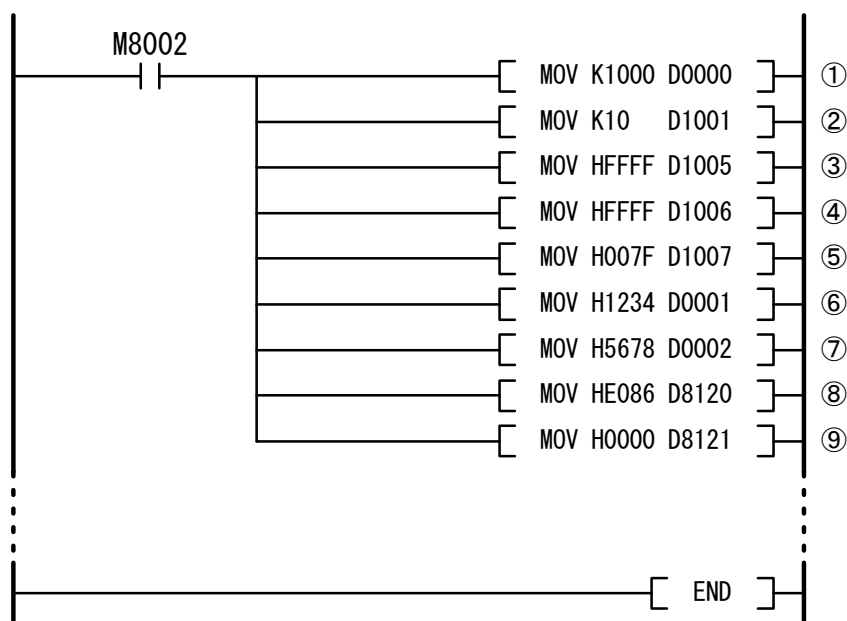
下記サンプルプログラムを参考にプログラムを作成してください。

※参考

温度制御に使用するアドレスの先頭を設定するため、PLCのレジスタのアドレス(D0000～D0002)は、必ず空けておいてください。

・ サンプルプログラム

設定変更例は(→P.35)を参照。



(図7.2.4-2)

・ サンプルプログラムの説明

M8002は、"RUN後、1スキャンのみON"する特殊リレーです。

①D0000のアドレスに、CPT-20Aと通信で使用するレジスタ領域の先頭アドレスを設定。
上記サンプルプログラムでは、D1000を先頭アドレスとして設定しています。

②D1001のアドレスに、CCT-235の接続台数を設定。

上記サンプルプログラムでは、10台(CCT-235の接続台数)を設定しています。

③D1005のアドレスに、通信項目の有効/無効選択フラグを設定。通信項目は(→P.67)を参照。

④D1006のアドレスに、通信項目の有効/無効選択フラグを設定。通信項目は(→P.68)を参照。

⑤D1007のアドレスに、通信項目の有効/無効選択フラグを設定。通信項目は(→P.68)を参照。

⑥D0001のアドレスに、通信パラメータ設定完了フラグ1(固定値 4660[1234H])を設定。

⑦D0002のアドレスに、通信パラメータ設定完了フラグ2(固定値22136[5678H])を設定。

⑧D8120のアドレスに、通信フォーマットを設定。(→P.31)

⑨D8121のアドレスに、局番を設定。(→P.31)

※詳しくは、三菱マイクロシーケンサ(MELSEC-F)ユーザーズマニュアル(FX通信RS232C, RS485)を参照してください。

● シリアルコミュニケーションユニット(QJ71C24, QJ71C24-R2)の初期設定

Cシリーズと通信する場合、PLCの電源投入時にCシリーズ各種設定項目等のデータを格納するアドレスを、PLCより設定してください。

Cシリーズ各種設定項目等のデータを格納するアドレスを設定しないと通信できません。

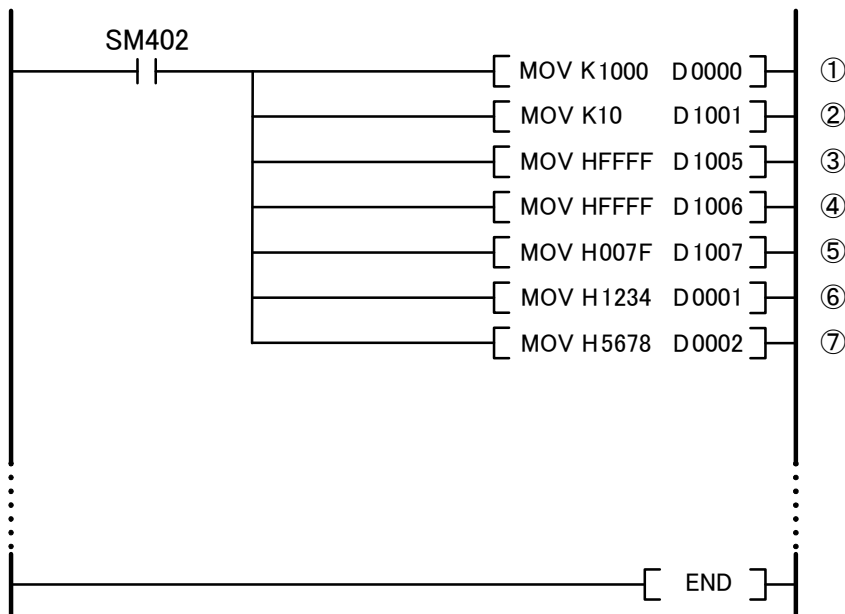
下記サンプルプログラムを参考にプログラムを作成してください。(最初の1スキャンのみプログラムを実行してください)

※参考

温度制御に使用するアドレスの先頭を設定するため、PLCのレジスタのアドレス(D0000～D0002)は、必ず空けておいてください。

・ サンプルプログラム(Dレジスタを使用する場合)

設定変更例は(→P. 35)を参照。



(図7.2.4-3)

・ サンプルプログラムの説明

SM402は、"RUN後、1スキャンのみON" する特殊リレーです。

①D0000のアドレスに、CPT-20Aと通信で使用するレジスタ領域の先頭アドレスを設定。

上記サンプルプログラムでは、D1000を先頭アドレスとして設定しています。

②D1001のアドレスに、CCT-235の接続台数を設定。

上記サンプルプログラムでは、10台(CCT-235の接続台数)を設定しています。

③D1005のアドレスに、通信項目の有効/無効選択フラグを設定。通信項目は(→P.67)を参照。

④D1006のアドレスに、通信項目の有効/無効選択フラグを設定。通信項目は(→P.68)を参照。

⑤D1007のアドレスに、通信項目の有効/無効選択フラグを設定。通信項目は(→P.68)を参照。

⑥D0001のアドレスに、通信パラメータ設定完了フラグ1(固定値 4660[1234H])を設定。

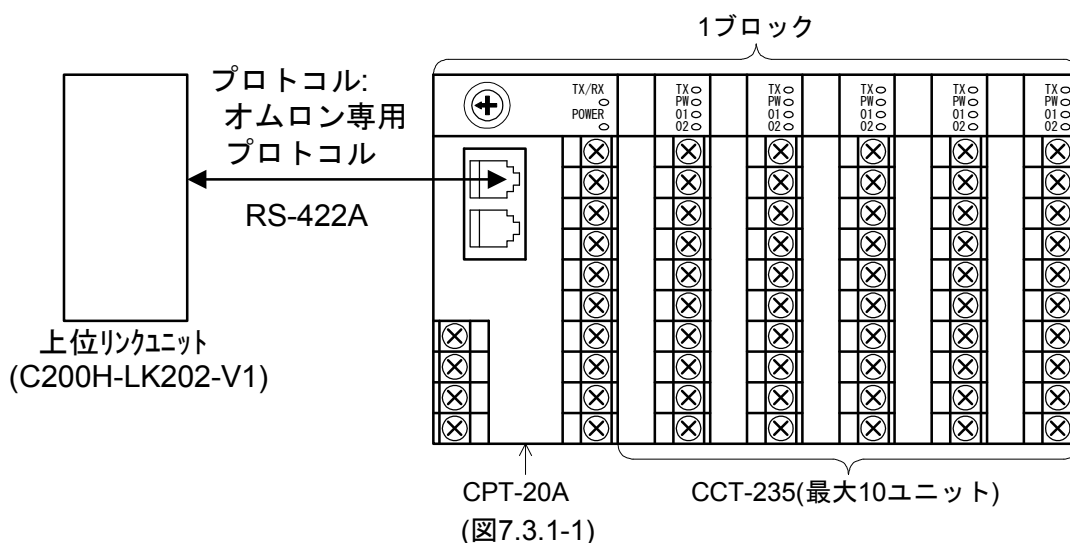
⑦D0002のアドレスに、通信パラメータ設定完了フラグ2(固定値22136[5678H])を設定。

7.3 オムロン株式会社製PLCと接続する

7.3.1 アプリケーション例

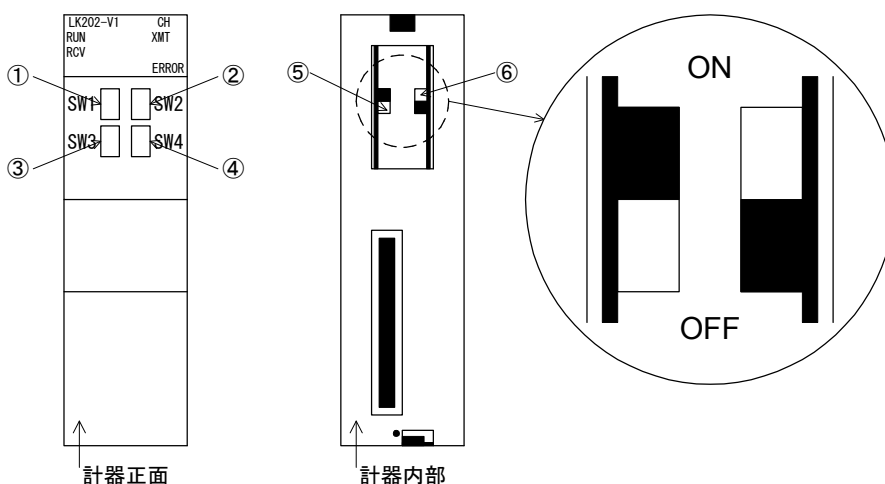
●上位リンクユニット(C200H-LK202-V1)

シリアルコミュニケーションユニット(CS1W-SCU21-V1, CJ1W-SCU21, CJ1W-SCU41)



7.3.2 仕様設定

●上位リンクユニット(C200H-LK202-V1)の仕様設定



(図7.3.2-1)

- ① 機器番号(10位)を設定します。(0に設定してください)
- ② 機器番号(1位)を設定します。(0に設定してください)
- ③ 通信速度の設定をします。(スイッチNo.5[9,600bps]または6[19,200bps]に設定してください)
- ④ コマンドレベル/パリティ/伝送コードの設定をします。(スイッチNo.2に設定してください)
- ⑤ 終端抵抗接続有無の設定をします。(接続有り[ON]に設定してください)
- ⑥ 1:1, 1:N手順の設定をします。(1:N手順[OFF]に設定してください)

●シリアルコミュニケーションユニット(CS1W-SCU21-V1, CJ1W-SCU21, CJ1W-SCU41)の仕様設定

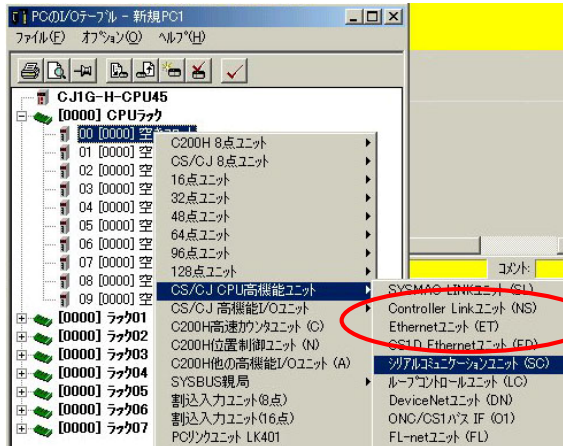
- ① 終端抵抗ON/OFFスイッチ[TERM] を[ON], 2線式/4線式切り替えスイッチ[WIRE]を[4]に設定してください。

(CJ1W-SCU41のみの設定です。CS1W-SCU21-V1, CJ1W-SCU21は②に進んでください。)

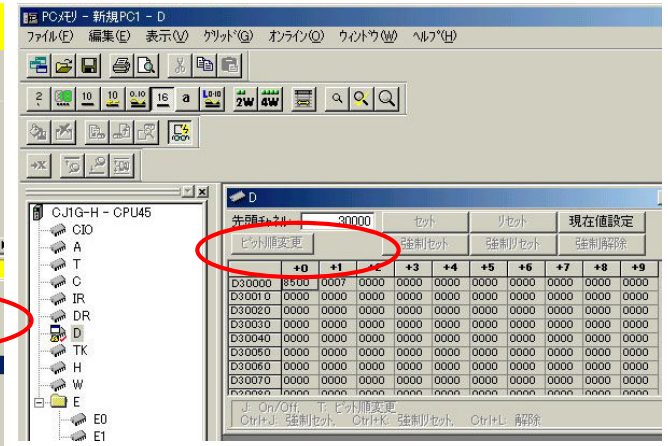
- ② パソコンを接続し, CX-Programmerを起動します。
- ③ オフライン上でPCのI/Oテーブルを作成します。(図7.3.2-2)

"CS/CJ CPU高機能ユニット - シリアルコミュニケーションユニット" および "号機No." を選択します。

- ④ シリアルコミュニケーションユニットの割付DMエリアを設定します。(図7.3.2-3)
 オンライン接続，動作モードをプログラムにして割付DMエリアを設定します。
 (例) シリアルコミュニケーションユニットをCPUユニット横に取付け，UNIT No.を0とした場合
 D30000に8500H(任意設定，上位リンク通信，データ長:7ビット，ストップビット:2ビット，
 パリティ: あり/偶数)，D30001に0000H(9600bps)または0007H(19200bps)を設定します。



(図7.3.2-2)



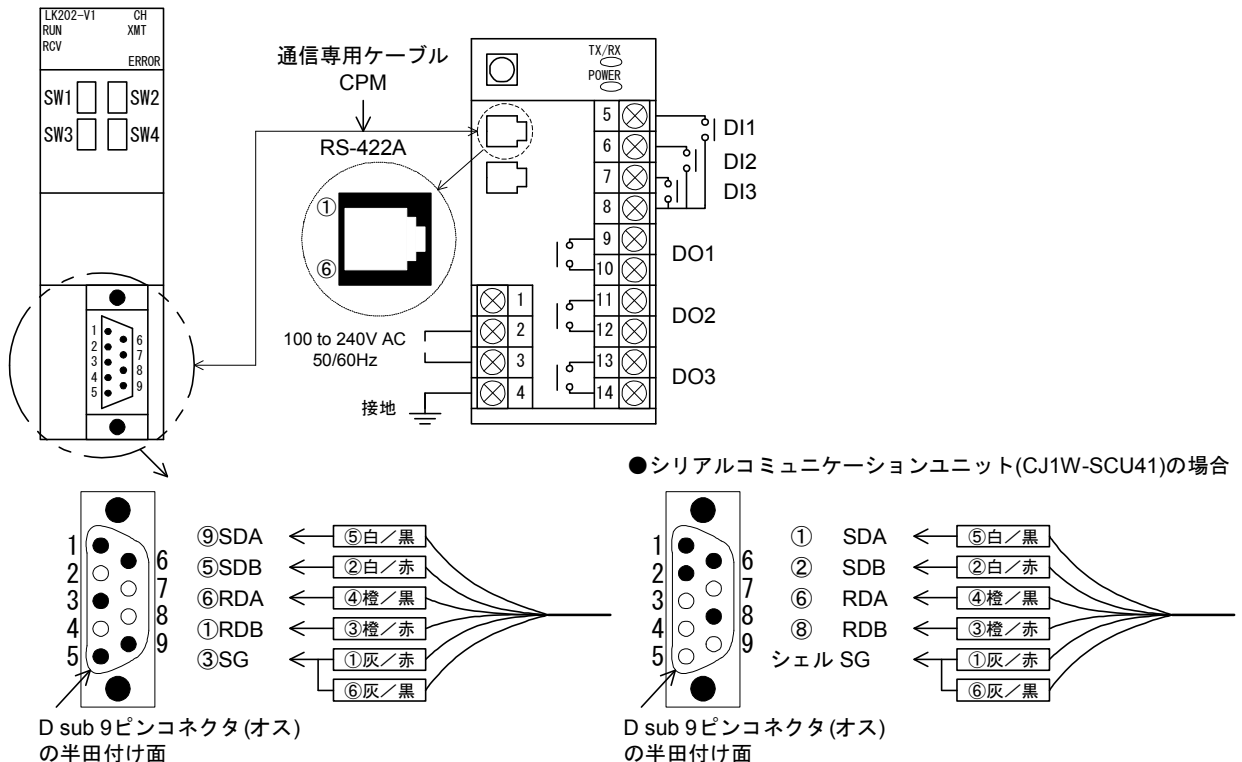
(図7.3.2-3)

- ⑤ CPUユニットに転送します。
 転送[パソコン→PC]で，プログラム，PCシステム設定およびI/Oテーブルを転送します。
 詳しくは，シリアルコミュニケーションユニット ユーザーズマニュアル(Man. No. SBCE-300G)
 を参照してください。

7.3.3 配線

●上位リンクユニット(C200H-LK202-V1) - CPT-20A間

シリアルコミュニケーションユニット(CS1W-SCU21-V1, CJ1W-SCU21, CJ1W-SCU41) - CPT-20A間



(図7.3.3-1)

7.3.4 初期設定

●上位リンクユニット(C200H-LK202-V1), シリアルコミュニケーションユニット(CS1W-SCU21-V1, CJ1W-SCU21, CJ1W-SCU41)の初期設定

Cシリーズと通信する場合、PLCの電源投入時にCシリーズ各種設定項目等のデータを格納するアドレスを、PLCより設定してください。

Cシリーズ各種設定項目等のデータを格納するアドレスを設定しないと通信できません。

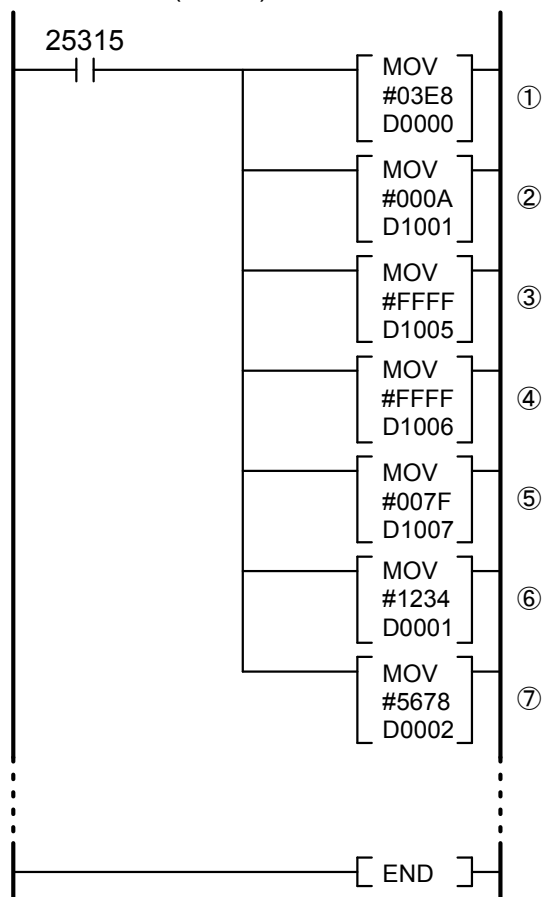
下記サンプルプログラムを参考にプログラムを作成してください。(最初の1スキャンのみプログラムを実行してください)

※参考

温度制御に使用するアドレスの先頭を設定するため、PLCのレジスタのアドレス(DM0000～DM0002)は、必ず空けておいてください。

・サンプルプログラム

設定変更例は(→P.35)を参照。



(図7.3.4-1)

・サンプルプログラムの説明

25315は、"運転開始時、1スキャンのみON"する特殊補助リレーです。

①DM0000のアドレスに、CPT-20Aと通信で使用するレジスタ領域の先頭アドレスを設定。

上記サンプルプログラムでは、DM1000を先頭アドレスとして設定しています。

②DM1001のアドレスに、CCT-235の接続台数を設定。

上記サンプルプログラムでは、10台(CCT-235の接続台数)を設定しています。

③DM1005のアドレスに、通信項目の有効/無効選択フラグを設定。通信項目は(→P.73)を参照。

④DM1006のアドレスに、通信項目の有効/無効選択フラグを設定。通信項目は(→P.73)を参照。

⑤DM1007のアドレスに、通信項目の有効/無効選択フラグを設定。通信項目は(→P.74)を参照。

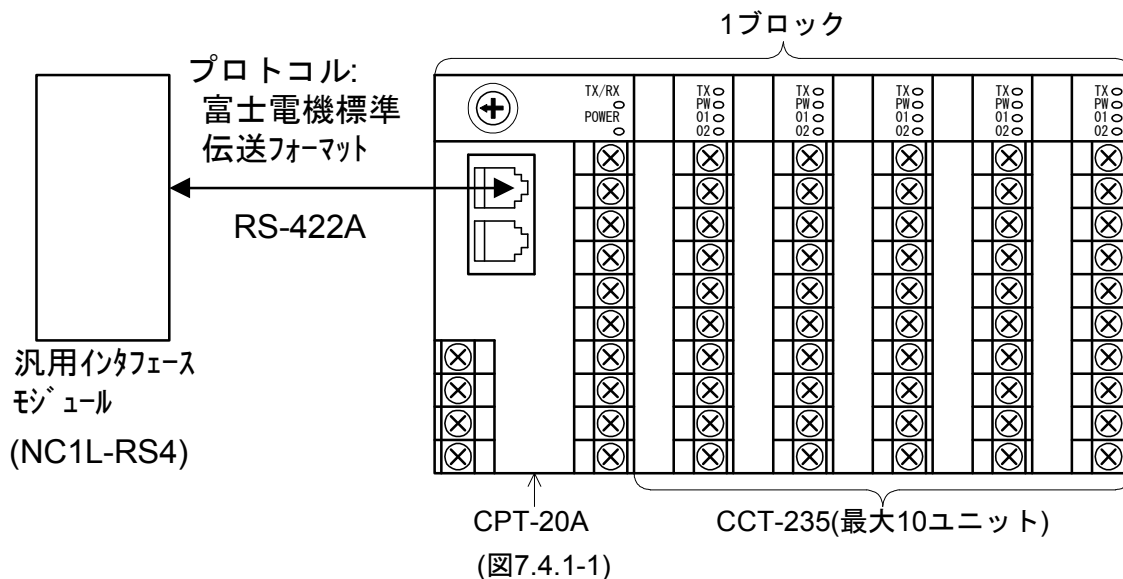
⑥DM0001のアドレスに、通信パラメータ設定完了フラグ1(固定値 4660[1234H])を設定。

⑦DM0002のアドレスに、通信パラメータ設定完了フラグ2(固定値22136[5678H])を設定。

7.4 富士電機株式会社製PLCと接続する

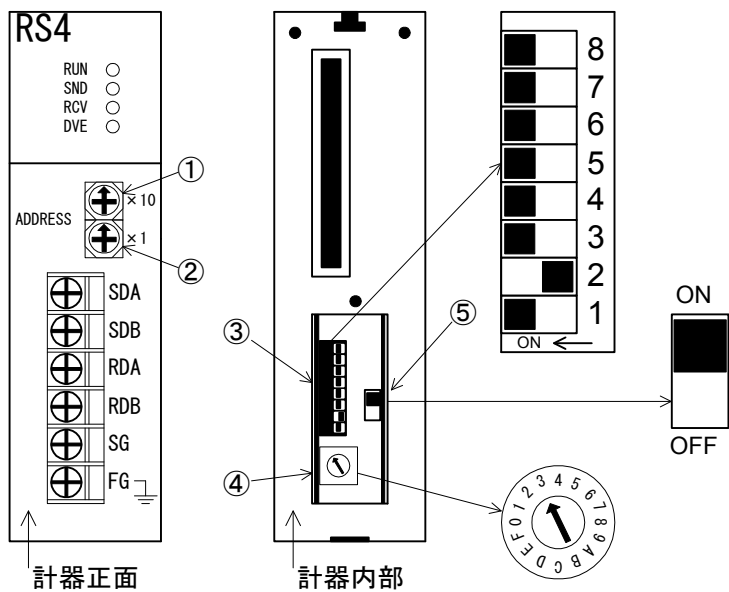
7.4.1 アプリケーション例

●汎用インタフェースモジュール(NC1L-RS4)



7.4.2 仕様設定

●汎用インタフェースモジュール(NC1L-RS4)の仕様設定



(図7.4.2-1)

- ①機器番号(10位)を設定します。0に設定してください。
- ②機器番号(1位)を設定します。0に設定してください。
- ③伝送仕様を設定します。(表7.4.2-1)を参照してください。
ボーレートの設定は、9,600bpsまたは19,200bpsのどちらかに設定してください。(例: 9,600bps)
ボーレート以外の設定は、 に設定してください。
- ④伝送モードを設定します。スイッチNo.3に設定してください。
- ⑤終端抵抗接続の有無を設定します。接続有り(ON)に設定してください。

