



取扱説明書 / ネットワーク編

PC 通信機能

RS-485, RS-232C, GPIB

適用器種:

- ・小型環境試験器
- ・ライトスペック恒温(恒湿)器
- ・小型超低温恒温器ミニサブゼロ

4000104005320

2017年09月01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ことがあります。

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。

目次

 **必ずお読みください。**

はじめに

使用者の限定	2
安全に関する表記	2
キーワード	2

第1章 概要

1.1 通信機能	3
1.2 通信インターフェース	4
1.3 通信機能で扱うデータ	5
・データ種別	5
・データフォーマット	6
・エラーメッセージ	7
1.4 データ転送	9

第2章 環境設定

2.1 通信設定	13
・GPIB 通信に関する設定	13
・RS-232C 通信に関する設定	14
・RS-485 通信に関する設定	15

第3章 コマンド

3.1 コマンド一覧	19
3.2 モニターコマンドの詳細	22
3.3 設定コマンドの詳細	53

第4章 仕様

4.1 通信仕様	83
・RS-232C 通信について	83
・RS-485 通信について	84
・GPIB 通信について	87

付録 製品別 旧シリーズとの差異

A-1 小型環境試験器	91
A-2 ライトスペック	101
A-3 小型超低温恒温器 ミニサブゼロ	112

はじめに**！ 必ずお読みください。****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。

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為、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」の説明をご覧の上、通信ケーブルを用意してください。

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す(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。)

◆ 参 考 ◆

本装置の計装パネルが起動するまでには時間がかかることがあります。
停電復帰後の再起動時を含め、起動動作中の 60 秒間ほどは装置との通信接続が中断するため、タイムアウトが発生する可能性があります。

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] デリミタ

◆ 参 考 ◆

アドレス部について

アドレスとしては 1～16 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] 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知可能としています。

アドレス, メインコマンド[, オプションパラメータ] デリミタ

メインコマンド、オプションパラメータについて

- ASCII 文字で表現し、大文字・小文字どちらでも認識します。
- 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ー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ーに送ります。

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	• “ROM?”を“RUM?”とした
PARA_ERR	オプションパラメータに誤りがある	• 数値のみのパラメーターに文字を使用した
DATA NOT READY	指定データが存在しない	• 登録されていないプログラム番号を指定した
DATA OUT OF RANGE	指定した値が、設定範囲外である	• 0°C~200°C の設定範囲に対し、“TEMP, S300”を指定した
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	• リモート設定 ON のとき、温度設定値を変更しようとした
INVALID REQ	装置が対応できない機能を指定した	• タイムシグナルオプション未搭載の装置に、タイムシグナルに関するコマンドを送信した
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※	• パネル電源 OFF のとき、KEYPROTECT を変更しようとした • 装置が停止中に、“PRGM, PAUSE” (一時停止)を実行した

※詳しくは、表 3.11 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。



 **注 意**

装置の試験槽内や周辺で作業を行う場合は、必ず Web アプリケーションや PC 通信で遠隔操作をされないようにしてください。特に、運転操作をされる可能性がある場合は、リモート操作プロテクトを ON にする等、対策をとってください。

作業時に急に装置が運転ををはじめ、けがをするおそれがあります。
プロテクト設定の方法は、「[2.1 通信設定](#)」を参照してください。

1.4 データ転送

注 意

-  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>

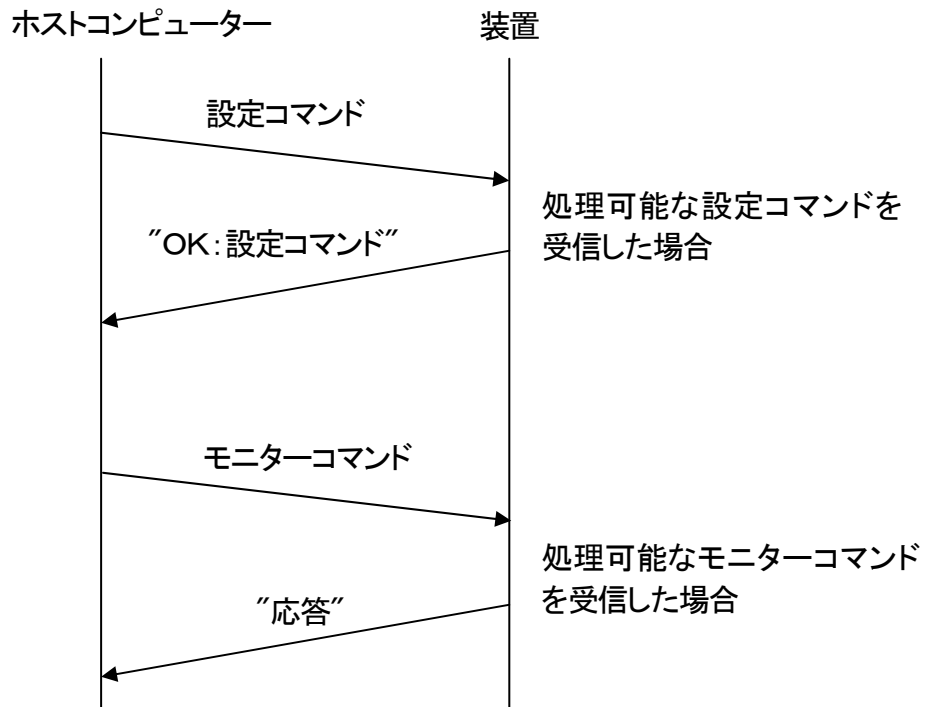
- 1) アドレス 1 番へ送信します。
- 2) アドレス 1 番からの応答を受信します。
- 3) 手順 1) で送信されたコマンドの種類によって一定時間待ちます。
(※遅延時間参照)
- 4) アドレス 1 番へ送信します。

※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(プロトコル=標準)

装置は、ホストコンピュータ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。

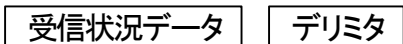


■ RS-232C、RS-485(プロトコル=OLD)

