

取扱説明書 / オプション

---

パーフェクトオープンシリーズ  
クリーンオープン  
通信機能

---

PH(H)/SPH(H)/IPH(H)/GPH(H)/  
PV(H)/PV(H)C/SSPH/STPH/(H)LKS

---

4021304005720

2014 年 02 月 20 日

---

エスペック株式会社

- 本書をよく読んでから操作してください。
- 製品をご使用の前に「安全上の注意」を注意深く読み、よく理解してください。
- 本書は、いつでも使用できるように大切に保管してください。

#### 責任範囲

本書に記載された取扱方法を必ず遵守して本製品をご使用ください。万一、本書に記載されている以外の内容でご使用され、事故または故障が発生した場合、エスペック株式会社は一切の責任を負いません。本書での禁止事項は、実施しないでください。思わぬ事故や故障を起こす原因となる場合があります。

#### 複製・転載について

- ・ 本書の著作権は、エスペック株式会社が所有しています。  
当社の書面による同意なしには、本書の一部または全部の複製および転載を禁じます。
- ・ 本書の内容は、将来予告なく変更することがあります。

# はじめに

## 使用者の限定

製品の操作は熟練技術者自ら、または、熟練技術者から正しい使用の教育・訓練を受けた方を対象としています。




### ■熟練技術者の定義

製品の使用目的を理解し、操作方法、日常の保守点検などに関連した教育訓練を受けた方で、電気などの危険源に関わるリスクを予測し、その危険を予防する立場の方。



## 安全に関する表記

安全に関する表記は次の表示で区分し、説明しています。

### ■人に対する危害のレベルを表しています。

 危 険	取り扱いを誤った場合に、極度に危険な状況が起こり得て、使用者が死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合。
 警 告	取り扱いを誤った場合に、危険な状況が起こり得て、使用者が死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合。
 注 意	取り扱いを誤った場合に、危険な状況が起こり得て、使用者が軽傷または微傷を受ける可能性が想定される場合。

### ■人に対する危険回避のための指示を表しています。

 禁 止	危険の発生回避のために特定の行為の禁止を表す場合。
 必ず実施	危険の発生回避のために特定の行為の義務付け(指示)を表す場合。

### ■物的損害および環境汚染に関する情報を表します。

通 知	取り扱いを誤った場合に、危険な状況が起こり得て、物的損害のみの発生が想定される場合または環境汚染が想定される場合。
-----	---

## キーワード

### ■本文は次のキーワードで区分し、説明しています。

お 願 い	装置の機能を十分に発揮するために必要な情報や、装置自体の損傷を防ぐための情報を示しています。
手 順	操作方法を示しています。
参 考	製品の機能を十分に発揮するために参考になる情報を示しています。

---

# 目 次

---

はじめに

## 第 1 章 概 要

---

1.1	通信機能.....	6
	・RS-232C.....	6
	・RS-485.....	6
	・GPIB.....	6
1.2	通信インターフェイス.....	7
	・RS-232C.....	7
	・RS-485.....	7
	・GPIB.....	7
1.3	通信機能で扱うデータ.....	8
	・データ種別.....	8
	・データフォーマット.....	9
	・エラーメッセージ.....	10
1.4	データ転送.....	12

## 第 2 章 環境設定

---

2.1	通信設定 (RS-232C の場合).....	18
2.2	通信設定 (RS-485 の場合).....	19
2.3	通信設定 (GPIB の場合).....	20

## 第 3 章 コマンド

---

3.1	コマンド一覧.....	22
3.2	モニターコマンドの詳細.....	24
	・運転モニター.....	24
	現在の運転状態モニター.....	24
	現在の装置情報モニター.....	26
	現在の温度情報モニター.....	26
	現在のダンパー設定値モニター.....	27
	現在のヒーター出力モニター.....	27
	・定値運転モニター.....	28
	定値運転設定モニター.....	28
	・プログラムモニター.....	29
	リモート運転状態モニター.....	29
	リモート運転設定値モニター.....	29
	プログラム運転状態モニター.....	30
	プログラム運転設定値モニター.....	30
	使用可能なプログラム情報モニター.....	31

	プログラム詳細情報モニター.....	31
	・管理設定モニター.....	33
	警報モニター.....	33
	操作制限情報モニター.....	34
	装置タイプモニター.....	34
	温度調節器バージョンモニター.....	35
	割り込みマスク設定モニター.....	35
	割り込み情報モニター.....	36
	日付モニター.....	36
	時刻モニター.....	37
	タイマー予約の設定モニター.....	37
	実行予約タイマーモニター.....	39
	管理詳細設定モニター.....	39
3.3	設定コマンドの詳細.....	41
	・定値運転設定.....	41
	定値運転値の設定.....	41
	・プログラム運転/リモート運転設定.....	43
	リモート運転設定.....	43
	設定データのフォーマット.....	43
	プログラム/リモート運転の状態変更.....	44
	プログラムパターンの編集.....	45
	使用方法.....	47
	プログラムパターンの消去.....	48
	・その他の運転設定.....	49
	装置の運転状態を変更する.....	49
	・管理設定.....	50
	装置の運転状態を変更する.....	50
	割り込みマスクを設定する.....	50
	SRQ ステータスのクリア.....	51
	装置の日付設定.....	51
	装置の時刻設定.....	51
	タイマーの詳細設定.....	52
	実行予約タイマーの設定.....	54
	管理詳細設定.....	54
3.4	＊ ＊ 1 シリーズ互換用コマンドの詳細.....	56
	パネル電源 ON/OFF の切り替え.....	56
	定値運転用の温度設定.....	57
	定値運転用のダンパー設定.....	58
	・ ＊ ＊ 1 シリーズと ＊ ＊ 2 シリーズの差異.....	59
	主な違いについて.....	60
	コマンドの詳細.....	61
	設定コマンド.....	63
	・受付状態一覧.....	64

## 第 4 章 用途事例

---

4.1	装置の制御状態をモニターする .....	66
4.2	装置の設定変更をする .....	67
4.3	リモート運転をする .....	68

## 第 5 章 仕 様

---

5.1	通信仕様.....	72
	・RS-232C 通信について .....	72
	・RS-485 通信について .....	73
	・GPIB 通信について .....	75

# 第 1 章 概 要

---

## 1.1 通信機能

---

装置のインターフェイスは、購入された RS-485、RS-232C、GPIB のいずれかが装備されています。（複数の同時使用はできません。）

パーソナルコンピュータ（以下 PC）のインターフェイスは、RS-232C または GPIB となります。

### RS-232C

RS-232C は、多くの PC で補助入出力インターフェイスとして採用されているシリアル通信インターフェイスで、EIA（米国電子工業会）が定めた規格です。

RS-232C は、機器によってインターフェイスコネクタの仕様が異なるため、使用する機器の仕様を確認してから、「1.2 通信インターフェイス」の説明をご覧ください。

### RS-485

RS-485 は、並行伝送のシリアル通信インターフェイスで、EIA（米国電子工業会）が定めた規格です。

RS-232C が 1 対 1 の接続に対して、RS-485 は  $n$  対  $n$  の接続が可能です。（ただし、当システムでは 1 対  $n$  で使用します。）

### GPIB

GPIB（General purpose interface bus）は、PC と他のシステム（計測器等）の間でデータを受け渡しする（通信を行う）ための規格です。

正式には IEEE-488（米国電気電子技術者協会制定の 488 番規格）と呼ばれ、ヒューレットパッカード社の提唱した規格「HP-IB」をもとに制定されました。データが並列（パラレル）に伝送されるため、転送速度が速いのが特徴です。



---

## 1.2 通信インターフェイス

---

### RS-232C

RS-232C インターフェイスは、モデムモード(DCE)です。  
ご使用される機器(PC 等)のインターフェイスコネクタの仕様に合った通信ケーブルを使用してください。

### RS-485

インターフェイスコネクタとしては、D-sub9 ピンを採用しています。

### GPIB

GPIB インターフェイスは、IEEE-488.1 に準拠しています。  
IEEE-488.1 準拠の通信ケーブルをご使用ください。

## 1.3 通信機能で扱うデータ

### データ種別

データには、コマンドデータと応答データの 2 種類があります。

#### ■コマンドデータ

ホストコンピュータから装置へ送信するデータをコマンドデータとして扱います。コマンドデータには、以下の 2 種類があります。

- モニターコマンド  
装置の運転状態や槽内雰囲気などをモニタリングする場合に使用します。
- 設定コマンド  
装置の運転状態を変更したり、槽内温度/湿度設定値などの変更を行う場合に使用します。

#### ■応答データ

装置が、ホストコンピュータからのコマンドデータに対する応答として返すデータを応答データとして扱います。応答データには、以下の 2 種類があります。

- 受信状況データ  
ホストコンピュータからの設定コマンドを正常に処理できたかを表します。

＜正常に処理できた場合＞

“OK: アドレス, 設定コマンド”

＜正常に処理できなかった場合＞

“NA: エラーメッセージ”

（エラーメッセージの詳細は、表 1.1 エラーメッセージを参照してください。）

- モニターデータ  
ホストコンピュータからのモニターコマンドに対する応答を表します。

＜正常に処理できた場合＞

“応 答”

（応答の詳細は、「3.2 モニターコマンドの詳細」を参照してください。）

＜正常に処理できなかった場合＞

“NA: エラーメッセージ”

（エラーメッセージの詳細は、表 1.1 エラーメッセージを参照してください。）

## データフォーマット

### ■コマンドデータのフォーマット

ホストコンピュータより送出されるコマンドデータは、以下のようなフォーマットとなります。

#### RS-485 の場合

アドレス,    メインコマンド[, オプションパラメーター]    デリミタ

#### ◆ 参 考 ◆

アドレス部について

アドレスとしては 1～32 まで認識可能です。アドレスが 1 桁の場合、先頭に「0」を付加し、「01」のようにしてもかまいません。ただし、アドレスとメインコマンドの間には必ず「,」を記述する必要があります。

#### RS-232C、GPIB の場合

メインコマンド[, オプションパラメーター]    デリミタ

#### ◆ 参 考 ◆

アドレス部について

下記のようにアドレス部を付加したコマンドデータも認識可能としています。

アドレス,    メインコマンド[, オプションパラメーター]    デリミタ

メインコマンド、オプションパラメーターについて

- ASCII 文字で表現し、大文字・小文字どちらも認識します。
- 文字間の空白は自動的に削除して認識します。
- 制御出力を表す数値データは小数点以下第 1 位まで有効な実数とし、それ以外の数値データは整数として認識します。

### ■応答データのフォーマット

コマンドデータに対する応答として、装置が返す応答データは、以下のようなフォーマットとなります。

受信状況データもしくはモニターデータ    デリミタ

## エラーメッセージ

ホストコンピュータより送出されるコマンドデータを、正常に処理できなかった場合、装置は“NA:”の後に、エラーメッセージをセットしたものを応答データとして、ホストコンピュータに送ります。

エラーメッセージの種類とその内容を、以下に示します。

表 1.1 エラーメッセージ

エラーメッセージ	エラー内容	例
CMD_ERR	メインコマンドに誤りがある	<ul style="list-style-type: none"> <li>“ROM?”を“RUM?”とした</li> </ul>
PARA_ERR	オプションパラメーターに誤りがある	<ul style="list-style-type: none"> <li>数値のみのパラメーターに文字を使用した</li> </ul>
DATA_NOT_READY	指定データが存在しない	<ul style="list-style-type: none"> <li>登録されていないプログラム番号を指定した</li> </ul>
DATA_OUT_OF_RANGE	指定した値が、設定範囲外である	<ul style="list-style-type: none"> <li>0℃～200℃の設定範囲に対し、“TEMP, S300”を指定した</li> </ul>
PROTECT_ON	通信機能による設定が禁止されている 装置の「プロテクト設定」-「リモート設定」が ON	<ul style="list-style-type: none"> <li>リモート設定 ON のとき、温度設定値を変更しようとした</li> </ul>
INVALID_REQ	装置が対応できない機能を指定した	<ul style="list-style-type: none"> <li>ダンパーオプション未搭載の装置に、“SET?”を送信した</li> </ul>
CHB_NOT_READY	装置が受付られない状態のとき、コマンドを指定した※	<ul style="list-style-type: none"> <li>パネル電源 OFF のとき、KEYPROTECT を変更しようとした</li> <li>装置が停止中に、“PRGM, PAUSE”(一時停止)を実行した</li> </ul>

※詳しくは、表 3.66 受付状態一覧を参照してください。

### ■「プログラム運転」と「リモート運転」の違い

装置を定値運転(同じ設定を保持して運転する機能)ではなく、経過時間と共に自動的に変更したい場合、本通信機能では、「プログラム運転」と「リモート運転」という方法に分けて記載しています。

違いをよく理解していただき、用途に合わせて使い分けてください。

#### 「プログラム運転」とは

計装にて編集/実行可能なプログラムデータ(標準計装:1 パターン、M 計装:10 パターン)を使用する運転を指します。

メリット:運転終了まで装置で管理されますので、PCの動作(通信異常や PC シャットダウン等)に依存しません。

デメリット:ステップ数やパターン数に制限があります。

**「リモート運転」とは**

通信機能でのみ実行可能な、1 ステップのプログラム運転を指します。

メリット:PC で制御しますので、装置の仕様(ステップ数やプログラム数)に制限なく、パターンを作成することができます。

デメリット:PC の動作(通信異常や PC シャットダウン等)に依存しますので、途中でプログラムが実行不可能になった場合の、十分な検討が必要です。

## 1.4 データ転送

### ◆ お願い ◆

- 応答データがある場合は、必ず応答データ受信後に次のコマンドを送信してください。  
応答を待たずに送信すると、正常に通信できないおそれがあります。
- 同一アドレスへのコマンド送信は、受信完了後から次の送信までに遅延時間を設けてください。  
連続して通信すると、通信負荷により正常に制御できないおそれがあります。