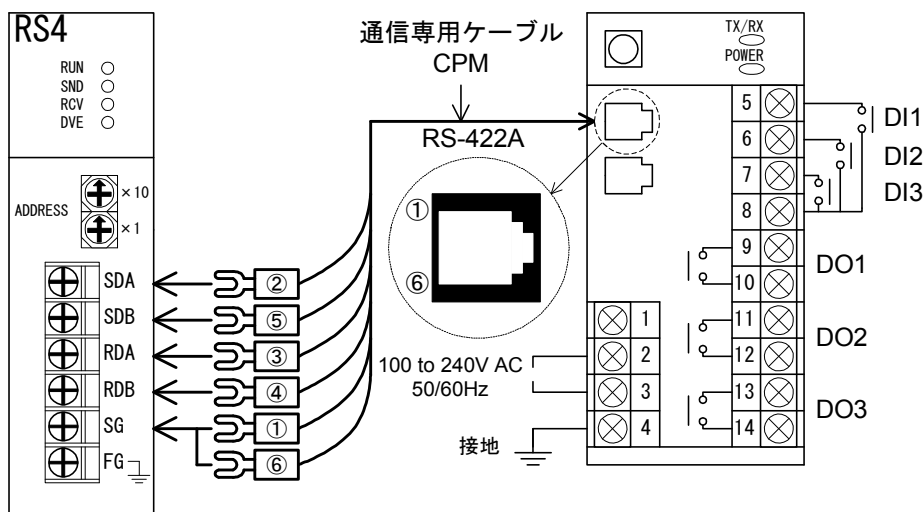
(表7.4.2-1)

波特率 SW No.	300bps	600bps	1,200bps	2,400bps	4,800bps	9,600bps	19,200bps	未使用
1	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
2	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
3	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON

SW No.	設定項目	設定スイッチ ON	設定スイッチ OFF
4	ストップビット	1ビット	2ビット
5	データ長	7ビット	8ビット
6	偶数パリティ/奇数パリティ	偶数	奇数
7	パリティビット	あり	なし
8	初期設定	スイッチ設定有効	イニシャルファイル

7.4.3 配線

●汎用インタフェースモジュール(NC1L-RS4) - CPT-20A間



(図7.4.3-1)

7.4.4 初期設定

●汎用インタフェースモジュール(NC1L-RS4)の初期設定

①ユーザファイル領域を、システム定義で定義(ファイル番号: W30, ファイル範囲: 通信に必要なデータ数, データ形式: SI)してください。

詳しくは、プログラムコントローラ(MICREX-F), ユーザーズマニュアル<命令編>を参照してください。

②Cシリーズと通信する場合、PLCの電源投入時に、1スキャンのみ必ず初期設定(Cシリーズ各種設定項目等のデータを格納するアドレス)を行うプログラムを、PLCに設定してください。

初期設定をしないと通信できません。

※参考

温度制御に使用するアドレスの先頭を設定するため、PLCのレジスタのアドレス(W30.0000~W30.0002)は、必ず空けておいてください。

7.5 横河電機株式会社製PLCと接続する

仕様設定および配線は、パソコンリンクモジュール取扱説明書を参照してください。

7.5.1 仕様設定

●パソコンリンクモジュール(F3LC11-2N)の仕様設定

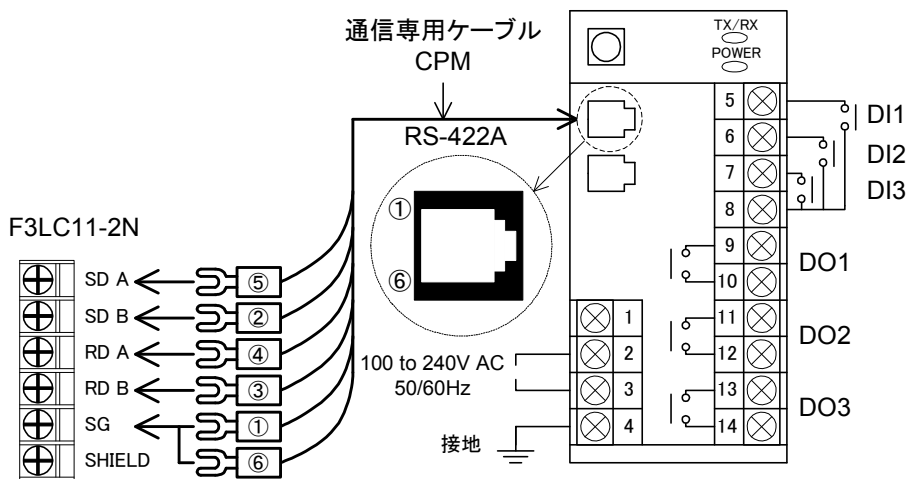
- ①ステーション番号設定スイッチ(10位)を設定します。0に設定してください。
- ②ステーション番号設定スイッチ(1位)を設定します。1に設定してください。
- ③終端抵抗スイッチを設定します。4-WIRE(4線式)を選択してください。
- ④伝送速度設定スイッチを設定します。
ボーレートの設定は、9,600bpsまたは19,200bpsのどちらかに設定してください。
- ⑤データ形式設定スイッチを設定します。(表7.5.1-1)を参照してください。
□に設定してください。

(表7.5.1-1)

番号	機能	設定スイッチ OFF	設定スイッチ ON
1	データ長	7ビット	8ビット
2	パリティビット	なし	あり
3	奇数パリティ/偶数パリティ	奇数	偶数
4	ストップビット	1ビット	2ビット
5	チェックサム	なし	あり
6	終端文字指定	なし	あり
7	プロテクト機能	なし	あり
8	OFFで使用してください。		

7.5.2 配線

●パソコンリンクモジュール(F3LC11-2N) - CPT-20A間



(図7.5.2-1)

7.5.3 初期設定

●パソコンリンクモジュール(F3LC11-2N)の初期設定

Cシリーズと通信する場合、PLCの電源投入後に、1スキャンのみ必ず初期設定(Cシリーズ各種設定項目等のデータを格納するアドレス)を行うプログラムを、PLCに設定してください。初期設定をしないと通信できません。

8. 通信手順

8.1 通信手順

●ホストコンピュータ - CPT-20A間

ホストコンピュータのコマンド送出で始まり、CPT-20Aからの応答で終わります。

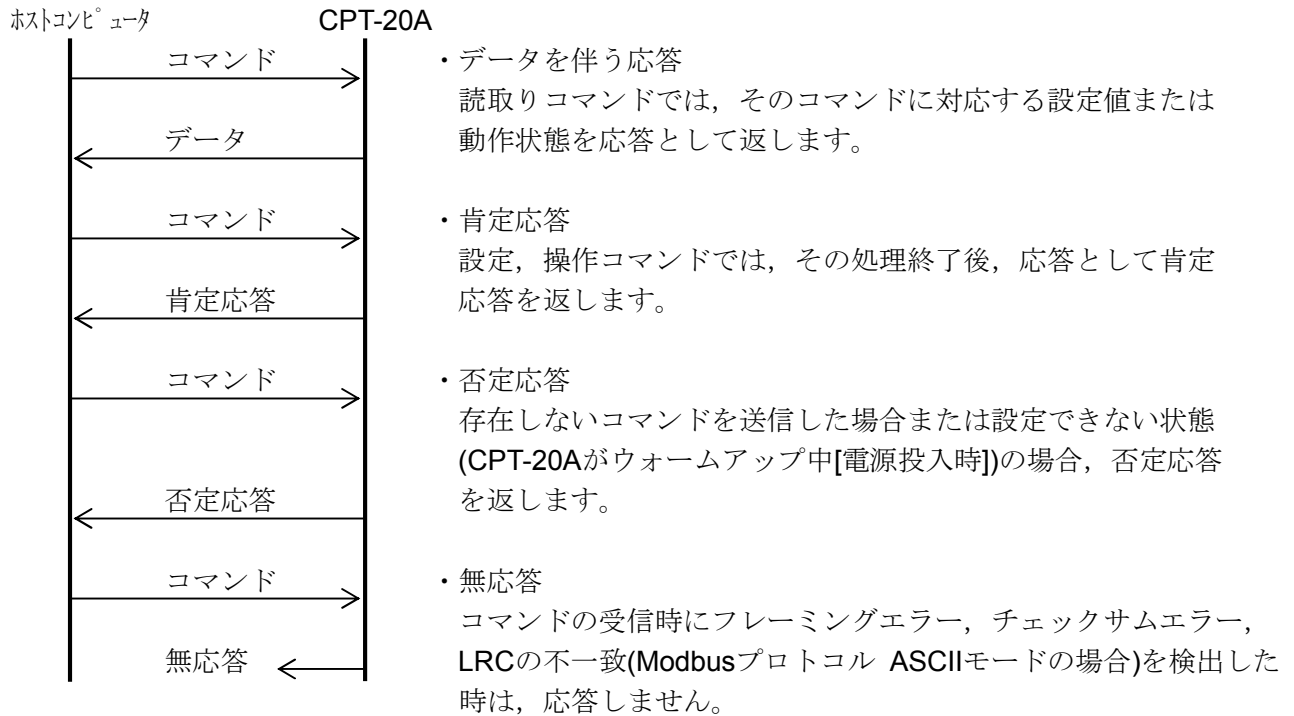


図8.1-1

●通信タイミング

・CPT-20A側

CPT-20Aは、RS-422A規格の通信ラインに送信を開始する際、受信側における同期を確実にする為、応答データの送出前に1キャラクタ伝送時間以上のアイドル状態(マーク状態)を設けています。応答データ送出後、1キャラクタ伝送時間以内にトランスミッタを通信ラインから切り離します。

・ホストコンピュータ側(プログラム作成上の注意)

ホストコンピュータはRS-422A規格の通信ラインに送信を開始する際、受信側における同期を確実にする為、コマンド送出前に1キャラクタ伝送時間以上のアイドル状態(マーク状態)を設けてください。

コマンド送出後、CPT-20Aからの応答の受信に備え、1キャラクタ伝送時間以内にトランスミッタを通信ラインから切り離してください。

ホストコンピュータの送信とCPT-20Aの送信が衝突するのを避ける為、ホストコンピュータが確実に応答を受け取ったことを確認し、次のコマンドを送信してください。

8.2 当社標準プロトコルでの通信

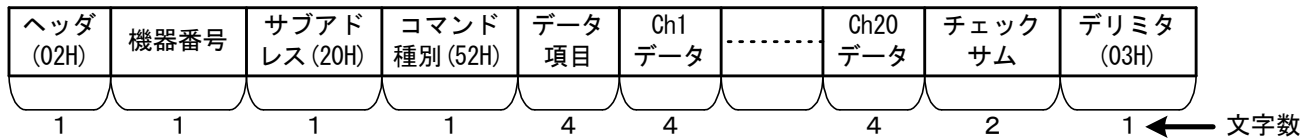
8.2.1 コマンドの構成

コマンドは、すべてASCIIコードで構成します。

データ(設定値)は、10進数を16進数に変換し、ASCIIコードを用います。

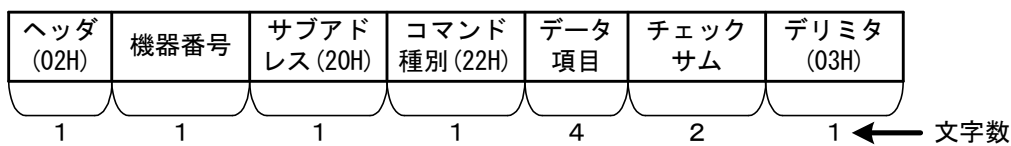
負数は、2の補数で表します。

●設定コマンド



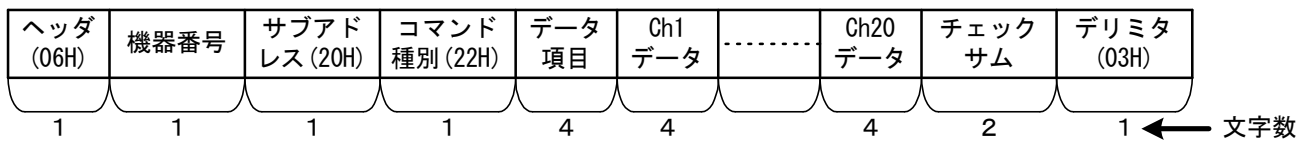
(図 8.2.1-1)

●読取りコマンド



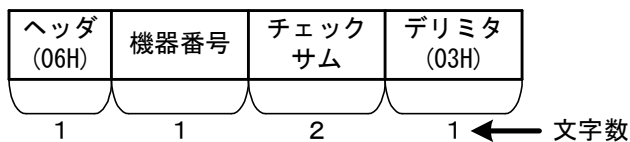
(図 8.2.1-2)

●データを伴う応答



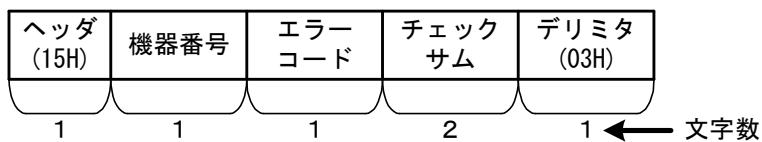
(図 8.2.1-3)

●肯定応答



(図 8.2.1-4)

●否定応答



(図 8.2.1-5)

- ヘッダ** : コマンド, 応答の始めを表す制御コードで, ASCIIコードを使用します。
設定コマンド, 読取りコマンドの場合, (02H)固定です。
データを伴う応答, 肯定応答の場合, (06H)固定です。
否定応答の場合, (15H)固定です。
- 機器番号** : ホストコンピュータが, 各々のCPT-20Aを識別するための番号です。
機器番号0~15(00H~0FH)に, 20Hを加算した(20H~2FH)を使用します。
機器番号には20Hのバイアスを与えてください)
- サブアドレス** : (20H)固定です。
- コマンド種別** : 設定コマンド(52H), 読み取り(22H)を識別するためのコードです。
- データ項目** : コマンドの対象となるデータ分類です。
4桁の16進数をASCIIコードで表します。“通信コマンド一覧” (⇒P.49~53)
- データ** : 設定コマンドにより, データ(設定値)の内容が異なります。
4桁の16進数をASCIIコードで表し, 20ch分設定します。“通信コマンド一覧” (⇒P.49~53)
ただし, Ch数が20 ch以下(CCT-235が10台以下)の場合, 下記のようになります。
例えば, Ch数が16 ch(CCT-235が8台)の場合, 17~20 chのデータ(設定値)には, 0を設定してください。
読取りコマンドには, データ部はありません。
また, CCT-235が加熱冷却仕様の場合, 1ch仕様になりますので, Ch2にはデータを設定できません。
- チェックサム** : 通信誤り検出のための, 2文字のデータです。
- デリミタ** : コマンドの終わりを表す制御コードで, ASCIIコードETX(03H)固定です。
- エラーコード** : エラーの種類を表します。
以下の数値をASCIIコードで表します。
0(30H)...原因不明エラー
1(31H)...存在しないコマンドの場合
2(32H)...未使用
3(33H)...未使用
4(34H)...設定できない状態(CPT-20Aがウォームアップ中[電源投入時])の場合

8.2.2 チェックサムの計算方法

チェックサムは、コマンド、またはデータの受信誤りを検出するために用います。

ホストコンピュータ側にも、CPT-20Aからの応答データのチェックサムを計算するプログラムを作成し、通信誤りがないことを確認するようにしてください。

チェックサムは、アドレス(機器番号)からチェックサムの前の文字(20chのデータ)までの文字コードを加算し、その合計値の2の補数を16進数で表現した下位2桁をASCIIコード化したものです。

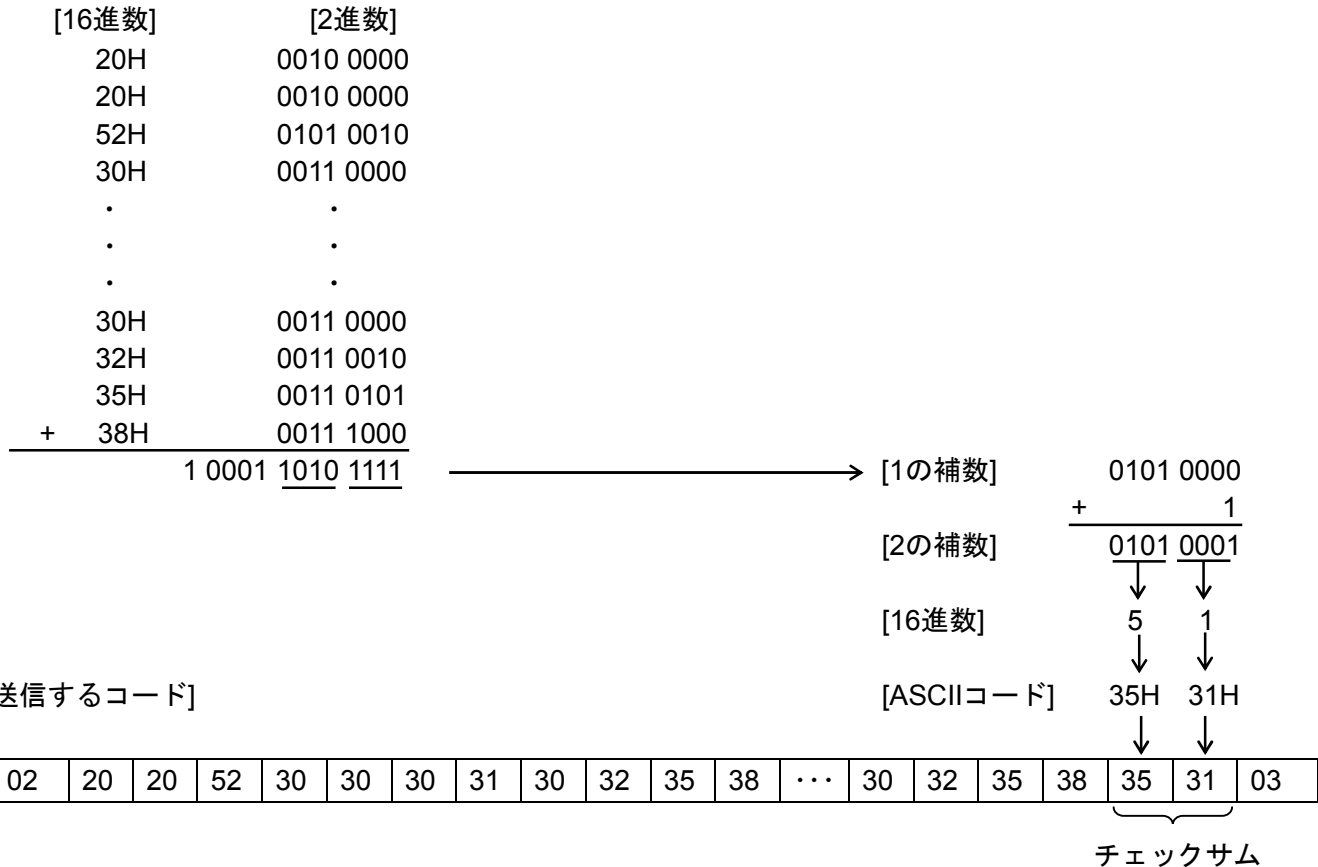
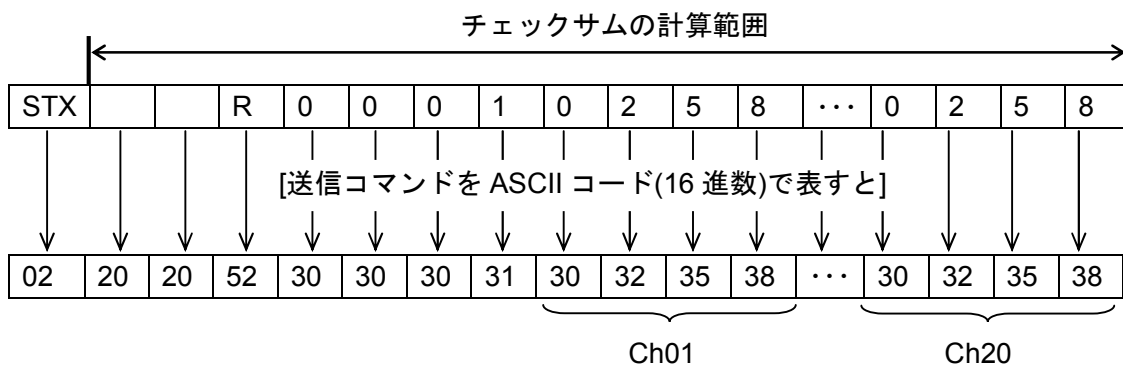
●チェックサムの計算例

1~20chまでのSV600°C(0258H)を設定する場合の計算例を示します。

アドレス(機器番号)を0(20H)とします。

- ・1の補数は、2進数の“0”と“1”を反転させた数です。
- ・2の補数は、1の補数に“1”を加えた数です。

(例)



8.2.4 通信コマンド一覧(当社標準プロトコル)

コマンド種別	データ項目	データ
22H/52H	0001H: SV設定	設定値
22H/52H	0002H: 比例帯設定	設定値
22H/52H	0003H: 積分時間設定	設定値
22H/52H	0004H: 微分時間設定	設定値
22H/52H	0005H: 警報1(上限)動作点設定	設定値
22H/52H	0006H: 警報2(下限)動作点設定	設定値
22H/52H	0007H: 比例周期設定	設定値
22H/52H	0008H: ヒータ断線警報設定	設定値
22H/52H	0009H: 制御動作実行/停止選択	0: 制御停止 1: 制御実行
22H/52H	000AH: AT実行/解除選択	0: AT解除 1: AT実行
22H/52H	000BH: 警報1(上限)動作すきま設定	設定値
22H/52H	000CH: 警報2(下限)動作すきま設定	設定値
22H/52H	000DH: 制御出力ON/OFF動作すきま設定	設定値
22H/52H	000EH: 制御出力上限設定	設定値
22H/52H	000FH: 制御出力下限設定	設定値
22H/52H	0010H: PVフィルタ設定	設定値
22H/52H	0011H: 温度単位選択	0: °C 1: °F
22H/52H	0012H: 制御動作選択	0: 加熱(逆動作) 1: 冷却(正動作)
22H/52H	0013H: 警報1動作選択	0: 無動作 1: 上限 2: 待機付上限 3: 下限 4: 待機付下限 5: 上下限 6: 待機付上下限 7: 上下限範囲内 8: 待機付上下限範囲内 9: 絶対値上限 10: 待機付絶対値上限 11: 絶対値下限 12: 待機付絶対値下限
22H/52H	0014H: 警報2動作選択	警報1動作選択と同じ
22H/52H	0015H: ループ異常警報1動作巾設定	設定値
22H/52H	0016H: ループ異常警報1動作時間設定	設定値
22H/52H	0017H: アンチリセットワインドアップ設定	設定値
22H/52H	0018H: PD(手動)リセット設定	設定値
22H/52H	0019H: センサ補正設定	設定値
22H/52H	001AH: ループ異常警報2動作巾設定	設定値
22H/52H	001BH: ループ異常警報2動作時間設定	設定値

コマンド種別	データ項目	データ
22H/52H	001CH: 冷却比例帯設定	設定値
22H/52H	001DH: 冷却比例周期設定	設定値
22H/52H	001EH: オーバラップ/デッドバンド設定	設定値
22H/52H	001FH: 冷却動作モード選択	0: 空冷 1: 油冷 2: 水冷
22H/52H	0020H: 冷却出力ON/OFF動作すきま設定	設定値
52H	0040H: データ初期化実行/解除選択	0: 解除 1: 実行 (*1)
52H	0041H: デジタル出力設定	デジタル出力状態 (*2,*3) Ch1 $\begin{array}{cccc} \underline{0000} & \underline{0000} & \underline{0000} & \underline{0000} \\ b^{15} & & \sim & b^0 \end{array}$
22H	0042H: デジタル入力読取り	デジタル入力状態 (*3,*4) Ch1 $\begin{array}{cccc} \underline{0000} & \underline{0000} & \underline{0000} & \underline{0000} \\ b^{15} & & \sim & b^0 \end{array}$
22H	0080H: 現在のPV読取り	現在のPV
22H	0081H: 現在のMV読取り	現在のMV(*5)
22H	0082H: ヒータ電流値読取り	制御出力ON時のヒータ電流値

(*1) データ初期化を実行する場合、初期化したいユニット(CCT-235)の奇数ch側に“0001”を設定してください。“0001”を設定したユニット(CCT-235)のデータは初期化されます。

(*2) Ch1のデータに、出力したいデジタル出力(DO1~DO3)に相当するBit “1” を設定してください。デジタル出力のデータ部は、 b^0 がDO1、 b^1 がDO2、 b^2 がDO3に割り当てられています。

デジタル出力の内容(→P.13)

デジタル出力状態例

b^0 が1の場合	b^1 が1の場合	b^2 が1の場合	b^0, b^1 が1の場合	b^0, b^2 が1の場合	b^1, b^2 が1の場合
0001	0010	0100	0011	0101	0110
DO1がON	DO2がON	DO3がON	DO1, 2がON	DO1, 3がON	DO2, 3がON