プロトコルを 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。

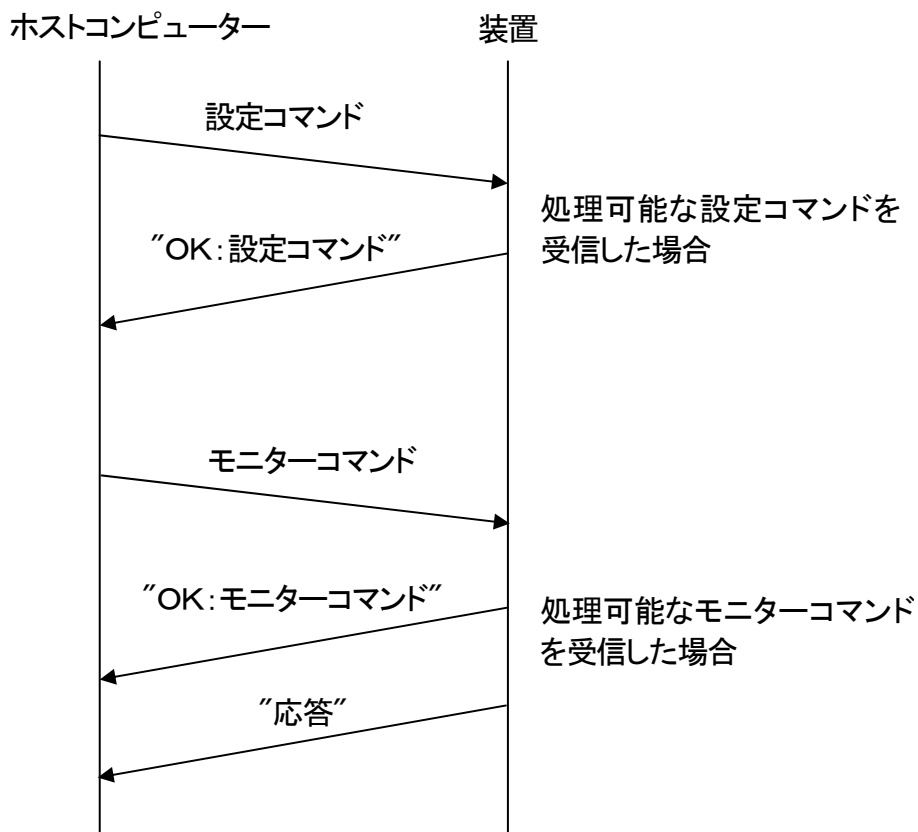
<設定コマンドに対する応答データ>



<モニターコマンドに対する応答データ>



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、データ転送は以下のようになります。

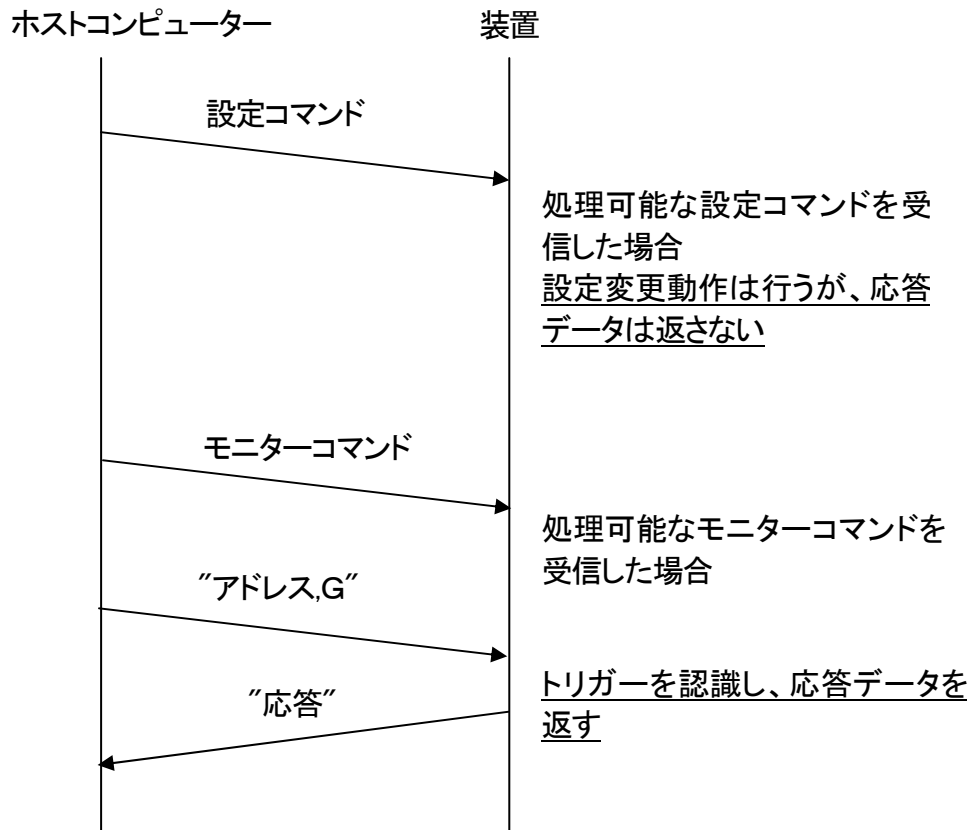


・ エコーバック OFF 時の動作

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わりに“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

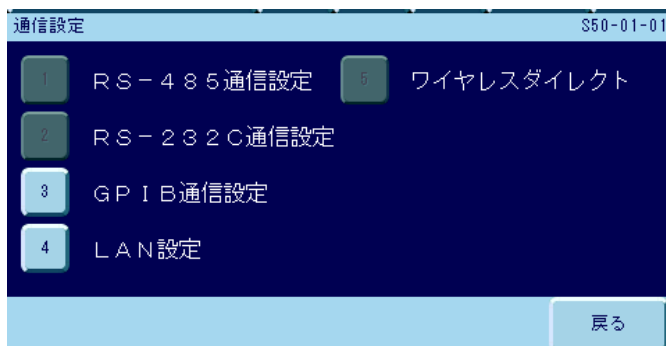
2.1 通信設定

管理設定のメンテナンス設定(通信設定)で通信に関する設定をすることができます。
 ※掲載画面は、代表画面で説明しています。
 管理設定に関しては、「取扱説明書 / コントローラー」をご覧ください。