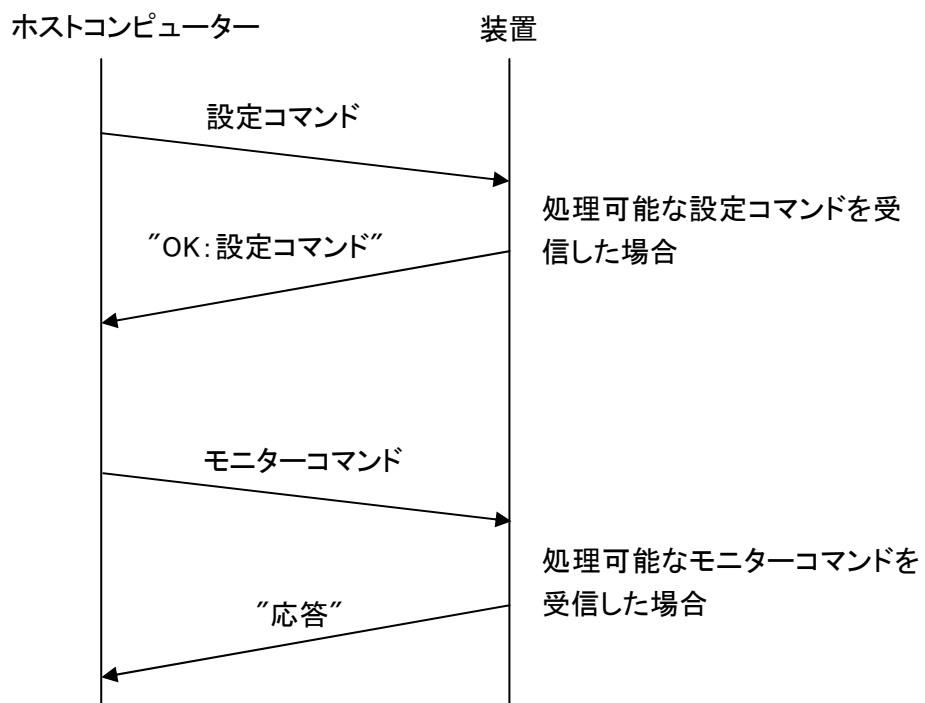
- 手 順
1. アドレス1番へ送信します。
  2. アドレス1番からの応答を受信します。
  3. 手順1で送信されたコマンドの種類によって一定時間待ちます。  
(※遅延時間参照)
  4. アドレス1番へ送信します。

※遅延時間は次の通りです。

- モニターコマンドの場合  
0.3 秒以上。  
ただし、プログラム関連(PRGM DATA?、RUN PRGM? 等)は、  
0.5 秒以上。
- 設定コマンドの場合  
0.5 秒以上。  
ただし、プログラム関連(PRGM DATA WRITE、RUN PRGM 等)は、1 秒  
以上。

## ■RS-232C、GPIB、RS-485(送信タイプ=STND)

装置は、ホストコンピューターから送られてきたコマンドデータに対して、応答データ(受信状況データもしくはモニターデータ)を返します。



# ■RS-485(送信タイプ=OLD)

データ転送モードを OLD モードに設定した場合、エコーバックモードの選択が可能となります。

## • エコーバック ON 時の動作

エコーバック ON にした場合、装置はホストコンピューターからのコマンドデータに対する応答データを、以下のようなフォーマットで返します。

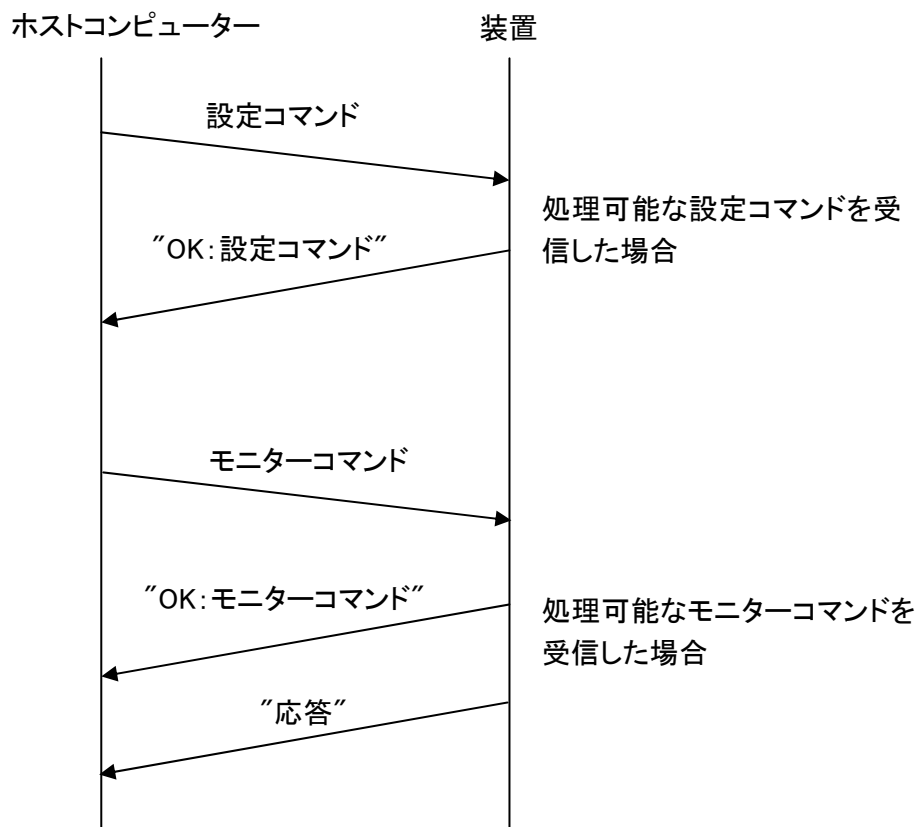
＜設定コマンドに対する応答データ＞

受信状況データ	デリミタ
---------	------

＜モニターコマンドに対する応答データ＞

受信状況データ	デリミタ	モニターデータ	デリミタ
---------	------	---------	------

したがって、デリミタまでの応答データを 1 データとして扱った場合、データ転送は以下ようになります。



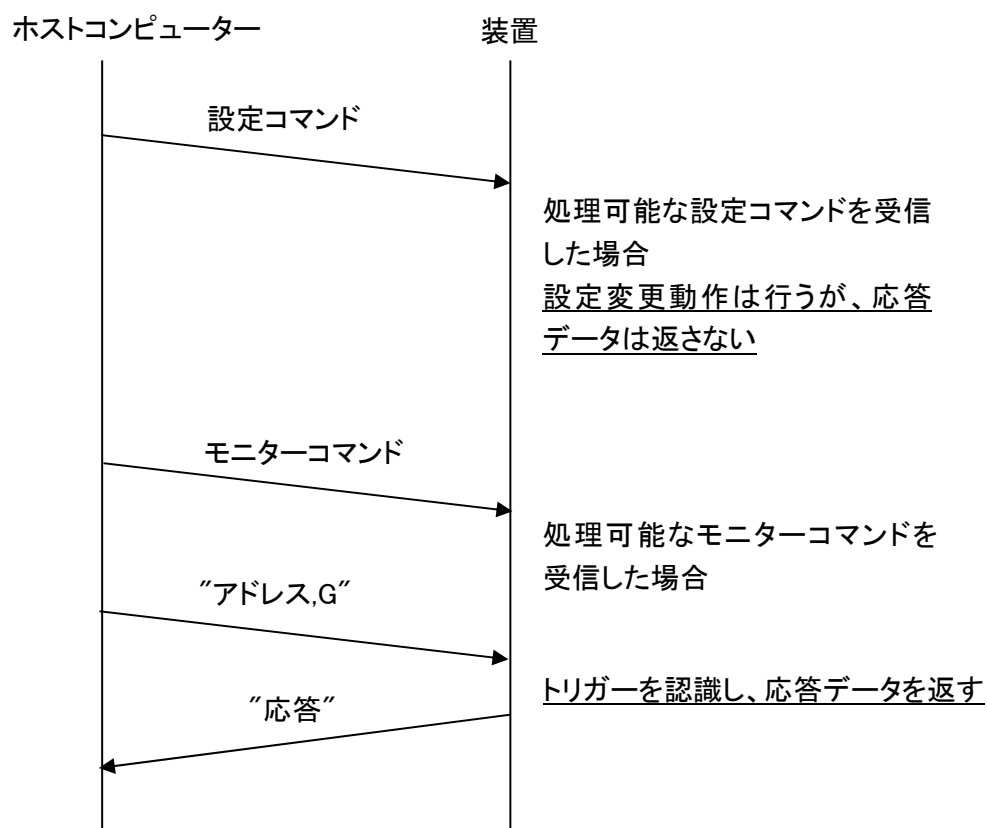


## ● エコーバック OFF 時の動作

エコーバック OFF にした場合、装置はホストコンピューターからのコマンドデータに対し、データ転送用のトリガーを受け取るまで応答データを返しません。

本通信機能では、コマンドデータの代りに“アドレス, G”を装置に送信し、これをデータ転送用トリガーとして扱います。

使用例を以下に示します。





## 第 2 章 環境設定

---

管理設定モード(通信機能)で通信に関する設定をすることができます。  
管理設定モードに関しては、「取扱説明書 コントローラー編」を参照してください。

## 2.1 通信設定(RS-232C の場合)

管理設定モード(通信機能)で通信に関する設定をすることができます。  
管理設定モードに関しては、「取扱説明書 コントローラー編」を参照してください。

### ■ボーレートの設定

RS-232Cセッテイ	S 2 0
ツウシンソクト	4 8 0 0

通信速度を選択します。

4800 :4800bps

9600 :9600bps

19200:19200bps

### ■パリティの設定

RS-232Cセッテイ	S 2 1
パリティ	NONE

パリティチェックの方法を選択します。

NONE:なし

EVEN:偶数

ODD :奇数

### ■デリミタの設定

RS-232Cセッテイ	S 2 2
デリミタ	CR

デリミタの形式を選択します。

CR、LF、CR+LF

### ■データビットの設定

RS-232Cセッテイ	S 2 3
データビット	8

データビット長を選択します。

7:7ビット

8:8ビット

### ■ストップビットの設定

RS-232Cセッテイ	S 2 4
ストップビット	1

ストップビット長を選択します。

1:1ビット

2:2ビット

## 2.2 通信設定(RS-485 の場合)

管理設定モード(通信機能)で通信に関する設定をすることができます。  
管理設定モードに関しては、「取扱説明書 コントローラー編」を参照してください。

### ■アドレスの設定

RS-485セッテイ	S 0 9
アドレ	1

アドレスを選択します。  
設定範囲:1~32

### ■ボーレートの設定

RS-485セッテイ	S 1 0
ツウシンソクト	4 8 0 0

通信速度を選択します。  
4800 :4800bps  
9600 :9600bps  
19200:19200bps

### ■パリティの設定

RS-485セッテイ	S 1 1
パリティ	NONE

パリティチェックの方法を選択します。  
NONE:なし  
EVEN:偶数  
ODD :奇数

### ■デリミタの設定

RS-485セッテイ	S 1 2
デリミタ	C R

デリミタの形式を選択します。  
CR、LF、CR+LF

### ■データビットの設定

RS-485セッテイ	S 1 3
データビット	8

データビット長を選択します。  
7:7ビット  
8:8ビット

### ■ストップビットの設定

RS-485セッテイ	S 1 4
ストップビット	1

ストップビット長を選択します。  
1:1ビット  
2:2ビット

### ■転送手順の設定

RS-485セッテイ	S 1 6
ソウシンタイプ	S T N D

転送手順を選択します。  
STND、OLD

### ■エコーバックの設定(転送手順の設定が OLD 時のみ有効)

RS-485セッテイ	S 1 7
エコーバック	O F F

エコーバックを行うかどうかを選択します。  
ON :エコーバックを有効にします。  
OFF:エコーバックを無効にします。

## 2.3 通信設定 (GPIB の場合)

管理設定モード(通信機能)で通信に関する設定をすることができます。  
管理設定モードに関しては、「取扱説明書 コントローラー編」を参照してください。

### ■アドレスの設定

GPIBセッテイ	S 1 8
アド レス	1

アドレスを選択します。  
設定範囲:1~16

### ■デリミタの設定

GPIBセッテイ	S 1 9
デ リミタ	CR

デリミタの形式を選択します。  
CR、LF、EOI、CR+LF、CR+EOI、  
LF+EOI、CR+LF+EOI

## 第 3 章 コマンド

---

設定コマンドとモニターコマンドについて、そのフォーマットや使用例および応答データについての説明をします。

## 3.1 コマンド一覧

モニターコマンド、設定コマンドはそれぞれ表 3.1、表 3.2 のとおりです。

表 3.1 モニターコマンド一覧

分類	メインコマンド	内容
運転モニター	MODE ?	運転モードを確認する
	MON ?	現在の槽内温度と運転モード、警報状態を確認する
	TEMP ?	温度に関する確認を行う
	SET ?	ダンパーに関する確認を行う
	% ?	ヒーター出力を確認する
定値運転モニター	CONSTANT SET ?	定値運転に関するパラメーターを確認する
プログラムモニター	RUN PRGM MON ?	運転状態を確認する(リモート運転中)
	RUN PRGM ?	運転中の設定値を確認する(リモート運転中)
	PRGM MON ?	運転状態を確認する(プログラム運転中)
	PRGM SET ?	運転中の設定値を確認する(プログラム運転中)
	PRGM USE ?	データがセットされているプログラムパターンの番号を確認する
	PRGM DATA ?	プログラムパターンの詳細情報を確認する
管理情報モニター	ALARM ?	警報状態を確認する
	KEY PROTECT ?	操作制限の設定状態を確認する
	TYPE ?	チャンバータイプを確認する
	ROM ?	ROM バージョンを確認する
	MASK ?	割り込み(SRQ)ステータスのマスク設定を確認する
	SRQ ?	割り込み(SRQ)ステータス情報を確認する
	DATE ?	装置の日付を確認する
	TIME ?	装置の時刻を確認する
	TIMER LIST ?	タイマー予約の設定値を確認する
	TIMER ON ?	予約 ON になっている、タイマー番号を確認する
	CONFIG ?	管理詳細設定を確認する



表 3.2 設定コマンド一覧

分類	メインコマンド	内容
定値運転設定	CONSTANT SET	定値運転の設定を行う
プログラム/リモート運転設定	RUN PRGM	リモート運転データの転送および起動
	PRGM	プログラム/リモート 運転制御
	PRGM DATA WRITE	プログラムデータ編集
	PRGM ERASE	プログラムパターン削除
その他の運転設定	MODE	運転モードを変更する
管理設定	KEYPROTECT	操作制限 ON/OFF を設定する
	MASK	割り込み(SRQ)ステータスマスクを設定する
	SRQ	割り込みマスクの設定を解除する
	DATE	装置の日付を設定する
	TIME	装置の時刻を設定する
	TIMER WRITE	タイマー予約内容を設定する
	TIMER	タイマー予約 ON/OFF を設定する
	CONFIG	管理設定値を変更する

表 3.3 \*\*1 シリーズからの互換用一覧

分類	メインコマンド	内容
設定コマンド	POWER	パネル電源の ON/OFF 切替
	TEMP	定値運転の温度に関する設定を行う
	SET	定値運転のダンパーに関する設定を行う

※できる限り、表 3.2 の設定コマンドをご使用ください。

詳しくは、表 3.56 \*\*1 シリーズ、\*\*2 シリーズ設定コマンド対応一覧を参照してください。

## 3.2 モニターコマンドの詳細

モニターコマンドは、以下のようなフォーマットとなります。

アドレス,      メインコマンド[ , オプションパラメーター ]

- アドレスは、装置のインターフェイスが RS-485 のときのみ必要です。  
GPIB にアドレスは不要です。(GPIB では、PC の通信環境で別途設定する必要があるため)
- 説明文中は、見やすくするために、全角、空白、“” を用いて説明している箇所があります。  
使用可能な文字については、「1.3 通信機能で扱うデータ」を参照してください。