(*3) デジタル入出力操作を使用する場合、CPT-20AのディップスイッチNo.7, 8をオフにしてください。(→P.13)

(*4) デジタル入力のデータ部は、 b^0 がDI1、 b^1 がDI2、 b^2 がDI3に割り当てられ、読取りデータのチャンネル1(データ部)に、デジタル入力の状態が返ってきます。

例: DI1とDI3がクローズ(接点閉)の場合

Ch1のデータが“0005”となります。

(*5) CCT-235が加熱冷却仕様の場合、偶数ch側に冷却出力操作量を示します。

コマンド種別	データ項目	データ								
22H	0083H: 現在の状態1読取り	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; width: 25%;"><u>0000</u></td> <td style="text-align: center; width: 25%;"><u>0000</u></td> <td style="text-align: center; width: 25%;"><u>0000</u></td> <td style="text-align: center; width: 25%;"><u>0000</u></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">b¹⁵</td> <td style="text-align: center;">~</td> <td></td> <td style="text-align: center;">b⁰</td> </tr> </table> <p>b⁰: 主出力 0: OFF 1: ON (*6)</p> <p>b¹: 警報1(上限) 0: OFF 1: ON</p> <p>b²: 警報2(下限) 0: OFF 1: ON</p> <p>b³: ヒータ断線警報 0: OFF 1: ON</p> <p>b⁴: オーバスケール 0: 正常 1: オーバ</p> <p>b⁵: アンダスケール 0: 正常 1: アンダ</p> <p>b⁶: 無視します</p> <p>b⁷: AT 0: 停止 1: 実行中</p> <p>b⁸: イニシャル通信 0: 既通信 1: 未通信</p> <p>b⁹: 制御動作 0: 加熱(逆) 1: 冷却(正)</p> <p>b¹⁰: 制御動作の状態 0: 出力停止 1: 出力中</p> <p>b¹¹: ヒータ断線警報機能の有無 0: 無し 1: 有り</p> <p>b¹²: データ更新要求 0: 無し 1: 有り (*7)</p> <p>b¹³: ループ異常警報1 0: OFF 1: ON</p> <p>b¹⁴: 温度異常 0: 正常 1: 異常 (*8)</p> <p>b¹⁵: 計器異常 0: 正常 1: 異常 (*9)</p>	<u>0000</u>	<u>0000</u>	<u>0000</u>	<u>0000</u>	b ¹⁵	~		b ⁰
<u>0000</u>	<u>0000</u>	<u>0000</u>	<u>0000</u>							
b ¹⁵	~		b ⁰							

(*6) CCT-235が加熱冷却仕様の場合、偶数ch側のb⁰は冷却出力状態(0: OFF, 1: ON)を示します。
b¹~b¹⁵は、常時0を返します。

(*7) CLT-200を介してCCT-235の設定値を変更した場合、データ項目(現在の状態1読取り)のb¹²(データ更新要求)が“1(有り)”になります。この状態をホストコンピュータが検出すると、ホストコンピュータは、CPT-20Aより全設定値の読取りを行います。
CPT-20Aは、設定項目のデータを読取られると、データ項目(現在の状態1読取り)のb¹²(データ更新要求)に“0(無し)”を設定します。

(*8) データ項目(現在の状態1読取り)のb¹⁴(温度異常)と、データ項目(現在の状態2読取り)のb⁹(温度異常)が“1(異常)”になるのは、下記条件時です。
SV+20℃ < PV かつ PV > 80℃の場合
その後、PVが5℃下がれば“0(正常)”になります。

(*9) データ項目(現在の状態1読取り)のb¹⁵(計器異常)は、CPT-20AがCCT-235と通信出来ない場合に“1(異常)”になります。
計器異常の時、他のデータもCPT-20Aが初期値(0)に書き換えてホストコンピュータに返します。

コマンド種別	データ項目	データ
22H	0084H: 現在の状態2読取り	$\underline{0000}$ $\underline{0000}$ $\underline{0000}$ $\underline{0000}$ b^{15} \sim b^0 b^0 : 主出力 0: OFF 1: ON (*10) b^1 : 制御動作の状態 0: 出力停止 1: 出力中 b^2 : 警報1(上限) 0: OFF 1: ON b^3 : 警報2(下限) 0: OFF 1: ON b^4 : オーバスケール 0: 正常 1: オーバ b^5 : ヒータ断線警報 0: OFF 1: ON b^6 : AT 0: 停止 1: 実行中 b^7 : アンダスケール 0: 正常 1: アンダ b^8 : ループ異常警報2 0: OFF 1: ON b^9 : 温度異常 0: 正常 1: 異常 (*11) $b^{10} \sim b^{15}$: 無視します

(*10) CCT-235が加熱冷却仕様の場合、偶数ch側の b^0 は冷却出力状態(0: OFF, 1: ON)を示します。
 $b^1 \sim b^{15}$ は、常時0を返します。

(*11) データ項目(現在の状態1読取り)の b^{14} (温度異常)と、データ項目(現在の状態2読取り)の b^9 (温度異常)が“1(異常)”になるのは、下記条件時です。
SV+20℃ < PV かつ PV > 80℃の場合
その後、PVが5℃下がれば“0(正常)”になります。

コマンド種別	データ項目	データ
22H	00A0H: CPU Ver.番号読取り	奇数(1, 3, 5...)ch側のデータ位置に, 各CCT-235のCPU Ver.番号を読取ります
22H	00A1H: 機種情報の読取り	<p>奇数(1, 3, 5...)ch側のデータ位置に, 各CCT-235のセンサレンジを読取ります</p> <p>0: K -200~1370°C, -320~2500°F 1: J -200~1000°C, -320~1800°F 2: R 0~1760°C, 0~3200°F 3: B 0~1820°C, 0~3300°F 4: PL-II 0~1390°C, 0~2500°F 5: N 0~1300°C, 0~2300°F 6: K 0.0~600.0°C, 0.0~999.9°F 7: J 0.0~600.0°C, 0.0~999.9°F 8: Pt100 -199.9~850.0°C, -199.9~999.9°F 9: JPt100 -199.9~500.0°C, -199.9~900.0°F</p> <p>10: DC V 0~10000 (入力異常時出力 OFF) 11: DC A 0~10000 (入力異常時出力 OFF) 12: DC V 0~10000 (入力異常時出力 ON) 13: DC A 0~10000 (入力異常時出力 ON)</p> <p>偶数(2, 4, 6...)ch側のデータ位置に, 各CCT-235のオプションと出力情報を読取ります</p> <p>b⁰: ヒータ断線警報 0: 無し 1: 有り b¹: ヒータ断線警報の定格 0: 20A 1: 50A b²: Ch1の制御出力(電流) b³: Ch1の制御出力(リレー) b⁴: Ch1の制御出力(無接点電圧) b⁵: Ch2の制御出力(電流) b⁶: Ch2の制御出力(リレー) b⁷: Ch2の制御出力(無接点電圧) b⁸: 無視します b⁹: 無視します b¹⁰: 冷却制御出力機能 0: 無し 1: 有り b¹¹~b¹⁵: 無視します</p>

8.3 PLCとの通信

PLCは電源投入後、アドレス0(1)にCPT-20Aと通信で使用するレジスタ領域の先頭アドレスを設定、その設定したアドレス(先頭アドレス～先頭アドレス+19)にCCT-235の台数、通信に使用する項目を設定します。

その後、アドレス1(2)に4660(1234H)、アドレス2(3)に22136(5678H)を設定します。

CPT-20Aは電源投入後、PLCのアドレス0～2(1～3)を読み続け、アドレス1(2)の値が4660(1234H)、アドレス2(3)の値が22136(5678H)になったのを確認し、アドレス0(1)に設定されているアドレス(先頭アドレス～先頭アドレス+19)のデータを読み取ります。

※参考

- ・ディップスイッチで選択したPLC (⇒P.13)に対して、予め使用するレジスタの種類が決められています。その既定レジスタの0(1)番地に、CPT-20Aと通信で使用するレジスタ領域の先頭アドレスを設定してください。
- ・横河電機株式会社製PLCの場合、()のアドレスを使用します。

●PLCでの処理

CCT-235の設定値等の変更をする場合、PLCがデータメモリの設定値変更フラグ領域に値(1～8)を書込みます。

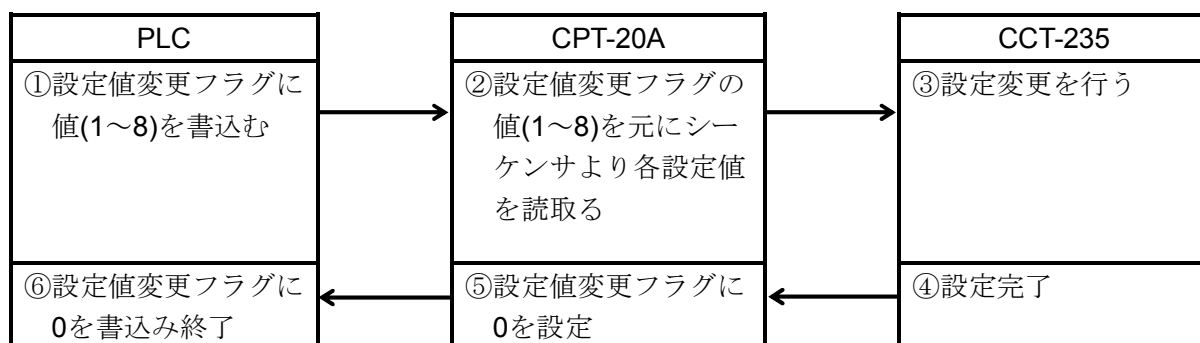
CPT-20Aは、設定値変更フラグの領域に書込まれた値(1～8)により、特定の項目を各領域から読取り、CCT-235に設定します。

その後、CPT-20Aが設定値変更フラグを0に設定します。(図8.3-1)

- 1: 全設定項目
- 2: SV
- 3: 警報1,2動作点, ヒータ断線警報設定
- 4: 比例帯, 積分時間, 微分時間, 冷却比例帯, オーバラップ/デッドバンド
- 5: AT
- 6: 制御動作(実行/停止)
- 7: 警報1, 2動作選択, 比例周期, 冷却比例周期
- 8: 制御出力上限, 下限

※ CPT-20Aは、CCT-235の各種設定範囲を管理していません。

PLCよりCシリーズの設定を行う場合、CCT-235の各種設定範囲内の設定値を設定するようにしてください。



(図 8.3-1)

例1 レジスタ領域の先頭アドレスを1000番地に設定，CCT-235を10台使用，通信項目を全て有効にした場合のアドレス

1000番地は使用しません。

1001番地の16⁰(下位4bit)にCPT-20Aに接続されているCCT-235の台数を設定します。

1001番地の16¹～16³と，1002番地～1004番地までは使用しません。

1005番地～1007番地までは，通信項目有効/無効を選択します。

1008番地は，PLCからCCT-235に設定値を送る合図(設定値変更フラグ)の設定をします。

1009番地～1019番地は使用しません。(将来の機能拡張用)

1020番地以降は，1005番地～1007番地で設定した通信項目(SVから順)毎に，必要な点数分を連続してアドレスに設定します。

1005番地～1007番地で設定しなかった通信項目には，アドレスが割り当てられません。

例えば通信項目(アドレス1007)のPV読取りのみを無効，それ以外は有効にした場合，1660～1679のアドレスにMV読取りが設定され，1760～1779のアドレスには，機種情報読取りが設定されます。

アドレス	内容	設定範囲, 情報
0(1)	通信で使用するレジスタ領域の先頭アドレスを設定	1000を設定
1(2)	通信パラメータ設定完了フラグ1	固定値 4660(1234H)
2(3)	通信パラメータ設定完了フラグ2	固定値22136(5678H)

・横河電機株式会社製PLCの場合，()のアドレスを使用します。

アドレス	内容	設定範囲, 情報
1000	使用しません	無視します
1001	CPT-20Aに接続するCCT-235の台数を，ワードデバイス4bit毎に設定します(0の場合は1台)	16 ⁰ : CCT-235の台数 16 ¹ : 無視します 16 ² : 無視します 16 ³ : 無視します 設定範囲: 1～AH
1002～1004	使用しません	16 ⁰ : 無視します 16 ¹ : 無視します 16 ² : 無視します 16 ³ : 無視します
1005	通信項目の有効/無効選択フラグを，ワードデバイス1bit毎に指定します(1: 有効, 0: 無効)	2 ⁰ : SV設定 2 ¹ : 比例帯設定 2 ² : 積分時間設定 2 ³ : 微分時間設定 2 ⁴ : 警報1(上限)動作点設定 2 ⁵ : 警報2(下限)動作点設定 2 ⁶ : 比例周期設定 2 ⁷ : ヒータ断線警報設定 2 ⁸ : 制御動作実行/停止選択 2 ⁹ : AT実行/解除選択 2 ¹⁰ : 警報1(上限)動作すきま設定 2 ¹¹ : 警報2(下限)動作すきま設定 2 ¹² : 制御出力ON/OFF動作すきま設定 2 ¹³ : 制御出力上限設定 2 ¹⁴ : 制御出力下限設定 2 ¹⁵ : PVフィルタ設定

アドレス	内容	設定範囲, 情報
1006	通信項目の有効/無効選択フラグを, ワードデバイス1bit毎に指定します(1: 有効, 0: 無効)	2 ⁰ : 温度単位選択 2 ¹ : 制御動作(加熱/冷却)選択 2 ² : 警報1動作選択 2 ³ : 警報2動作選択 2 ⁴ : ループ異常警報1動作巾設定 2 ⁵ : ループ異常警報1動作時間設定 2 ⁶ : アンチリセットwindアップ設定 2 ⁷ : PD(手動)リセット設定 2 ⁸ : センサ補正設定 2 ⁹ : ループ異常警報2動作巾設定 2 ¹⁰ : ループ異常警報2動作時間設定 2 ¹¹ : 冷却比例帯設定 2 ¹² : 冷却比例周期設定 2 ¹³ : オーバラップ/デッドバンド設定 2 ¹⁴ : 冷却動作モード選択 2 ¹⁵ : 冷却出力ON/OFF動作すきま設定
1007	通信項目の有効/無効選択フラグを, ワードデバイス1bit毎に指定します(1: 有効, 0: 無効)	2 ⁰ : PV読取り 2 ¹ : MV読取り 2 ² : ヒータ電流値読取り 2 ³ : 現在の状態1読取り 2 ⁴ : 現在の状態2読取り 2 ⁵ : CPU Ver.番号読取り 2 ⁶ : 機種情報読取り 2 ⁷ ~15: 無視します
1008	設定値変更フラグを指定します	0: 変更無し 1: 全設定項目変更 2: SV変更 3: 警報1, 2動作点, ヒータ断線警報設定値変更 4: 比例帯, 積分時間, 微分時間, 冷却比例帯, オーバラップ/デッドバンド変更 5: AT変更 6: 制御動作(実行/停止)変更 7: 警報1, 2動作, 比例周期, 冷却比例周期変更 8: 制御出力上限, 下限変更
1009~1019	将来の機能拡張用	
1020~1039	SV設定	Ch1~Ch20のSV 設定範囲: “11. 仕様” の定格目盛の項参照(→P.103)
1040~1059	比例帯設定	Ch1~Ch20の比例帯設定値 設定範囲: 0.0~100.0%
1060~1079	積分時間設定	Ch1~Ch20の積分時間設定値 設定範囲: 0~3600秒
1080~1099	微分時間設定	Ch1~Ch20の微分時間設定値 設定範囲: 0~3600秒
1100~1119	警報1(上限)動作点設定	Ch1~Ch20の警報1(上限)動作点設定値 設定範囲: “11. 仕様” の温度警報の項参照(→P.105)

アドレス	内容	設定範囲, 情報
1120～1139	警報2(下限)動作点設定	Ch1～Ch20の警報2(下限)動作点設定値 設定範囲: “11.仕様”の温度警報の項参照(→P.105)
1140～1159	比例周期設定	Ch1～Ch20の比例周期設定値 設定範囲: 1～120秒
1160～1179	ヒータ断線警報設定	Ch1～Ch20のヒータ断線警報設定値 設定範囲: 0.0～20.0A[W(20A)の場合] 0.0～50.0A[W(50A)の場合]
1180～1199	制御動作実行/停止選択	Ch1～Ch20の制御動作実行/停止選択値 0: 制御停止 1: 制御実行
1200～1219	AT実行/解除選択	Ch1～Ch20のAT実行/解除選択値 0: AT解除 1: AT実行
1220～1239	警報1(上限)動作すきま設定	Ch1～Ch20の警報1(上限)動作すきま設定値 設定範囲: 0.1～100.0℃ [熱電対, 測温抵抗体] 1～1000 [直流電圧, 直流電流]
1240～1259	警報2(下限)動作すきま設定	Ch1～Ch20の警報2(下限)動作すきま設定値 設定範囲: 0.1～100.0℃ [熱電対, 測温抵抗体] 1～1000 [直流電圧, 直流電流]
1260～1279	制御出力ON/OFF動作すきま設定	Ch1～Ch20の制御出力ON/OFF動作すきま設定値 設定範囲: 0.1～100.0℃ [熱電対, 測温抵抗体] 1～1000 [直流電圧, 直流電流]
1280～1299	制御出力上限設定	Ch1～Ch20の制御出力上限設定値 設定範囲: 制御出力下限値～105%
1300～1319	制御出力下限設定	Ch1～Ch20の制御出力下限設定値 設定範囲: -5%～制御出力上限値
1320～1339	PVフィルタ設定	Ch1～Ch20のPVフィルタ設定値 設定範囲: 0.0～10.0秒
1340～1359	温度単位選択	Ch1～Ch20の温度単位選択値 0: °C 1: °F
1360～1379	制御動作選択	Ch1～Ch20の制御動作選択値 0: 加熱動作 1: 冷却動作
1380～1399	警報1動作選択	Ch1～Ch20の警報1動作選択値 0: 無動作 1: 上限 2: 待機付上限 3: 下限 4: 待機付下限 5: 上下限 6: 待機付上下限 7: 上下限範囲内 8: 待機付上下限範囲内 9: 絶対値上限 10: 待機付絶対値上限 11: 絶対値下限 12: 待機付絶対値下限
1400～1419	警報2動作選択	Ch1～Ch20の警報2動作選択値 警報1動作選択と同じ

アドレス	内容	設定範囲, 情報
1420～1439	ループ異常警報1動作巾設定	Ch1～Ch20のループ異常警報1動作巾設定値 設定範囲: 0.0～100.0℃ [熱電対, 測温抵抗体] 1～1000 [直流電圧, 直流電流]
1440～1459	ループ異常警報1動作時間設定	Ch1～Ch20のループ異常警報1動作時間設定値 設定範囲: 200分
1460～1479	アンチリセットワインドアップ設定	Ch1～Ch20のアンチリセットワインドアップ設定値 設定範囲: 0～100%
1480～1499	PD(手動)リセット設定	Ch1～Ch20のPD(手動)リセット設定値 設定範囲: ±比例帯換算値 ただし, -199.9～999.9℃の範囲
1500～1519	センサ補正設定	Ch1～Ch20のセンサ補正設定値 設定範囲: -100.0～100.0℃ [熱電対, 測温抵抗体] -1000～1000 [直流電圧, 直流電流]
1520～1539	ループ異常警報2動作巾設定	Ch1～Ch20のループ異常警報2動作巾設定値 設定範囲: 0.0～100.0℃ [熱電対, 測温抵抗体] 1～1000 [直流電圧, 直流電流]
1540～1559	ループ異常警報2動作時間設定	Ch1～Ch20のループ異常警報2動作時間設定値 設定範囲: 200分
1560～1579	冷却比例帯設定	Ch1～Ch20の冷却比例帯設定値 設定範囲: 加熱側比例帯に対する倍率 0.0～10.0(0.0はON/OFF動作)
1580～1599	冷却比例周期設定	Ch1～Ch20の冷却比例周期設定値 設定範囲: 1～120秒
1600～1619	オーバラップ/デッドバンド設定	Ch1～Ch20のオーバラップ/デッドバンド設定値 設定範囲: ±100.0℃ [熱電対, 測温抵抗体] ±1000 [直流電圧, 直流電流]
1620～1639	冷却動作モード選択	Ch1～Ch20の冷却動作モード選択値 0: 空冷(リニア特性) 1: 油冷(1.5乗特性) 2: 水冷(2乗特性)
1640～1659	冷却出力ON/OFF動作すきま設定	Ch1～Ch20の冷却出力ON/OFF動作すきま設定値 設定範囲: 0.1～100.0℃ [熱電対, 測温抵抗体] 1～1000 [直流電圧, 直流電流]
1660～1679	PV読取り	Ch1～Ch20のPV読取り
1680～1699	MV読取り	Ch1～Ch20のMV読取り
1700～1719	ヒータ電流値読取り	Ch1～Ch20のヒータ電流値読取り
1720～1739	現在の状態1読取り	Ch1～Ch20の現在の状態1読取り
1740～1759	現在の状態2読取り	Ch1～Ch20の現在の状態2読取り
1760～1779	CPU Ver.番号読取り	Ch1～Ch20のCPU Ver.番号読取り
1780～1799	機種情報読取り	Ch1～Ch20の機種情報読取り

例2 レジスタ領域の先頭アドレスを100番地に設定，CCT-235を5台使用，通信項目(アドレス106)の全機能のみを無効，その他の通信項目は全て有効にした場合のアドレス

100番地は使用しません。

101番地の16⁰(下位4bit)にCPT-20Aに接続されているCCT-235の台数を設定します。

101番地の16¹~16³と，102番地~104番地までは使用しません。

105番地~107番地までは，通信項目有効/無効を選択します。

108番地は，PLCからCCT-235に設定値を送る合図(設定値変更フラグ)の設定をします。

109番地~119番地は使用しません。(将来の機能拡張用)

120番地以降は，105番地~107番地で設定した通信項目(SVから順)毎に，必要な点数分を連続してアドレスに設定します。

105番地~107番地で設定しなかった通信項目には，アドレスが割り当てられません。

アドレス	内容	設定範囲, 情報
0(1)	通信で使用するレジスタ領域の先頭アドレスを設定	100を設定
1(2)	通信パラメータ設定完了フラグ1	固定値 4660(1234H)
2(3)	通信パラメータ設定完了フラグ2	固定値22136(5678H)

・横河電機株式会社製PLCの場合，()のアドレスを使用します。

アドレス	内容	設定範囲, 情報
100	使用しません	無視します
101	CPT-20Aに接続するCCT-235の台数を，ワードデバイス4bit毎に設定します(0の場合は1台)	16 ⁰ : CCT-235の台数 16 ¹ : 無視します 16 ² : 無視します 16 ³ : 無視します 設定範囲: 1~AH
102~104	使用しません	16 ⁰ : 無視します 16 ¹ : 無視します 16 ² : 無視します 16 ³ : 無視します
105	通信項目の有効/無効選択フラグを，ワードデバイス1bit毎に指定します(1: 有効, 0: 無効)	2 ⁰ : SV設定 2 ¹ : 比例帯設定 2 ² : 積分時間設定 2 ³ : 微分時間設定 2 ⁴ : 警報1(上限)動作点設定 2 ⁵ : 警報2(下限)動作点設定 2 ⁶ : 比例周期設定 2 ⁷ : ヒータ断線警報設定 2 ⁸ : 制御動作実行/停止選択 2 ⁹ : AT実行/解除選択 2 ¹⁰ : 警報1(上限)動作すきま設定 2 ¹¹ : 警報2(下限)動作すきま設定 2 ¹² : 制御出力ON/OFF動作すきま設定 2 ¹³ : 制御出力上限設定 2 ¹⁴ : 制御出力下限設定 2 ¹⁵ : PVフィルタ設定

アドレス	内容	設定範囲, 情報
106	通信項目の有効/無効選択フラグを, ワードデバイス1bit毎に指定します(1: 有効, 0: 無効)	2 ⁰ : 温度単位選択 2 ¹ : 制御動作(加熱/冷却) 選択 2 ² : 警報1動作選択 2 ³ : 警報2動作選択 2 ⁴ : ループ異常警報1動作巾設定 2 ⁵ : ループ異常警報1動作時間設定 2 ⁶ : アンチリセットワインドアップ設定 2 ⁷ : PD(手動)リセット設定 2 ⁸ : センサ補正設定 2 ⁹ : ループ異常警報2動作巾設定 2 ¹⁰ : ループ異常警報2動作時間設定 2 ¹¹ : 冷却比例帯設定 2 ¹² : 冷却比例周期設定 2 ¹³ : オーバラップ/デッドバンド設定 2 ¹⁴ : 冷却動作モード選択 2 ¹⁵ : 冷却出力ON/OFF動作すきま設定
107	通信項目の有効/無効選択フラグを, ワードデバイス1bit毎に指定します(1: 有効, 0: 無効)	2 ⁰ : PV読取り 2 ¹ : MV読取り 2 ² : ヒータ電流値読取り 2 ³ : 現在の状態1読取り 2 ⁴ : 現在の状態2読取り 2 ⁵ : CPU Ver.番号読取り 2 ⁶ : 機種情報読取り 2 ⁷ ~15: 無視します
108	設定値変更フラグを指定します	0: 変更無し 1: 全設定項目変更 2: SV変更 3: 警報1, 2動作点, ヒータ断線警報設定値変更 4: 比例帯, 積分時間, 微分時間, 冷却比例帯, オーバラップ/デッドバンド変更 5: AT変更 6: 制御動作(実行/停止)変更 7: 警報1, 2動作, 比例周期, 冷却比例周期変更 8: 制御出力上限, 下限変更
109~119	将来の機能拡張用	
120~129	SV設定	Ch1~Ch10のSV 設定範囲: “11. 仕様” の定格目盛の項参照(→P.103)
130~139	比例帯設定	Ch1~Ch10の比例帯設定値 設定範囲: 0.0~100.0%
140~149	積分時間設定	Ch1~Ch10の積分時間設定値 設定範囲: 0~3600秒
150~159	微分時間設定	Ch1~Ch10の微分時間設定値 設定範囲: 0~3600秒