GPIB 通信に関する設定

<手 順>

- 1) 「管理設定」の「メンテナンス設定」で通信設定を選択します。



- 2) 「GPIB 通信設定」を選択します。

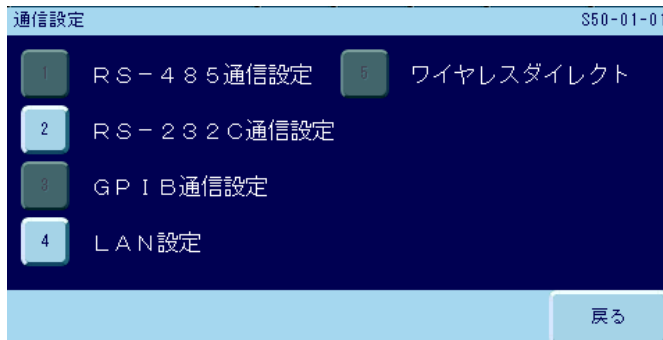


アドレスおよびデリミタの設定を行います。
 設定が完了したら保存し、モニター画面に戻します。

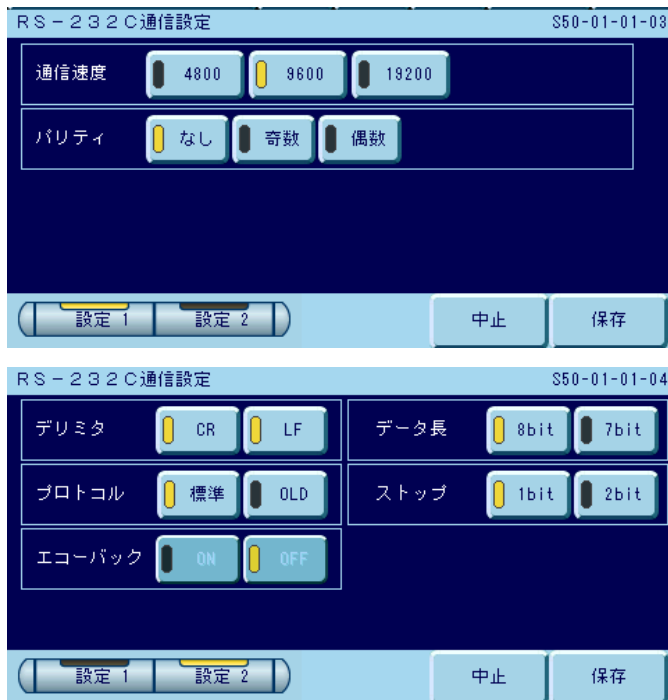
RS-232C 通信に関する設定

<手 順>

- 1) 「管理設定」の「メンテナンス設定」で通信設定を選択します。



- 2) 「RS-232C 通信設定」を選択します。



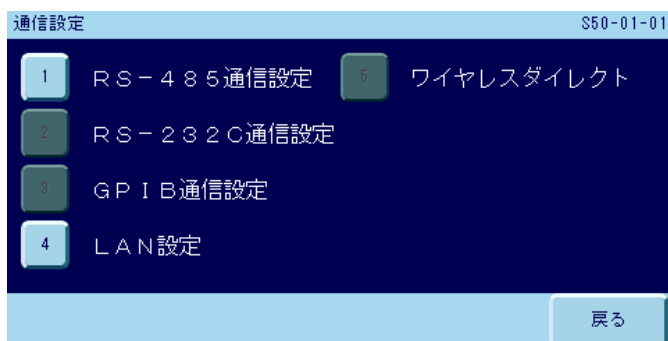
通信速度、パリティ、データ長、デリミタ、ストップビットの設定を行います。
エコーバックの設定を行う場合は、「プロトコル」で OLD を選択してください。

設定が完了したら保存し、モニター画面に戻します。

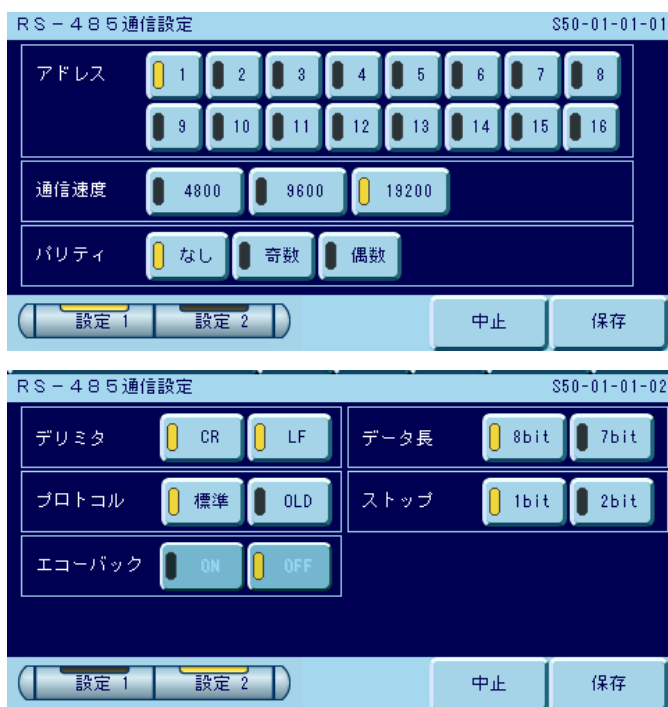
RS-485 通信に関する設定

<手 順>

- 1) 「管理設定」の「メンテナンス設定」で通信設定を選択します。



- 2) 「RS-485 通信設定」を選択します。



アドレス、通信速度、パリティ、データ長、デリミタ、ストップビットの設定を行います。
エコーバックの設定を行う場合は、「プロトコル」で OLD を選択してください。

設定が完了したら保存し、モニター画面に戻します。


■ プロテクトを設定する

プロテクトを設定すると設定値や運転設定を行う際、誤操作を防止することができます。また、機能を制限することができます。必要に応じて設定してください。管理設定画面の[プロテクト設定]を押します。



表 2.1 プロテクト設定項目

操作設定		プロテクトを[ON]にした場合
①	設定変更プロテクト	設定に関するすべての操作を無効にします。
②	運転操作プロテクト	運転操作選択画面のキー操作および計装パネルの電源を切る操作を無効にします。
③	リモート操作プロテクト RS-485/RS-232C/GPIB	RS-485/RS-232C/GPIB からのデータ変更および運転状態変更要求を無効にします。
	リモート操作プロテクト LAN	LAN からのデータ変更および運転状態変更要求を無効にします。

 注意



装置の試験槽内や周辺で作業を行う場合は、必ず Web アプリケーションや PC 通信で遠隔操作をされないようにしてください。

特に遠隔操作をされる可能性がある場合は、リモート操作プロテクトを ON にする等、対策をとってください。

作業時に急に試験槽が運転しはじめ、けがをするおそれがあります。



遠隔制御を行っていることを装置に示し、作業者に注意を促してください。

◆ 参考 ◆

プロテクトが設定されている操作を行うと、「プロテクトが有効になっています」の確認画面が表示されます。

- 運転操作プロテクトが ON のまま、ブレーカーを再投入した場合は、計装電源スイッチを入れる操作のみ有効になります。
- 警報が発生した場合、設定変更プロテクト、運転操作プロテクト、リモート操作プロテクトは自動的に解除されます。ネットワーク設定の画面パスワード、LAN 使用許可も解除されます。

第 3 章 コマンド

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。
CSH、CWH は標準では搭載していません。

表 3.1 モニターコマンド一覧

コマンド	内 容	SU/ SH	CSH	CWH	LU/ LH	MC
ROM?	ROM バージョンのモニター	○	○	○	○	○
DATE?	内部カレンダーの日付のモニター	○	○	○	○	○
TIME?	内部カレンダーの現在時刻のモニター	○	○	○	○	○
SRQ?	SRQ ステータスのモニター	○	○	○	○	○
MASK?	SRQ ステータスマスク設定のモニター	○	○	○	○	○
TIMER ON?	起動 ON になっているタイマー番号のモニター	○	○	○	○	○
TIMER USE?	設定されているタイマー番号のモニター	○	○	○	○	○
TIMER LIST?	タイマー設定情報のモニター	○	○	○	○	○
ALARM?	アラームに関するモニター	○	○	○	○	○
KEYPROTECT?	プロテクト設定のモニター	○	○	○	○	○
TYPE?	チャンパー情報のモニター	○	○	○	○	○
MODE?	運転モードのモニター	○	○	○	○	○
MON?	運転状態のモニター	○	○	○	○	○
TEMP?	温度に関するモニター	○	○	○	○	○
HUMI?	湿度に関するモニター	○	○	○	○	×
SET?	冷凍設定のモニター	○	○	○	○	○
REF?	冷凍機の実出力状態のモニター	○	○	○	○	○
RELAY?	タイムシグナル設定のモニター	○	○	○	○	○
%?	制御出力(ヒーター出力)のモニター	○	○	○	○	○
CONSTANT SET?	定値設定値のモニター	○	○	○	○	○
PRGM MON?	運転中のプログラムの運転状態のモニター	○	○	○	○	○
PRGM SET?	運転中のプログラムの運転終了設定などのモニター	○	○	○	○	○
PRGM USE?	設定されているプログラムパターン数のモニター	○	○	○	○	○
PRGM DATA?	プログラムパターンの詳細情報のモニター	○	○	○	○	○