### <運転モニター>

#### ■現在の運転状態モニター

表 3.4 現在の運転状態モニターコマンド

モニターコマンド			説明/モニターコマンド使用例/応答データフォーマット/応答例
アドレス	メイン コマンド	オプション パラメーター	
1～32	MODE ?	-	<説明> 装置の運転状態を返します。
			<モニターコマンド使用例> MODE ?
			<応答データフォーマット> “運転状態”
			<応答例> CONSTANT <ul style="list-style-type: none"> <li>装置の運転状態により、“運転状態”は以下のようになります。                パネル電源 OFF 状態:            OFF                待機状態:                            STANDBY                定値運転状態:                        CONSTANT                プログラム/リモート運転状態: RUN</li> <li>プログラム/リモート運転状態とは、以下の状態を指します。                プログラム運転中、プログラム運転一時停止状態、プログラム運転終了(最終設定保持状態)、リモートプログラム運転、リモートプログラム一次中断、リモートプログラム運転終了(最終設定保持状態)</li> </ul>

つづく

つづき

モニターコマンド			説明/モニターコマンド使用例/応答データフォーマット/応答例
アドレス	メイン コマンド	オプション パラメーター	
1～32	MODE ?	DETAIL	<説明> 装置の運転状態を、より詳細に返します。
			<モニターコマンド使用例> MODE ? , DETAIL
			<応答データフォーマット> “運転状態”
			<応答例> RUN END HOLD ・装置の運転状態により、“運転状態”は以下のようになります。 パネル電源 OFF 状態:           OFF 待機状態:                   STANDBY 定値運転状態:               CONSTANT プログラム運転状態:        RUN プログラム中断中:           RUN PAUSE プログラム運転終了(最終設定保持)状態: RUN END HOLD リモートプログラム運転状態: RMT RUN リモートプログラム中断中:  RMT RUN PAUSE リモートプログラム運転終了(最終設定保持)状態: RMT RUN END HOLD

## ■現在の装置情報モニター

表 3.5 現在の装置情報モニターコマンド

コマンド			説明/モニターコマンド使用例/応答データフォーマット/応答例
アドレス	メイン コマンド	オプション パラメーター	
1～32	MON?	-	<説明> 現在の装置情報を返します。
			<モニターコマンド使用例> MON?
			<応答データフォーマット> "測定温度, , 運転状態, 発生中の警報数"
			<応答例> 25, , CONSTANT, 0 ・ 運転状態は、"MODE?"での応答と同じです。 ・ 測定温度は整数値です。
		DETAIL	<説明> 現在の装置情報を返します。(詳細な運転状態を返します)
			<モニターコマンド使用例> MON?, DETAIL
			<応答データフォーマット> "測定温度, , 運転状態, 発生中の警報数"
			<応答例> 25, , RUN PAUSE, 0 ・ 運転状態は、"MODE?, DETAIL"での応答と同じです。 ・ 測定温度は整数値です。

## ■現在の温度情報モニター

表 3.6 現在の温度情報モニターコマンド

コマンド			説明/モニターコマンド使用例/応答データフォーマット/応答例
アドレス	メイン コマンド	オプション パラメーター	
1～32	TEMP?	-	<説明> 現在の温度情報を返します。
			<モニターコマンド使用例> TEMP?
			<応答データフォーマット> "測定温度, 温度設定値, 温度上限警報値, 温度下限警報値"
			<応答例> 67, 85, 200, 0 ・ すべて整数値です。 ・ 温度設定値には、現在制御可能な設定値がセットされています。 以下の場合、温度設定値は"OFF"という文字を返します。 パネル電源 OFF, 停止中(スタンバイ)、プログラム運転中において温度制御 OFF 設定 ・ 上下限警報値は、プログラム運転中以外、定値設定の警報値を返します。

## ■現在のダンパー設定値モニター

表 3.7 現在のダンパー設定値モニターコマンド

コマンド			説明/モニターコマンド使用例/応答データフォーマット/応答例																				
アドレス	メイン コマンド	オプション パラメーター																					
1～32	SET?	—	<p>&lt;説明&gt; 現在の動作中のダンパー設定値を返します。 ・オプション未搭載時は、エラーメッセージ “NA:INVALID REQ” を返します。</p> <p>&lt;モニターコマンド使用例&gt; SET?</p> <p>&lt;応答データフォーマット&gt; “ダンパー設定値”</p> <p>&lt;応答例&gt; DUMP0 ・装置の「管理設定」-「ダンパー設定」の設定内容と運転状態によって、内容が変更されます。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">管理設定のダンパー設定</th></tr> <tr> <th>運転状態</th><th>ON</th><th>OFF</th><th>マニュアル</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>運転中</td><td>常に0</td><td rowspan="4">常に0</td><td rowspan="4">管理 設定値</td></tr> <tr> <td rowspan="3">パネル電源OFF 停止中</td><td>常に0</td></tr> <tr> <td>定値の設定値</td></tr> <tr> <td>プログラムの設定値</td></tr> <tr> <td></td><td>リモートの設定値</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> <p>・ダンパー設定値は、以下のような応答となります。 標準自動ダンパー仕様: “DUMP0”～“DUMP100” 旧自動ダンパー仕様: “DUMP0”～“DUMP3”</p>	管理設定のダンパー設定				運転状態	ON	OFF	マニュアル	運転中	常に0	常に0	管理 設定値	パネル電源OFF 停止中	常に0	定値の設定値	プログラムの設定値		リモートの設定値		
管理設定のダンパー設定																							
運転状態	ON	OFF	マニュアル																				
運転中	常に0	常に0	管理 設定値																				
パネル電源OFF 停止中	常に0																						
	定値の設定値																						
	プログラムの設定値																						
	リモートの設定値																						

## ■現在のヒーター出力モニター

表 3.8 現在のヒーター出力モニターコマンド

モニターコマンド			説明/モニターコマンド使用例/応答データフォーマット/応答例
アドレス	メイン コマンド	オプション パラメーター	
1～32	%?	—	<p>&lt;説明&gt; 制御可能なヒーター点数と、そのヒーター出力値を返します。</p> <p>&lt;モニターコマンド使用例&gt; %?</p> <p>&lt;応答データフォーマット&gt; “ヒーター点数, 加熱ヒーター出力値”</p> <p>&lt;応答例&gt; 1, 56. 2 ・ヒーター出力値は、小数点第1まで有効な実数値です。</p>

## ＜定値運転モニター＞

## ■定値運転設定モニター

表 3.9 定値運転設定モニターコマンド

コマンド			説明/モニターコマンド使用例/応答データフォーマット/応答例
アドレス	メイン コマンド	オプション パラメーター	
1～32	"CONSTANT SET?"	TEMP	＜説明＞ 定値運転用の設定値を返します。
			＜モニターコマンド使用例＞ CONSTANT SET?, TEMP
			＜応答データフォーマット＞ "温度設定値, 制御許可, 温度上限警報値, 温度下限警報値"
			＜応答例＞ 100, ON, 210, 0 ・ 温度設定値, 温度上限警報値, 温度下限警報値は、整数値です。 ・ 制御許可は、常時"ON"となります。
		DAMP	＜説明＞ 定値運転用のダンパー設定値を返します。 ・ オプション未搭載時は、エラーメッセージ "NA:INVALID REQ" を返します。
			＜モニターコマンド使用例＞ CONSTANT SET?, DAMP
			＜応答データフォーマット＞ "ダンパー設定値"
			＜応答例＞ 67 ・ ダンパー設定値は、以下のような応答となります。 標準自動ダンパー仕様: "0"～"100" 旧自動ダンパー仕様: "0"～"3"
		WIND	＜説明＞ 定値運転用の風速可変設定値を返します。 ・ オプション未搭載時は、エラーメッセージ "NA:INVALID REQ" を返します。
			＜モニターコマンド使用例＞ CONSTANT SET?, WIND
			＜応答データフォーマット＞ "風速可変設定値変数"
			＜応答例＞ 10 ・ "0"～"20"の範囲で返します。 変数の意味 0:Low, 1:0.5, 2:1.0, ..... , 19:9.5, 20:High

## ＜プログラムモニター＞

### ■リモート運転状態モニター

表 3.10 リモート運転状態モニターコマンド

モニターコマンド			説明/モニターコマンド使用例/応答データフォーマット/応答例
アドレス	メイン コマンド	オプション パラメーター	
1～32	RUN PRGM MON?	-	<p>＜説明＞</p> <p>現在のリモート運転状態を返します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・プログラム運転は、このコマンドの対象外となります。</li> <li>・リモート運転中以外は、エラーメッセージ “NA:CHB NOT READY” を返します。</li> </ul>
			<p>＜モニターコマンド使用例＞</p> <p>RUN PRGM MON?</p>
			<p>＜応答データフォーマット＞</p> <p>“項目数, 設定温度, 残時間, (未使用)”</p>
			<p>＜応答例＞</p> <p>“3, 36, 1:00, 1”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・項目数は、3 固定です。</li> <li>・設定温度は、整数値です。</li> <li>・残時間は、時間:分 形式で“00:01”～“9999:59”を 1 分刻みで返します。</li> <li>・(未使用)部分は、ダミーで 1 を返します。</li> </ul>

### ■リモート運転設定値モニター

表 3.11 リモート運転設定値モニターコマンド

モニターコマンド			説明/モニターコマンド使用例/応答データフォーマット/応答例
アドレス	メイン コマンド	オプション パラメーター	
1～32	RUN PRGM?	-	<p>＜説明＞</p> <p>現在のリモート運転設定値を返します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・リモート運転中以外は、初期値または前回行われたリモート運転の設定値を返します。</li> </ul>
			<p>＜モニターコマンド使用例＞</p> <p>RUN PRGM?</p>
			<p>＜応答データフォーマット＞</p> <p>“開始温度設定値 到達温度設定値 時間設定値 [ダンパー設定値] [リレー設定値]”</p>
			<p>＜応答例＞</p> <p>TEMP10GOTEMP100TIME1:00DUMP100</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・開始温度設定値、到達温度設定値は、整数値です。</li> <li>・時間設定値は、“時間:分”(可変長)となります。</li> <li>・ダンパーオプション未搭載時は、ダンパー設定値は省略されます。</li> <li>・ダンパー設定値は、以下のような応答となります。</li> </ul> <p>標準自動ダンパー仕様 : “DUMP0”～“DUMP100”</p> <p>旧自動ダンパー仕様 : “DUMP0”～“DUMP3”</p>

## ■プログラム運転状態モニター

表 3.12 プログラム実行モニターコマンド

モニターコマンド			説明/モニターコマンド使用例/応答データフォーマット/応答例
アドレス	メイン コマンド	オプション パラメーター	
1～32	PRGM MON?	-	<p>&lt;説明&gt; 現在のプログラム運転状態を返します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・リモート運転は、このコマンドの対象外となります。</li> <li>・プログラム運転中以外は、エラーメッセージ “NA:CHB NOT READY” を返します。</li> </ul>
			<モニターコマンド使用例> PRGM MON?
			<応答データフォーマット> “実行中のステップ No, 温度制御設定値, 残時間, (未使用), (未使用)”
			<p>&lt;応答例&gt; “2, 27, 0:58, 0, 0”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・温度制御設定値とは、現在制御しようとしている設定値のことです。 (ステップの設定値とは異なる場合があります)</li> <li>・温度制御設定値は、整数値または“OFF”という文字を返します。</li> <li>・残時間は、“00:01”～“9999:59”(時間:分、可変長)となります。</li> <li>・(未使用)部分は、ダミーで“0”を返します。</li> </ul>

## ■プログラム運転設定値モニター

表 3.13 プログラム運転設定値モニターコマンド

モニターコマンド			説明/モニターコマンド使用例/応答データフォーマット/応答例
アドレス	メイン コマンド	オプション パラメーター	
1～32	PRGM SET?	-	<p>&lt;説明&gt; 現在のプログラム運転設定値(プログラムパターン名、終了条件)を返します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・リモート運転は、このコマンドの対象外となります。</li> <li>・プログラム運転中以外は、エラーメッセージ “NA:CHB NOT READY” を返します。</li> </ul>
			<モニターコマンド使用例> PRGM SET?
			<応答データフォーマット> “プログラム領域, プログラムパターン名称, 終了条件”
			<p>&lt;応答例&gt; RAM:1, PGM-01, END(OFF)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・プログラム領域は、計装により、以下の応答となります。 標準計装: “RAM:1” M 計装: “RAM:1” ～ “RAM:10”</li> <li>・プログラムパターン名称は、以下のようになります。 標準計装: “PGM-01” M 計装: “PGM-01” ～ “PGM-10”</li> <li>・終了条件は、以下の応答となります。 終了後、装置を停止(パネル電源 OFF)する場合: “END(OFF)” 終了後、定値運転へ移行する場合: “END(CONSTANT)” 終了後、最終状態を保持する場合: “END(HOLD)”</li> </ul>



## ■使用可能なプログラム情報モニター

表 3.14 使用可能なプログラム情報モニターコマンド

モニターコマンド			説明/モニターコマンド使用例/応答データフォーマット/応答例
アドレス	メイン コマンド	オプション パラメーター	
1～32	PRGM USE?	RAM	<説明> プログラムデータが登録されているパターン番号を返します。
			<モニターコマンド使用例> PRGM USE?, RAM
			<応答データフォーマット> “登録プログラム数 [, パターン番号] [, パターン番号] . . . ”
			<応答例> 2, 1, 3 (プログラムが2つ登録され、1番と3番が登録されている) 0 (プログラムの登録がないとき)

## ■プログラム詳細情報モニター

表 3.15 プログラム詳細情報モニターコマンド

モニターコマンド			説明/モニターコマンド使用例/応答データフォーマット/応答例
アドレス	メイン コマンド	オプション パラメーター	
1～32	PRGM DATA?	RAM: パターン番号	<説明> 指定されたプログラムパターンの詳細情報を返します。 ・ リモート運転は、このコマンドの対象外となります。 ・ データがセットされていない場合、エラーメッセージ “NA: DATA NOT READY” を返します。
			<モニターコマンド使用例> PRGM DATA?, RAM:1 ・ オプションパラメーターの指定は、以下のようになります。 標準計装: “RAM:1” M 計装: “RAM:1” ～ “RAM:10”
			<応答データフォーマット> “登録ステップ数, パターン名, (未使用), (未使用), (未使用), 終了条件”
			<応答例> 5, <PGM-01>, COUNT, A(0.0.0), B(0.0.0), END(OFF) ・ “パターン名”は、“<>”を付加した形で、以下のようになります。 標準計装: “<PGM-01>” M 計装: “<PGM-01>” ～ “<PGM-10>” ・ (未使用)の部分は、順に“COUNT”, “A(0.0.0)”, “B(0.0.0)”の固定値となります。 ・ 終了条件は、以下の応答となります。 終了後、装置を停止(パネル電源 OFF)する場合: “END(OFF)” 終了後、定値運転へ移行する場合: “END(CONSTANT)” 終了後、最終状態を保持する場合: “END(HOLD)”