アドレス	内容	設定範囲, 情報
160～169	警報1(上限)動作点設定	Ch1～Ch10の警報1(上限)動作点設定値 設定範囲: “11. 仕様”の温度警報の項参照(⇒P.105)
170～179	警報2(下限)動作点設定	Ch1～Ch10の警報2(下限)動作点設定値 設定範囲: “11. 仕様”の温度警報の項参照(⇒P.105)
180～189	比例周期設定	Ch1～Ch10の比例帯設定値 設定範囲: 1～120秒
190～199	ヒータ断線警報設定	Ch1～Ch10のヒータ断線警報設定値 設定範囲: 0.0～20.0A[W(20A)の場合] 0.0～50.0A[W(50A)の場合]
200～209	制御動作実行/停止選択	Ch1～Ch10の制御動作実行/停止選択 0: 制御停止 1: 制御実行
210～219	AT実行/解除選択	Ch1～Ch10のAT実行/解除選択 0: AT解除 1: AT実行
220～229	警報1(上限)動作すきま設定	Ch1～Ch10の警報1(上限)動作すきま設定値 設定範囲: 0.1～100.0℃ [熱電対, 測温抵抗体] 1～1000 [直流電圧, 直流電流]
230～239	警報2(下限)動作すきま設定	Ch1～Ch10の警報2(下限)動作すきま設定 設定範囲: 0.1～100.0℃ [熱電対, 測温抵抗体] 1～1000 [直流電圧, 直流電流]
240～249	制御出力ON/OFF動作すきま設定	Ch1～Ch10の制御出力ON/OFF動作すきま設定値 設定範囲: 0.1～100.0℃ [熱電対, 測温抵抗体] 1～1000 [直流電圧, 直流電流]
250～259	制御出力上限設定	Ch1～Ch10の制御出力上限設定値 設定範囲: 制御出力下限値～105%
260～269	制御出力下限設定	Ch1～Ch10の制御出力下限設定値 設定範囲: -5%～制御出力上限値
270～279	PVフィルタ設定	Ch1～Ch10のPVフィルタ設定値 設定範囲: 0.0～10.0秒
280～289	PV読取り	Ch1～Ch10のPV読取り
290～299	MV読取り	Ch1～Ch10のMV読取り
300～309	ヒータ電流値読取り	Ch1～Ch10のヒータ電流値読取り
310～319	現在の状態1読取り	Ch1～Ch10の現在の状態1読取り
320～329	現在の状態2読取り	Ch1～Ch10の現在の状態2読取り
330～339	CPU Ver.番号読取り	Ch1～Ch10のCPU Ver.番号読取り
340～349	機種情報読取り	Ch1～Ch10の機種情報読取り

※参考

- ・ ATを実行した際、CPT-20AはAT終了時、比例帯、積分時間、微分時間、アンチリセットワインドアップ、冷却比例帯値をCCT-235より読取り、PLCのレジスタに設定し、AT実行/解除選択値を0(AT解除)に設定します。
- ・ 設定値変更フラグを1に設定する場合、必ず設定値変更フラグが0になっているのを確認し、設定してください。
- ・ CPT-20Aは、データの設定許容範囲を調べないので、データメモリ上の設定データは、CCT-235の各種設定範囲内の設定値を設定してください。

8.3.1 三菱電機株式会社製PLCとの通信詳細

●計算機リンクユニット(AJ71UC24, A1SJ71UC24-R4)

マイクロシーケンサ(FX2N-XXMR)

シリアルコミュニケーションユニット(QJ71C24, QJ71C24-R2)

CPT-20Aは、計算機リンクユニット(AJ71UC24, A1SJ71UC24-R4)、マイクロシーケンサ(FX2N-XXMR)またはシリアルコミュニケーションユニット(QJ71C24, QJ71C24-R2)を介して、PLCのデータメモリを読み取り、パラメータ設定値をCCT-235に設定します。

また、CCT-235を常にモニタし、その状態をPLCのデータメモリに書き込みます。

●PLCとの通信方法

PLCは電源投入後、アドレス0にCPT-20Aと通信で使用するレジスタ領域の先頭アドレスを設定、その設定したアドレス(先頭アドレス～先頭アドレス+19)にCCT-235の台数、通信に使用する項目を設定します。

その後、アドレス1に4660(1234H)、アドレス2に22136(5678H)を設定します。

CPT-20Aは電源投入後、PLCのアドレス(0～2)を読み続け、アドレス1の値が4660(1234H)、アドレス2の値が22136(5678H)になったのを確認し、アドレス0に設定されているアドレス(先頭アドレス～先頭アドレス+19)のデータを読み取ります。

※参考

- ・ ディップスイッチで選択したPLC (⇒P.13)に対して、予め使用するレジスタの種類が決められています。その既定レジスタの0番地に、CPT-20Aと通信で使用するレジスタ領域の先頭アドレスを設定してください。
- ・ CPT-20Aは、PLCのデータメモリを直接読み書きする為、PLC (CPU)が通信手順を管理する必要が無く、プログラムを簡素化することができます。
- ・ PLCへの書込み／読み込みは、1対象項目に付20ch分のデータを一括に行います。
- ・ 通信プロトコルは、形式4、ワード単位(コマンドW)です。

●PLCのデータメモリ構成

- ・ 計算機リンクユニット(AJ71UC24, A1SJ71UC24-R4)

シリアルコミュニケーションユニット(QJ71C24, QJ71C24-R2)

レジスタ領域の先頭アドレスをR1000番地に設定、CCT-235を10台使用、通信項目を全て有効にした場合のアドレス

R1000番地は使用しません。

R1001番地の 16^0 (下位4bit)にCPT-20Aに接続されているCCT-235の台数を設定します。

R1001番地の $16^1 \sim 16^3$ と、R1002番地～R1004番地までは使用しません。

R1005番地～R1007番地までは、通信項目有効／無効を選択します。

R1008番地は、PLCからCCT-235に設定値を送る合図(設定値変更フラグ)の設定をします。

R1009番地～R1019番地は使用しません。(将来の機能拡張用)

R1020番地以降は、R1005番地～R1007番地で設定した通信項目(SVから順)毎に、必要な点数分を連続してアドレスに設定します。

R1005番地～R1007番地で設定しなかった通信項目には、アドレスが割り当てられません。

アドレス	内容	設定範囲, 情報
R0000	通信で使用するレジスタ領域の先頭アドレスを設定	1000
R0001	通信パラメータ設定完了フラグ1	固定値 4660(1234H)
R0002	通信パラメータ設定完了フラグ2	固定値22136(5678H)

アドレス	内容	設定範囲, 情報
R1000	使用しません	無視します
R1001	CPT-20Aに接続するCCT-235の台数を, ワードデバイス4bit毎に設定します(0の場合は1台)	16 ⁰ : CCT-235の台数 16 ¹ : 無視します 16 ² : 無視します 16 ³ : 無視します 設定範囲: 1~AH
R1002~ R1004	使用しません	16 ⁰ : 無視します 16 ¹ : 無視します 16 ² : 無視します 16 ³ : 無視します
R1005	通信項目の有効/無効選択フラグを, ワードデバイス1bit毎に指定します(1: 有効, 0: 無効)	2 ⁰ : SV設定 2 ¹ : 比例帯設定 2 ² : 積分時間設定 2 ³ : 微分時間設定 2 ⁴ : 警報1(上限)動作点設定 2 ⁵ : 警報2(下限)動作点設定 2 ⁶ : 比例周期設定 2 ⁷ : ヒータ断線警報設定 2 ⁸ : 制御動作実行/停止選択 2 ⁹ : AT実行/解除選択 2 ¹⁰ : 警報1(上限)動作すきま設定 2 ¹¹ : 警報2(下限)動作すきま設定 2 ¹² : 制御出力ON/OFF動作すきま設定 2 ¹³ : 制御出力上限設定 2 ¹⁴ : 制御出力下限設定 2 ¹⁵ : PVフィルタ設定
R1006	通信項目の有効/無効選択フラグを, ワードデバイス1bit毎に指定します(1: 有効, 0: 無効)	2 ⁰ : 温度単位選択 2 ¹ : 制御動作(加熱/冷却) 選択 2 ² : 警報1動作選択 2 ³ : 警報2動作選択 2 ⁴ : ループ異常警報1動作巾設定 2 ⁵ : ループ異常警報1動作時間設定 2 ⁶ : アンチリセットワインドアップ設定 2 ⁷ : PD(手動)リセット設定 2 ⁸ : センサ補正設定 2 ⁹ : ループ異常警報2動作巾設定 2 ¹⁰ : ループ異常警報2動作時間設定 2 ¹¹ : 冷却比例帯設定 2 ¹² : 冷却比例周期設定 2 ¹³ : オーバラップ/デッドバンド設定 2 ¹⁴ : 冷却動作モード選択 2 ¹⁵ : 冷却出力ON/OFF動作すきま設定

アドレス	内容	設定範囲, 情報
R1007	通信項目の有効/無効選択フラグを, ワードデバイス1bit毎に指定します(1: 有効, 0: 無効)	2 ⁰ : PV読取り 2 ¹ : MV読取り 2 ² : ヒータ電流値読取り 2 ³ : 現在の状態1読取り 2 ⁴ : 現在の状態2読取り 2 ⁵ : CPU Ver.番号読取り 2 ⁶ : 機種情報読取り 2 ⁷ ~15: 無視します
R1008	設定値変更フラグを指定します	0: 変更無し 1: 全設定項目変更 2: SV変更 3: 警報1, 2動作点, ヒータ断線警報設定値変更 4: 比例帯, 積分時間, 微分時間, 冷却比例帯, オーバラップ/デッドバンド変更 5: AT変更 6: 制御動作(実行/停止)変更 7: 警報1, 2動作, 比例周期, 冷却比例周期変更 8: 制御出力上限, 下限変更
R1009~ R1019	将来の機能拡張用	
R1020~ R1039	SV設定	Ch1~Ch20のSV 設定範囲: “11. 仕様” の定格目盛の項参照(→P.103)
R1040~ R1059	比例帯設定	Ch1~Ch20の比例帯設定値 設定範囲: 0.0~100.0%
R1060~ R1079	積分時間設定	Ch1~Ch20の積分時間設定値 設定範囲: 0~3600秒
R1080~ R1099	微分時間設定	Ch1~Ch20の微分時間設定値 設定範囲: 0~3600秒
R1100~ R1119	警報1(上限)動作点設定	Ch1~Ch20の警報1(上限)動作点設定値 設定範囲: “11. 仕様” の温度警報の項参照(→P.105)
R1120~ R1139	警報2(下限)動作点設定	Ch1~Ch20の警報2(下限)動作点設定値 設定範囲: “11. 仕様” の温度警報の項参照(→P.105)
R1140~ R1159	比例周期設定	Ch1~Ch20の比例周期設定値 設定範囲: 1~120秒
R1160~ R1179	ヒータ断線警報設定	Ch1~Ch20のヒータ断線警報設定値 設定範囲: 0.0~20.0A[W(20A)の場合] 0.0~50.0A[W(50A)の場合]
R1180~ R1199	制御動作実行/停止選択	Ch1~Ch20の制御動作実行/停止選択値 0: 制御停止 1: 制御実行
R1200~ R1219	AT実行/解除選択	Ch1~Ch20のAT実行/解除選択値 0: AT解除 1: AT実行
R1220~ R1239	警報1(上限)動作すきま設定	Ch1~Ch20の警報1(上限)動作すきま設定値 設定範囲: 0.1~100.0℃ [熱電対, 測温抵抗体] 1~1000 [直流電圧, 直流電流]

アドレス	内容	設定範囲, 情報
R1240～ R1259	警報2(下限)動作すきま設定	Ch1～Ch20の警報2(下限)動作すきま設定値 設定範囲: 0.1～100.0℃ [熱電対, 測温抵抗体] 1～1000 [直流電圧, 直流電流]
R1260～ R1279	制御出力ON/OFF動作すきま設定	Ch1～Ch20の制御出力ON/OFF動作すきま設定値 設定範囲: 0.1～100.0℃ [熱電対, 測温抵抗体] 1～1000 [直流電圧, 直流電流]
R1280～ R1299	制御出力上限設定	Ch1～Ch20の制御出力上限設定値 設定範囲: 制御出力下限値～105%
R1300～ R1319	制御出力下限設定	Ch1～Ch20の制御出力下限設定値 設定範囲: -5.%～制御出力上限値
R1320～ R1339	PVフィルタ設定	Ch1～Ch20のPVフィルタ設定値 設定範囲: 0.0～10.0秒
R1340～ R1359	温度単位選択	Ch1～Ch20の温度単位選択値 0: °C 1: °F
R1360～ R1379	制御動作選択	Ch1～Ch20の制御動作選択値 0:加熱動作 1:冷却動作
R1380～ R1399	警報1動作選択	Ch1～Ch20の警報1動作選択値 0: 無動作 1: 上限 2: 待機付上限 3: 下限 4: 待機付下限 5: 上下限 6: 待機付上下限 7: 上下限範囲内 8: 待機付上下限範囲内 9: 絶対値上限 10: 待機付絶対値上限 11: 絶対値下限 12: 待機付絶対値下限
R1400～ R1419	警報2動作選択	Ch1～Ch20の警報2動作選択値 警報1動作選択と同じ
R1420～ R1439	ループ異常警報1動作巾設定	Ch1～Ch20のループ異常警報1動作巾設定値 設定範囲: 0.0～100.0℃ [熱電対, 測温抵抗体] 1～1000 [直流電圧, 直流電流]
R1440～ R1459	ループ異常警報1動作時間設定	Ch1～Ch20のループ異常警報1動作時間設定値 設定範囲: 200分
R1460～ R1479	アンチリセットワインドアップ設定	Ch1～Ch20のアンチリセットワインドアップ設定値 設定範囲: 0～100%
R1480～ R1499	PD(手動)リセット設定	Ch1～Ch20のPD(手動)リセット設定値 設定範囲: ±比例帯換算値 ただし, -199.9～999.9℃の範囲

アドレス	内容	設定範囲, 情報
R1500～ R1519	センサ補正設定	Ch1～Ch20のセンサ補正設定値 設定範囲: -100.0～100.0℃ [熱電対, 測温抵抗体] -1000 ～1000 [直流電圧, 直流電流]
R1520～ R1539	ループ異常警報2動作巾設定	Ch1～Ch20のループ異常警報2動作巾設定値 設定範囲: 0.0～100.0℃ [熱電対, 測温抵抗体] 1～1000 [直流電圧, 直流電流]
R1540～ R1559	ループ異常警報2動作時間設定	Ch1～Ch20のループ異常警報2動作時間設定値 設定範囲: 200分
R1560～ R1579	冷却比例帯設定	Ch1～Ch20の冷却比例帯設定値 設定範囲: 加熱側比例帯に対する倍率 0.0～10.0(0.0はON/OFF動作)
R1580～ R1599	冷却比例周期設定	Ch1～Ch20の冷却比例周期設定値 設定範囲: 1～120秒
R1600～ R1619	オーバラップ/デッドバンド 設定	Ch1～Ch20のオーバラップ/デッドバンド設定値 設定範囲: ±100.0℃ [熱電対, 測温抵抗体] ±1000 [直流電圧, 直流電流]
R1620～ R1639	冷却動作モード選択	Ch1～Ch20の冷却動作モード選択値 0: 空冷(リニア特性) 1: 油冷(1.5乗特性) 2: 水冷(2乗特性)
R1640～ R1659	冷却出力ON/OFF動作すきま 設定	Ch1～Ch20の冷却出力ON/OFF動作すきま設定値 設定範囲: 0.1～100.0℃ [熱電対, 測温抵抗体] 1～1000 [直流電圧, 直流電流]
R1660～ R1679	PV読取り	Ch1～Ch20のPV読取り
R1680～ R1699	MV読取り	Ch1～Ch20のMV読取り
R1700～ R1719	ヒータ電流値読取り	Ch1～Ch20のヒータ電流値読取り
R1720～ R1739	現在の状態1読取り	Ch1～Ch20の現在の状態1読取り
R1740～ R1759	現在の状態2読取り	Ch1～Ch20の現在の状態2読取り
R1760～ R1779	CPU Ver.番号読取り	Ch1～Ch20のCPU Ver.番号読取り
R1780～ R1799	機種情報読取り	Ch1～Ch20の機種情報読取り

・ マイクロシーケンサ(FX2N-XXMR)

シリアルコミュニケーションユニット(QJ71C24, QJ71C24-R2)

レジスタ領域の先頭アドレスをD1000番地に設定, CCT-235を10台使用, 通信項目を全て有効にした場合のアドレス

D1000番地は使用しません。

D1001番地の 16^0 (下位4bit)にCPT-20Aに接続されているCCT-235の台数を設定します。

D1001番地の $16^1 \sim 16^3$ と, D1002番地~D1004番地までは使用しません。

D1005番地~D1007番地までは, 通信項目有効/無効を選択します。

D1008番地は, PLCからCCT-235に設定値を送る合図(設定値変更フラグ)の設定をします。

D1009番地~D1019番地は使用しません。(将来の機能拡張用)

D1020番地以降は, D1005番地~D1007番地で設定した通信項目(SVから順)毎に, 必要な点数分を連続してアドレスに設定します。

D1005番地~D1007番地で設定しなかった通信項目には, アドレスが割り当てられません。

アドレス	内容	設定範囲, 情報
D0000	通信で使用するレジスタ領域の先頭アドレスを設定	1000
D0001	通信パラメータ設定完了フラグ1	固定値 4660(1234H)
D0002	通信パラメータ設定完了フラグ2	固定値22136(5678H)

アドレス	内容	設定範囲, 情報
D1000	使用しません	無視します
D1001	CPT-20Aに接続するCCT-235の台数を, ワードデバイス4bit毎に設定します(0の場合は1台)	16^0 : CCT-235の台数 16^1 : 無視します 16^2 : 無視します 16^3 : 無視します 設定範囲: 1~AH
D1002~ D1004	使用しません	16^0 : 無視します 16^1 : 無視します 16^2 : 無視します 16^3 : 無視します
D1005	通信項目の有効/無効選択フラグを, ワードデバイス1bit毎に指定します(1: 有効, 0: 無効)	2^0 : SV設定 2^1 : 比例帯設定 2^2 : 積分時間設定 2^3 : 微分時間設定 2^4 : 警報1(上限)動作点設定 2^5 : 警報2(下限)動作点設定 2^6 : 比例周期設定 2^7 : ヒータ断線警報設定 2^8 : 制御動作実行/停止選択 2^9 : AT実行/解除選択 2^{10} : 警報1(上限)動作すきま設定 2^{11} : 警報2(下限)動作すきま設定 2^{12} : 制御出力ON/OFF動作すきま設定 2^{13} : 制御出力上限設定 2^{14} : 制御出力下限設定 2^{15} : PVフィルタ設定

アドレス	内容	設定範囲, 情報
D1006	通信項目の有効/無効選択フラグを, ワードデバイス1bit毎に指定します(1: 有効, 0: 無効)	2 ⁰ : 温度単位選択 2 ¹ : 制御動作(加熱/冷却)選択 2 ² : 警報1動作選択 2 ³ : 警報2動作選択 2 ⁴ : ループ異常警報1動作中設定 2 ⁵ : ループ異常警報1動作時間設定 2 ⁶ : アンチリセットワインドアップ設定 2 ⁷ : PD(手動)リセット設定 2 ⁸ : センサ補正設定 2 ⁹ : ループ異常警報2動作中設定 2 ¹⁰ : ループ異常警報2動作時間設定 2 ¹¹ : 冷却比例帯設定 2 ¹² : 冷却比例周期設定 2 ¹³ : オーバラップ/デッドバンド設定 2 ¹⁴ : 冷却動作モード選択 2 ¹⁵ : 冷却出力ON/OFF動作すきま設定
D1007	通信項目の有効/無効選択フラグを, ワードデバイス1bit毎に指定します(1: 有効, 0: 無効)	2 ⁰ : PV読取り 2 ¹ : MV読取り 2 ² : ヒータ電流値読取り 2 ³ : 現在の状態1読取り 2 ⁴ : 現在の状態2読取り 2 ⁵ : CPU Ver.番号読取り 2 ⁶ : 機種情報読取り 2 ⁷ ~15: 無視します
D1008	設定値変更フラグを指定します	0: 変更無し 1: 全設定項目変更 2: SV変更 3: 警報1, 2動作点, ヒータ断線警報設定値変更 4: 比例帯, 積分時間, 微分時間, 冷却比例帯, オーバラップ/デッドバンド変更 5: AT変更 6: 制御動作(実行/停止)変更 7: 警報1,2動作, 比例周期, 冷却比例周期変更 8: 制御出力上限, 下限変更
D1009~ D1019	将来の機能拡張用	
D1020~ D1039	SV設定	Ch1~Ch20のSV 設定範囲: “11. 仕様”の定格目盛の項参照(→P.103)
D1040~ D1059	比例帯設定	Ch1~Ch20の比例帯設定値 設定範囲: 0.0~100.0%
D1060~ D1079	積分時間設定	Ch1~Ch20の積分時間設定値 設定範囲: 0~3600秒
D1080~ D1099	微分時間設定	Ch1~Ch20の微分時間設定値 設定範囲: 0~3600秒

アドレス	内容	設定範囲, 情報
D1100～ D1119	警報1(上限)動作点設定	Ch1～Ch20の警報1(上限)動作点設定値 設定範囲: “11. 仕様” の温度警報の項参照(→P.105)
D1120～ D1139	警報2(下限)動作点設定	Ch1～Ch20の警報2(下限)動作点設定値 設定範囲: “11. 仕様” の温度警報の項参照(→P.105)
D1140～ D1159	比例周期設定	Ch1～Ch20の比例周期設定値 設定範囲: 1～120秒
D1160～ D1179	ヒータ断線警報設定	Ch1～Ch20のヒータ断線警報設定値 設定範囲: 0.0～20.0A[W(20A)の場合] 0.0～50.0A[W(50A)の場合]
D1180～ D1199	制御動作実行/停止選択	Ch1～Ch20の制御動作実行/停止選択値 0: 制御停止 1: 制御実行
D1200～ D1219	AT実行/解除選択	Ch1～Ch20のAT実行/解除選択値 0: AT解除 1: AT実行
D1220～ D1239	警報1(上限)動作すきま設定	Ch1～Ch20の警報1(上限)動作すきま設定値 設定範囲: 0.1～100.0℃ [熱電対, 測温抵抗体] 1～1000 [直流電圧, 直流電流]
D1240～ D1259	警報2(下限)動作すきま設定	Ch1～Ch20の警報2(下限)動作すきま設定値 設定範囲: 0.1～100.0℃ [熱電対, 測温抵抗体] 1～1000 [直流電圧, 直流電流]
D1260～ D1279	制御出力ON/OFF動作すきま設定	Ch1～Ch20の制御出力ON/OFF動作すきま設定値 設定範囲: 0.1～100.0℃ [熱電対, 測温抵抗体] 1～1000 [直流電圧, 直流電流]
D1280～ D1299	制御出力上限設定	Ch1～Ch20の制御出力上限設定値 設定範囲: 制御出力下限値～105%
D1300～ D1319	制御出力下限設定	Ch1～Ch20の制御出力下限設定値 設定範囲: -5%～制御出力上限値
D1320～ D1339	PVフィルタ設定	Ch1～Ch20のPVフィルタ設定値 設定範囲: 0.0～10.0秒
D1340～ D1359	温度単位選択	Ch1～Ch20の温度単位選択値 0: ℃ 1: ℉
D1360～ D1379	制御動作選択	Ch1～Ch20の制御動作選択値 0: 加熱動作 1: 冷却動作
D1380～ D1399	警報1動作選択	Ch1～Ch20の警報1動作選択値 0: 無動作 1: 上限 2: 待機付上限 3: 下限 4: 待機付下限 5: 上下限 6: 待機付上下限 7: 上下限範囲内 8: 待機付上下限範囲内 9: 絶対値上限 10: 待機付絶対値上限 11: 絶対値下限 12: 待機付絶対値下限