コマンド	内 容	SU/ SH	CSH	CWH	LU/ LH	MC
SYSTEM SET?	試料温度搭載情報のモニター	○	×	×	×	×
MON PTC?	運転状態のモニター(試料温度情報含む)	○	×	×	×	×
SET PTC?	運転中の試料温度制御のモニター	○	×	×	×	×
PTC?	試料温度制御パラメーターのモニター	○	×	×	×	×
PRGM DATA PTC?	プログラムパターンの詳細情報のモニター(試料温度情報含む)	○	×	×	×	×
RUN PRGM MON?*1	運転中のリモートプログラムの運転状態のモニター	○	○	○	○	○
RUN PRGM?*1	運転中のリモートプログラムの設定値のモニター	○	○	○	○	○

- *1: 本通信機能において「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を使用する運転をさします。
「リモートプログラム運転」とは、本通信機能で編集/起動/管理が可能な 1 ステップのプログラム運転をさします。

表 3.2 設定コマンド一覧

コマンド	内 容	SU/ SH	CSH	CWH	LU/ LH	MC
DATE	内部カレンダーの日付の設定	○	○	○	○	○
TIME	内部カレンダーの現在時刻の設定	○	○	○	○	○
MASK	SRQ ステータスのマスク設定	○	○	○	○	○
SRQ	SRQ ステータスのクリアー	○	○	○	○	○
TIMER WRITE	タイマーの設定	○	○	○	○	○
TIMER ERASE	タイマーの設定の削除	○	○	○	○	○
TIMER	タイマーの起動	○	○	○	○	○
KEYPROTECT	プロテクト設定	○	○	○	○	○
POWER	パネル電源の ON/OFF	○	○	○	○	○
TEMP	温度に関する設定	○	○	○	○	○
HUMI	湿度に関する設定	○	○	○	○	×
SET	冷凍機の設定	○	○	○	○	○
RELAY	タイムシグナルの設定	○	○	○	○	○
MODE	運転状態の設定	○	○	○	○	○
PRGM	運転中のプログラムの制御	○	○	○	○	○
PRGM DATA WRITE	プログラムデータの編集	○	○	○	○	○
PRGM ERASE	プログラムデータの削除	○	○	○	○	○
RUN PRGM ^{*1}	リモートプログラム運転の設定と運転開始	○	○	○	○	○
TEMP PTC	定値モードの試料温度に関する設定	○	×	×	×	×
PTC	試料温度制御パラメーターの設定	○	×	×	×	×

*1: 本通信機能において「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を使用する運転をさします。

「リモートプログラム運転」とは、本通信機能で編集/起動/管理が可能な 1 ステップのプログラム運転をさします。

■ プログラムパターン、ステップ数一覧

装置種別	プログラム パターン数	ステップ数
小型環境試験器	8	99
安定性試験器	1	12
安定性試験室	1	12
ライトスペック恒温恒湿器	1	12
小型超低温恒温器ミニサブゼロ	8	99

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]]

- ・説明文中は、見やすくするために、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。

■ ROM バージョンモニター

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
メインコマンド	オプションパラメーター	
ROM?	-	<説明> 装置の温調器用 ROM の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> "ROM タイプ ROM バージョン"
		<応答例> "P2BTCCN 10.00STD"
	DISP	<説明> 装置の表示器用 ROM のバージョンを返します。
		<モニターコマンド使用例> "ROM?, DISP"
		<応答データフォーマット> "ROM タイプ ROM バージョン"
		<応答例> "P2BTCDS 10.00STD"
	CONT	<説明> 装置の温調器用 ROM のバージョンを返します。
		<モニターコマンド使用例> "ROM?, CONT"
		<応答データフォーマット> "ROM タイプ ROM バージョン"
		<応答例> "P2BTCCN 10.00STD"

■ 年月日モニター

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
メイン コマンド	オプション パラメーター	
DATE?	-	<説明> 内部カレンダーの日付を返します。
		<モニターコマンド使用例> "DATE?"
		<応答データフォーマット> "年 . 月 / 日"
		<応答例> "12.03/04"

■ 時刻モニター

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
メイン コマンド	オプション パラメーター	
TIME?	-	<説明> 内部カレンダー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"

■ 割り込み情報モニター

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
メインコマンド	オプションパラメーター	
SRQ?	-	<p><説明> SRQ ステータスの状態を返します。</p> <p><モニターコマンド使用例> "SRQ?"</p> <p><応答データフォーマット> "SRQ1 SRQ2 SRQ3 SRQ4 SRQ5 SRQ6 SRQ7 SRQ8"</p> <p><応答例> "01000000"</p> <p>SRQ1: 未使用 SRQ2: 装置でアラームが発生した場合、1 がセットされる SRQ3: リモートプログラム運転で、1 ステップの運転が終了したとき、1 がセットされる SRQ4: パワーオフ状態から運転状態が遷移したとき、もしくはパワーオフ状態に遷移したとき、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"> 設定コマンド"MASK"で、割り込みマスク設定を行わないと、SRQ に割り付けられた事象が発生しても該当の SRQ が"1"になりません。(詳細は、設定コマンド"MASK"をご覧ください) "1"がセットされた SRQ ステータスは、事象が解除されても保持されます。 <p>SRQ ステータスは、以下のときにリセットされます。</p> <ol style="list-style-type: none"> ①設定コマンド"SRQ,RESET"を送信したとき ②装置の主電源を OFF にしたとき ③"SRQ?"にアドレス表現"01"を付加して送信したとき

■ 割り込みマスクモニター

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
メインコマンド	オプションパラメーター	
MASK?	-	<p><説明> 割り込みマスクビットの値を返します。</p> <p><モニターコマンド使用例> "MASK?"</p> <p><応答データフォーマット> "SRQ1 SRQ2 SRQ3 SRQ4 SRQ5 SRQ6 SRQ7 SRQ8"</p> <p><応答例> "01000000" 各ビットの割付は、モニターコマンド"SRQ?"をご覧ください。</p>

■ 有効タイマーモニター

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
メインコマンド	オプションパラメーター	
TIMER ON?	-	<p><説明> 有効となっているタイマー数と、そのタイマー番号を返します。</p> <p><モニターコマンド使用例> "TIMER ON?"</p> <p><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]"</p> <p><応答例> "2, 1, 2" <ul style="list-style-type: none"> • タイマー番号は、以下のようになります。 <ul style="list-style-type: none"> 0: クイックタイマー 1: 開始タイマー 2: 終了タイマー </p>

■ タイマー使用状況モニター

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
メイン コマンド	オプション パラメーター	
TIMER USE?	-	<p><説明> 設定されているタイマー数とその番号を返します。</p> <p><モニターコマンド使用例> "TIMER USE?"</p> <p><応答データフォーマット> "設定されているタイマー数 [タイマー番号] [タイマー番号]"</p> <p><応答例> "2, 1, 2 " <ul style="list-style-type: none"> • タイマー番号は、以下のようになります。 <ul style="list-style-type: none"> 0: クイックタイマー 1: 開始タイマー 2: 終了タイマー </p>

■ タイマー内容モニター

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
メイン コマンド	オプション パラメーター	
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> "運転モード ,設定時間" または "停止モード ,設定時間"
		<応答例> 運転モード、停止モードに関しては、表 3.4、表 3.5 をご覧ください。 • タイマーデータがセットされていない場合は、"NA:DATA NOT READY"を返します。
	1	<説明> タイマー1(開始タイマー)の設定内容を返します。
		<モニターコマンド使用例> "TIMER LIST?, 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> 起動モード、運転モードに関しては、表 3.3、表 3.4 をご覧ください。 • タイマーデータがセットされていない場合は、"NA:DATA NOT READY"を返します。
	2	<説明> タイマー2(終了タイマー)の設定内容を返します。
<モニターコマンド使用例> "TIMER LIST?, 2"		
<応答データフォーマット> "タイマー番号 ,起動モード ,停止モード"		
<応答例> 起動モード、停止モードに関しては、表 3.3、表 3.5 をご覧ください。 • タイマーデータがセットされていない場合は、"NA:DATA NOT READY"を返します。		