つづく

つづき

モニターコマンド			説明/モニターコマンド使用例/応答データフォーマット/応答例
アドレス	メイン コマンド	オプション パラメーター	
1～32	PRGM DATA?	RAM: パターン番号, STEPxx	<説明> 指定されたプログラムパターンのステップ情報を返します。
			<モニターコマンド使用例> PRGM DATA?, RAM:1, STEP1
			<応答データフォーマット> “ステップ番号, 温度設定値, 温度勾配設定, 時間設定値, ソーク時間 制御設定[, ダンパー設定値][, 風速可変設定値変数]”
			<応答例> 5, TEMP50, TEMP RAMP ON, TIME99:59, GRANTY ON ・ 温度設定値は、整数値または“OFF”という文字を返します。 ・ ダンパーオプション未搭載時は、ダンパー設定値は省略されます。 ・ ダンパー設定値は、以下のような応答となります。 標準自動ダンパー仕様: “DUMP0”～“DUMP100” 旧自動ダンパー仕様: “DUMP0”～“DUMP3” ・ 風速可変オプション未搭載時は、風速可変設定値変数は省略され ます。 ・ 風速可変設定値変数は、以下のような応答となります。 “WINDxx”      xx: “0” ～ “20” 変数の意味 0:Low, 1:0.5, 2:1.0, ..... , 19:9.5, 20:High
		RAM: パターン番号, DETAIL	<説明> 指定されたプログラムパターンの詳細情報を返します。
			<モニターコマンド使用例> PRGM DATA?, RAM:1, DETAIL
			<応答データフォーマット> “サイクル数, 温度上限絶対警報値, 温度下限絶対警報値, 開始設定 機能[, 開始設定値]”
			<応答例> 5, 210, 0, SV, 23 ・ サイクル数は、“1”～“999”を返します。 ・ 温度上限絶対警報値、温度下限絶対警報値、開始設定値は、整数 値です。 ・ 開始設定機能は、以下のような応答となります。 開始設定=なし: “OFF” 開始設定=測定値: “PV” 開始設定=設定値: “SV” ・ 開始設定値は、開始設定機能が“OFF”もしくは“PV”のときは省略さ れます。

## ＜管理設定モニター＞

### ■警報モニター

表 3.16 警報モニターコマンド

モニターコマンド			説明/モニターコマンド使用例/応答データフォーマット/応答例
アドレス	メイン コマンド	オプション パラメーター	
1～32	ALARM?	-	＜説明＞ 発生中の警報数と、その警報番号を返します。
			＜モニターコマンド使用例＞ ALARM?
			＜応答データフォーマット＞ “現在の警報発生数 [, 警報番号] [, 警報番号]...”
			＜応答例＞ 2, 1, 7 ・ 警報発生数は、“0”～“16”です。 ・ 警報番号は、同時に発生している番号を昇順で返します。（発生順ではありません） ・ 警報番号は、実際の計装画面の表示と異なります。 （詳しくは、表 3.17 警報番号一覧を参照してください。）
		DETAIL	＜説明＞ 発生中の警報数と、その警報番号を返します。（装置に近い表現となります）
			＜モニターコマンド使用例＞ ALARM?, DETAIL
			＜応答データフォーマット＞ “現在の警報発生数 [, 警報番号] [, 警報番号]...”
			＜応答例＞ 2, E30(000), W07(000) ・ 警報発生数は、“0”～“16”です。 ・ 警報番号は、新しい警報を先頭に、発生した順序となります。

表 3.17 警報番号一覧

ALARM?	, DETAIL	内容	種別	装置画面表示内容
0	E70(001)	センサー断線(Ch-1)	異常	“E70 センサーダンセン”
1	W02(000)	温度上限偏差警報	警告	“W02 ジョウケンベンサ”
2	E00(000)	温度上限絶対警報	異常	“E00 オントジョウケン”
3	E01(000)	温度下限絶対警報	異常	“E01 オントカケン”
6	E06(000)	外部温度過昇	異常	“E06 オントカショウ”
7	E60(000)	送風機異常	異常	“E60 ソウフウキイジョウ”
8	E63(000)	ダンパー異常	異常	“E63 ダンパイジョウ”
9	W60(000)	扉開放	警告	“W60 トビラカイホウ”
11	E04(000)	加熱器異常	異常	“E04 カネツキイジョウ”

## ■操作制限情報モニター

表 3.18 操作制限情報モニターコマンド

モニターコマンド			説明/モニターコマンド使用例/応答データフォーマット/応答例
アドレス	メイン コマンド	オプション パラメーター	
1～32	KEY PROTECT ?	-	<説明> 操作制限(キープロテクト)の状態を返します。
			<モニターコマンド使用例> KEYPROTECT?
			<応答データフォーマット> "キープロテクト状態"
			<応答例> "ON" <ul style="list-style-type: none"> <li>・ "ON"または"OFF"を返します。</li> <li>・ ON とは、装置の設定変更プロテクト、運転操作プロテクトのいずれかが ON の状態です。(リモートプロテクトの状態は認識できません。)</li> </ul>

## ■装置タイプモニター

表 3.19 装置タイプモニターコマンド

モニターコマンド			説明/モニターコマンド使用例/応答データフォーマット/応答例
アドレス	メイン コマンド	オプション パラメーター	
1～32	TYPE?	-	<説明> 温度センサータイプ、温度調節器タイプ、設定温度上限値を返します。
			<モニターコマンド使用例> TYPE?
			<応答データフォーマット> "乾球センサータイプ、温度調節器タイプ、設定温度上限値"
			<応答例> K, P-100, 205 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 乾球センサータイプは、以下の内容となります。  "K": K 熱電対センサー  "N": N 熱電対センサー</li> <li>・ 温度調節器タイプは、可変長です。(予告なく変更されることがあります。)</li> <li>・ 設定値温度上限値は、整数値です。</li> </ul>

## ■温度調節器バージョンモニター

表 3.20 温度調節器バージョンモニターコマンド

モニターコマンド			説明/モニターコマンド使用例/応答データフォーマット/応答例
アドレス	メイン コマンド	オプション パラメーター	
1～32	ROM?	-	<説明> 装置の温度調節器バージョンを返します。
			<モニターコマンド使用例> ROM?
			<応答データフォーマット> "タイプ バージョン"
			<応答例> JOC 1.00 ・温度調節器バージョンは、可変長です。(予告なく変更されることがあります。)

## ■割り込みマスク設定モニター

表 3.21 割り込みマスク設定モニターコマンド

モニターコマンド			説明/モニターコマンド使用例/応答データフォーマット/応答例
アドレス	メイン コマンド	オプション パラメーター	
1～32	MASK?	-	<説明> 割り込みマスクの設定内容を返します。
			<モニターコマンド使用例> MASK?
			<応答データフォーマット> "SRQ1 SRQ2 SRQ3 SRQ4 SRQ5 SRQ6 SRQ7 SRQ8"
			<応答例> 01100000 ・各ビットの割付内容は、"SRQ?"を参照してください。

## ■ 割り込み情報モニター

表 3.22 割り込み情報モニターコマンド

モニターコマンド			説明/モニターコマンド使用例/応答データフォーマット/応答例
アドレス	メイン コマンド	オプション パラメーター	
1～32	SRQ ?	—	<p>&lt;説明&gt; 現在の割り込み情報を返します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 設定コマンド“MASK”で、割り込みマスク設定をしないと有効にはなりません。</li> </ul> <p>&lt;モニターコマンド使用例&gt; SRQ ?</p> <p>&lt;応答データフォーマット&gt; “SRQ1 SRQ2 SRQ3 SRQ4 SRQ5 SRQ6 SRQ7 SRQ8”</p> <p>&lt;応答例&gt; 00100000 SRQ1: 未使用 SRQ2: 装置で警報が発生した場合、1 がセットされる SRQ3: リモート運転モードで 1 ステップの運転が終了したとき、1 がセットされる SRQ4: パネル電源 OFF から状態が遷移したとき、もしくはパネル電源 OFF に遷移したとき、1 がセットされる SRQ5: 未使用 SRQ6: 未使用 SRQ7: GPIB 通信における SRQ 機能で予約 SRQ8: 未使用</p> <p>(注意)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 割り込み情報は、通常、自動解除されません。 解除するには、設定コマンド“SRQ, RESET”を送信してください。 ただし、以下の条件では“SRQ, RESET”を送信することなく、解除されますのでご注意ください。</li> <li>・ 装置の主電源(ブレーカー)を OFF にした場合</li> <li>・ 装置インターフェイスが RS-232C で、 アドレスを付けて送信したとき (例 1, SRQ ?)</li> <li>・ 装置インターフェイスが GPIB で、 アドレスを付けて送信した場合 (例 1, SRQ ?)</li> </ul>

## ■ 日付モニター

表 3.23 日付モニターコマンド

モニターコマンド			説明/モニターコマンド使用例/応答データフォーマット/応答例
アドレス	メイン コマンド	オプション パラメーター	
1～32	DATE ?	—	<p>&lt;説明&gt; 装置の現在日付を返します。</p> <p>&lt;モニターコマンド使用例&gt; DATE ?</p> <p>&lt;応答データフォーマット&gt; “年. 月/日”</p> <p>&lt;応答例&gt; 07. 12/24</p>

## ■時刻モニター

表 3.24 時刻モニターコマンド

モニターコマンド			説明/モニターコマンド使用例/応答データフォーマット/応答例
アドレス	メイン コマンド	オプション パラメーター	
1～32	TIME ?	-	<説明> 装置の現在時刻を返します。
			<モニターコマンド使用例> TIME ?
			<応答データフォーマット> “時:分:秒”
			<応答例> 18:00:00

## ■タイマー予約の設定モニター

表 3.25 タイマー予約の設定モニターコマンド

モニターコマンド			説明/モニターコマンド使用例/応答データフォーマット/応答例
アドレス	メイン コマンド	オプション パラメーター	
1～32	TIMER LIST ?	0	<説明> クイックタイマーの設定内容を返します。
			<モニターコマンド使用例> TIMER LIST ?, 0
			<応答データフォーマット> “クイックタイマーモード, 設定時間”
			<応答例> CONSTANT, 00:30 ・タイマーの ON/OFF に関わらず、設定値を返します。 ・クイックタイマーモードは、以下の応答となります。 “CONSTANT”: タイムアップ後、定値運転を開始する “PGMxx”: タイムアップ後、指定したプログラムパターン (xx:01～10)を開始する “STANDBY”: タイムアップ後、待機状態にする “OFF”: タイムアップ後、パネル電源 OFF 状態にする ・設定時間は、“00:01”～“9999:59”を返します。
		1	<説明> 開始タイマーの設定内容を返します。 ・カレンダータイマーオプション未搭載時は、 エラーメッセージ “NA:INVALID REQ” を返します。
			<モニターコマンド使用例> TIMER LIST ?, 1
			<応答データフォーマット> “タイマー番号, 起動モード, 運転モード”
			<応答例> 1, MODE1, 07, 3/5, 10:00, CONSTANT 「起動モード詳細」、「運転モード詳細」を参照してください。

つづく

### 第 3 章 コマンド

つづき

モニターコマンド			説明/モニターコマンド使用例/応答データフォーマット/応答例
アドレス	メイン コマンド	オプション パラメーター	
1～32	TIMER LIST ?	2	<p>&lt;説明&gt; 終了タイマーの設定内容を返します。 ・ カレンダータイマーオプション未搭載時は、 エラーメッセージ “NA:INVALID REQ” を返します。</p> <p>&lt;モニターコマンド使用例&gt; TIMER LIST ?, 2</p> <p>&lt;応答データフォーマット&gt; “タイマー番号, 起動モード, 停止モード”</p> <p>&lt;応答例&gt; 1, MODE3, 18:00, OFF 「起動モード詳細」、「停止モード詳細」を参照してください。</p>

表 3.26 起動モード詳細

設定内容	データフォーマット	表示例
1 回実行モード	“MODE1, 起動日, 起動時間”	“MODE1, 08. 06/20, 10:00”
毎週実行モード	“MODE2, 起動曜日, 起動時間”	“MODE2, SAT, 10:00”
毎日実行モード	“MODE3, 起動時間”	“MODE3, 10:00”

日付仕様 年. 月/日フォーマットで、それぞれ 2 桁で表現されます。  
年は、2007 年から 2099 年までとなります。

時刻仕様 24 時間表記となります。

曜日仕様 月曜日: MON  
火曜日: TUE  
水曜日: WED  
木曜日: THU  
金曜日: FRI  
土曜日: SAT  
日曜日: SUN

表 3.27 運転モード詳細

設定内容	データフォーマット	表示例
プログラム運転	“RUN, パターン番号, ステップ番号”	“RUN, RAM:01, STEP1”
定値運転	“CONSTANT”	“CONSTANT”

表 3.28 停止モード詳細

設定内容	データフォーマット	表示例
スタンバイ状態	“STANDBY”	“STANDBY”
パネル電源 OFF	“OFF”	“OFF”



## ■実行予約タイマーモニター

表 3.29 実行予約タイマーモニターコマンド

モニターコマンド			説明/モニターコマンド使用例/応答データフォーマット/応答例
アドレス	メイン コマンド	オプション パラメーター	
1～32	TIMER ON?	-	<説明> 実行待ちのタイマー数と、そのタイマー番号を返します。
			<モニターコマンド使用例> "TIMER ON?"
			<応答データフォーマット> "有効タイマー数[, タイマー番号][, タイマー番号][, タイマー番号]"
			<応答例> "2, 0, 2" ・タイマー番号は、以下の通りです。 0: クイックタイマー 1: 開始タイマー 2: 終了タイマー

## ■管理詳細設定モニター

表 3.30 管理詳細設定モニターコマンド

モニターコマンド			説明/モニターコマンド使用例/応答データフォーマット/応答例
アドレス	メイン コマンド	オプション パラメーター	
1～32	CONFIG?	DAMP, MODE	<説明> ダンパーモードを返します。 ・ダンパーオプション未搭載時は、 エラーメッセージ "NA:INVALID REQ" を返します。
			<モニターコマンド使用例> "CONFIG?, DAMP, MODE"
			<応答データフォーマット> "ダンパーモード"
			<応答例> MANUAL ・ダンパーモードは、以下のような応答となります。 ダンパーモード=OFF: "OFF" ダンパーモード=ON: "ON" ダンパーモード=手動: "MANUAL"
		DAMP, SET	<説明> 標準ダンパーの手動設定値を返します。 ・旧ダンパーの場合は、エラーメッセージ "NA:INVALID REQ" を返します。 ・"CONFIG?, DAMP, MODE"で"MANUAL"時に有効となる値です。
			<モニターコマンド使用例> "CONFIG?, DAMP, SET"
			<応答データフォーマット> "手動ダンパー設定値"
			<応答例> 0 ・手動ダンパー設定値は、"0"～"100"です。