アドレス	内容	設定範囲, 情報
D1400～ D1419	警報2動作選択	Ch1～Ch20の警報2動作選択値 警報1動作選択と同じ
D1420～ D1439	ループ異常警報1動作巾設定	Ch1～Ch20のループ異常警報1動作巾設定値 設定範囲: 0.0～100.0℃ [熱電対, 測温抵抗体] 1～1000 [直流電圧, 直流電流]
D1440～ D1459	ループ異常警報1動作時間設定	Ch1～Ch20のループ異常警報1動作時間設定値 設定範囲: 200分
D1460～ D1479	アンチリセットワインドアップ 設定	Ch1～Ch20のアンチリセットワインドアップ 設定値 設定範囲: 0～100%
D1480～ D1499	PD(手動)リセット設定	Ch1～Ch20のPD(手動)リセット設定値 設定範囲: ±比例帯換算値 ただし, -199.9～999.9℃の範囲
D1500～ D1519	センサ補正設定	Ch1～Ch20のセンサ補正設定値 設定範囲:-100.0～100.0℃ [熱電対, 測温抵抗体] -1000 ～1000 [直流電圧, 直流電流]
D1520～ D1539	ループ異常警報2動作巾設定	Ch1～Ch20のループ異常警報2動作巾設定値 設定範囲: 0.0～100.0℃ [熱電対, 測温抵抗体] 1～1000 [直流電圧, 直流電流]
D1540～ D1559	ループ異常警報2動作時間設定	Ch1～Ch20のループ異常警報2動作時間設定値 設定範囲: 200分
D1560～ D1579	冷却比例帯設定	Ch1～Ch20の冷却比例帯設定値 設定範囲: 加熱側比例帯に対する倍率 0.0～10.0(0.0はON/OFF動作)
D1580～ D1599	冷却比例周期設定	Ch1～Ch20の冷却比例周期設定値 設定範囲: 1～120秒
D1600～ D1619	オーバラップ/デッドバンド 設定	Ch1～Ch20のオーバラップ/デッドバンド設定値 設定範囲: ±100.0℃ [熱電対, 測温抵抗体] ±1000 [直流電圧, 直流電流]
D1620～ D1639	冷却動作モード選択	Ch1～Ch20の冷却動作モード選択値 0: 空冷(リニア特性) 1: 油冷(1.5乗特性) 2: 水冷(2乗特性)
D1640～ D1659	冷却出力ON/OFF動作すきま 設定	Ch1～Ch20の冷却出力ON/OFF動作すきま設定値 設定範囲: 0.1～100.0℃ [熱電対, 測温抵抗体] 1～1000 [直流電圧, 直流電流]
D1660～ D1679	PV読取り	Ch1～Ch20のPV読取り
D1680～ D1699	MV読取り	Ch1～Ch20のMV読取り
D1700～ D1719	ヒータ電流値読取り	Ch1～Ch20のヒータ電流値読取り
D1720～ D1739	現在の状態1読取り	Ch1～Ch20の現在の状態1読取り

アドレス	内容	設定範囲, 情報
D1740～ D1759	現在の状態2読取り	Ch1～Ch20の現在の状態2読取り
D1760～ D1779	CPU Ver.番号読取り	Ch1～Ch20のCPU Ver.番号読取り
D1780～ D1799	機種情報読取り	Ch1～Ch20の機種情報読取り

例1: データメモリアドレスD1040には, Ch 1の比例帯設定値を設定します。

例2: データメモリアドレスD1179には, Ch20のヒータ断線警報値を設定します。

8.3.2 オムロン株式会社製PLCとの通信詳細

●上位リンクユニット(C200H-LK202-V1)

シリアルコミュニケーションユニット(CS1W-SCU21-V1, CJ1W-SCU21, CJ1W-SCU41)

CPT-20A は、上位リンクユニット(C200H-LK202-V1)またはシリアルコミュニケーションユニット(CS1W-SCU21-V1, CJ1W-SCU21, CJ1W-SCU41)を介して、PLC のデータメモリを読取り、パラメータ設定値をCCT-235に設定します。

また、CCT-235を常にモニタし、その状態をPLCのデータメモリに書き込みます。

●PLCとの通信方法

PLCは電源投入後、アドレス0にCPT-20Aと通信で使用するレジスタ領域の先頭アドレスを設定、その設定したアドレス(先頭アドレス～先頭アドレス+19)にCCT-235の台数、通信に使用する項目を設定します。

その後、アドレス1に4660(1234H)、アドレス2に22136(5678H)を設定します。

CPT-20Aは電源投入後、PLCのアドレス(0～2)を読み続け、アドレス1の値が4660(1234H)、アドレス2の値が22136(5678H)になったのを確認し、アドレス0に設定されているアドレス(先頭アドレス～先頭アドレス+19)のデータを読み取ります。

※参考

- ・ ディップスイッチで選択したPLC (⇒P.13)に対して、予め使用するレジスタの種類が決められています。その既定レジスタの0番地に、CPT-20Aと通信で使用するレジスタ領域の先頭アドレスを設定してください。
- ・ CPT-20Aは、PLCのデータメモリを直接読み書きする為、PLC (CPU)が通信手順を管理する必要が無く、プログラムを簡素化することができます。
- ・ PLCへの書込み／読み込みは、1対象項目に付20ch分のデータを一括に行います。

●PLCのデータメモリ構成

・上位リンクユニット(C200H-LK202-V1)

シリアルコミュニケーションユニット(CS1W-SCU21-V1, CJ1W-SCU21, CJ1W-SCU41)

レジスタ領域の先頭アドレスをDM1000番地に設定、CCT-235を10台使用、通信項目を全て有効にした場合のアドレス

DM1000番地は使用しません。

DM1001番地の16⁰(下位4bit)にCPT-20Aに接続されているCCT-235の台数を設定します。

DM1001番地の16¹～16³と、DM1002番地～DM1004番地までは使用しません。

DM1005番地～DM1007番地までは、通信項目有効／無効を選択します。

DM1008番地は、PLCからCCT-235に設定値を送る合図(設定値変更フラグ)の設定をします。

DM1009番地～DM1019番地は使用しません。(将来の機能拡張用)

DM1020番地以降は、DM1005番地～DM1007番地で設定した通信項目(SV主設定値から順)毎に、必要な点数分を連続してアドレスに設定します。

DM1005番地～DM1007番地で設定しなかった通信項目には、アドレスが割り当てられません。

アドレス	内容	設定範囲, 情報
DM0000	通信で使用するレジスタ領域の先頭アドレスを設定	1000
DM0001	通信パラメータ設定完了フラグ1	固定値 4660(1234H)
DM0002	通信パラメータ設定完了フラグ2	固定値22136(5678H)

アドレス	内容	設定範囲, 情報
DM1000	使用しません	無視します
DM1001	CPT-20Aに接続するCCT-235の台数を, ワードデバイス4bit毎に設定します(0の場合は1台)	16 ⁰ : CCT-235の台数 16 ¹ : 無視します 16 ² : 無視します 16 ³ : 無視します 設定範囲: 1~AH
DM1002~ DM1004	使用しません	16 ⁰ : 無視します 16 ¹ : 無視します 16 ² : 無視します 16 ³ : 無視します
DM1005	通信項目の有効/無効選択フラグを, ワードデバイス1bit毎に指定します(1: 有効, 0: 無効)	2 ⁰ : SV 2 ¹ : 比例帯設定 2 ² : 積分時間設定 2 ³ : 微分時間設定 2 ⁴ : 警報1(上限)動作点設定 2 ⁵ : 警報2(下限)動作点設定 2 ⁶ : 比例周期設定 2 ⁷ : ヒータ断線警報設定 2 ⁸ : 制御動作実行/停止選択 2 ⁹ : AT実行/解除選択 2 ¹⁰ : 警報1(上限)動作すきま設定 2 ¹¹ : 警報2(下限)動作すきま設定 2 ¹² : 制御出力ON/OFF動作すきま設定 2 ¹³ : 制御出力上限設定 2 ¹⁴ : 制御出力下限設定 2 ¹⁵ : PVフィルタ設定
DM1006	通信項目の有効/無効選択フラグを, ワードデバイス1bit毎に指定します(1: 有効, 0: 無効)	2 ⁰ : 温度単位選択 2 ¹ : 制御動作(加熱/冷却)選択 2 ² : 警報1動作選択 2 ³ : 警報2動作選択 2 ⁴ : ループ異常警報1動作巾設定 2 ⁵ : ループ異常警報1動作時間設定 2 ⁶ : アンチリセットワインドアップ設定 2 ⁷ : PD(手動)リセット設定 2 ⁸ : センサ補正設定 2 ⁹ : ループ異常警報2動作巾設定 2 ¹⁰ : ループ異常警報2動作時間設定 2 ¹¹ : 冷却比例帯設定 2 ¹² : 冷却比例周期設定 2 ¹³ : オーバラップ/デッドバンド設定 2 ¹⁴ : 冷却動作モード選択 2 ¹⁵ : 冷却出力ON/OFF動作すきま設定

アドレス	内容	設定範囲, 情報
DM1007	通信項目の有効/無効選択フラグを, ワードデバイス1bit毎に指定します(1: 有効, 0: 無効)	2 ⁰ : PV読取り 2 ¹ : MV読取り 2 ² : ヒータ電流値読取り 2 ³ : 現在の状態1読取り 2 ⁴ : 現在の状態2読取り 2 ⁵ : CPU Ver.番号読取り 2 ⁶ : 機種情報読取り 2 ⁷ ~15: 無視します
DM1008	設定値変更フラグを指定します	0: 変更無し 1: 全設定項目変更 2: SV変更 3: 警報1, 2動作点, ヒータ断線警報設定値変更 4: 比例帯, 積分時間, 微分時間, 冷却比例帯, オーバラップ/デッドバンド変更 5: AT変更 6: 制御動作(実行/停止)変更 7: 警報1, 2動作, 比例周期, 冷却比例周期変更 8: 制御出力上限, 下限変更
DM1009~ DM1019	将来の機能拡張用	
DM1020~ DM1039	SV設定	Ch1~Ch20のSV 設定範囲: “11. 仕様” の定格目盛の項参照(→P.103)
DM1040~ DM1059	比例帯設定	Ch1~Ch20の比例帯設定値 設定範囲: 0.0~100.0%
DM1060~ DM1079	積分時間設定	Ch1~Ch20の積分時間設定値 設定範囲: 0~3600秒
DM1080~ DM1099	微分時間設定	Ch1~Ch20の微分時間設定値 設定範囲: 0~3600秒
DM1100~ DM1119	警報1(上限)動作点設定	Ch1~Ch20の警報1(上限)動作点設定値 設定範囲: “11. 仕様” の温度警報の項参照(→P.105)
DM1120~ DM1139	警報2(下限)動作点設定	Ch1~Ch20の警報2(下限)動作点設定値 設定範囲: “11. 仕様” の温度警報の項参照(→P.105)
DM1140~ DM1159	主出力比例周期設定	Ch1~Ch20の主出力比例周期設定値 設定範囲: 1~120秒
DM1160~ DM1179	ヒータ断線警報設定	Ch1~Ch20のヒータ断線警報設定値 設定範囲: 0.0~20.0A[W(20A)の場合] 0.0~50.0A[W(50A)の場合]
DM1180~ DM1199	制御動作実行/停止選択	Ch1~Ch20の制御動作実行/停止選択値 0: 制御停止 1: 制御実行
DM1200~ DM1219	AT実行/解除選択	Ch1~Ch20のAT実行/解除選択 0: AT解除 1: AT実行
DM1220~ DM1239	警報1(上限)動作すきま設定	Ch1~Ch20の警報1(上限)動作すきま設定値 設定範囲: 0.1~100.0℃ [熱電対, 測温抵抗体] 1~1000 [直流電圧, 直流電流]

アドレス	内容	設定範囲, 情報
DM1240～ DM1259	警報2(下限)動作すきま設定	Ch1～Ch20の警報2(下限)動作すきま設定値 設定範囲: 0.1～100.0℃ [熱電対, 測温抵抗体] 1～1000 [直流電圧, 直流電流]
DM1260～ DM1279	制御出力ON/OFF動作すきま設定	Ch1～Ch20の制御出力ON/OFF動作すきま設定値 設定範囲: 0.1～100.0℃ [熱電対, 測温抵抗体] 1～1000 [直流電圧, 直流電流]
DM1280～ DM1299	制御出力上限設定	Ch1～Ch20の制御出力上限設定値 設定範囲: 制御出力下限値～105%
DM1300～ DM1319	制御出力下限設定	Ch1～Ch20の制御出力下限設定値 設定範囲: -5%～制御出力上限値
DM1320～ DM1339	PVフィルタ設定	Ch1～Ch20のPVフィルタ設定値 設定範囲: 0.0～10.0秒
DM1340～ DM1359	温度単位選択	Ch1～Ch20の温度単位選択値 0: ℃ 1: ℉
DM1360～ DM1379	制御動作選択	Ch1～Ch20の制御動作選択値 0: 加熱動作 1: 冷却動作
DM1380～ DM1399	警報1動作選択	Ch1～Ch20の警報1動作選択値 0: 無動作 1: 上限 2: 待機付上限 3: 下限 4: 待機付下限 5: 上下限 6: 待機付上下限 7: 上下限範囲内 8: 待機付上下限範囲内 9: 絶対値上限 10: 待機付絶対値上限 11: 絶対値下限 12: 待機付絶対値下限
DM1400～ DM1419	警報2動作選択	Ch1～Ch20の警報2動作選択値 警報1動作選択と同じ
DM1420～ DM1439	ループ異常警報1動作巾設定	Ch1～Ch20のループ異常警報1動作巾設定値 設定範囲: 0.0～100.0℃ [熱電対, 測温抵抗体] 1～1000 [直流電圧, 直流電流]
DM1440～ DM1459	ループ異常警報1動作時間設定	Ch1～Ch20のループ異常警報1動作時間設定値 設定範囲: 200分
DM1460～ DM1479	アンチリセットワインドアップ設定	Ch1～Ch20のアンチリセットワインドアップ設定値 設定範囲: 0～100%
DM1480～ DM1499	PD(手動)リセット設定	Ch1～Ch20のPD(手動)リセット設定値 設定範囲: ±比例帯換算値 ただし, -199.9～999.9℃の範囲

アドレス	内容	設定範囲, 情報
DM1500～ DM1519	センサ補正設定	Ch1～Ch20のセンサ補正設定値 設定範囲: -100.0～100.0℃ [熱電対, 測温抵抗体] -1000 ～1000 [直流電圧, 直流電流]
DM1520～ DM1539	ループ異常警報2動作巾設定	Ch1～Ch20のループ異常警報2動作巾設定値 設定範囲: 0.0～100.0℃ [熱電対, 測温抵抗体] 1～1000 [直流電圧, 直流電流]
DM1540～ DM1559	ループ異常警報2動作時間設定	Ch1～Ch20のループ異常警報2動作時間設定値 設定範囲: 200分
DM1560～ DM1579	冷却比例帯設定	Ch1～Ch20の冷却比例帯設定値 設定範囲: 加熱側比例帯に対する倍率 0.0～10.0(0.0はON/OFF動作)
DM1580～ DM1599	冷却比例周期設定	Ch1～Ch20の冷却比例周期設定値 設定範囲: 1～120秒
DM1600～ DM1619	オーバーラップ/デッドバンド 設定	Ch1～Ch20のオーバーラップ/デッドバンド設定値 設定範囲: ±100.0℃ [熱電対, 測温抵抗体] ±1000 [直流電圧, 直流電流]
DM1620～ DM1639	冷却動作モード選択	Ch1～Ch20の冷却動作モード選択値 0: 空冷(リニア特性) 1: 油冷(1.5乗特性) 2: 水冷(2乗特性)
DM1640～ DM1659	冷却出力ON/OFF動作すきま 設定	Ch1～Ch20の冷却出力ON/OFF動作すきま設定値 設定範囲: 0.1～100.0℃ [熱電対, 測温抵抗体] 1～1000 [直流電圧, 直流電流]
DM1660～ DM1679	PV読取り	Ch1～Ch20のPV読取り
DM1680～ DM1699	MV読取り	Ch1～Ch20のMV読取り
DM1700～ DM1719	ヒータ電流値読取り	Ch1～Ch20のヒータ電流値読取り
DM1720～ DM1739	現在の状態1読取り	Ch1～Ch20の現在の状態1読取り
DM1740～ DM1759	現在の状態2読取り	Ch1～Ch20の現在の状態2読取り
DM1760～ DM1779	CPU Ver.番号読取り	Ch1～Ch20のCPU Ver.番号読取り
DM1780～ DM1799	機種情報読取り	Ch1～Ch20の機種情報読取り

例1: データメモリアドレスDM1040には, Ch 1の比例帯設定値を設定します。

例2: データメモリアドレスDM1179には, Ch20のヒータ断線警報値を設定します。

8.3.3 富士電機株式会社製PLCとの通信詳細

●汎用インタフェースモジュール(NC1L-RS4)との通信詳細

CPT-20Aは、インタフェースモジュール(NC1L-RS4)を介して、PLCのデータメモリを読取り、パラメータ設定値をCCT-235に設定します。

また、CCT-235を常にモニタし、その状態をPLCのデータメモリに書き込みます。

●PLCとの通信方法

PLCは電源投入後、アドレス0にCPT-20Aと通信で使用するレジスタ領域の先頭アドレスを設定、その設定したアドレス(先頭アドレス～先頭アドレス+19)にCCT-235の台数、通信に使用する項目を設定します。

その後、アドレス1に4660(1234H)、アドレス2に22136(5678H)を設定します。

CPT-20Aは電源投入後、PLCのアドレス(0～2)を読み続け、アドレス1の値が4660(1234H)、アドレス2の値が22136(5678H)になったのを確認し、アドレス0に設定されているアドレス(先頭アドレス～先頭アドレス+19)のデータを読み取ります。

データの書込み/読込み先はファイルメモリ“W30～”領域を使用します。(PLC側よりファイルメモリの領域設定が必要)

詳しくは、富士プログラムコントローラ(MICREX-F)、ユーザズマニュアル<命令編>を参照してください。

※参考

- ・ ディップスイッチで選択したPLC(⇒P.13)に対して、予め使用するレジスタの種類が決められています。その既定レジスタの0番地に、CPT-20Aと通信で使用するレジスタ領域の先頭アドレスを設定してください。
- ・ CPT-20Aは、PLCのデータメモリを直接読み書きする為、PLC(CPU)が通信手順を管理する必要が無く、プログラムを簡素化することができます。
- ・ PLCへの書込み/読込みは、1対象項目に付20ch分のデータを一括に行います。

●PLCのデータメモリ構成

・汎用インタフェースモジュール(NC1L-RS4)

レジスタ領域の先頭アドレスをW30.1000番地に設定、CCT-235を10台使用、通信項目を全て有効にした場合のアドレス

W30.1000番地は使用しません。

W30.1001番地の16⁰(下位4bit)にCPT-20Aに接続されているCCT-235の台数を設定します。

W30.1001番地の16¹～16³と、W30.1002番地～W30.1004番地までは使用しません。

W30.1005番地～W30.1007番地までは、通信項目有効/無効を選択します。

W30.1008番地は、PLCからCCT-235に設定値を送る合図(設定値変更フラグ)の設定をします。

W30.1009番地～W30.1019番地は使用しません。(将来の機能拡張用)

W30.1020番地以降は、W30.1005番地～W30.1007番地で設定した通信項目(SVから順)毎に、必要な点数分を連続してアドレスに設定します。

W30.1005番地～W30.1007番地で設定しなかった通信項目には、アドレスが割り当てられません。

アドレス	内容	設定範囲、情報
W30.0000	通信で使用するレジスタ領域の先頭アドレスを設定	1000
W30.0001	通信パラメータ設定完了フラグ1	固定値 4660(1234H)
W30.0002	通信パラメータ設定完了フラグ2	固定値22136(5678H)

アドレス	内容	設定範囲, 情報
W30.1000	使用しません	無視します
W30.1001	CPT-20Aに接続するCCT-235の台数を, ワードデバイス4bit毎に設定します(0の場合は1台)	16 ⁰ : CCT-235の台数 16 ¹ : 無視します 16 ² : 無視します 16 ³ : 無視します 設定範囲: 1~AH
W30.1002~ W30.1004	使用しません	16 ⁰ : 無視します 16 ¹ : 無視します 16 ² : 無視します 16 ³ : 無視します
W30.1005	通信項目の有効/無効選択フラグを, ワードデバイス1bit毎に指定します(1: 有効, 0: 無効)	2 ⁰ : SV 2 ¹ : 比例帯設定 2 ² : 積分時間設定 2 ³ : 微分時間設定 2 ⁴ : 警報1(上限)動作点設定 2 ⁵ : 警報2(下限)動作点設定 2 ⁶ : 比例周期設定 2 ⁷ : ヒータ断線警報設定 2 ⁸ : 制御動作実行/停止選択 2 ⁹ : AT実行/解除選択 2 ¹⁰ : 警報1(上限)動作すきま設定 2 ¹¹ : 警報2(下限)動作すきま設定 2 ¹² : 制御出力ON/OFF動作すきま設定 2 ¹³ : 制御出力上限設定 2 ¹⁴ : 制御出力下限設定 2 ¹⁵ : PVフィルタ設定
W30.1006	通信項目の有効/無効選択フラグを, ワードデバイス1bit毎に指定します(1: 有効, 0: 無効)	2 ⁰ : 温度単位選択 2 ¹ : 制御動作(加熱/冷却)選択 2 ² : 警報1動作選択 2 ³ : 警報2動作選択 2 ⁴ : ループ異常警報1動作巾設定 2 ⁵ : ループ異常警報1動作時間設定 2 ⁶ : アンチリセットワインドアップ設定 2 ⁷ : PD(手動)リセット設定 2 ⁸ : センサ補正設定 2 ⁹ : ループ異常警報2動作巾設定 2 ¹⁰ : ループ異常警報2動作時間設定 2 ¹¹ : 冷却比例帯設定 2 ¹² : 冷却比例周期設定 2 ¹³ : オーバラップ/デッドバンド設定 2 ¹⁴ : 冷却動作モード選択 2 ¹⁵ : 冷却出力ON/OFF動作すきま設定

アドレス	内容	設定範囲, 情報
W30.1007	通信項目の有効/無効選択フラグを, ワードデバイス1bit毎に指定します(1: 有効, 0: 無効)	2 ⁰ : PV読取り 2 ¹ : MV読取り 2 ² : ヒータ電流値読取り 2 ³ : 現在の状態1読取り 2 ⁴ : 現在の状態2読取り 2 ⁵ : CPU Ver.番号読取り 2 ⁶ : 機種情報読取り 2 ⁷ ~15: 無視します
W30.1008	設定値変更フラグを指定します	0: 変更無し 1: 全設定項目変更 2: SV変更 3: 警報1, 2動作点, ヒータ断線警報設定値変更 4: 比例帯, 積分時間, 微分時間, 冷却比例帯, オーバラップ/デッドバンド変更 5: AT変更 6: 制御動作(実行/停止)変更 7: 警報1, 2動作, 比例周期, 冷却比例周期変更 8: 制御出力上限, 下限変更
W30.1009~ W30.1019	将来の機能拡張用	
W30.1020~ W30.1039	SV設定	Ch1~Ch20のSV 設定範囲: “11. 仕様” の定格目盛の項参照(→P.103)
W30.1040~ W30.1059	比例帯設定	Ch1~Ch20の比例帯設定値 設定範囲: 0.0~100.0%
W30.1060~ W30.1079	積分時間設定	Ch1~Ch20の積分時間設定値 設定範囲: 0~3600秒
W30.1080~ W30.1099	微分時間設定	Ch1~Ch20の微分時間設定値 設定範囲: 0~3600秒
W30.1100~ W30.1119	警報1(上限)動作点設定	Ch1~Ch20の警報1(上限)動作点設定値 設定範囲: “11. 仕様” の温度警報の項参照(→P.105)
W30.1120~ W30.1139	警報2(下限)動作点設定	Ch1~Ch20の警報2(下限)動作点設定値 設定範囲: “11. 仕様” の温度警報の項参照(→P.105)
W30.1140~ W30.1159	比例周期設定	Ch1~Ch20の比例周期設定値 設定範囲: 1~120秒
W30.1160~ W30.1179	ヒータ断線警報設定	Ch1~Ch20のヒータ断線警報設定値 設定範囲: 0.0~20.0A[W(20A)の場合] 0.0~50.0A[W(50A)の場合]
W30.1180~ W30.1199	制御動作実行/停止選択	Ch1~Ch20の制御動作実行/停止選択値 0: 制御停止 1: 制御実行
W30.1200~ W30.1219	AT実行/解除選択	Ch1~Ch20のAT実行/解除選択 0: AT解除 1: AT実行
W30.1220~ W30.1239	警報1(上限)動作すきま設定	Ch1~Ch20の警報1(上限)動作すきま設定値 設定範囲: 0.1~100.0℃ [熱電対, 測温抵抗体] 1~1000 [直流電圧, 直流電流]