表 3.3 起動モードの詳細

設定内容	応答データ表示	応答例
1 回実行モード	"MODE1,起動日,起動時間"	"MODE1,12.03/04,10:00"
毎週実行モード	"MODE2,起動曜日,起動時間"	"MODE2,SAT,23:00"
毎日実行モード	"MODE3,起動時間"	"MODE3,0:00"

起動曜日は、以下のように表現されます。

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"

起動曜日は、複数指定が可能です。

複数指定時は、"/"を使用します。

"MODE2,MON/SAT,10:00"

表 3.4 運転モードの詳細

設定内容	応答データ表示	応答例
プログラム運転	"RUN, RAM:パターン番号,STEPxx"	"RUN,RAM:1,STEP1"
定値運転	"CONSTANT"	"CONSTANT"

表 3.5 停止モードの詳細

設定内容	応答データ表示	応答例
停止状態	"STANDBY"	"STANDBY"
パネル電源 OFF	"OFF"	"OFF"

安定性試験器、安定性試験室、ライトスペックの場合、"OFF"は対象外です。

■ アラーム状態モニター

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
メインコマンド	オプションパラメーター	
ALARM?	-	<p><説明> 発生中のアラーム数と、そのアラーム番号を返します。</p> <p><モニターコマンド使用例> "ALARM?"</p> <p><応答データフォーマット> "アラーム数 [アラーム番号] [アラーム番号]..."</p> <p><応答例> "2, 1, 7" <ul style="list-style-type: none"> アラーム番号については、「取扱説明書 基本編」をご覧ください。 アラーム数は、同じアラーム番号のものはカウントされません。 アラームの最大発生数は 16 個です。 </p>

■ キープロテクトモニター

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
メインコマンド	オプションパラメーター	
KEYPROTECT?	-	<p><説明> キープロテクトの状態を返します。</p> <p><モニターコマンド使用例> "KEY PROTECT?"</p> <p><応答データフォーマット> "キープロテクト状態"</p> <p><応答例> "ON" <ul style="list-style-type: none"> キープロテクトの状態により、応答の"キープロテクト状態"は以下ようになります。 キープロテクト ON の場合 "ON" キープロテクト OFF の場合 "OFF" キープロテクト ON とは、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。(リモート設定プロテクトの状態は認識できません。) </p>

■ チャンバータイプモニター

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
メインコマンド	オプションパラメーター	
TYPE?	-	<p><説明> 温度調節器に接続されているセンサータイプ,温度調節器タイプ,設定温度上限値を返します。</p> <p><モニターコマンド使用例> "TYPE?"</p> <p><応答データフォーマット> "乾球センサータイプ[,湿球センサータイプ], 温度調節器タイプ, 設定温度上限値"</p> <p><応答例> "T, T, P-200, 160.0"</p> <ul style="list-style-type: none"> • センサータイプは以下ようになります。 T 熱電対センサー "T" • 温度のみタイプの装置の場合、"湿球センサータイプ"は省略されます。 • "設定温度上限値"は、小数点以下第 1 位まで有効な実数表現です。

■ 運転モードモニター

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																		
メイン コマンド	オプション パラメーター																			
MODE?	-	<p><説明> 装置の運転状態を返します。</p> <p><モニターコマンド使用例> "MODE?"</p> <p><応答データフォーマット> "運転状態"</p> <p><応答例> "CONSTANT"</p> <ul style="list-style-type: none"> 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。 <table border="0"> <tr> <td>パネル電源 OFF 状態</td> <td>"OFF"</td> </tr> <tr> <td>停止状態</td> <td>"STANDBY"</td> </tr> <tr> <td>定値運転状態</td> <td>"CONSTANT"</td> </tr> <tr> <td>プログラム/リモート運転状態</td> <td>"RUN"</td> </tr> </table> 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、プログラム一時停止中、プログラム最終保持、リモート運転中、リモート一時停止中、リモート最終保持 	パネル電源 OFF 状態	"OFF"	停止状態	"STANDBY"	定値運転状態	"CONSTANT"	プログラム/リモート運転状態	"RUN"										
	パネル電源 OFF 状態	"OFF"																		
停止状態	"STANDBY"																			
定値運転状態	"CONSTANT"																			
プログラム/リモート運転状態	"RUN"																			
	DETAIL	<p><説明> 装置の運転状態(詳細)を返します。</p> <p><モニターコマンド使用例> "MODE?, DATAIL"</p> <p><応答データフォーマット> "運転状態"</p> <p><応答例> "CONSTANT"</p> <ul style="list-style-type: none"> 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。 <table border="0"> <tr> <td>パネル電源 OFF 状態</td> <td>"OFF"</td> </tr> <tr> <td>停止中</td> <td>"STANDBY"</td> </tr> <tr> <td>定値運転中</td> <td>"CONSTANT"</td> </tr> <tr> <td>プログラム運転中</td> <td>"RUN"</td> </tr> <tr> <td>プログラム一時停止中</td> <td>"RUN PAUSE"</td> </tr> <tr> <td>プログラム最終保持</td> <td>"RUN END HOLD"</td> </tr> <tr> <td>リモート運転中</td> <td>"RMT RUN"</td> </tr> <tr> <td>リモート一時停止中</td> <td>"RMT RUN PAUSE"</td> </tr> <tr> <td>リモート最終保持</td> <td>"RMT RUN END HOLD"</td> </tr> </table> 	パネル電源 OFF 状態	"OFF"	停止中	"STANDBY"	定値運転中	"CONSTANT"	プログラム運転中	"RUN"	プログラム一時停止中	"RUN PAUSE"	プログラム最終保持	"RUN END HOLD"	リモート運転中	"RMT RUN"	リモート一時停止中	"RMT RUN PAUSE"	リモート最終保持	"RMT RUN END HOLD"
パネル電源 OFF 状態	"OFF"																			
停止中	"STANDBY"																			
定値運転中	"CONSTANT"																			
プログラム運転中	"RUN"																			
プログラム一時停止中	"RUN PAUSE"																			
プログラム最終保持	"RUN END HOLD"																			
リモート運転中	"RMT RUN"																			
リモート一時停止中	"RMT RUN PAUSE"																			
リモート最終保持	"RMT RUN END HOLD"																			