つづく

### 第3章 コマンド

つづき

モニターコマンド			説明/モニターコマンド使用例/応答データフォーマット/応答例
アドレス	メイン コマンド	オプション パラメーター	
1～32	CONFIG?	SOAK, MODE	<説明> ソーク時間制御モードを返します。
			<モニターコマンド使用例> CONFIG?, SOAK, MODE
			<応答データフォーマット> "ソーク時間制御モード"
			<応答例> STEP ・ソーク時間制御モードは、以下の応答となります。 ソーク時間制御無効: "OFF" ソーク時間制御有効(プログラムステップ毎の設定有効): "STEP" ソーク時間制御有効(全プログラム運転時有効): "ALL"
		PGM INIT, MODE	<説明> 開始設定機能使用有無を返します。
			<モニターコマンド使用例> "CONFIG?, PGM INIT, MODE"
			<応答データフォーマット> " 開始設定機能使用有無"
			<応答例> OFF ・開始設定機能使用有無は、以下の応答となります。 開始設定有効時: "ON" 開始設定無効時: "OFF"

## 3.3 設定コマンドの詳細

設定コマンドは、以下のようなフォーマットとなります。

アドレス, メインコマンド[, オプションパラメーター], 設定データ

- アドレスは、装置のインターフェイスが RS-485 のときのみ必要です。  
 GPIB では、PC の通信環境で別途設定する必要がありますので、混同しないようご注意ください。
- 説明文中は、見やすくするために、全角、空白、“” を用いて説明している箇所があります。  
 使用可能な文字については、「1.3 通信機能で扱うデータ」を参照してください。
- 装置の状態によって、受け付けられない場合があります。  
 「表 3.66 受付状態一覧」を参照してください。

### 定値運転設定

#### ■定値運転値の設定

表 3.31 定値運転値の設定コマンド

設定コマンド				説明/データフォーマット/設定コマンド使用例
アドレス	メインコマンド	オプションパラメーター	設定データ	
1～32	CONSTANT SET	TEMP	温度設定値	<説明> 定値運転用の温度設定値を設定します。 ・ 範囲外は、エラーメッセージ “NA:DATA OUT OF RANGE”を返します。
				<データフォーマット> “温度設定値”
				<設定コマンド使用例> CONSTANTSET, TEMP, 50 ・ 温度設定値は、整数値です。 ・ 温度設定値は、定値運転用の温度下限絶対警報値～温度上限絶対警報値の間で設定することができます。
		HTEMP	温度設定値	<説明> 定値運転用の温度上限絶対警報値の設定を行います。
				<データフォーマット> “温度設定値”
				<設定コマンド使用例> CONSTANTSET, HTEMP, 210 ・ 温度設定値は、整数値です。 ・ 定値運転用の温度設定値(または、リモート運転中の設定値の比べて高い方の値)～ 装置許容範囲上限値の範囲で設定可能とします。

つづく

### 第 3 章 コマンド

つづき

設定コマンド				説明/データフォーマット/設定コマンド使用例
アドレス	メイン コマンド	オプション パラメーター	設定データ	
1～32	CONSTANT SET	LTEMP	温度設定値	<説明> 定値運転用の温度下限絶対警報値の設定を行います。
				<データフォーマット> "温度設定値"
				<設定コマンド使用例> CONSTANTSET, LTEMP, 80 <ul style="list-style-type: none"> <li>温度設定値は、整数値です。</li> <li>定値運転用の装置許容範囲下限値～ 温度設定値(または、リモート運転中の設定値の比べて低い方の値)の範囲で設定可能とします。</li> </ul>
		DAMP	ダンパー 設定値	<説明> 定値運転用のダンパーの設定を行います。 <ul style="list-style-type: none"> <li>自動ダンパーオプション未搭載時は、 エラーメッセージ "NA:INVALID REQ" を返します。</li> </ul>
				<データフォーマット> "ダンパー設定値"
				<設定コマンド使用例> CONSTANTSET, DAMP, 35 <ul style="list-style-type: none"> <li>ダンパー設定値は、整数値です。</li> <li>以下の設定範囲とします。 標準自動ダンパー仕様: 0～100 旧自動ダンパー仕様: 0～3</li> </ul>
		WIND	風速可変 制御設定値	<説明> 定値運転用の風速可変制御値の設定を行います。 <ul style="list-style-type: none"> <li>風速可変制御オプション未搭載時は、 エラーメッセージ "NA:INVALID REQ" を返します。</li> </ul>
				<データフォーマット> 風速可変制御値
				<設定コマンド使用例> CONSTANTSET, WIND, 20 <ul style="list-style-type: none"> <li>風速可変制御設定値は、整数値です。</li> <li>0～20 の範囲で設定可能とします。 0:Low, 1:0.5, 2:1.0, ..... , 19:9.5, 20:High</li> </ul>

## プログラム運転/リモート運転設定

### ■リモート運転設定

表 3.32 リモート運転設定コマンド

設定コマンド				説明/データフォーマット/設定コマンド使用例
アドレス	メイン コマンド	オプション パラメーター	設定データ	
1～32	RUNPRGM	－	プログラム データ	<p>&lt;説明&gt; リモート運転の設定と実行を行います。</p> <p>&lt;データフォーマット&gt; 「<b>■設定データのフォーマット</b>」を参照してください。</p> <p>&lt;設定コマンド使用例&gt; RUN PRGM, TEMP50 GOTEMP100 TIME1:00 ・プログラムデータの設定完了後、リモート運転が開始されます。</p>

### ■設定データのフォーマット

“ 開始温度設定値 到達温度設定値 時間設定値 ダンパー設定値 ”

表 3.33 送出データのフォーマット

設定内容	フォーマット	設定範囲	使用例
開始温度設定値	“TEMP”	温度下限警報値 ～ 温度上限警報値	“TEMP23”
到達温度設定値 (省略可能)	“GOTEMP”	温度下限警報値 ～ 温度上限警報値	“GOTEMP60”
時間設定値	“TIME”	0:00 ～ 9999:59	“TIME1:00”
ダンパー設定値 (省略可能)	“DAMP”	0 ～ 100	“DAMP50”
	“DUMP”	0 ～ 3	“DUMP1”

- “TEMP”, “TIME”以外のパラメーターは省略可能です。
- ダンパー設定値は、オプション搭載時のみ指定可能です。
- ダンパー設定“DAMP”は、“0”～“100”もしくは“0”～“3”の範囲で指定可能です。  
自動ダンパーオプション未搭載時に指定した場合は、ステップデータは無効となります。  
標準自動ダンパーオプション搭載時は、設定範囲が 0”～“100”となり、旧ダンパーオプション搭載時は、“0”～“3”となります。
- 温度上限警報値、下限警報値は、定値運転用の警報値を対象とします。

表 3.34 RUN PRGM コマンド パラメーター省略動作

省略可能なパラメーター		リモートプログラム運転 未実行	前回リモートプログラム運転 実行
"GOTEMP"	到達温度設定値	開始温度設定値を引き継ぎます	開始温度設定値を引き継ぎます。
"DAMP"	ダンパー設定値	初期値をセット	前回運転時のダンパー設定値を引き継ぎます。

温度設定値 初期値: 23℃  
 時間設定値 初期値: 0:00  
 DAMP 初期値: 0

### ■プログラム/リモート運転の状態変更

表 3.35 プログラム/リモート運転の状態変更コマンド

設定コマンド				説明/データフォーマット/設定コマンド使用例
アドレス	メイン コマンド	オプション パラメーター	設定データ	
1～32	PRGM	RUN	プログラム パターン	<説明> 指定したプログラムパターンを開始します。 ・指定したプログラムパターンが無い場合は、 エラーメッセージ "NA:DATA NOT READY" を返します。
				<データフォーマット> -
				<設定コマンド使用例> PRGM, RUN, RAM:1, STEP1 ・プログラムパターンは、以下のように指定してください。 標準計装: RAM:1 M 計装: RAM:1 ~ RAM:10 ・ステップ番号は、"STEP1" 固定とします。
		PAUSE	-	<説明> 実行中のプログラム/リモート運転を一時停止します。 ・プログラム/リモート運転中以外は、 エラーメッセージ "NA:CHB NOT READY" を返します。
				<データフォーマット> -
				<設定コマンド使用例> PRGM, PAUSE
		CONTINUE	-	<説明> 一時停止中の運転を再開させます。 ・プログラム/リモート運転の一時停止中以外は、 エラーメッセージ "NA:CHB NOT READY" を返します。
				<データフォーマット> -
				<設定コマンド使用例> PRGM, CONTINUE

つづく

つづき

設定コマンド				説明/データフォーマット/設定コマンド使用例
アドレス	メイン コマンド	オプション パラメーター	設定データ	
1～32	PRGM	END	終了条件	<p>&lt;説明&gt; 実行中のプログラム/リモート運転を、その時点で終了させ、指定した状態に遷移させます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・プログラム/リモート運転中以外は、エラーメッセージ “NA:CHB NOT READY” を返します。</li> </ul>
				<p>&lt;データフォーマット&gt; “終了条件”</p>
				<p>&lt;設定コマンド使用例&gt; PRGM, END, HOLD</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・終了条件は以下の通りです。 最終設定保持状態とする: “HOLD” パネル電源 OFF 状態にする: “OFF” 待機状態とする: “STANDBY” 定値運転を開始する: “CONST”</li> </ul>

## ■プログラムパターンの編集

表 3.36 プログラムパターンの編集コマンド

設定コマンド				説明/データフォーマット/設定コマンド使用例
アドレス	メイン コマンド	オプション パラメーター	設定データ	
1～32	PRGM DATA WRITE	パターン 番号	プログラム データ	<p>&lt;説明&gt; プログラムパターンの編集を行います。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・指定したプログラムパターンが使用中(運転中またはタイマー予約中)の場合、エラーメッセージ “NA:CHB NOT READY” を返します。</li> </ul>
				<p>&lt;データフォーマット&gt; 「 PRGM DATA WRITE コマンド詳細 」を参照してください。</p>
				<p>&lt;設定コマンド使用例&gt; PRGMDATAWRITE, PGM1, EDITSTART PRGMDATAWRITE, PGM1, STEP1, TEMP50, TIME1:00 PRGMDATAWRITE, PGM1, STEP2, TEMP100, TIME1:00 PRGMDATAWRITE, PGM1, END, HOLD PRGMDATAWRITE, PGM1, EDITEND</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・パターン番号は、以下のように指定してください。 標準計装: PGM1 M 計装: PGM1 ～ PGM10</li> </ul>

表 3.37 PRGM DATA WRITE コマンド詳細

設定内容		記述方法	初期値
新規作成モードに関する記述	新規作成開始	"EDIT START"	-
	新規作成終了	"EDIT END"	-
	新規作成 中断	"EDIT CANCEL"	-
上書きモードに関する記述	上書き開始	"OVERWRITE START"	-
	上書き終了	"OVERWRITE END"	-
	上書き 中断	"OVERWRITE CANCEL"	-
ステップデータに関する記述	"STEPxx, 設定データ" ・設定データは以下のように記述します。 温度設定値 温度勾配設定値 時間設定値 ソーク時間制御設定 ダンパー設定  風速可変制御設定  ・各パラメーターは、カンマ(,)にて区切ります。 ・各パラメーターは、省略可能です。(省略時は、前ステップのパラメーターを引き継ぎます)	"TEMPxx" または "TEMP OFF" (温度制御 OFF のとき) "TRAMP ON" もしくは "TRAMP OFF" "TIME xxxx:xx" "GRANTY ON" もしくは "GRANTY OFF" "DAMPxx" xx は "0" ~ "100" (旧ダンパー仕様時は、"0" ~ "3") "WINDxx" xx は "0" ~ "20" (例) TEMPxxx, TRAMP OFF, TIME1:00	23℃  OFF  0:01 GRANTY OFF  0  20
	サイクル設定 温度上限絶対警報値 温度下限絶対警報値  開始設定  開始設定用温度設定値  終了条件	"CYCLE, xxxx" "HTEMP, xxxx" "LTEMP, xxxx"  "PRE MODE, xxx" "OFF", "SV" もしくは "PV" の指定が可能 機能詳細設定-プログラム開始設定が OFF のとき、エラー "NA: CHB NOT READY"  "PRE TSV, xxx" 開始設定で "設定値" のときに指定が可能 (エラー のとき、"NA: PARA ERR") 機能詳細設定-プログラム開始設定が OFF のとき、エラー "NA: CHB NOT READY"  "END, 終了条件" 終了条件は、以下のように記述します。 終了後、定値運転開始: "END, CONST" 終了後、パネル電源 OFF: "END, OFF" 終了後、最終設定保持: "END, HOLD"	1 装置許容範囲上限値 装置許容範囲下限値  OFF  23℃  OFF
・詳細情報は、省略可能です。(省略時は、初期値がセットされます)			



温度設定値の範囲:	指定したパターンの温度下限絶対警報値～温度上限絶対警報値
時間設定値の範囲:	0:01～9999:59
温度上限絶対警報値の範囲:	指定したパターンの最も高い温度設定値～装置許容範囲上限値
温度下限絶対警報値の範囲:	装置許容範囲下限値～指定したパターンの最も低い温度設定値
開始設定用温度設定値の範囲:	指定したパターンの温度下限絶対警報値～温度上限絶対警報値
サイクル回数:	1～999

## ■使用方法

### (1) 新規作成の場合

#### ① 新規作成開始を指定

PRGM DATA WRITE, PGMxx, EDIT START

#### ② ステップデータを設定

PRGM DATA WRITE, PGMxx, STEP1, ステップデータ

PRGM DATA WRITE, PGMxx, STEP2, ステップデータ

:

#### ③ 詳細データを設定(省略可能)

PRGM DATA WRITE, PGMxx, CYCLE, データ

PRGM DATA WRITE, PGMxx, END, データ

PRGM DATA WRITE, PGMxx, HTEMP, データ

:

#### ④ 新規作成終了を指定

PRGM DATA WRITE, PGMxx, EDIT END

### (2) 編集(上書き)の場合

#### ① 編集(上書き)開始を指定

PRGM DATA WRITE, PGMxx, OVERWRITE START

#### ② 任意のステップデータを設定

PRGM DATA WRITE, PGMxx, STEP3, ステップデータ

#### ③ 詳細データを設定(省略可能)

PRGM DATA WRITE, PGMxx, CYCLE, データ

#### ④ 編集(上書き)終了を指定

PRGM DATA WRITE, PGMxx, OVERWRITE END

(注意)

プログラムの作成終了時(EDIT END、もしくはOVERWRITE END送信時)に“DATA OUT OF RANG”エラーが発生した場合:  
約 5 万日を超える時間を設定した可能性があります。