アドレス	内容	設定範囲, 情報
W30.1240～ W30.1259	警報2(下限)動作すきま設定	Ch1～Ch20の警報2(下限)動作すきま設定値 設定範囲: 0.1～100.0℃ [熱電対, 測温抵抗体] 1～1000 [直流電圧, 直流電流]
W30.1260～ W30.1279	制御出力ON/OFF動作すきま設定	Ch1～Ch20の制御出力ON/OFF動作すきま設定値 設定範囲: 0.1～100.0℃ [熱電対, 測温抵抗体] 1～1000 [直流電圧, 直流電流]
W30.1280～ W03.1299	制御出力上限設定	Ch1～Ch20の制御出力上限設定値 設定範囲: 制御出力下限値～105%
W30.1300～ W30.1319	制御出力下限設定	Ch1～Ch20の制御出力下限設定値 設定範囲: -5%～制御出力上限値
W30.1320～ W30.1339	PVフィルタ設定	Ch1～Ch20のPVフィルタ設定値 設定範囲: 0.0～10.0秒
W30.1340～ W30.1359	温度単位選択	Ch1～Ch20の温度単位選択値 0: °C 1: °F
W30.1360～ W30.1379	制御動作選択	Ch1～Ch20の制御動作選択値 0:加熱動作 1:冷却動作
W30.1380～ W30.1399	警報1動作選択	Ch1～Ch20の警報1動作選択値 0: 無動作 1: 上限 2: 待機付上限 3: 下限 4: 待機付下限 5: 上下限 6: 待機付上下限 7: 上下限範囲内 8: 待機付上下限範囲内 9: 絶対値上限 10: 待機付絶対値上限 11: 絶対値下限 12: 待機付絶対値下限
W30.1400～ W30.1419	警報2動作選択	Ch1～Ch20の警報2動作選択値 警報1動作選択と同じ
W30.1420～ W30.1439	ループ異常警報1動作巾設定	Ch1～Ch20のループ異常警報1動作巾設定値 設定範囲: 0.0～100.0℃ [熱電対, 測温抵抗体] 1～1000 [直流電圧, 直流電流]
W30.1440～ W30.1459	ループ異常警報1動作時間設定	Ch1～Ch20のループ異常警報1動作時間設定値 設定範囲: 200分
W30.1460～ W30.1479	アンチリセットワインドアップ設定	Ch1～Ch20のアンチリセットワインドアップ設定値 設定範囲: 0～100%
W30.1480～ W30.1499	PD(手動)リセット設定	Ch1～Ch20のPD(手動)リセット設定値 設定範囲: ±比例帯換算値 ただし, -199.9～999.9℃の範囲

アドレス	内容	設定範囲, 情報
W30.1500～ W30.1519	センサ補正設定	Ch1～Ch20のセンサ補正設定値 設定範囲: -100.0～100.0℃ [熱電対, 測温抵抗体] -1000 ～1000 [直流電圧, 直流電流]
W30.1520～ W30.1539	ループ異常警報2動作巾設定	Ch1～Ch20のループ異常警報2動作巾設定値 設定範囲: 0.0～100.0℃ [熱電対, 測温抵抗体] 1～1000 [直流電圧, 直流電流]
W30.1540～ W30.1559	ループ異常警報2動作時間設定	Ch1～Ch20のループ異常警報2動作時間設定値 設定範囲: 200分
W30.1560～ W30.1579	冷却比例帯設定	Ch1～Ch20の冷却比例帯設定値 設定範囲: 加熱側比例帯に対するの倍率 0.0～10.0(0.0はON/OFF動作)
W30.1580～ W30.1599	冷却比例周期設定	Ch1～Ch20の冷却比例周期設定値 設定範囲: 1～120秒
W30.1600～ W30.1619	オーバーラップ/デッドバンド 設定	Ch1～Ch20のオーバーラップ/デッドバンド設定値 設定範囲: ±100.0℃ [熱電対, 測温抵抗体] ±1000 [直流電圧, 直流電流]
W30.1620～ W30.1639	冷却動作モード選択	Ch1～Ch20の冷却動作モード選択 0: 空冷(リニア特性) 1: 油冷(1.5乗特性) 2: 水冷(2乗特性)
W30.1640～ W30.1659	冷却出力ON/OFF動作すきま 設定	Ch1～Ch20の冷却出力ON/OFF動作すきま設定値 設定範囲: 0.1～100.0℃ [熱電対, 測温抵抗体] 1～1000 [直流電圧, 直流電流]
W30.1660～ W30.1679	PV読取り	Ch1～Ch20のPV読取り
W30.1680～ W30.1699	MV読取り	Ch1～Ch20のMV読取り
W30.1700～ W30.1719	ヒータ電流値読取り	Ch1～Ch20のヒータ電流値読取り
W30.1720～ W30.1739	現在の状態1読取り	Ch1～Ch20の現在の状態1読取り
W30.1740～ W30.1759	現在の状態2読取り	Ch1～Ch20の現在の状態2読取り
W30.1760～ W30.1779	CPU Ver.番号読取り	Ch1～Ch20のCPU Ver.番号読取り
W30.1780～ W30.1799	機種情報読取り	Ch1～Ch20の機種情報読取り

例1: データメモリアドレスW30.1040には, Ch 1の比例帯設定値を設定します。

例2: データメモリアドレスW30.1179には, Ch20のヒータ断線警報値を設定します。

8.4 Modbusプロトコルでの通信

8.4.1 メッセージの構成

Modbusプロトコルには2つの伝送モード(ASCIIモードとRTUモード)がありますが、CPT-20A(以後スレーブと表記します)側は、ASCIIモードで動作しますので、コマンドは全てASCIIコードで構成します。

データ(設定値)は、10進数を16進数に変換し、ASCIIコードを用います。

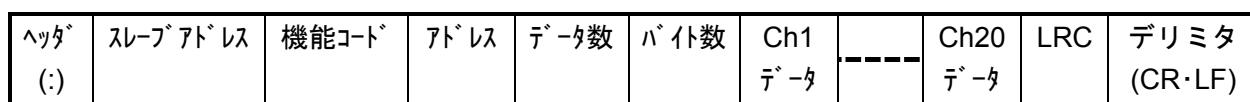
負数は2の補数で表します。

ASCIIモードのメッセージは、開始文字[:(コロン)(3AH)]で始まり、終了文字[CR(キャリッジリターン)(0DH)+LF(ラインフィード)(0AH)]で終わるように構成されています。

図8.4.1-1は、スレーブの基本的なメッセージフレームです。

メッセージ中の文字間のインターバルは1秒です。

それ以上のインターバルになると、メッセージを受取る側は、エラーが発生したと判断します。



データ部

(図8.4.1-1)

●スレーブアドレス

スレーブアドレス(機器番号)は0~15で、ASCII文字、2文字で表します。

スレーブアドレス(機器番号)は、CPT-20A正面のロータリースイッチ操作により、0~15の範囲で設定します。ホストコンピュータ(以後マスタと表記します)は、メッセージにスレーブアドレスを置くことによって、スレーブを指定します。

スレーブが応答する時は、応答メッセージに自身のスレーブアドレスを置いて、マスタにどのスレーブが応答しているかを知らせます。

スレーブはブロードキャストアドレスには対応していませんので、機器番号0のスレーブがメッセージを受け、応答メッセージを返します。

●機能コード

機能コードは、スレーブに実行させたいコードで、ASCII文字(2文字)で表します。

マスタからスレーブにメッセージが送られる時、機能コードはスレーブに下記動作の種類を指示します。

機能コード	内容
03(03H)	スレーブからの設定値および情報の読取り(最大20個のデータが可能)
16(10H)	スレーブへの設定(最大20個の連続したデータの書込みが可能)

スレーブがマスタに応答する時、機能コードは正常な応答か、エラーが発生しているかを示すのに用いられます。正常応答の時、スレーブは受信した機能コードをエコーバックします。

異常応答の時、受信した機能コードの最上位ビットに1を加えた値で応答を返します。この時、スレーブは応答メッセージに異常コードを付け、マスタにエラーの発生原因を知らせます。

異常コード	エラー内容
0(00H)	Reserve(正常または未定義)
1(01H)	Illegal Function(存在しない機能)
2(02H)	Illegal data address(存在しないデータアドレス)

●データ部

スレーブアドレス、データ数、バイト数およびデータを併せたものをデータ部といい、スレーブアドレス、データ数、データはそれぞれASCII文字(4文字)で表します。(-32768~32767の範囲)

また、バイト数は、ASCII文字(2文字)で表します。

マスタからの要求時は、スレーブアドレス、データ数、バイト数およびデータで構成されています。

スレーブからの応答は、要求に対するデータで構成されています。
 マスタからスレーブに送られるメッセージのデータは、スレーブが機能コードで定められた動作を行うのに用いる追加情報を含みます。

●エラーチェック

エラーチェックは、ASCII文字(2文字)で表します。
 エラーチェック文字は、メッセージの開始文字(:)で始まり、終了文字(CR・LF)で終わるメッセージの内容をLRC計算(経度冗長検査)した結果でLRC文字は終了文字(CR・LF)の直前に付けられます。

[エラーチェック方法]

LRCはメッセージ全体に適用されます。
 キャラクターチェック、メッセージフレームチェックのどちらもマスタの中で生成され、伝送前にメッセージ内容に付加されます。
 (スレーブは受信中に各キャラクタ、またはメッセージ全体をチェックします)
 マスタはユーザによってメッセージ処理を中止する前に、あらかじめ決められた時間(タイムアウトインターバル)だけ待つように設定されます。
 このインターバルは、各スレーブが通常応答するのに十分な長さにセットします。
 スレーブが伝送エラーを検出するとメッセージは無効になり、スレーブはマスタに応答を返しません。(時間が経過すると、マスタがエラー処理を行います)
 存在しないスレーブを指定するメッセージも、同様にタイムアウトを起こします。

[LRCチェック]

LRC文字は、メッセージの開始文字(:)と終了文字(CR・LF)を除いたメッセージの内容をチェックします。
 LRC文字は、8ビットのバイナリ値を持つ1バイトです。
 LRC文字の値は、メッセージにLRCを付けてスレーブによって計算されます。
 スレーブはメッセージの受信中にLRC文字の値を計算し、計算した値と受信値のLRC文字を比較し、2つの値が等しくなければエラーメッセージを返します。

・LRCの計算方法

LRC文字は、メッセージの開始文字(:)と終了文字(CR・LF)を除いたメッセージの内容を加算し、キャリは全て捨てて、結果の2の補数で計算されます。
 スレーブアドレスを1(01H)、全chのSVを読む場合の計算方法を示します。

マスタからのメッセージ(要求)

ヘッダ (:)	スレーブアドレス (01H)	機能コード (03H)	アドレス (0000H)	データ数 (0014H)	LRC	デリミタ (CR・LF)
------------	-------------------	----------------	-----------------	-----------------	-----	-----------------

LRCの計算範囲

$$01H + 03H + 00H + 00H + 00H + 14H = 18H$$

↓ 2進数に変換
 0001 1000
 ↓ 1の補数
 1110 0111
 ↓ 1の補数に“1”を加算
 1110 1000
 ↓ 16進数に変換
 E8H

送信するマスタからのメッセージ(要求)

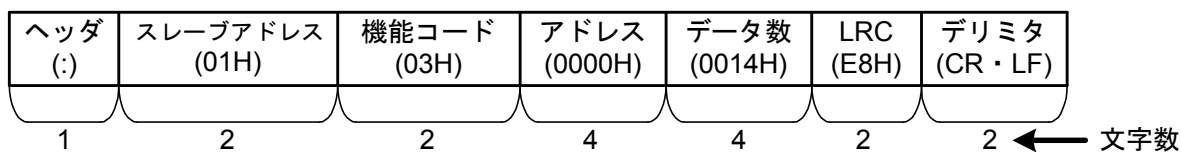
ヘッダ (:)	スレーブアドレス (01H)	機能コード (03H)	アドレス (0000H)	データ数 (0014H)	LRC (E8H)	デリミタ (CR・LF)
------------	-------------------	----------------	-----------------	-----------------	--------------	-----------------

- ・1の補数は、2進数の“0”と“1”を反転させた数です。
- ・2の補数は、1の補数に“1”を加えた数です。

8.4.2 伝送メッセージ例

- 設定値、状態の読取り(スレーブアドレス 1, 全 ch の SV 読取り)

・ マスタからのメッセージ(要求)



(図8.4.2-1)

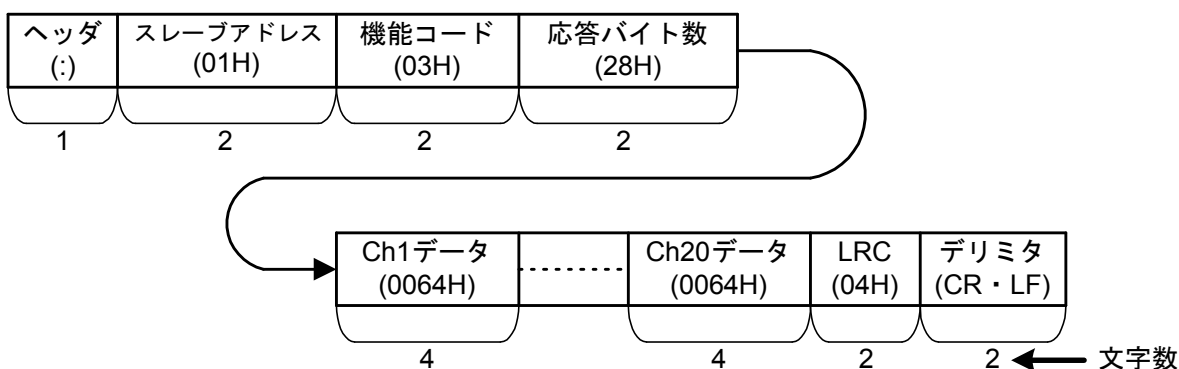
- ・ 正常時のスレーブのメッセージ(応答)

このメッセージは、Ch1～Ch20のSV100(0064H)を読取った例です。

スレーブアドレス、機能コード、データ数等は、16進数表現値を1文字ずつメッセージに置き換えます。

応答バイト数は1 ch16ビットデータなので2バイトになります。

また、メッセージは4ビットで、1文字のASCII文字を表現するので、4倍の文字数になります。

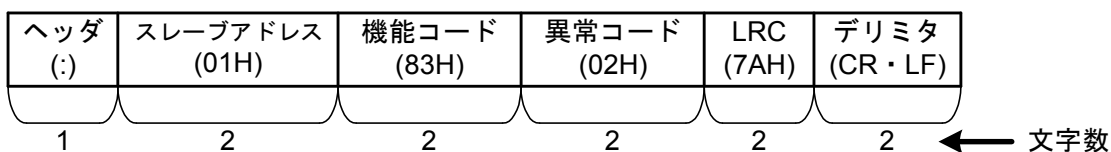


(図 8.4.2-2)

- ・ 異常時のスレーブのメッセージ(応答)

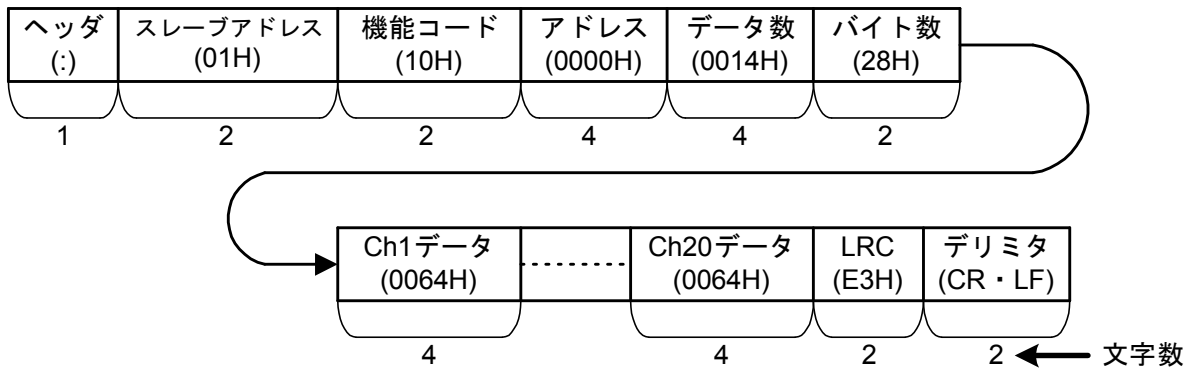
このメッセージは、読取りしたい項目の、アドレスを間違えた場合に起こる例です。

機能コードの最上位ビットに1を足して、マスタにエラーの内容を返します。



(図 8.4.2-3)

- スレーブへの設定(スレーブアドレス1, 全chのSVを100[0064H]に設定した場合)
- ・マスタからのメッセージ(要求)

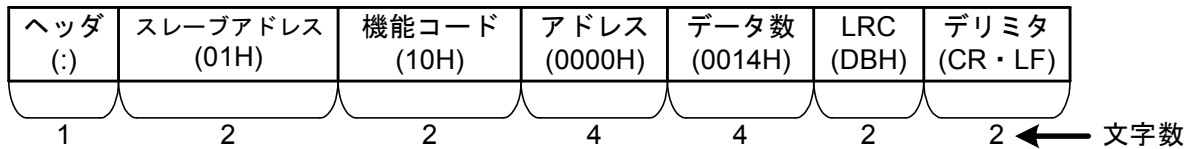


(図 8.4.2-4)

- ・正常時のスレーブのメッセージ(応答)

このメッセージは、スレーブアドレス1のSVを100にした場合の例です。

アドレス、機能コード、データ数等は16進数表現値を1文字ずつメッセージに置き換えます。

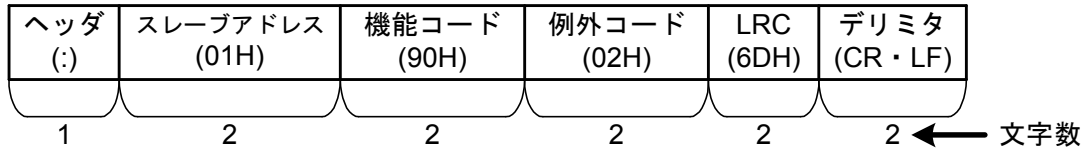


(図8.4.2-5)

- ・異常時のスレーブのメッセージ(応答)

このメッセージは、設定したい項目の、アドレスを間違えた場合に起こる例です。

機能コードの最上位ビットに1を足して、マスタにエラーの内容を返します。



(図8.4.2-6)

8.4.3 通信コマンド一覧(Modbusプロトコル)

R: 読取り, W: 書込み(設定)

アドレス	内容	属性	データ
0000～ 0013H	SV設定	R/W	設定値
0014～ 0027H	比例帯設定	R/W	設定値
0028～ 003BH	積分時間設定	R/W	設定値
003C～ 004FH	微分時間設定	R/W	設定値
0050～ 0063H	警報1(上限)動作点設定	R/W	設定値
0064～ 0077H	警報2(下限)動作点設定	R/W	設定値
0078～ 008BH	比例周期設定	R/W	設定値
008C～ 009FH	ヒータ断線警報設定	R/W	設定値
00A0～ 00B3H	制御動作実行/停止選択	R/W	0: 制御停止 1: 制御実行
00B4～ 00C7H	AT実行/解除選択	R/W	0: AT解除 1: AT実行
00C8～ 00DBH	警報1(上限)動作すきま設定	R/W	設定値
00DC～ 00EFH	警報2(下限)動作すきま設定	R/W	設定値
00F0～ 0103H	制御出力ON/OFF動作すきま設定	R/W	設定値
0104～ 0117H	制御出力上限設定	R/W	設定値
0118～ 012BH	制御出力下限設定	R/W	設定値
012C～ 013FH	PVフィルタ設定	R/W	設定値
0140～ 0153H	温度単位選択	R/W	0: ℃ 1: ℉
0154～ 0167H	制御動作選択	R/W	0: 加熱(逆動作) 1: 冷却(正動作)

アドレス	内容	属性	データ
0168～ 017BH	警報1動作選択	R/W	0: 無動作 1: 上限 2: 待機付上限 3: 下限 4: 待機付下限 5: 上下限 6: 待機付上下限 7: 上下限範囲内 8: 待機付上下限範囲内 9: 絶対値上限 10: 待機付絶対値上限 11: 絶対値下限 12: 待機付絶対値下限
017C～ 018FH	警報2動作選択	R/W	警報1と同じ
0190～ 01A3H	ループ異常警報1動作巾設定	R/W	設定値
01A4～ 01B7H	ループ異常警報1動作時間設定	R/W	設定値
01B8～ 01CBH	アンチリセットwindアップ設定	R/W	設定値
01CC～ 01DFH	PD(手動)リセット設定	R/W	設定値
01E0～ 01F3H	センサ補正設定	R/W	設定値
01F4～ 0207H	ループ異常警報2動作巾設定	R/W	設定値
0208～ 021BH	ループ異常警報2動作時間設定	R/W	設定値
021C～ 022FH	冷却比例帯設定	R/W	設定値
0230～ 0243H	冷却比例周期設定	R/W	設定値
0244～ 0257H	オーバラップ/デッドバンド設定	R/W	設定値
0258～ 026BH	冷却動作モード選択	R/W	0: 空冷 1: 油冷 2: 水冷
026C～ 027FH	冷却出力ON/OFF動作すきま設定	R/W	設定値
0280～ 0293H	データ初期化実行/解除選択	W	0: 解除 1: 実行 (*1)

(*1) データ初期化を実行する場合、初期化したいユニット(CCT-235)の奇数ch側に“0001”を設定してください。“0001”を設定したユニット(CCT-235)のデータは初期化されます。

アドレス	内容	属性	データ
0294～ 02A7H	デジタル出力設定	W	デジタル出力状態 (*2,*3) Ch1 <u>0000</u> <u>0000</u> <u>0000</u> <u>0000</u> b ¹⁵ ~ b ⁰
02A8～ 02BBH	デジタル入力読取り	R	デジタル入力状態 (*3,*4) Ch1 <u>0000</u> <u>0000</u> <u>0000</u> <u>0000</u> b ¹⁵ ~ b ⁰
02BC～ 02CFH	現在のPV読取り	R	現在のPV
02D0～ 02E3H	現在のMV読取り	R	現在のMV(*5)
02E4～ 02F7H	ヒータ電流値読取り	R	制御出力ON時のヒータ電流値

(*2) Ch1のデータに、出力したいデジタル出力(DO1～DO3)に相当するBit “1” を設定してください。
デジタル出力のデータ部は、b⁰がDO1、b¹がDO2、b²がDO3に割り当てられています。

デジタル出力の内容(→P.13)

デジタル出力状態例

b ⁰ が1の場合	b ¹ が1の場合	b ² が1の場合	b ⁰ , b ¹ が1の場合	b ⁰ , b ² が1の場合	b ¹ , b ² が1の場合
0001	0010	0100	0011	0101	0110
DO1がON	DO2がON	DO3がON	DO1, 2がON	DO1, 3がON	DO2, 3がON

(*3) デジタル入出力操作を使用する場合、CPT-20AのディップスイッチNo.7, 8をオフにしてください。
(→P.13)

(*4) デジタル入力のデータ部は、b⁰がDI1、b¹がDI2、b²がDI3に割り当てられ、読取りデータのチャンネル1(データ部)に、デジタル入力の状態が返ってきます。

例: DI1とDI3がクローズ(接点閉)の場合

Ch1のデータが “0005” となります。

(*5) CCT-235が加熱冷却仕様の場合、偶数ch側に冷却出力操作量を示します。

アドレス	内容	属性	データ								
02F8～ 030BH	現在の状態1読取り	R	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">0000</td> <td style="text-align: center;">0000</td> <td style="text-align: center;">0000</td> <td style="text-align: center;">0000</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">b¹⁵</td> <td style="text-align: center;">～</td> <td style="text-align: center;">～</td> <td style="text-align: center;">b⁰</td> </tr> </table> <p>b⁰: 主出力 0: OFF 1: ON (*6)</p> <p>b¹: 警報1(上限) 0: OFF 1: ON</p> <p>b²: 警報2(下限) 0: OFF 1: ON</p> <p>b³: ヒータ断線警報 0: OFF 1: ON</p> <p>b⁴: オーバスケール 0: 正常 1: オーバ</p> <p>b⁵: アンダスケール 0: 正常 1: アンダ</p> <p>b⁶: 無視します</p> <p>b⁷: AT 0: 停止 1: 実行中</p> <p>b⁸: イニシャル通信 0: 既通信 1: 未通信</p> <p>b⁹: 制御動作 0: 加熱(逆) 1: 冷却(正)</p> <p>b¹⁰: 制御動作の状態 0: 出力停止 1: 出力中</p> <p>b¹¹: ヒータ断線警報機能の有無 0: 無し 1: 有り</p> <p>b¹²: データ更新要求 0: 無し 1: 有り (*7)</p> <p>b¹³: ループ異常警報1 0: OFF 1: ON</p> <p>b¹⁴: 温度異常 0: 正常 1: 異常 (*8)</p> <p>b¹⁵: 計器異常 0: 正常 1: 異常 (*9)</p>	0000	0000	0000	0000	b ¹⁵	～	～	b ⁰
0000	0000	0000	0000								
b ¹⁵	～	～	b ⁰								

(*6) CCT-235が加熱冷却仕様の場合、偶数アドレスのb⁰は冷却出力状態(0: OFF, 1: ON)を示します。
b¹～b¹⁵は、常時0を示します。

(*7) CLT-200を介してCCT-235の設定値を変更した場合、データ項目(現在の状態1読取り)のb¹²(データ更新要求)が“1(有り)”になり、マスタがこの状態を検出すると、マスタは、CPT-20Aより全設定値の読取りを行います。