※安定性試験器、安定性試験室、ライトスペックの場合、"OFF"は対象外です。

■ 槽内状態モニター

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
メインコマンド	オプションパラメーター	
MON?	-	<p><説明> 装置の槽内状態を返します。</p> <p><モニターコマンド使用例> "MON?"</p> <p><応答データフォーマット> "測定温度, [測定湿度], 運転状態, 発生中のアラーム数"</p> <p><応答例> "23.0, 85, CONSTANT, 0" <ul style="list-style-type: none"> • "運転状態"は,"MODE?"での応答と同一です。 温度のみタイプの装置の場合,"測定湿度"は省略されます。 • "測定温度"は、小数点以下第 1 位まで有効な実数表現です。 • "測定湿度"は、整数表現です。 </p>
	DETAIL	<p><説明> 装置の槽内状態を返します。</p> <p><モニターコマンド使用例> "MON?"</p> <p><応答データフォーマット> "測定温度, [測定湿度], 運転状態, 発生中のアラーム数"</p> <p><応答例> "23.0, 85, CONSTANT, 0" <ul style="list-style-type: none"> • "運転状態"は,"MODE?, DETAIL"での応答と同一です。 • 温度のみタイプの装置の場合,"測定湿度"は省略されます。 • "測定温度"は、小数点以下第 1 位まで有効な実数表現です。 • "測定湿度"は、整数表現です。 </p>

■ 温度設定モニター

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
メイン コマンド	オプション パラメーター	
TEMP?	-	<説明> 温度パラメーターを返します。
		<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> "23.0, 85.0, 105.0, -45.0" <ul style="list-style-type: none"> • すべて小数点以下第 1 位まで有効な実数表現です。 • 温度設定値には、現在制御可能な設定値がセットされます。 • 上下限警報値は、そのときに有効な警報値がセットされます。 • パネル電源 OFF 状態、停止中では、定値設定 No.1 の設定値、警報値がセットされます。

■ 湿度設定モニター

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
メイン コマンド	オプション パラメーター	
HUMI?	-	<説明> 湿度パラメーターを返します。
		<モニターコマンド使用例> "HUMI?"
		<応答データフォーマット> "測定湿度 , 湿度設定値 , 湿度上限警報値 , 湿度下限警報値"
		<応答例> "25, 85, 100, 0" <ul style="list-style-type: none"> • すべて整数表現です。 • 温度のみタイプの装置の場合、"NA:INVALID REQ"を返します。 • 湿度設定値には、現在制御可能な設定値がセットされます。 • 湿度制御 OFF の場合は、湿度設定値には"OFF"がセットされま す。 • 上下限警報値は、そのときに有効な警報値がセットされます。 • パネル電源 OFF 状態、停止中では、定値設定 No.1 の設定値、警報値がセットされます。

■ 冷凍機設定モニター

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				
メインコマンド	オプションパラメーター					
SET?	-	<p><説明> 装置の冷凍機設定値を返します。</p> <p><モニターコマンド使用例> "SET?"</p> <p><応答データフォーマット> "冷凍機設定値"</p> <p><応答例> "REF9"</p> <ul style="list-style-type: none"> 冷凍機設定値により、"冷凍機設定値"は以下のような応答となります。 <table style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>手動設定</td> <td>REF0~8</td> </tr> <tr> <td>自動設定</td> <td>REF9</td> </tr> </table> 安定性試験器、安定性試験室、ライトスペック(冷凍機搭載)の場合、自動設定のため応答データは「REF9」のみとなります。 冷凍機未搭載の場合、"NA:INVALID REQ"を返します。 	手動設定	REF0~8	自動設定	REF9
手動設定	REF0~8					
自動設定	REF9					

■ 冷凍機出力モニター

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				
メインコマンド	オプションパラメーター					
REF?	-	<p><説明> 搭載されている冷凍機の動作状態を返します。</p> <p><モニターコマンド使用例> "REF?"</p> <p><応答データフォーマット> "動作中の冷凍機数, 動作状態"</p> <p><応答例> "1, ON1"</p> <ul style="list-style-type: none"> 冷凍機の"動作状態"により以下のような応答となります。 <table style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>冷凍機運転時</td> <td>"1, ON1"</td> </tr> <tr> <td>冷凍機停止時</td> <td>"0"</td> </tr> </table> 	冷凍機運転時	"1, ON1"	冷凍機停止時	"0"
冷凍機運転時	"1, ON1"					
冷凍機停止時	"0"					

■ リレー(タイムシグナル)モニター

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
メイン コマンド	オプション パラメーター	
RELAY?	-	<p><説明> ON されているタイムシグナル数と、その番号を返します。</p> <p><モニターコマンド使用例> "RELAY?"</p> <p><応答データフォーマット> "ON しているタイムシグナル数, [タイムシグナル番号, タイムシグナル番号, タイムシグナル番号…]"</p> <p><応答例> "2, 1, 2" <ul style="list-style-type: none"> 外部出力設定で Time Signal 1 を選択していない場合、Time Signal 1 は OFF となります。 </p>

■ ヒーター出力モニター

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
メイン コマンド	オプション パラメーター	
%?	-	<p><説明> 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><モニターコマンド使用例> "%?"</p> <p><応答データフォーマット> "ヒーター点数, 加熱ヒーター出力値[加湿ヒーター出力値]"</p> <p><応答例> "2, 56.2, 19.3" <ul style="list-style-type: none"> 温度のみタイプの装置の場合、“加湿ヒーター出力値”は省略されます。 ヒーター出力値は、小数点以下第 1 位まで有効な実数表現です。 </p>

■ 定値モニター

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
メイン コマンド	オプション パラメーター	
CONSTANT SET?	TEMP	<説明> 定値設定(No.1)の温度設定値を返します。
		<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"
		<応答例> "100.0, ON" <ul style="list-style-type: none"> • 温度設定値は、小数点第 1 位まで有効な実数表現です。 • 制御許可は、常時"ON"になります。
	HUMI	<説明> 定値設定(No.1)の湿度設定値を返します。
		<モニターコマンド使用例> "CONSTANT SET?,HUMI"
		<応答データフォーマット> "湿度設定値,制御許可"
		<応答例> "85, ON" <ul style="list-style-type: none"> • 湿度設定値は、整数表現です。 • 制御許可は、以下のような応答となります。 湿度制御有効: "ON" 湿度制御無効: "OFF"

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
メイン コマンド	オプション パラメーター	
CONSTANT SET?	REF	<p><説明> 定値設定(No.1)の冷凍機設定値を返します。</p> <p><モニターコマンド使用例> "CONSTANT SET?,REF"</p> <p><応答データフォーマット> "冷凍機設定値"</p> <p><応答例> "AUTO"</p> <ul style="list-style-type: none"> 冷凍機設定値は、冷凍機搭載台数および自動設定/手動設定値により異なります。 <p>自動設定の場合: "AUTO" 手動設定の場合: "OFF"、"100" OFF : "OFF" ON : "100"</p>
	RELAY	<p><説明> 定値設定(No.1)のタイムシグナル設定値を返します。</p> <p><モニターコマンド使用例> "CONSTANT SET?,RELAY"</p> <p><応答データフォーマット> "ON しているタイムシグナル数 [タイムシグナル番号] [タイムシグナル番号]..."</p> <p><応答例> "2, 1, 2"</p>
	PTC	<p><説明> 定値設定(No.1)の試料温度制御設定値を返します。</p> <p><モニターコマンド使用例> "CONSTANT SET?,PTC"</p> <p><応答データフォーマット> "試料温度制御許可,試料温度制御用上限偏差値,試料温度制御用下限偏差値"</p> <p><応答例> "ON, 20.0, -20.0"</p> <ul style="list-style-type: none"> 試料温度制御許可は、以下のような応答となります。 試料温度制御有効: "ON" 試料温度制御無効: "OFF" "試料温度制御用上限偏差値, 試料温度制御用下限偏差値"は、小数点第 1 位まで有効な実数表現です。 試料温度制御オプションが未搭載の場合、"NA:INVALID REQ"を返します。