装置の時間保存領域に制約がありますので、以下の組み合わせ例を参考にプログラムを作成してください。

1～20 ステップの総時間×サイクル数≤1193046h

「組み合わせ例」

① ステップの総時間が 1200h の場合

サイクル数が 994 回以内であれば保存可能

$1193046h \div 1200h = 994.2$  回

② 1 ステップの設定時間が 9999:59 の場合

1 ステップのみの場合、サイクル数は 119 回まで

$1193046h \div 10000h = 119$  回

20 ステップ使用する場合、サイクル数は 5 回まで

$1193046h \div 200000h = 5.9$  回

## ■プログラムパターンの消去

表 3.38 プログラムパターンの消去コマンド

設定コマンド				説明/データフォーマット/設定コマンド使用例
アドレス	メイン コマンド	オプション パラメーター	設定データ	
1～32	PRGM ERASE	プログラム パターン	-	<p>&lt;説明&gt; 指定されたプログラムパターンの消去を行います。 ・ 指定したプログラムパターンが使用中(運転中またはタイマー予約中)の場合、 エラーメッセージ “NA:CHB NOT READY” を返します。</p>
				<p>&lt;データフォーマット&gt; -</p>
				<p>&lt;設定コマンド使用例&gt; “PRGM ERASE, RAM:1” ・ プログラムパターンは、以下のように指定してください。 標準計装: RAM:1 M 計装: RAM:1 ～ RAM:10</p>

## その他の運転設定

## ■装置の運転状態を変更する

表 3.39 装置の運転状態を変更するコマンド

設定コマンド				説明/データフォーマット/設定コマンド使用例
アドレス	メイン コマンド	オプション パラメーター	設定データ	
1～32	MODE	-	OFF	<説明> パネル電源を OFF します。
				<データフォーマット> "OFF"
				<設定コマンド使用例> MODE, OFF
		-	STANDBY	<説明> 待機状態にします。
				<データフォーマット> "STANDBY"
				<設定コマンド使用例> MODE, STANDBY
		-	CONSTANT	<説明> 定値運転を開始します。
				<データフォーマット> "CONSTANT"
				<設定コマンド使用例> MODE, CONSTANT
		-	RUN パターン番号	<説明> プログラム運転を開始します。 ・ 指定したプログラムパターンが存在しない場合は、 エラーメッセージ "NA:DATA NOT READY" を返しま す。
				<データフォーマット> "RUN パターン番号"
				<設定コマンド使用例> MODE, RUN1 ・ パターン番号は、以下のように指定してください。 標準計装: 1 (01 可能) M 計装: 1～10 (01～09 可能)

## 管理設定

## ■装置の運転状態を変更する

表 3.40 装置の運転状態を変更するコマンド

設定コマンド				説明/データフォーマット/設定コマンド使用例
アドレス	メイン コマンド	オプション パラメーター	設定データ	
1～32	KEYPROTECT	－	ON または OFF	<p>&lt;説明&gt; キープロテクト(設定変更プロテクトと運転操作プロテクト)を ON または OFF にします。 ・パネル電源 OFF の場合は、 エラーメッセージ “NA:CHB NOT READY” を返します。</p> <p>&lt;データフォーマット&gt; “ON”または“OFF”</p> <p>&lt;設定コマンド使用例&gt; KEYPROTECT, ON ・設定変更プロテクトと運転操作プロテクトを、分けて設定することはできません。 ・通信にて、リモート設定プロテクトを操作することはできません。</p>

## ■割り込みマスクを設定する

表 3.41 割り込みマスクを設定するコマンド

設定コマンド				説明/データフォーマット/設定コマンド使用例
アドレス	メイン コマンド	オプション パラメーター	設定データ	
1～32	MASK	－	マスクデータ	<p>&lt;説明&gt; 割り込みマスク(SRQ ステータス)設定を行います。 ・未使用の SRQ を“1”に設定した場合、 エラーメッセージ “NA:PARA ERR” を返します。</p> <p>&lt;データフォーマット&gt; “SRQ1 SRQ2 SRQ3 SRQ4 SRQ5 SRQ6 SRQ7 SRQ8” SRQ1: 未使用 SRQ2: 装置で警報が発生した場合、1 がセットされる SRQ3: リモート運転モードで 1 ステップの運転が終了したとき、1 がセットされる SRQ4: パネル電源 OFF から状態が遷移したとき、もしくはパネル電源 OFF に遷移したとき、1 がセットされる SRQ5: 未使用 SRQ6: 未使用 SRQ7: GPIB 通信における SRQ 機能で予約 SRQ8: 未使用</p> <p>&lt;設定コマンド使用例&gt; “MASK, 01000000” このコマンドで設定を行う前に、“SRQ?”で確認することはできません。 ・主電源(ブレーカー)を OFF にした場合、MASK の設定はクリアされます。</p>

## ■SRQ ステータスのクリア

表 3.42 SRQ ステータスのクリアコマンド

設定コマンド				説明/データフォーマット/設定コマンド使用例
アドレス	メイン コマンド	オプション パラメーター	設定データ	
1～32	SRQ	-	リセット命令	<説明> SRQ ステータス(発生事象)をクリアします。
				<データフォーマット> "リセット命令"
				<設定コマンド使用例> "SRQ, RESET"

## ■装置の日付設定

表 3.43 装置の日付設定コマンド

設定コマンド				説明/データフォーマット/設定コマンド使用例
アドレス	メイン コマンド	オプション パラメーター	設定データ	
1～32	DATE	-	年月日 データ	<説明> 装置の日付設定を行います。
				<データフォーマット> "年. 月/日"
				<設定コマンド使用例> "DATE, 08. 06/20" ・日付は、それぞれ 2 桁とします。 年 は、2007 年から 2099 年まで入力可能です。

## ■装置の時刻設定

表 3.44 装置の時刻設定コマンド

設定コマンド				説明/データフォーマット/設定コマンド使用例
アドレス	メイン コマンド	オプション パラメーター	設定データ	
1～32	TIME	-	時刻データ	<説明> 内部カレンダーの時刻設定を行います。
				<データフォーマット> "時:分:秒"
				<設定コマンド使用例> "TIME, 18:00:00" ・時刻は、24 時間形式とします。

## ■タイマーの詳細設定

表 3.45 タイマーの詳細設定コマンド

設定コマンド				説明/データフォーマット/設定コマンド使用例
アドレス	メイン コマンド	オプション パラメーター	設定データ	
1～32	TIMER WRITE	NO0	クイックタイ マーデータ	<p>&lt;説明&gt; クイックタイマー(指定した時間経過後に、任意の運転状態へ遷移させる)の設定を行います。</p>
				<p>&lt;データフォーマット&gt; "設定時間, クイックタイマーモード"</p>
				<p>&lt;設定コマンド使用例&gt; TIMERWRITE, NO0, 10:00, CONSTANT</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・設定時間は、00:01～9999:59 の範囲で設定可能です。</li> <li>・クイックタイマーモードは、以下の指定が可能です。</li> </ul> <p>"CONSTANT": タイムアップ後、定値運転を開始する</p> <p>"RUN, RAM:xx, STEP1": タイムアップ後、指定したプログラム (xx:01～10)を開始する</p> <p>"STANDBY": タイムアップ後、待機状態にする</p> <p>"OFF": タイムアップ後、パネル電源を OFF にする</p>
		NO1	タイマーデー タ	<p>&lt;説明&gt; 開始タイマーの設定を行います。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・カレンダータイマーオプション未搭載時は、 エラーメッセージ "NA:INVALID REQ" を返します。</li> <li>・予約中の場合は、 エラーメッセージ "NA:CHB NOT READY" を返します。</li> </ul>
				<p>&lt;データフォーマット&gt; "起動モード, 運転モード"</p>
				<p>&lt;設定コマンド使用例&gt; TIMERWRITE, NO1, MODE1, 05. 6/20, 10:00, CONSTANT</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・起動モード、運転モードは、「起動モード詳細」、「運転モード詳細」を参照してください。</li> </ul>
		NO2	タイマーデー タ	<p>&lt;説明&gt; 終了タイマーの設定を行います。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・カレンダータイマーオプション未搭載時は、 エラーメッセージ "NA:INVALID REQ" を返します。</li> <li>・予約中の場合は、 エラーメッセージ "NA:CHB NOT READY" を返しま す。</li> </ul>
				<p>&lt;データフォーマット&gt; "起動モード, 停止モード"</p>
				<p>&lt;設定コマンド使用例&gt; TIMERWRITE, NO2, MODE3, 10:00, OFF</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・起動モード、停止モードは、「起動モード詳細」、「停止モード詳細」を参照してください。</li> </ul>

表 3.46 起動モード詳細

設定内容	データフォーマット	表示例
1 回実行モード	"MODE1, 起動日, 起動時間"	"MODE1, 08. 06/20, 10:00"
毎週実行モード	"MODE2, 起動曜日, 起動時間"	"MODE2, SAT, 10:00"
毎日実行モード	"MODE3, 起動時間"	"MODE3, 10:00"

日付仕様 年. 月/日フォーマットで、それぞれ 2 桁で表現されます。  
 年は、2007 年から 2099 年までとなります。

時刻仕様 24 時間表記となります。

曜日仕様 月曜日: MON  
 火曜日: TUE  
 水曜日: WED  
 木曜日: THU  
 金曜日: FRI  
 土曜日: SAT  
 日曜日: SUN

表 3.47 運転モード詳細

設定内容	データフォーマット	表示例
プログラム運転	"RUN, パターン番号, ステップ番号"	"RUN, RAM:01, STEP1"
定値運転	"CONSTANT"	"CONSTANT"

表 3.48 停止モード詳細

設定内容	データフォーマット	表示例
スタンバイ状態	"STANDBY"	"STANDBY"
パネル電源 OFF	"OFF"	"OFF"

表 3.49 PRGM DATA WRITE コマンド パラメーター省略動作

省略パラメーター			新規作成モード		編集モード
			第 1 ステップ	2 ステップ目以降	
ステップデータ	"TEMP"	温度設定値	初期値	前回ステップの値	保存済みの値
	"TRAMP ON" もしくは "TRAMP OFF"	温度勾配設定値			
	"TIME"	時間設定値			
	"GRANTY ON" もしくは "GRANTY OFF"	ソーク時間制御			
	"DAMP"	ダンパー設定値			
	"WIND"	風速可変制御設定値			
詳細データ	"CYCLE"	サイクル数設定	初期値		保存済みの値
	"HTEMP"	温度上限絶対警報値			
	"LTEMP"	温度下限絶対警報値			
	"PRE MODE"	開始設定			
	"PRE TSV"	開始設定用温度設定値			
	"END"	終了条件			

## ■実行予約タイマーの設定

表 3.50 実行予約タイマーの設定コマンド

設定コマンド				説明/データフォーマット/設定コマンド使用例
アドレス	メイン コマンド	オプション パラメーター	設定データ	
1～32	TIMER	ON または OFF	タイマー番号	<p>&lt;説明&gt; 指定したタイマーを予約/予約解除状態にします。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ カレンダータイマーオプション未搭載時は、エラーメッセージ “NA:INVALID REQ” を返します。(タイマー番号 0 以外)</li> <li>・ 予約済みのタイマーを ON に指定した場合、エラーメッセージ “NA:CHB NOT READY” を返します。</li> </ul>
				<p>&lt;データフォーマット&gt; “タイマー番号”</p>
				<p>&lt;設定コマンド使用例&gt; “TIMER, ON, 0”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・タイマー番号は、以下の通りです。</li> <li>“0”: クイックタイマーを指定</li> <li>“1”: 開始タイマーを指定</li> <li>“2”: 終了タイマーを指定</li> </ul>

## ■管理詳細設定

表 3.51 管理詳細設定コマンド

設定コマンド				説明/データフォーマット/設定コマンド使用例
アドレス	メイン コマンド	オプション パラメーター	設定データ	
1～32	CONFIG	DAMP	“MODE”, ダンパーモ ード	<p>&lt;説明&gt; ダンパーモードの設定を行います。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ダンパーオプション未搭載時は、エラーメッセージ “NA:INVALID REQ” を返します。</li> </ul>
				<p>&lt;データフォーマット&gt; “MODE, OFF”, “MODE, AUTO”, “MODE, MANUAL”</p>
				<p>&lt;設定コマンド使用例&gt; “CONFIG, DAMP, MODE, AUTO”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ダンパーモードは以下の通りです。</li> <li>“OFF”: ダンパー動作無効</li> <li>“ON”: ダンパー動作有効: 自動モード</li> <li>“MANUAL”: ダンパー動作有効: 手動モード</li> </ul>
			“SET”, 手動ダンパ ー設定値”	<p>&lt;説明&gt; 手動ダンパー設定値の設定を行います。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ダンパーオプション未搭載時は、エラーメッセージ “NA:INVALID REQ” を返します。</li> </ul>
				<p>&lt;データフォーマット&gt; “SET, 0” ～ “SET, 100”</p>
				<p>&lt;設定コマンド使用例&gt; CONFIG, DAMP, SET, 100</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 手動ダンパー設定値は、“0” ～ “100”の範囲で指定可能です。</li> </ul>

つづく



つづき

設定コマンド				説明/データフォーマット/設定コマンド使用例
アドレス	メイン コマンド	オプション パラメーター	設定データ	
1～32	CONFIG	SOAK	“MODE”, ソーク時間 制御モード”	<説明> ソーク時間制御モードの設定を行います。
				<データフォーマット> “MODE, OFF”, “MODE, STEP”, “MODE, ALL”
				<設定コマンド使用例> CONFIG, SOAK, MODE, OFF ・ ソーク時間制御モードは、以下の通りです。 “OFF”: ソーク時間制御無効 “STEP”: ソーク時間制御有効(プログラムステップ毎 のソーク時間制御設定が有効) “ALL”: ソーク時間制御有効(すべてのプログラム運 転においてソーク時間制御が有効)
		PGM INIT	“MODE”, 開始設定機能	<説明> 開始設定機能の設定を行います。
				<データフォーマット> “MODE, ON”, “MODE, OFF”
				<設定コマンド使用例> “CONFIG, PGM INIT, MODE, OFF” ・ 開始設定機能は、以下の通りです。 “OFF”: 開始設定 無効 “ON”: 開始設定 有効

## 3.4 \*\*1 シリーズ互換用コマンドの詳細

設定コマンドは、以下のようなフォーマットとなります。

アドレス, メインコマンド[, オプションパラメーター], 設定データ

- アドレスは、装置のインターフェイスが RS-485 のときのみ必要です。  
GPIB では、PC の通信環境で別途設定する必要がありますので、混同されないようご注意ください。
- 説明文中は、見やすくするために、全角、空白、“” を用いて説明している箇所があります。  
使用可能な文字については、「1.3 通信機能で扱うデータ」を参照してください。
- 装置の状態によって、受付られない場合があります。  
「表 3.66 受付状態一覧」を参照してください。