CPT-20Aは、設定項目のデータを読取られると、データ項目(現在の状態1読取り)のb¹²(データ更新要求)に“0(無し)”を設定します。

(*8) データ項目(現在の状態1読取り)のb¹⁴(温度異常)と、データ項目(現在の状態2読取り)のb⁹(温度異常)が“1(異常)”になるのは、下記条件時です。

SV+20℃<PV かつ PV>80℃の場合

その後、PVが5℃下がれば“0(正常)”になります。

(*9) データ項目(現在の状態1読取り)のb¹⁵(計器異常)は、CPT-20AがCCT-235と通信出来ない場合に“1(異常)”になります。

通信異常の時、他のデータもCPT-20Aが初期値(0)に書き換えてマスタに返します。

アドレス	内容	属性	データ								
030C～ 031FH	現在の状態2読取り	R	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">0000</td> <td style="text-align: center;">0000</td> <td style="text-align: center;">0000</td> <td style="text-align: center;">0000</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">b¹⁵</td> <td style="text-align: center;">～</td> <td></td> <td style="text-align: center;">b⁰</td> </tr> </table> <p>b⁰: 主出力 0: OFF 1: ON (*10)</p> <p>b¹: 制御動作の状態 0: 出力停止 1: 出力中</p> <p>b²: 警報1(上限) 0: OFF 1: ON</p> <p>b³: 警報2(下限) 0: OFF 1: ON</p> <p>b⁴: オーバスケール 0: 正常 1: オーバ</p> <p>b⁵: ヒータ断線警報 0: OFF 1: ON</p> <p>b⁶: AT 0: 停止 1: 実行中</p> <p>b⁷: アンダスケール 0: 正常 1: アンダ</p> <p>b⁸: ループ異常警報2 0: OFF 1: ON</p> <p>b⁹: 温度異常 0: 正常 1: 異常 (*11)</p> <p>b¹⁰～b¹⁵: 無視します</p>	0000	0000	0000	0000	b ¹⁵	～		b ⁰
0000	0000	0000	0000								
b ¹⁵	～		b ⁰								

(*10) CCT-235が加熱冷却仕様の場合、偶数ch側のb⁰は冷却出力状態(0: OFF, 1: ON)を示します。
b¹～b¹⁵は、常時0を示します。

(*11) データ項目(現在の状態1読取り)のb¹⁴(温度異常)と、データ項目(現在の状態2読取り)のb⁹(温度異常)が“1(異常)”になるのは、下記条件時です。
SV+20℃<PV かつ PV>80℃の場合
その後、PVが5℃下がれば“0(正常)”になります。

アドレス	内容	属性	データ
0320～ 0333H	CPU Ver.番号読取り	R	奇数(1, 3, 5...)ch側のデータ位置に、各CCT-235のCPU Ver.番号を読取ります
0334～ 0347H	機種情報の読取り	R	<p>奇数(1, 3, 5...)ch側のデータ位置に、各CCT-235のセンサレンジを読取ります</p> <p>0: K -200～1370℃, -320～2500°F 1: J -200～1000℃, -320～1800°F 2: R 0～1760℃, 0～3200°F 3: B 0～1820℃, 0～3300°F 4: PL-II 0～1390℃, 0～2500°F 5: N 0～1300℃, 0～2300°F 6: K 0.0～600.0℃, 0.0～999.9°F 7: J 0.0～600.0℃, 0.0～999.9°F 8: Pt100 -199.9～850.0℃, -199.9～999.9°F 9: JPt100 -199.9～500.0℃, -199.9～900.0°F 10: DC V 0～10000 (入力異常時出力 OFF) 11: DC A 0～10000 (入力異常時出力 OFF) 12: DC V 0～10000 (入力異常時出力 ON) 13: DC A 0～10000 (入力異常時出力 ON)</p> <p>偶数(2, 4, 6...)ch側のデータ位置に、各CCT-235のオプションと出力情報を読取ります</p> <p>b⁰: ヒータ断線警報 0: 無し 1: 有り b¹: ヒータ断線警報の定格 0: 20A 1: 50A b²: Ch1の制御出力(電流) b³: Ch1の制御出力(リレー) b⁴: Ch1の制御出力(無接点電圧) b⁵: Ch2の制御出力(電流) b⁶: Ch2の制御出力(リレー) b⁷: Ch2の制御出力(無接点電圧) b⁸: 無視します b⁹: 無視します b¹⁰: 冷却制御出力機能 0: 無し 1: 有り b¹¹～b¹⁵: 無視します</p>

※参考

- ・ アドレスの02A8H番地以降は、読取り専用です。
この領域に設定メッセージを送信した場合、異常コード2を返します。
- ・ アドレスの0348H番地以降は未使用です。
この未使用領域に、設定または読取りメッセージを送信した場合、異常コード2を返します。
- ・ アドレスが2つにまたがる範囲を指定し、設定または読取りメッセージを送信した場合、異常コード2を返します。

9. 動作説明

9.1 P, I, D, ARWの説明

P, I, D, ARWの各値は、ATを実行することにより自動的に設定されます。

●比例帯(P)

比例動作は、SVとPVとの偏差に比例して出力が変化する動作です。

比例帯を狭くすれば、わずかなPVの変化に対しても出力の変化が大きくなり、オフセットが小さくなって良好な制御結果が得られます。

比例帯を狭くしすぎると少しの外乱でもPVに変動を生じ、ON/OFF動作のような制御に移り、いわゆるハンチング現象を起こします。

そこで、PVが設定値近くで平衡状態となるように、制御結果を観察しながら比例帯をだんだん狭くし、最適値を選びます。

●積分時間(I)

積分動作は、オフセットを除去するために用いる動作です。積分時間を短くすると設定点への引き戻しは速くなります。

積分時間を短くしすぎると振動的な制御になります。

●微分時間(D)

微分動作は、SVとPVとの偏差の変化速度に応じて引き戻す動作です。

オーバシュート、アンダシュートの振幅を減少します。

微分時間を短くすると引き戻し量が少なく、長くすると引き戻し量が大きくなります。

微分時間を長くしすぎると戻り過ぎの現象が出て制御系が振動的になります。

●アンチリセットワインドアップ(ARW)

ARWは、積分動作によるオーバシュート(アンダシュート)を防止します。

ARWの値が小さい程、PVが設定値に達した時の積分動作による行き過ぎは小さくなりますが、PVがSVで安定するまでに時間がかかります。

制御通電率を目安にしてください。

手動設定による制御通電率の求め方

リレー接点出力、SSR駆動出力の時

$$\text{通電率 [\%]} = \frac{\text{ON動作時間}}{\text{比例周期}} \times 100$$

電流出力の時

$$\text{通電率 [\%]} = \frac{\text{出力電流値 [mA]} - 4}{16} \times 100$$

通電率がわからない場合は、工場出荷時の値(50%)で試運転を行ってください。

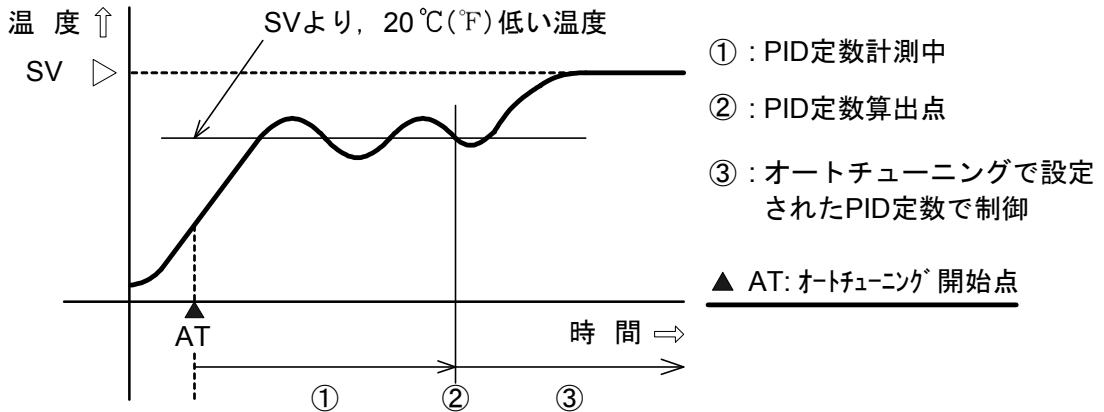
9.2 ATの説明

注意

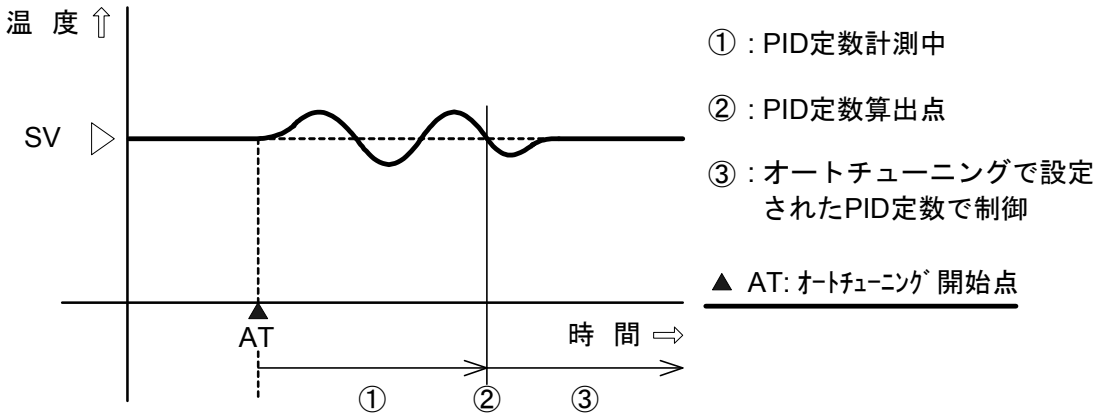
常温付近でATを実行した場合、温度変動を与えることができないため、ATが市場に終了しない場合があります。

P, I, D, ARW各値を自動設定する為に、制御対象に強制的に変動を与えて各値の最適値を設定します。この変動は、以下に述べる3種類の方式が自動的に選択されます。

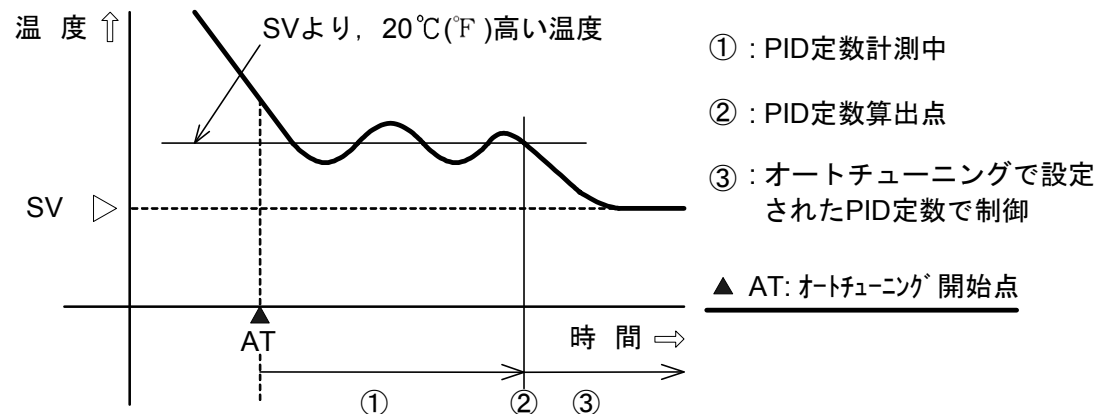
- SVと制御温度の差が大きい立ち上がりの場合
SVより20°C(F)低い温度で変動を与えます。



- 制御が安定している場合
SVで変動を与えます。



- SVと制御温度の差が大きい立ち下がりの場合
SVより20°C(F)高い温度で変動を与えます。

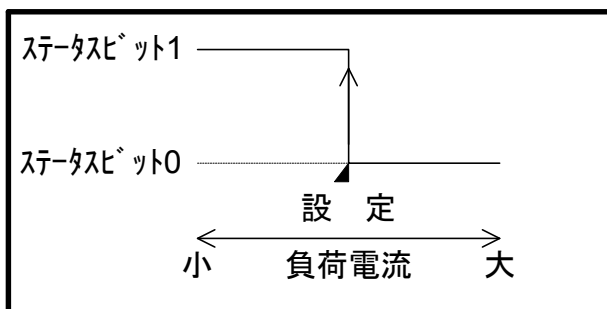


9.4 ON/OFF動作図

動作	加熱(逆)動作		冷却(正)動作	
制御動作				
リレー接点出力 ch1				
リレー接点出力 ch2				
無接点電圧出力 ch1				
無接点電圧出力 ch2				
直流電流出力 ch1				
直流電流出力 ch2				
表示 O1 緑 表示 O2 緑				

■ 部分はONまたはOFF動作します。

9.5 ヒータ断線警報動作図



9.6 加熱・冷却動作図

制御動作	<p>ON</p> <p>OFF</p> <p>加熱比例帯</p> <p>冷却比例帯</p> <p>SV</p>		
加熱出力 (実線——)			
リレー接点出力		偏差に応じて周期動作	
無接点電圧出力		偏差に応じて周期動作	
直流電流出力		偏差に応じて連続的に変化	
表示 O1 緑	<p>点灯</p> <p>消灯</p>		
冷却出力 (破線-----)			
リレー接点出力		偏差に応じて周期動作	
無接点電圧出力		偏差に応じて周期動作	
直流電流出力		偏差に応じて連続的に変化	
表示 O2 緑	<p>消灯</p> <p>点灯</p>		

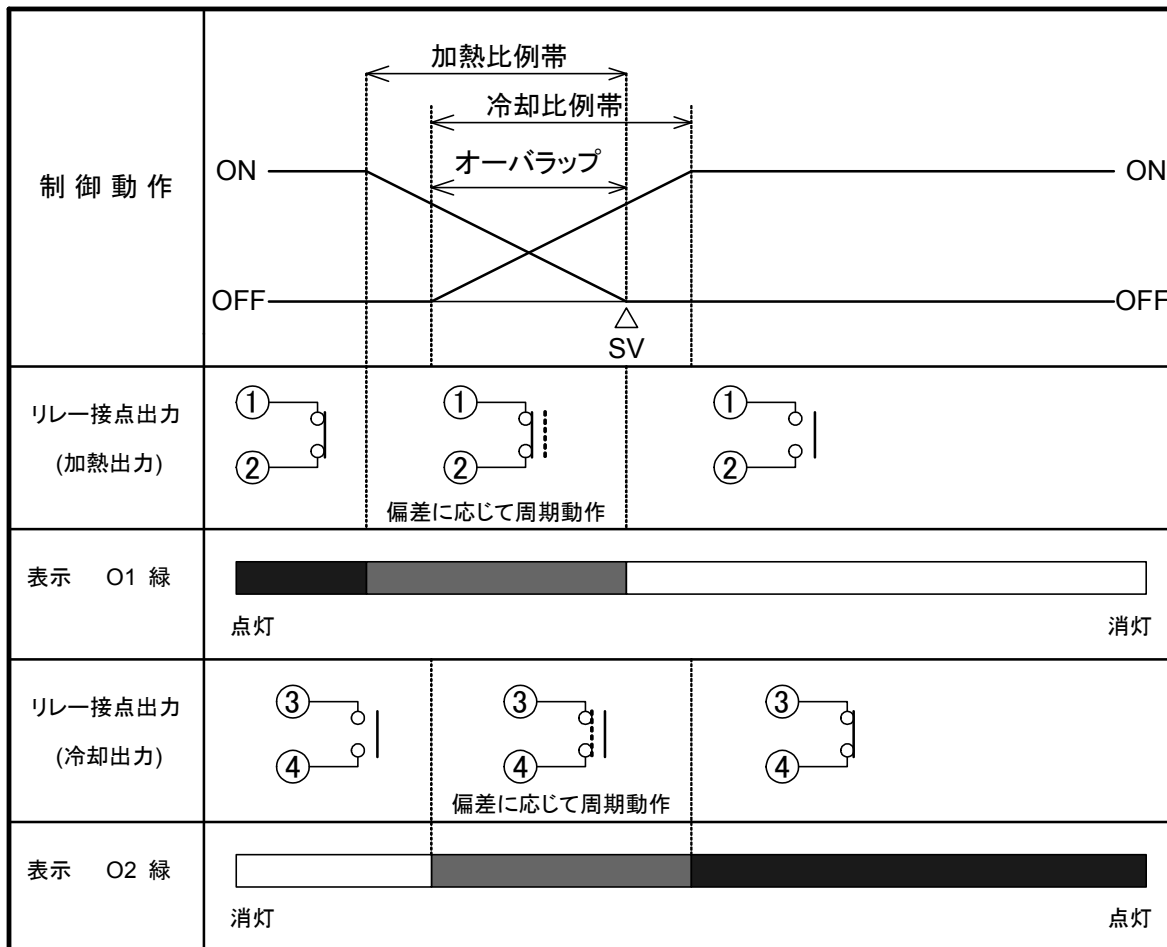
■ 部分はONまたはOFF動作します。

9.7 加熱・冷却動作図(デッドバンドを設定した場合)

動作	加熱出力			冷却出力		
制御動作						
リレー接点出力		 偏差に応じて 周期動作			 偏差に応じて 周期動作	
無接点電圧出力		 偏差に応じて 周期動作			 偏差に応じて 周期動作	
直流電流出力		 偏差に応じて 連続的に変化			 偏差に応じて 連続的に変化	
表示 O1 緑	 点灯			 消灯		
表示 O2 緑	 消灯			 点灯		

部分はONまたはOFF動作します。

9.8 加熱・冷却動作図(リレー接点出力で、オーバーラップを設定した場合)



■ 部分はONまたはOFF動作します。

9.9 警報1, 2(A1, A2)動作図

<p>上限警報動作</p>	<p>下限警報動作</p>
<p>待機付上限警報動作</p>	<p>待機付下限警報動作</p>
<p>上下限警報動作</p>	<p>上下限範囲警報動作</p>
<p>待機付上下限警報動作</p>	<p>待機付上下限範囲警報動作</p>
<p>絶対値上限警報動作</p>	<p>絶対値下限警報動作</p>
<p>待機付絶対値上限警報動作</p>	<p>待機付絶対値下限警報動作</p>

- ・ 部分において待機機能がはたらきます。
- ・ または は、警報が出力する動作点です。

●待機機能付警報の説明

この機能は、計器電源投入時、PVが警報動作のはたらく領域内であっても出力が出ない機能です。また、運転中にSVを変更した為、警報動作点が上記の領域内に入っても警報出力が出ない機能です。運転を継続させ、PVがその警報動作点を超えると待機機能は解除され、再びPVが動作設定値に達すると警報動作がはたらき、出力が出ます。

10. その他の機能

●停電対策

停電時間が30ms以上の場合、不揮発性メモリで設定データをバックアップします。

●自己診断

ウォッチドッグタイマでCPUを監視し、CPUの異常時には全出力をOFFにして計器を初期状態にします。

●自動冷接点温度補償[熱電対入力形]

熱電対と計器との端子接続部の温度を検出し、常時基準点を0°C(32°F)に置いているのと同じ状態にします。

●センサ断線警報

[オーバスケール]

熱電対または測温抵抗体が断線した場合、制御出力をOFF(直流電流出力の場合、制御出力下限値)にし、オーバスケールのステータスビットを1にします。

●入力異常

[熱電対, 測温抵抗体入力]

入力が、入力レンジ上限値+(入力スパンの5%)以上になると、制御出力をOFF(直流電流出力の場合、制御出力下限値)にし、オーバスケールのステータスビットを1にします。

入力が入力レンジ下限値-50°C(F)以下になると、制御出力をOFF(直流電流出力の場合、制御出力下限値)にし、アンダスケールのステータスビットを1にします。

[直流電圧, 直流電流入力]

入力異常時出力選択OFFのレンジを選択すると、入力レンジ上限値+(入力スパンの10%)以上または入力レンジ下限値-(入力スパンの10%)以下になると、制御出力をOFF(直流電流出力の場合、制御出力下限値)にし、オーバスケールまたはアンダスケールのステータスビットを1にします。

また、入力異常時出力選択ONのレンジを選択すると、入力レンジ上限値+(入力スパンの10%)以上または入力レンジ下限値-(入力スパンの10%)以下になっても、制御出力はOFFにならず、制御を行います。ただし、オーバスケールまたはアンダスケールのステータスビットは1になります。

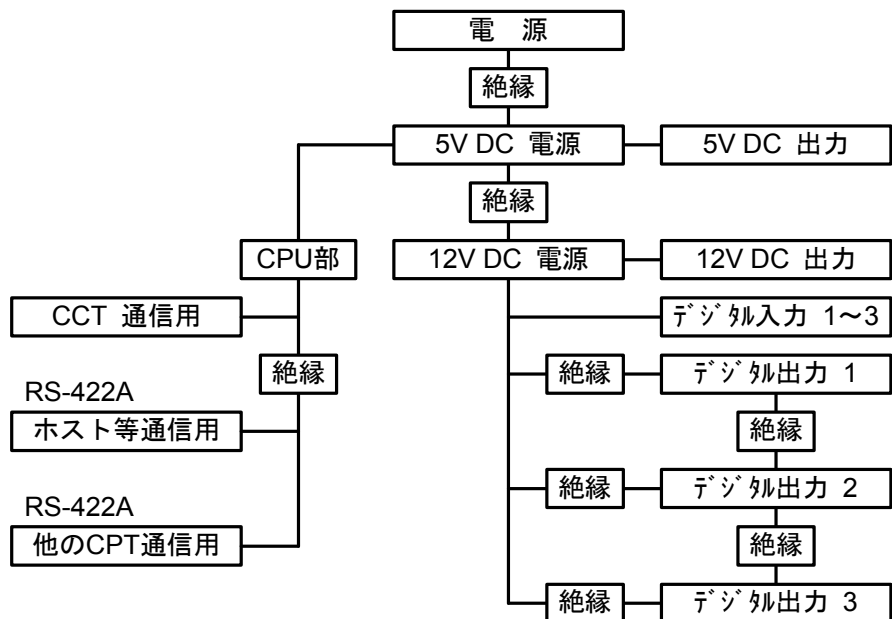
11. 仕様

11.1 電源上位リンクユニット

●標準仕様

品名	電源上位リンクユニット
形名	CPT-20A
電源電圧	100～240V AC 50/60Hz
許容電圧変動範囲	85～264V AC
CCT, CLT用電源出力	2.0A 5±0.2V DC 0.8A 12 ⁺² ₀ V DC
外形寸法図	48×96×100mm(W×H×D)
取付方式	ベースユニット(CBT-2□□)取付方式
ケース	難燃性樹脂, 黒色
動作表示灯	計器通電時 : 緑色LED(POWER)点灯 ホスト間通信時 : 黄色LED(TX/RX)点灯
設定	機器番号の設定 : ロータリースイッチ 通信設定 : ディップスイッチNo.1 : ホスト間通信速度(⇒P.12) ディップスイッチNo.2 : 終端抵抗 ON/OFF(⇒P.12) ディップスイッチNo.3～6 : 通信形態(⇒P.13) ディップスイッチNo.7～8 : デジタル出力(⇒P.13)
デジタル入力	接点入力 端子⑤－⑧ 短絡: DI1 ON 開放: DI1 OFF 端子⑥－⑧ 短絡: DI2 ON 開放: DI2 OFF 端子⑦－⑧ 短絡: DI3 ON 開放: DI3 OFF
デジタル出力	リレー接点: 1a 接点容量: 3A 250V AC(抵抗負荷) 1A 250V AC(誘導負荷 cos φ = 0.4) 端子⑨－⑩: DO1 端子⑪－⑫: DO2 端子⑬－⑭: DO3
上位通信機能	通信回路 : RS-422A準拠 (RS-485準拠) 通信方式 : 半二重通信 同期方式 : 調歩同期式 通信速度 : 19,200bps, 9,600bps ディップスイッチで選択 (工場出荷時: 9,600bps) データ構成 : スタートビット 1ビット データ長 7ビット パリティビット 1ビット(偶数) ストップビット 1ビット

回路絶縁構成



絶縁抵抗

電源端子ー接地端子間 : 500V DC 10MΩ以上

電源端子ーデジタル出力間: 500V DC 10MΩ以上

電源端子ーデジタル入力間: 500V DC 10MΩ以上

デジタル出力ー接地端子間: 500V DC 10MΩ以上

デジタル入力ー接地端子間: 500V DC 10MΩ以上

耐電圧

電源端子ー接地端子間 : 1.5kV AC 1分間

電源端子ーデジタル出力間: 1.5kV AC 1分間

電源端子ーデジタル入力間: 1.5kV AC 1分間

デジタル出力ー接地端子間: 1.5kV AC 1分間

デジタル入力ー接地端子間: 1.5kV AC 1分間

消費電力

約28VA(CCT-235 8ユニット+CLT-200 1ユニット接続時)

周囲温度

0～50℃

周囲湿度

35～85%RH(ただし、結露しない事)

質量

約290g

付属品

取扱説明書 1部

モジュラジャック用ダストカバー 1個

オプション“TC”の時、端子カバー 2個

●オプション仕様

端子カバー“TC”

感電防止用端子カバー

11.2 温度調節ユニット

●標準仕様

品名 温度調節ユニット 2ch仕様 (CCT-235-2□/□)
 温度調節ユニット 加熱冷却仕様 (CCT-235-□/□, D□)