■ プログラム実行モニター

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
メイン コマンド	オプション パラメーター	
PRGM MON?	-	<p><説明> プログラム運転時の運転状態パラメーターを返します。</p> <p><モニターコマンド使用例> "PRGM MON?"</p> <p><応答データフォーマット> "実行中のステップ番号, 温度設定値 [, 湿度設定値], ステップ残時間, カウンターAの残数, カウンター Bの残数"</p> <p><応答例> "2, 27.0, 85, 0:58, 1, 2" <ul style="list-style-type: none"> • プログラム運転中でない場合、"NA:CHB NOT READY"を返します。 • リモートプログラム運転は、このモニターコマンドの対象外とします。 リモートプログラム運転の運転状態をモニターする場合 「■リモートプログラム運転状態モニターコマンド」参照してください。 • 温度設定値、湿度設定値には、そのときの制御設定値がセットされます。(湿度制御 OFF の場合は、"OFF" がセットされます。) • 温度のみタイプの装置の場合、"湿度設定値"は省略されます。 • 温(湿)度制御許可設定が OFF の場合、以下のような応答になります。 "実行中のステップ番号, OFF[, OFF], ステップ残時間" </p>

■ プログラムアサインモニター

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										
メイン コマンド	オプション パラメーター											
PRGM SET?	-	<p><説明> 実行中のプログラム運転のプログラム領域、プログラムパターン名、終了設定を返します。</p> <p><モニターコマンド使用例> "PRGM SET?"</p> <p><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, 終了条件"</p> <p><応答例> "RAM:1, SAMPLE-1, END(OFF)"</p> <ul style="list-style-type: none"> • プログラム運転中でない場合、"NA:CHB NOT READY"を返します。(リモートプログラム運転は、このモニターコマンドの対象外とします。) • "プログラム領域"は、以下の応答になります。 RAM:xx (xx は運転中のパターン番号) • "終了条件"は、プログラムデータの終了条件により以下のような記述になります。 <table style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>終了後、パネル電源 OFF の場合</td> <td>"END(OFF)"</td> </tr> <tr> <td>終了後、停止の場合</td> <td>"END(STANDBY)"</td> </tr> <tr> <td>終了後、定値運転開始の場合</td> <td>"END(CONSTANT)"</td> </tr> <tr> <td>終了後、最終ステップ保持の場合</td> <td>"END(HOLD)"</td> </tr> <tr> <td>終了後、プログラム運転開始の場合</td> <td>"END(RUN)"</td> </tr> </table> 	終了後、パネル電源 OFF の場合	"END(OFF)"	終了後、停止の場合	"END(STANDBY)"	終了後、定値運転開始の場合	"END(CONSTANT)"	終了後、最終ステップ保持の場合	"END(HOLD)"	終了後、プログラム運転開始の場合	"END(RUN)"
終了後、パネル電源 OFF の場合	"END(OFF)"											
終了後、停止の場合	"END(STANDBY)"											
終了後、定値運転開始の場合	"END(CONSTANT)"											
終了後、最終ステップ保持の場合	"END(HOLD)"											
終了後、プログラム運転開始の場合	"END(RUN)"											

■ プログラムパターン使用状況モニター

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
メイン コマンド	オプション パラメーター	
PRGM USE?	RAM	<説明> データがセットされているプログラムパターンの情報を返します。
		<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> "プログラムパターン数 [パターン番号] [パターン番号] ..."
		<応答例> "5, 1, 2, 10, 15, 17 "
	RAM: パターン番号	<説明> 指定されたプログラムパターンのパターン名と、書き込み日付を返します。
		<モニターコマンド使用例> "PRGM USE?, RAM:1"
		<応答データフォーマット> "パターン名 ,書き込み日付"
		<応答例> "SAMPLE-1, 12. 03/04 " <ul style="list-style-type: none"> • パターン番号の指定可能範囲は、1～8 になります。 • プログラムデータがセットされていない場合は、"NA:DATA NOT READY"を返します。

■ プログラムデータモニター

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
メイン コマンド	オプション パラメーター	
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。
	or PGM: パターン番号	<モニターコマンド使用例> "PRGM DATA?, RAM:1"
		<応答データフォーマット> "ステップ数, パターン名, カウンターA 設定, カウンターB 設定, 終了条件"
		<応答例> "5, <PGM-1>, COUNT, A(1. 3. 10), B(0. 0. 0), END(OFF)" <ul style="list-style-type: none"> • リモートプログラム運転は、このモニターコマンドの対象外とします。 • データがセットされていない場合は、"NA:DATA NOT READY"を返します。 • パターン番号の指定可能範囲は、1~8 になります。 • "パターン名"は" < >"を付加した形で、表されます。 • "カウンターA","カウンターB"は、以下のように表されます。 <div style="margin-left: 40px;"> COUNT, A(1. 3. 10) <div style="margin-left: 20px;"> 繰り返し回数 繰り返し終了ステップ No 繰り返し開始ステップ No </div> </div> • "終了条件"は、プログラムデータの終了条件により以下のような記述になります。 終了後、パネル電源 OFF の場合 "END(OFF)" 終了後、停止の場合 "END(STANDBY)" 終了後、定値運転開始の場合 "END(CONSTANT)" 終了後、最終ステップ保持の場合 "END(HOLD)" 終了後、プログラム運転開始の場合 <div style="margin-left: 40px;">"END(RUN:パターン番号)"</div> • オプションパラメーターのプログラム運転パターン番号の指定は、新シリーズから「RAM:パターン番号」となっていますが、旧シリーズでの「PGM:パターン番号」でも指定可能となっています。

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
メイン コマンド	オプション パラメーター	
PRGM DATA?	RAM: パターン番号, STEPxx or PGM: パターン番号 STEPxx	<説明> 指定されたステップデータの情報を返します。
		<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 [湿度設定値, 湿度勾配設定], 時間設定値, さらし設定, 冷凍機設定値[, タイムシグナル設定値], 一時停止設定"
		<応答例> "5, TEMP23.0, TEMP RAMP ON, HUMI50, HUMI RAMP OFF, TIME99:59, GRANTY ON, REF9, RELAY ON1.2, PAUSE OFF" <ul style="list-style-type: none"> • リモートプログラム運転は、このモニターコマンドの対象外とします。 • リモートプログラム運転の設定データをモニターする場合 「■リモートプログラムデータモニターコマンド」参照してください。 • データがセットされていない場合は、“NA:DATA NOT READY”を返します。 • パターン番号の指定可能範囲は、1～8 になります。 • 温度のみタイプの装置の場合、“湿度設定値”、“湿度勾配設定”は、省略されます。 • 湿度制御 OFF の場合、“湿度設定値”は“OFF”がセットされます。 • “冷凍機設定値”は、“SET?”での応答と同一です。 • “ON”設定されたタイムシグナルがない場合、“タイムシグナル設定値”は省略されます。 • 温(湿)度制御許可設定が OFF の場合、以下のような応答になります。 “ステップ番号, 時間設定値” • オプションパラメーターのプログラム運転パターン番号の指定は、新シリーズから「RAM:パターン番号」となっていますが、旧シリーズでの「PGM:パターン番号」でも指定可能となっています。