### ■ パネル電源 ON/OFF の切り替え

表 3.52 パネル電源 ON/OFF の切り替えコマンド

設定コマンド				説明/データフォーマット/設定コマンド使用例
アドレス	メインコマンド	オプションパラメーター	設定データ	
1～32	POWER	-	ON	<説明> 装置のパネル電源を ON にし、定値運転を開始します。
				<データフォーマット> "ON"
				<設定コマンド使用例> POWER, ON ・できる限り、“MODE”コマンドをご使用ください。 パネル電源を入れる場合 = "MODE, STANDBY" パネル電源を入れ、定値運転を開始する場合 = "MODE, CONSTANT"
		-	OFF	<説明> 装置のパネル電源を OFF にします。
				<データフォーマット> "OFF"
				<設定コマンド使用例> POWER, OFF ・できる限り、“MODE”コマンドをご使用ください。 パネル電源を切る = "MODE, OFF"

## ■定値運転用の温度設定

表 3.53 定値運転用の温度設定コマンド

設定コマンド				説明/データフォーマット/設定コマンド使用例
アドレス	メイン コマンド	オプション パラメーター	設定データ	
1～32	TEMP	-	S 温度 設定値	<説明> 定値運転用の温度を設定します。
				<データフォーマット> "S 温度設定値"
				<設定コマンド使用例> TEMP, S100 ・ 設定範囲は、温度絶対下限警報値～温度絶対上限警報値となります。 ・ できる限り、"CONSTANTSET"コマンドを使用してください。 使用例: CONSTANTSET, TEMP, 100
		-	H 温度 上限絶対 警報値	<説明> 定値運転用の温度上限絶対警報値を変更します。
				<データフォーマット> "H 温度上限絶対警報値"
				<設定コマンド使用例> TEMP, H210 ・ 設定範囲は、定値温度設定値(または、リモート運転中の設定値と比べて高い値) ～ 装置許容範囲上限値となります。 ・ できる限り、"CONSTANTSET"コマンドを使用してください。 使用例: CONSTANTSET, HTEMP, 210
		-	L 温度 下限絶対 警報値	<説明> 定値運転用の温度下限絶対警報値を変更します。
				<データフォーマット> "L 温度下限絶対警報値"
				<設定コマンド使用例> TEMP, L0 ・ 設定範囲は、装置許容範囲下限値～定値温度設定値(または、リモート運転中の設定値と比べて低い値)となります。 ・ できる限り、"CONSTANTSET"コマンドを使用してください。 使用例: CONSTANTSET, LTEMP, 0
		-	S 温度設定値 H 温度上限 絶対警報値 L 温度下限 絶対警報値	<説明> 定値運転用の温度設定値、温度上限絶対警報値、温度下限絶対警報値をまとめて変更します。
				<データフォーマット> "S 温度設定値 H 温度上限絶対警報値 L 温度下限絶対警報値"
				<設定コマンド使用例> "TEMP, S100H210L0" ・ このコマンドでは、エラーが出た場合の原因がわかりにくいことがあります。 "CONSTANTSET"コマンドにて、個別に設定されることをお奨めします。

■定値運転用のダンパー設定

表 3.54 定値運転用のダンパー設定コマンド

設定コマンド				説明/データフォーマット/設定コマンド使用例
アドレス	メイン コマンド	オプション パラメーター	設定データ	
1～32	SET	-	DUMP ダンパー 設定値	<説明> 定値運転用のダンパーを設定します。
				<データフォーマット> "DUMP ダンパー設定値"
				<設定コマンド使用例> "SET, DUMP3" ・以下の設定範囲とします。 標準自動ダンパー仕様: 0～100 旧自動ダンパー仕様: 0～3 ・できる限り、"CONSTANTSET"コマンドを使用してください。 使用例: CONSTANTSET, DAMP, 3

## \*\*1シリーズと\*\*2シリーズの差異

表 3.55 \*\*1シリーズ、\*\*2シリーズモニターコマンド対応一覧

モニターコマンド	型式	
	**2シリーズ	**1シリーズ
MODE?	○※	○
MON?	○※	○
TEMP?	○※	○
SET?	○※	○
%?	○※	○
CONSTANT SET?	○	×
RUN PRGM MON?	○※	○
RUN PRGM?	○※	○
PRGM MON?	○	×
PRGM SET?	○	×
PRGM DATA?	○	×
ALARM?	○	○
KEY PROTECT?	○	○
TYPE?	○	○
ROM?	○	○
MASK?	○	○
SRQ?	○※	○
DATE?	○	×
TIME?	○	×
TIMER LIST?	○	×
TIMER ON?	○	×
CONFIG?	○	×
CHB?	×	○
GROUP?	×	○
?	×	○

○:使用可(※印:詳細参照)

×:使用不可

表 3.56 \*\*1 シリーズ、\*\*2 シリーズ設定コマンド対応一覧

設定コマンド	型式	
	**2 シリーズ	**1 シリーズ
POWER	○	○
TEMP	○	○
SET	○※	○
MODE	○	×
CONSTANT SET	○	×
RUN PRGM	○※	○
PRGM	○	○
PRGM DATA WRITE	○	×
PRGM ERASE	○	×
KEY PROTECT	○	○
MASK	○	○
SRQ	○	×
DATE	○	×
TIME	○	×
TIMER WRITE	○	×
TIMER	○	×
CONFIG	○	×
CHB	×	○
GROUP	×	○
CLEAR	×	○
RESET	×	○

○:使用可(※印:詳細参照)

×:使用不可

## ■主な違いについて

表 3.57 主な違いについて

	**2 シリーズ	**1 シリーズ
ダンパーの設定範囲	0~100	0~3
温度制御 OFF	"OFF"	0

## ■コマンドの詳細

### MODE?/MON?の運転状態について

変更内容: 運転状態に“STANDBY”が追加されました。

表 3.58 MODE?/MON?の運転状態について

装置状態	**2 シリーズ	**1 シリーズ
パネル電源 OFF	OFF	OFF
待機(スタンバイ)	STANDBY	OFF
定値運転	CONSTANT	CONSTANT
プログラム運転	RUN	RUN
リモート運転	RUN	RUN

### TEMP? 値について

変更内容 1: 装置状態による値の返答内容と、温度制御 OFF の意味

表 3.59 TEMP? 値について-1

装置状態	**2 シリーズ	**1 シリーズ
パネル電源 OFF	“OFF”	定値設定値
待機(スタンバイ)	“OFF”	定値設定値
定値運転	定値設定値	定値設定値
プログラム運転	プログラム設定値	プログラム設定値
リモート運転	リモート設定値	リモート設定値

温度制御 OFF の意味: \*\*2 シリーズ “OFF”(文字)、  
\*\*1 シリーズ “0”(数値)

変更内容 2: 温度上限警報値と温度下限警報値の応答

表 3.60 TEMP? 値について-2

装置状態	**2 シリーズ	**1 シリーズ
パネル電源 OFF	定値設定値	装置設定値(装置全体で設定が1つしかないため)
待機(スタンバイ)	定値設定値	
定値運転	定値設定値	
プログラム運転	プログラム設定値	
リモート運転	定値設定値	

### SET?のダンパー値について

変更内容: 運転状態によって、現在の状態を返します。

### %? のヒーター値について

変更内容: パネル電源 OFF 時の値です。

表 3.61 %? のヒーター値について

装置状態	**2 シリーズ	*1 シリーズ
パネル電源 OFF	常に 0	OFF になる前の値
待機(スタンバイ)	常に 0	常に 0
定値運転	ヒーター出力値	ヒーター出力値
プログラム運転		
リモート運転		

### RUN PRGM MON? の応答フォーマットについて

変更内容: カンマの数が異なります。

表 3.62 RUN PRGM MON? の応答フォーマットについて

型式	応答フォーマット
*1 シリーズ	[データ数], [設定温度], [設定湿度], [残時間], [残繰返回数]
*2 シリーズ	[データ数], [設定温度], [残時間], [残繰返回数]

### SRQ? の応答フォーマットについて

変更内容: SRQ ステータスの値のみ、返します。

表 3.63 SRQ? の応答フォーマットについて

型式	応答フォーマット
*1 シリーズ	[SRQ ステータス], [アラーム数], [アラーム番号]
*2 シリーズ	[SRQ ステータス]

※アドレス部は、装置のインターフェイスが RS-485 以外は使用しないでください。誤動作や、エラーの原因になります。

※詳しくは、表 3.22 SRQ? の(注意)を参照してください。

### SRQ ステータスのフラグを立てる条件について

変更内容: 装置 ON/OFF ステータス(SRQ ビット:4)について

表 3.64 SRQ ステータスのフラグを立てる条件について

型式	フラグが立つ条件
*1 シリーズ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・パネル電源 OFF または、待機状態から運転状態へ移行したとき</li> <li>・運転状態からパネル電源 OFF または、待機状態へ移行したとき</li> </ul>
*2 シリーズ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・パネル電源 OFF から状態が変化したとき</li> <li>・パネル電源が OFF へ状態が変化したとき</li> </ul>



**■設定コマンド**

設定コマンド (SET, RUN PRGM) のダンパー設定値について  
変更内容:ダンパーの開度が自由に設定可能になりました。

表 3.65 設定コマンド

型式	設定範囲
* * 1 シリーズ	0 から 3 までの 4 段階設定
* * 2 シリーズ	0 から 100 までの % 設定

## 受付状態一覧

表 3.66 受付状態一覧

			計装OFF状態	運転停止中	定値運転中	プログラム運転中	プログラム一時中断状態	プログラム終了(最終設定保持)	リモート運転中	リモート一時中断中	リモート終了(最終設定保持)	設定変更プロテクト有効時	運転操作プロテクト有効時	リモートプロテクト有効時※	警報発生中のとき
設定コマンド	運転設定	POWER	ON	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	—
			OFF	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
		TEMP	Sxxx	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
			Hxxx	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
			Lxxx	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
		SET		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
		MODE	OFF	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
			STANDBY	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
			CONSTANT	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
			RUNxxx	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
	定値運転設定	CONSTANT SET	TEMP	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
			HTEMP	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
			LTEMP	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
			DAMP	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
			WIND	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
	運転設定	RUN PRGM		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
		PRGM	RUN	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
			PAUSE	×	×	×	○	×	×	×	×	○	○	×	○
			CONTINUE	×	×	×	○	×	×	×	×	○	○	×	○
			END	×	×	×	○	△	○	○	○	○	○	×	○
		PRGM DATA WRITE		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
		PRGM ERASE		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
	管理設定	KEY PROTECT		×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
		MASK		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
		SRQ		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
		DATE		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
		TIME		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
		TIMER WRITE		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
		TIMER		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
モニター コマンド	PRGM MON?			×	×	×	○	○	×	×	×	○	○	○	○
	RUN PRGM MON?			×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○

○：正常に処理される(OK 応答を返す)

△：OK 応答となるが、状態の変化は無い

×：エラーメッセージを返し、処理を受け付けない

エラーメッセージの内容：リモートプロテクト有効時(※印)“NA:PROTECT ON”

その他

“NA:CHB NOT READY”

## 第 4 章 用途事例

---

本通信機能の使用例を、プログラムフローチャートを用いて説明します。  
ただし、特定のシステムを想定して記述していませんので、ご使用になれるホストコンピューターや使用言語、通信に必要なハードウェアの環境に合わせてご使用ください。また、エラー発生時の処理やシステムの保護に関する内容は考慮していませんので、システム異常時の処置を加えてからご使用ください。

### ◆ お願い ◆

- このプログラムを開始する前に、装置とホストコンピューターとの通信設定を合わせておいてください。
- 設定コマンドをご使用の際は、周囲環境による通信品質低下のため、設定コマンドを正しく受け取れなかったり、キーロック設定が ON になっていたり、上下限警報値の設定によっては、設定値が通信により変更されない場合に備え、応答データが“OK:xxx”でない場合は、再度送信するなどの処理を追加することをおすすめします。
- 運転を行う際は、装置周辺の安全をお確かめの上実施してください。

## 4.1 装置の制御状態をモニターする

モニターコマンド(「3.2 モニターコマンドの詳細」参照)を使用することで、装置の制御状態をホストコンピュータでモニタリングすることができます。

以下の事例は、槽内の温湿度測定値、運転モードおよびアラーム発生状況を画面に表示させておくプログラムのフローチャートです。

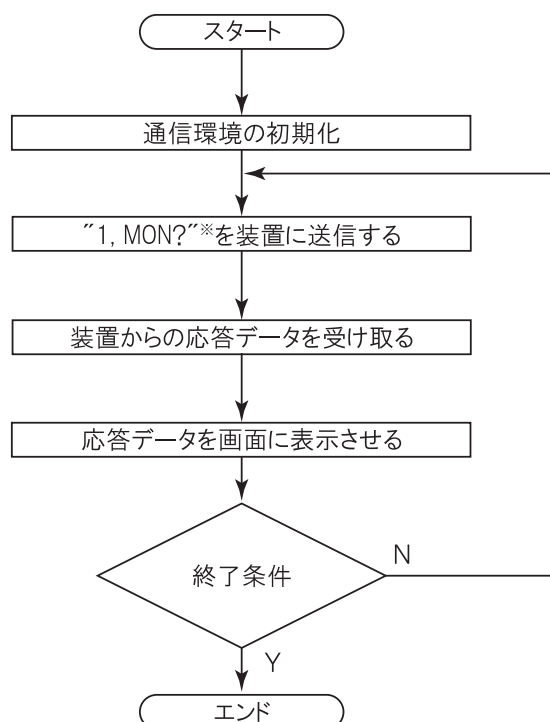


図 4.1 サンプルプログラム 1

※ RS-485 の場合、1, はアドレス番号です。1～32 まで変更可能です。  
RS-232C、GPIB の場合、アドレス番号は不要です。

## 4.2 装置の設定変更をする

設定コマンド(「3.3 設定コマンドの詳細」参照)を使用することで、様々な装置の設定値を PC から変更することができます。

以下の事例は、温度設定値 50°C/湿度設定値 80%の、定値モード運転を行うプログラムのフローチャートです。

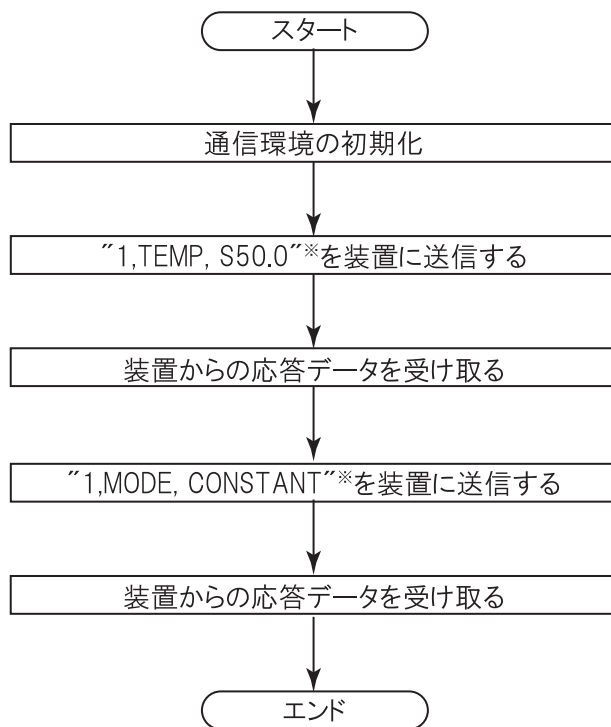


図 4.2 サンプルプログラム 2

※ RS-485 の場合、1, はアドレス番号です。1～32 まで変更可能です。  
RS-232C、GPIB の場合、アドレス番号は不要です。

## 4.3 リモート運転をする

“RUN PRGM”は、1 ステップ分のプログラム運転を開始させる機能しかありませんが、割り込み情報モニターコマンド“SRQ?”や、プログラム運転制御コマンド“PRGM”を併せて使用することにより、複数ステップのプログラム運転を行うことが可能となります。