定格目盛

入力	目盛範囲		分解能
K	-200~1370 °C	-320~2500 °F	1°C(°F)
J	-200~1000 °C	-320~1800 °F	1°C(°F)
R	0~1760 °C	0~3200 °F	1°C(°F)
B	0~1820 °C	0~3300 °F	1°C(°F)
PL-II	0~1390 °C	0~2500 °F	1°C(°F)
N	0~1300 °C	0~2300 °F	1°C(°F)
K	0.0~600.0 °C	0.0~999.9 °F	0.1°C(°F)
J	0.0~600.0 °C	0.0~999.9 °F	0.1°C(°F)
Pt100	-199.9~850.0 °C	-199.9~999.9 °F	0.1°C(°F)
JPt100	-199.9~500.0 °C	-199.9~900.0 °F	0.1°C(°F)
直流電圧	0~10000		1
直流電流	0~10000		1

- 入力 熱電対 : K, J, R, B(JIS, IEC), PL-II(NBS), N(IEC)外部抵抗100Ω以下
 マルチレンジ(ロータリースイッチで選択)
- 測温抵抗体 : Pt100(JIS, IEC), JPt100 3導線式(一線当たりの抵抗値10Ω以下)
- 直流電圧 : 0~1V DC 入力インピーダンス 1MΩ以上
 許容入力電圧 5V DC以下
 許容信号源抵抗 2kΩ以下
- 直流電流 : 4~20mA DC 入力インピーダンス 50Ω
- 入力断線時の状態: オーバスケール(熱電対, 測温抵抗体, 直流電圧入力)
 アンダスケール(直流電流入力)
- 入力サンプリング周期: 0.25秒(ヒータ断線警報付加時は, 0.5秒)
- 電源電圧 5±0.2V DC 最大 100mA } 電源電圧は, CPT-20Aより供給されます。
 12⁺²₀V DC 最大 50mA }
- 外形寸法 24×96×100mm(W×H×D)
- 取付方式 ベースユニット(CBT-2□□)取付方式
- ケース 難燃性樹脂, 色: 黒
- 動作表示灯 PW(POWER) : 緑色LED 計器通電時点灯
 O1(OUT1) : 緑色LED Ch1制御出力ON時点灯(リレー接点, 無接点電圧出力形)
 制御状態の時, 常に点滅(直流電流出力形)
 O2(OUT2) : 緑色LED Ch2制御出力ON時点灯(リレー接点, 無接点電圧出力形)
 制御状態の時, 常に点滅(直流電流出力形)
 TX : 黄色LED CPT-20Aにデータ送信時点灯
- 設定 入力の種類 : ロータリースイッチ
 機器番号 : 自動(電源上位リンクユニット[CPT-20A]の右側から順に, 1~10と機器番号を設定)
 他の設定値 : 電源上位リンクユニット(CPT-20A)を介して, ホストコンピュータより受信
- 設定精度 入力スパンの±0.3%±1デジット以内

2ch仕様 (CCT-235-2□/□)

制御動作 Ch1, Ch2共通

正逆動作選択[正(冷却), 逆(加熱)動作をコマンドで選択]
PID(AT機能付), PDまたはON/OFF動作(コマンドで選択)
PID動作(AT機能付)

比例帯 : 0.0~100.0%[工場出荷時: 2.5%]
(0.0に設定すると, ON/OFF動作になる)
積分時間 : 0~3600秒[工場出荷時: 200秒]
(0に設定すると, 積分動作しない)
微分時間 : 0~3600秒[工場出荷時: 50秒]
(0に設定すると, 微分動作しない)
ARW : 0~100%[工場出荷時: 0%]
比例周期 : 1~120秒[工場出荷時 リレー接点出力形: 30秒]
[工場出荷時 無接点電圧出力形: 3秒]
[工場出荷時 直流電流出力形: 無し]

PD動作

比例帯 : 0.0~100.0%(0.0に設定すると, ON/OFF動作になる)
微分時間 : 0~3600秒(0に設定すると, 微分動作しない)
比例周期 : 1~120秒
リセット : ±比例帯換算値[ただし, -199.9~999.9°C(F)の範囲]

ON/OFF動作

動作すきま: 熱電対, 測温抵抗体入力 0.1~100.0°C(F)[工場出荷時: 1.0°C]
直流電圧, 直流電流入力 1~1000[工場出荷時: 10]

制御出力 Ch1, Ch2共同仕様

リレー接点 1a
250V 3AAC(抵抗負荷)
250V 1AAC(誘導負荷 $\cos \phi = 0.4$)
無接点電圧(SSR駆動用)
12⁺²₀V DC(最大20mA [短絡保護回路付])
直流電流
4~20mA DC(負荷抵抗 最大550Ω)

加熱冷却仕様 (CCT-235-□/□, D□)

制御動作 加熱冷却制御出力を付加すると, Ch2の機能全てが無効になります。

PID(AT機能付), PDまたはON/OFF動作(コマンドで選択)

PID動作(AT機能付)

加熱側(主制御) : 2ch仕様の制御動作の項と同じ

冷却側(副制御) :

比例帯 : 加熱側比例帯に対しての倍率 0.0~10.0
(0.0に設定するとON/OFF動作になります)
比例周期 : 1~120秒[工場出荷時 リレー接点出力形(DR): 30秒]
[工場出荷時 無接点電圧出力形(DS): 3秒]
[工場出荷時 直流電流出力形 (DA): 無し]

オーバーラップ/デッドバンド設定

設定範囲 : ±100.0°C(F) [熱電対, 測温抵抗体入力]
±1000 [直流電圧, 直流電流入力]

冷却動作モード切替機能：空冷(リニア特性)[工場出荷時: 空冷]
油冷(1.5乗特性)
水冷(2乗特性)

PD動作

加熱側(主制御)：2ch 仕様の制御動作の項と同じ

冷却側(副制御)：

比例帯：加熱側比例帯に対しての倍率 0.0～10.0
(0.0に設定するとON/OFF動作になります)

比例周期：1～120秒[工場出荷時 リレー接点出力形(DR): 30秒]

[工場出荷時 無接点電圧出力形(DS): 3秒]

[工場出荷時 直流電流出力形 (DA): 無し]

オーバーラップバンド、デッドバンド設定

設定範囲：±100.0℃(°F) [熱電対, 測温抵抗体入力]

±1000 [直流電圧, 直流電流入力]

冷却動作モード切替機能：空冷(リニア特性)[工場出荷時: 空冷]

油冷(1.5乗特性)

水冷(2乗特性)

ON/OFF動作

加熱側(主制御)：2ch仕様の制御動作の項と同じ

冷却側(副制御)：2ch仕様の制御動作の項と同じ

オーバーラップバンド、デッドバンド設定

設定範囲：±100.0℃(°F) [熱電対, 測温抵抗体入力]

±1000 [直流電圧, 直流電流入力]

制御出力 2ch仕様と同じ(Ch2出力が, 冷却[副制御]出力となります)

警報

警報1: 上限警報, 警報2: 下限警報

(警報1, 警報2はそれぞれ下記13種類からコマンドで選択可能)

(下記異常を検出すると, 温度警報ステータスビットが1になります)

動作無し：
上限警報：-200～200℃(-200～200°F) [0にすると動作しない]
待機付上限警報：-200～200℃(-200～200°F) [0にすると動作しない]
下限警報：-200～200℃(-200～200°F) [0にすると動作しない]
待機付下限警報：-200～200℃(-200～200°F) [0にすると動作しない]
上下限警報：0～200℃(0～200°F) [0にすると動作しない]
待機付上下限警報：0～200℃(0～200°F) [0にすると動作しない]
上下限範囲警報：0～200℃(0～200°F) [0にすると動作しない]
待機付上下限範囲警報：0～200℃(0～200°F) [0にすると動作しない]
絶対値上限警報：入力レンジ下限値～入力レンジ上限値
待機付絶対値上限警報：入力レンジ下限値～入力レンジ上限値
絶対値下限警報：入力レンジ下限値～入力レンジ上限値
待機付絶対値下限警報：入力レンジ下限値～入力レンジ上限値

ただし, 入力レンジが小数点付で偏差警報の場合

-199.9～200.0℃(-199.9～200.0°F)または0.0～200.0℃(0.0～200.0°F)となります。

また, 入力レンジがDC入力の場合, -2000～2000または0～2000となります。

設定精度：入力スパンの±0.3%±1デジット以内

動作：ON/OFF動作

動作すきま：熱電対, 測温抵抗体入力 0.1～100.0℃(°F)[工場出荷時: 1.0℃]

直流電圧, 直流電流入力 1～1000 [工場出荷時: 10]

ループ異常警報 ヒータ断線，センサ断線，操作端異常を検知します。
 (上記異常を検出すると，ループ異常警報ステータスビットが1になります)
 設定範囲：ループ異常警報時間設定 0～200分(0に設定すると動作しません)
 ループ異常警報動作巾設定 熱電対，測温抵抗体入力 0.0～100.0℃(F)
 直流電圧，直流電流入力 0～1000
 (0または0.0に設定すると動作しません)

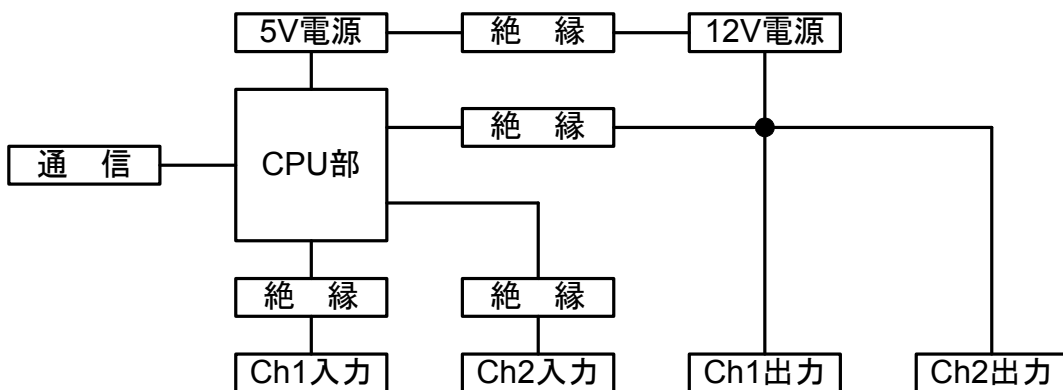
センサ補正 入力値をシフトします。
 補正範囲：熱電対，測温抵抗体入力 -100.0～100.0℃(F)
 直流電圧，直流電流入力 -1000～1000

PVフィルタ 設定範囲：0.0～10.0秒

マルチレンジ機能 ロータリースイッチにより選択(Ch1, Ch2の入力は同じ仕様になります)
 熱電対：K, J, R, B, N, PL-II, N
 測温抵抗体：Pt100, JPt100
 直流電圧：0～1V
 直流電流：4～20mA

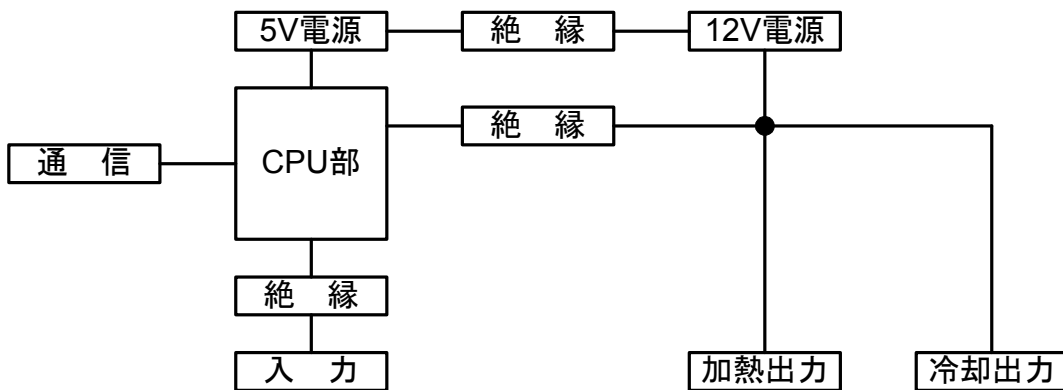
回路絶縁構成

・2ch仕様 (CCT-235-2□/□)



※制御出力がリレーの場合，Ch1，Ch2出力間には絶縁されます。

・加熱冷却仕様 (CCT-235-□/□, D□)



※加熱出力または冷却出力がリレーの場合，加熱，冷却出力間には絶縁されます。

絶縁抵抗

2ch仕様 (CCT-235-2□/□)		加熱冷却仕様 (CCT-235-□/□, D□)	
Ch1入力-Ch2入力間	500V DC 10MΩ以上	入力-加熱出力間	500V DC 10MΩ以上
Ch1入力-Ch1出力間	500V DC 10MΩ以上	入力-冷却出力間	500V DC 10MΩ以上
Ch1入力-Ch2出力間	500V DC 10MΩ以上		
Ch2入力-Ch1出力間	500V DC 10MΩ以上		
Ch2入力-Ch2出力間	500V DC 10MΩ以上		

耐電圧

2ch仕様 (CCT-235-2□/□)	加熱冷却仕様 (CCT-235-□/□, D□)
Ch1入力-接地間 1.5kV AC 1分間	入力-接地間 1.5kV AC 1分間
Ch2入力-接地間 1.5kV AC 1分間	加熱出力-接地間 1.5kV AC 1分間
Ch1出力-接地間 1.5kV AC 1分間	冷却出力-接地間 1.5kV AC 1分間
Ch2出力-接地間 1.5kV AC 1分間	

付属機能 停電対策, 自己診断, 自動冷接点温度補償(熱電対入力形), 入力異常, オーバスケール, アンダスケール

消費電力 約3VA

瞬時停電 30ms以内

周囲温度 0~50℃

周囲湿度 35~85%RH(ただし, 結露しない事)

質量 約110g

付属品 取扱説明書 1部

ジョイントスペーサー 1個

2ch仕様 (CCT-235-2□/□)

オプション “W” の時, ワイヤハーネス 3m 2本

CT(W 20A: CTL-6S)2個またはCT(W 50A: CTL-12-S36-10L1U)2個

加熱冷却仕様 (CCT-235-□/□, D□)

オプション “W” の時, ワイヤハーネス 3m 1本

CT(W 20A: CTL-6S)1個またはCT(W 50A: CTL-12-S36-10L1U)1個

オプション “TC” の時, 端子カバー1個

●オプション仕様

ヒータ断線警報出力 “W”

ヒータ電流をカレントトランス(CT)で監視し, ヒータ断線を検出します。

ただし, 直流電流出力形には, 付加することはできません。

定格 : 20A[オプション: W(20A)の時] } いずれかを注文時に指定。
50A[オプション: W(50A)の時]

設定範囲 : 定格20Aの場合: 0.0~20.0A } いずれも0.0に設定すると動作しません。
定格50Aの場合: 0.0~50.0A

設定精度 : ±5%以内

動作点 : 設定値

動作 : ON/OFF(ヒータ断線を検出すると, ヒータ断線警報ステータスビットが1になります)

端子カバー “TC”

感電防止用端子カバー

12. 故障かな?と思ったら

ホストコンピュータおよびお客様ご使用のCシリーズに、電源が供給されているか確認してください。Cシリーズに電源が入っていれば、POWER(POWER)表示灯が緑色に点灯します。それでも動かない場合は、下表に示す内容の確認を行ってください。

警告

点検などの作業を行う場合、計器への供給電源を切った状態で行ってください。電源を入れた状態で作業を行うと、感電のため人命や重大な傷害にかかわる事故の起こる可能性があります。

●現象: CCT-235の制御出力がONにならない(温度が上がらない)

制御出力がONの場合、CCT-235のOUT1, 2(O1, O2)表示灯は、点灯します。

推測される原因	処置
入力(センサ)の断線または導線が、確実に計器端子に取付けられていない	入力(センサ)の交換または導線を確実に計器端子に取付けてください
設定値が設定されていない	ホストコンピュータより設定値を設定してください
制御動作の設定がOFF(停止)になっている	制御動作の設定をON(実行)にしてください
制御出力OUT1, 2(O1, O2)上限設定値が0%に設定されている	制御出力OUT1, 2(O1, O2)上限設定値を適切な値にしてください

●現象: CCT-235の制御出力がOFFにならない(温度が上がりすぎる)

制御出力がOFFの場合、CCT-235のOUT1, 2(O1, O2)表示灯は、消灯します。

推測される原因	処置
センサの極性と、計器端子の極性が一致していない	端子配列を参照し、正しく配線してください(→P.22)
制御出力OUT1, 2(O1, O2)下限設定値が100%に設定されている	制御出力OUT1, 2(O1, O2)下限設定値を適切な値にしてください

●現象: ホストコンピュータに表示される温度が異常または不安定

推測される原因	処置
入力(センサ)の設定間違い	CCT-235の入力(センサ)の設定を、正しく設定してください(→P.14)
℃/°Fの単位を間違えている	℃/°Fの単位を、正しく設定してください
不適切なセンサ補正值が設定されている	センサ補正值を、適切な値にしてください
センサに交流が漏洩している	センサを非接地形にしてください
近くに誘導障害またはノイズを出す機器がある	誘導障害またはノイズを出す機器より計器を離してください

●現象: ホストコンピュータに表示される温度が0になる

推測される原因	処置
CCT-235本体の故障	弊社営業所または出張所まで連絡してください

●現象：ホストコンピュータに表示される温度が時々0になり、約5分後復帰する

推測される原因	処置
設定範囲を超えたデータを送っている	設定範囲を確認して、正しく設定してください
近くに誘導障害またはノイズを出す機器がある	誘導障害またはノイズを出す機器より計器を離してください

●現象：ホストコンピュータ、CPT-20A間の通信ができない

推測される原因	処置
通信コネクタまたはモジュラジャックがはずれている	確実に接続してください
通信ケーブルの断線またはコネクタの接触不良がある	通信ケーブルの交換またはコネクタを確実に接続してください
通信ケーブル(コネクタ)の配線を間違えている	正しく配線してください <ul style="list-style-type: none"> ・ホストコンピュータ(パソコン) (⇒P.26～27) ・計算機リンクユニット(AJ71UC24) (⇒P.33) ・計算機リンクユニット(A1SJ71UC24-R4) (⇒P.33) ・マイクロシーケンサ(FX2N-XXMR) (⇒P.33) ・シリアルコミュニケーションユニット(QJ71C24, QJ71C24-R2) (⇒P.34) ・上位リンクユニット(C200H-LK202-V1) (⇒P.39) シリアルコミュニケーションユニット(⇒P.39) (CS1W-SCU21-V1, CJ1W-SCU21, CJ1W-SCU41) ・インタフェースモジュール(NC1L-RS4) (⇒P.42) ・パソコンリンクモジュール(F3LC11-2N) (⇒P.43)
ホストコンピュータと、CPT-20Aの仕様設定が間違っている	正しい仕様にしてください <ul style="list-style-type: none"> ・ホストコンピュータ(パソコン) (⇒P.26) ・計算機リンクユニット(AJ71UC24) (⇒P.28～29) ・計算機リンクユニット(A1SJ71C24-R4) (⇒P.29～30) ・マイクロシーケンサ(FX2N-XXMR) (⇒P.30～31) ・シリアルコミュニケーションユニット(QJ71C24, QJ71C24-R2) (⇒P.32) ・上位リンクユニット(C200H-LK202-V1) (⇒P.38) シリアルコミュニケーションユニット(⇒P.38～39) (CS1W-SCU21-V1, CJ1W-SCU21, CJ1W-SCU41) ・インタフェースモジュール(NC1L-RS4) (⇒P.41～42) ・パソコンリンクモジュール(F3LC11-2N) (⇒P.43)
Cシリーズを複数ブロック使用の場合、CPT-20Aに同じ機器番号を設定している	正しい機器番号を設定してください (⇒P.12)

●現象：ホストコンピュータ、CPT-20A間の通信はできるが“NAK”が返ってくる

推測される原因	処置
存在しないコマンドコードを送っている	正しいコマンドを送ってください。
設定出来ない状態(CPT-20Aがウォームアップ中[電源投入時])になっている	CPT-20Aのウォームアップが終了してから、設定してください

《上記以外の計器の状態》

上記以外の計器の状態でお困りの場合は、弊社営業所または出張所までお問い合わせください。

13. ASCII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

b4	b3	b2	b1
0	0	0	0
0	0	0	1
0	0	1	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	0	1
0	1	1	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	0	1
1	0	1	0
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	0	1
1	1	1	0
1	1	1	1

	0	1	2	3	4	5	6	7
0	NUL (TC7)	DLE (TC7)	SP	0	@	P	\	p
1	SOH (TC1)	DC1	!	1	A	Q	a	q
2	STX (TC2)	DC2	"	2	B	R	b	r
3	ETX (TC3)	DC3	#	3	C	S	c	s
4	EOT (TC4)	DC4	\$	4	D	T	d	t
5	ENQ (TC5)	NAK (TC8)	%	5	E	U	e	u
6	ACK (TC6)	SYN (TC9)	&	6	F	V	f	v
7	BEL	ETB (TC10)	'	7	G	W	g	w
8	BS (FE0)	CAN	(	8	H	X	h	x
9	HT (FE1)	EM	)	9	I	Y	i	y
A	LF (FE2)	SUB	*	:	J	Z	j	z
B	VT (FE3)	ESC	+	;	K	[	k	{
C	FF (FE4)	FS (IS4)	,	<	L	\	l	|
D	CR (FE5)	GS (IS4)	-	=	M	]	m	}
E	SO	RS (IS4)	.	>	N	^	n	~
F	SI	US (IS4)	/	?	O	_	o	DEL

14. CCT-235初期値一覧

熱電対入力(K: -200~1370℃)の工場出荷時の値(初期値)等を記入しています。

設定項目	初期値	データ
SV設定	0℃	
比例帯設定	2.5%	
積分時間設定	200秒	
微分時間設定	50秒	
警報1(上限)動作点設定	0℃	
警報2(下限)動作点設定	0℃	
比例周期設定	リレー接点出力: 30秒 無接点電圧出力: 3秒 直流電流出力 : 無し	
ヒータ断線警報設定	0.0A	
制御動作実行/停止選択	制御動作実行	
AT実行/解除選択	AT解除	
警報1(上限)動作すきま設定	1.0℃	
警報2(下限)動作すきま設定	1.0℃	
制御出力ON/OFF動作すきま設定	1.0℃	
制御出力上限設定	100%	
制御出力下限設定	0%	
PVフィルタ設定	0.0秒	
温度単位選択	℃	
制御動作選択	加熱(逆)動作	
警報1動作選択	上限警報	
警報2動作選択	下限警報	
ループ異常警報1動作巾設定	0.0℃	
ループ異常警報1動作時間設定	0分	
アンチリセットワインドアップ設定	0%	
PD(手動)リセット設定	0.0℃	
センサ補正設定	0.0℃	
ループ異常警報2動作巾設定	0.0℃	
ループ異常警報2動作時間設定	0分	
冷却比例帯設定	1.0	
冷却比例周期設定	リレー接点出力: 30秒 無接点電圧出力: 3秒 直流電流出力 : 無し	
オーバーラップ/デッドバンド設定	0.0℃	
冷却動作モード選択	空冷	
冷却出力ON/OFF動作すきま設定	1.0℃	

・・・お問い合わせは・・・

本器について不明な点がございましたら、大変お手数ですが本器の下記項目をご確認の上、お買い上げいただきました販売店または弊社営業所へお問い合わせください。

例

- ・形名..... CCT-235-2R/E
- ・入力の種類..... K: -200~1370℃
- ・オプション..... W(20A)
- ・計器番号..... No.○○○○○○

なお、動作上の不具合については、その内容とご使用状態の詳細を具体的にお知らせください。

Shinko 神港テクノス株式会社

本 社	〒562-0035 大阪府箕面市船場東 2 丁目 5 番 1 号 TEL: (072) 727-4571 FAX: (072) 727-2993 URL: http://www.shinko-technos.co.jp	東 北 TEL: (022) 395-4910 / FAX: (022) 395-4914
大阪営業所	〒562-0035 大阪府箕面市船場東 2 丁目 5 番 1 号 TEL: (072) 727-3991 FAX: (072) 727-2991 E-mail: sales@shinko-technos.co.jp	神奈川 TEL: (045) 361-8270 / FAX: (045) 361-8271
東京営業所	〒332-0006 埼玉県川口市末広 1 丁目 1 3 番 1 7 号 TEL: (048) 223-7121 FAX: (048) 223-7120	静 岡 TEL: (054) 282-4088 / FAX: (054) 282-4089
名古屋営業所	〒460-0013 名古屋市中区上前津 1 丁目 7 番 2 号 TEL: (052) 331-1106 FAX: (052) 331-1109	北 陸 TEL: (076) 479-2410 / FAX: (076) 479-2411
		京 滋 TEL: (077) 543-2882 / FAX: (077) 543-2882
		兵 庫 TEL: (078) 992-6411 / FAX: (078) 992-6530
		広 島 TEL: (082) 231-7060 / FAX: (082) 234-4334
		徳 島 TEL: (0883) 24-3570 / FAX: (0883) 24-3217
		福 岡 TEL: (0942) 77-0403 / FAX: (0942) 77-3446