以下の事例は、3 ステップのリモート運転を行った後、パネル電源 OFF 状態に遷移させるプログラムのフローチャートです。

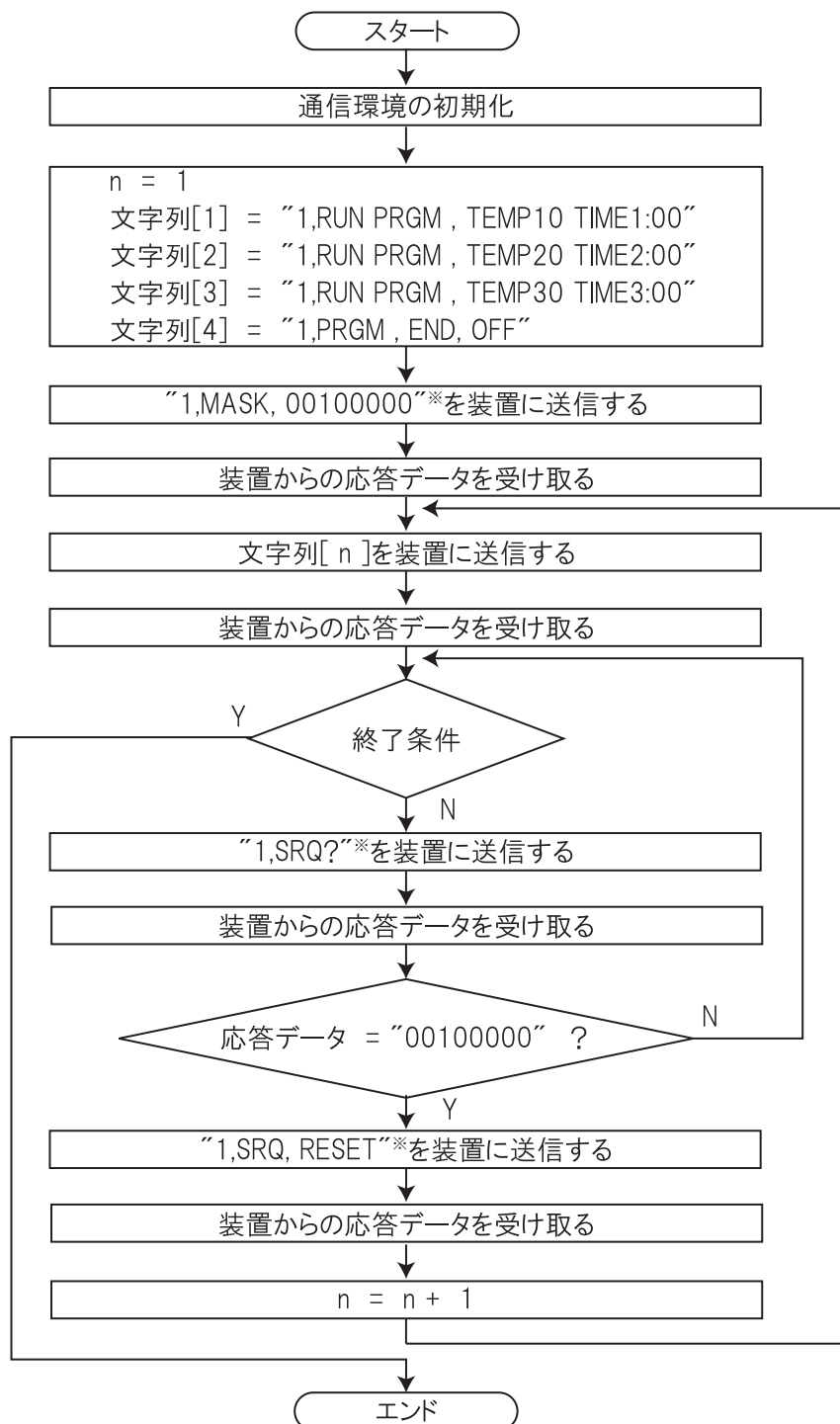


図 4.3 サンプルプログラム 3

※ RS-485 の場合、1, はアドレス番号です。1～32 まで変更可能です。  
RS-232C、GPIB の場合、アドレス番号は不要です。





## 第 5 章 仕 様

---

# 5.1 通信仕様

通信を行う際は、PC の通信ポート設定と装置の通信設定を合わせておいてください。

## RS-232C 通信について

### ■ケーブルおよび信号線の仕様

信号ピン接続はモデム接続とし、ストレートケーブルを使用するものとします。

表 5.1 RS-232C 信号ピン接続表

ピン番号	信号名		信号名称	接続状況
	JIS 記号	慣用略号		
1	FG	—	保安用接地またはケーブルのシールド	未使用
2	SD	TxD	送信データ	使用
3	RD	RxD	受信データ	使用
4	DR	DSR	データ・セット・レディ	使用
5	SG	—	信号線用接地	使用
6	ER	DTR	データ・ターミナル・レディ	使用
7	CS	CTS	送信可	使用
8	RS	RTS	送信要求	使用
9	GND	—	グラウンド	未使用

### ■RS-232C 通信仕様

- 通信方式  
半二重調歩同期方式とします。
- 通信速度  
4800/9600/19200bps より選択可能です。  
パネルから選択可能です。(設定変更後の電源リセット処理は不要です。)
- 情報ビット  
データ長                    7/8  
ストップビット            1/2  
パリティチェック        なし/偶数/奇数  
パネルから選択可能です。(設定変更後の電源リセット処理は不要です。)
- フロー制御  
Xon/Xoff 制御            なし  
Si/So 制御                なし  
これらは、固定(変更不可)です。
- ローカルエコー機能  
対応しません。

## RS-485 通信について

## ■RS-485 信号ピン接続表

表 5.2 RS-485 信号ピン接続表

ピン番号	信号名	信号名称	接続状況
1	SD+	送信データ (A)	使用
2	SD-	送信データ (B)	使用
3	RD+	受信データ (A)	使用
4	RD-	受信データ (B)	使用
5	GND	グラウンド	使用
6	GND	グラウンド	使用
7	NC	(未使用)	未使用
8	NC	(未使用)	未使用
9	NC	(未使用)	未使用

## ■RS-485 通信仕様

- アドレス  
1～32 まで設定可能です。
- 通信方式  
調歩同期方式とします。(4 線式/半二重)
- 通信速度  
4800/9600/19200bps より選択可能です。  
パネルから選択可能です。(設定変更後の電源リセット処理は不要です。)
- 通信距離  
総延長距離                      500m
- 情報ビット  
データ長                          7/8  
ストップビット                  1/2  
パリティチェック              なし/偶数/奇数  
パネルから選択可能です。(設定変更後の電源リセット処理は不要です。)
- フロー制御  
Xon/Xoff 制御                  なし  
Si/So 制御                        なし  
これらは、固定(変更不可)です。
- ローカルエコー機能  
対応しません。

■通信マニュアル構成

通信機能に関する詳細は、以下のマニュアルに記載されます。

表 5.3 通信マニュアル構成表

記載内容		製品仕様書	製品本体		
			基本編	コントローラー編	通信機能
設置	コネクタ位置	—	○※	—	—
設定方法	画面操作	—	○※	○※	○
通信技術	信号ピン接続表	○	—	—	○
	通信仕様	○	—	—	○
	通信コマンド	—	—	—	○

※通信オプションの場合は、付属の通信機能マニュアルをご覧ください。

## GPIB 通信について

### ■ケーブルおよび信号線の仕様

ケーブルおよび信号線は、IEEE 規格のものを対象とします。

表 5.4 信号ピン接続表

信号ピン	信号名称	接続状況
1	DI01	使用
2	DI02	使用
3	DI03	使用
4	DI04	使用
5	EOI	使用
6	DAV	使用
7	NRFD	使用
8	NDAC	使用
9	IFC	使用
10	SRQ	使用
11	ATN	使用
12	シールド	使用
13	DI05	使用
14	DI06	使用
15	DI07	使用
16	DI08	使用
17	REN	使用
18	DAV のグラウンド	使用
19	NRFD のグラウンド	使用
20	NDAC のグラウンド	使用
21	IFC のグラウンド	使用
22	SRQ のグラウンド	使用
23	ATN のグラウンド	使用
24	EOI と REN のグラウンド	使用

### ■アドレス

1～16 まで選択可能です。(パネルから変更可能)

アドレス変更後の、電源リセット処理は不要です。

## ■インターフェイスへの対応

表 5.5 インターフェイス対応表

機 能	対応レベル	詳 細
ソース・ハンドシェイク機能	SH1	・ソース・ハンドシェイクの全機能を持つ
アクセプタ・ハンドシェイク機能	AH1	・アクセプタ・ハンドシェイクの全機能を持つ
トーカ機能	T6	<ul style="list-style-type: none"> <li>・基本的トーカ機能を持つ</li> <li>・シリアルポール機能を持つ</li> <li>・トークオンリ機能を持たない</li> <li>・MLA によるトーカ指定解除機能を持つ</li> </ul>
リスナ機能	L4	<ul style="list-style-type: none"> <li>・基本的リスナ機能を持つ</li> <li>・リスンオンリ機能を持たない</li> <li>・MTA によるリスナ指定解除機能を持つ</li> </ul>
サービス・リクエスト機能	SR1	・サービスリクエスト機能を持つ
リモート・ローカル機能	RL2	・ローカルロックアウト機能を除いた全てのリモートローカル機能を持つ(ただし、アドレスコマンド GTL には対応しない)
パラレル・ポール機能	PPO	・パラレルポール機能を持たない
デバイス・クリア機能	DC1	・デバイスクリアの全機能を持つ(ただし、IFC 受信時と同じ動作を行う)
デバイス・トリガー機能	DT0	・デバイストリガー機能を持たない
コントローラー機能	C0	<ul style="list-style-type: none"> <li>・システムコントローラー機能を持たない</li> <li>・IFC 送信/コントローラーインチャージ機能を持たない</li> <li>・REN 送信機能を持たない</li> <li>・SRQ に対する応答機能を持たない</li> <li>・インターフェースメッセージ機能を持たない</li> <li>・コントロールの受け機能を持たない</li> <li>・コントロールの渡し機能を持たない</li> <li>・自分自身へのコントロールの受け渡し機能を持たない</li> <li>・パラレルポール機能を持たない</li> <li>・ハンドシェイクに同期してコントロールの受け渡し機能を持たない</li> </ul>

## ■コントロールバスへの対応

表 5.6 コントロールバス対応表

コントロールバス名	対 応	詳 細
ATN	対応する	IEEE-488.1 仕様に準拠
IFC	対応する	IEEE-488.1 仕様に準拠
REN	対応する	IEEE-488.1 仕様に準拠
SRQ	対応する	IEEE-488.1 仕様に準拠 (シリアルポール機能に対応する/パラレルポール機能には対応しない)
EOI	対応する	IEEE-488.1 仕様に準拠

- IFC 機能について

IFC 受信時は、以下の動作を実施します。

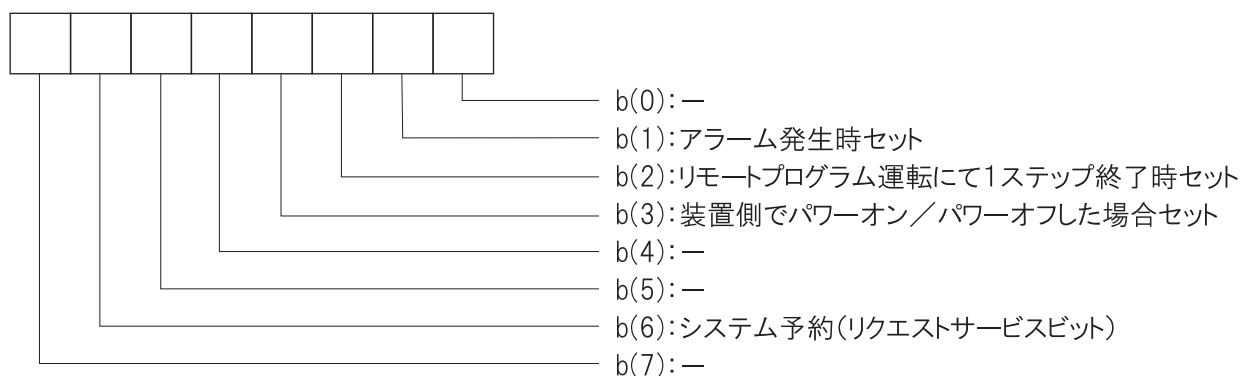
- ・ GPIB インターフェイス機能のクリア

以下の事象、状態は保持します。

- ・ 送受信バッファ
- ・ MASK コマンドによる SRQ 設定
- ・ SRQ ? コマンドに対する応答情報

- SRQ 機能について

SRQ 機能に対応するためのシリアルポールレジスタは、以下の通りとします。



## ■ユニバーサルコマンドへの対応

表 5.7 ユニバーサルコマンド対応表

コマンド名	対 応	詳 細
LLO	対応しない	基本的に通信可能状態のときは、無条件に通信制御を行うため
DCL	対応する	IFC 受信時と同動作を行う
PPU	対応しない	パラレルポール機能に対応しないので、PPU に対応する必要なし
SPE	対応する	SRQ に対応するので、SPE に対応する必要がある
SPD	対応する	SRQ に対応するので、SPD に対応する必要がある

### • DCL 機能について

DCL 受信時は、以下の動作を実施します。

- ・送受信バッファのクリア

以下の事象、状態は保持します。

- ・MASK コマンドによる SRQ 設定
- ・SRQ ? コマンドに対する応答情報

## ■アドレスコマンドへの対応

表 5.8 アドレスコマンド対応表

コマンド名	対 応	詳 細
GTL	対応しない	
SDC	対応する	IEEE-488.1 仕様に準拠
PPC	対応しない	パラレルポール機能に対応しないので、対応する必要なし
GET	対応しない	基本的に通信可能状態のときは、無条件に通信制御を行うため
TCT	対応しない	コントローラー(ドーマンコントローラー)機能に対応しないため





編集・発行

エスペック株式会社

530-8550 大阪市北区天神橋 3-5-6

Tel:06-6358-4741 / Fax:06-6358-5500

Printed in Japan

G-082A