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
メイン コマンド	オプション パラメーター	
PRGM DATA?	RAM: パターン番号, DETAIL or PGM: パターン番号 DETAIL	<p><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。</p> <p><モニターコマンド使用例> "PRGM DATA?, RAM:1, DETAIL"</p> <p><応答データフォーマット> "温度上限絶対警報値, 温度下限絶対警報値 [, 湿度上限絶対警報値] [, 湿度下限絶対警報値] 温度開始設定 [, 開始温度設定値] [, 湿度開始設定] [, 開始湿度設定値]"</p> <p><応答例> "90.0, -10.0, 100, TEMPSV, 80.0, 50" <ul style="list-style-type: none"> • リモートプログラム運転は、このコマンドの対象外とします。 • プログラムデータがセットされていない場合、"NA:DATA NOT READY"を返します。 • パターン番号の指定可能範囲は、1～8 になります。 • 温度開始設定は、以下のようにセットされます。 温度開始設定=無効: "TEMPOFF" 温度開始設定=測定値: "TEMPPV" 温度開始設定=設定値: "TEMPSV" • 湿度開始設定は、以下のようにセットされます。 湿度開始設定=無効: "HUMIOFF" 湿度開始設定=測定値: "HUMIPV" 湿度開始設定=設定値: "HUMISV" • 温度上限絶対警報値、温度下限絶対警報値は、実数表記されます。 • 湿度上限絶対警報値、湿度下限絶対警報値は、整数表記されます。(温度のみタイプの場合は、省略されます。) • 温度開始設定の温度設定値は、温度設定値と同じフォーマットでセットされます。(温度開始設定が"TEMPOFF"もしくは"TEMPPV"のときは、省略されます。) • 湿度開始設定の湿度設定値は、湿度設定値と同じフォーマットでセットされます。(湿度開始設定が"HUMIOFF"もしくは"HUMIPV"のときは、省略されます。) • オプションパラメーターのプログラム運転パターン番号の指定は、新シリーズから「RAM:パターン番号」となっていますが、旧シリーズでの「PGM:パターン番号」でも指定可能となっています。 </p>

■ 試料温度搭載情報のモニター

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
メインコマンド	オプションパラメーター	
SYSTEM SET?	PTS	<説明> 試料温度モニター機能搭載情報を返します。
		<モニターコマンド使用例> "SYSTEM SET?, PTS"
		<応答データフォーマット> "搭載情報"
		<応答例> "MON" • 搭載情報は、以下の応答となります。 試料温度モニター機能搭載時: "MON" 試料温度モニター機能未搭載時: "OFF"
	PTC	<説明> 試料温度制御機能搭載情報を返します。
		<モニターコマンド使用例> "SYSTEM SET?, PTC"
		<応答データフォーマット> "搭載情報"
		<応答例> "ON" • 搭載情報は、以下の応答となります。 試料温度制御機能搭載時: "ON" 試料温度制御機能未搭載時: "OFF"
	PTCOPT	<説明> 試料温度制御機能搭載情報を返します。
		<モニターコマンド使用例> "SYSTEM SET?, PTCOPT"
		<応答データフォーマット> "搭載情報"
		<応答例> "OFF" • 搭載情報は、以下の応答となります。 試料温度未搭載時: "OFF" 試料温度搭載(モニターのみ): "M" 試料温度搭載(試料温度制御のみ): "C" 試料温度搭載(モニター&試料温度制御): "MC"

■ 槽内状態のモニター(試料温度情報含む)

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
メイン コマンド	オプション パラメーター	
MON PTC?	-	<p><説明> 装置の槽内状態を返します。(試料温度制御を含む)</p> <p><モニターコマンド使用例> "MON PTC?"</p> <p><応答データフォーマット> "試料温度, 測定温度, [測定湿度], 運転状態, 発生中のアラーム番号"</p> <p><応答例> "20.0, 23.0, 85, CONSTANT, 0" <ul style="list-style-type: none"> • "運転状態"は、"MODE?"と同一です。 • 温度のみタイプの装置の場合、"測定湿度"は省略されます。 • "試料温度"、"測定温度"は、小数点第 1 位まで有効な実数表現となります。 • "測定湿度"は、整数表現となります。 • 試料温度制御オプションが未搭載の場合、"NA:INVALID REQ"を返します。 </p>

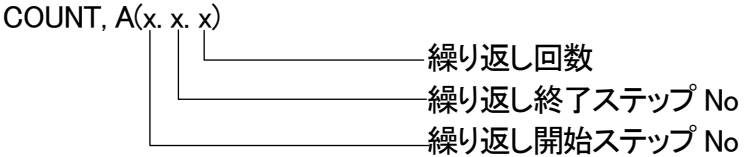
■ 運転中の試料温度制御モニター

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
メインコマンド	オプションパラメーター	
SET PTC?	-	<p><説明> 試料温度制御状態を返します。</p> <p><モニターコマンド使用例> "SET PTC?"</p> <p><応答データフォーマット> "試料温度制御ステータス, 試料温度制御用上限偏差値, 試料温度制御用下限偏差値"</p> <p><応答例> "ON, 20.0, -20.0"</p> <ul style="list-style-type: none"> 試料温度制御ステータスは、以下の応答となります。 試料温度制御中: "ON" 試料温度制御中でない: "OFF" "試料温度制御用上限偏差値"、"試料温度制御用下限偏差値"は、小数点第 1 位まで有効な実数表現となります。 装置運転状態でない場合、以下の応答となります。 "OFF, OFF, OFF" 装置運転中であるが、試料温度制御状態でない場合、以下の応答となります。 "OFF, 試料温度制御用上限偏差値, 試料温度制御用下限偏差値" 装置運転中で試料温度制御状態の場合、以下の応答となります。 "ON, 試料温度制御用上限偏差値, 試料温度制御用下限偏差値" 試料温度制御オプションが未搭載の場合、"NA:INVALID REQ"を返します。

■ 試料温度制御/パラメーターモニター

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
メインコマンド	オプションパラメーター	
PTC?	-	<p><説明> 試料温度制御に関する設定パラメーターを返します。</p> <p><モニターコマンド使用例> "PTC?"</p> <p><応答データフォーマット> "上限値, 下限値, Pパラメーター, フィルター値, Iパラメーター, オプション設定 1, オプション設定 2"</p> <p><応答例> "150.0, -40.0, 1.0, 36.0, 2.0, 0.0, 0.0" <ul style="list-style-type: none"> 各パラメーターは、小数点第 1 位まで有効な実数表現となります。 オプション設定 1、オプション設定 2 は、現在未使用です。 試料温度制御オプションが未搭載の場合、"NA:INVALID REQ"を返します。 </p>

■ プログラムデータモニター(試料温度情報含む)

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
メイン コマンド	オプション パラメーター	
PRGM DATA PTC?	RAM: パターン番号	<p><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。(試料温度制御情報含む)</p> <p><モニターコマンド使用例> "PRGM DATA PTC?, RAM:1"</p> <p><応答データフォーマット> "ステップ数, パターン名, カウンターA 設定, カウンターB 設定, 終了条件"</p> <p><応答例> "5, <PGM-1>, COUNT, A(0. 0. 0), B(0. 0. 0), END(OFF)"</p> <ul style="list-style-type: none"> • リモートプログラム運転は、このコマンドの対象外とします。 • データがセットされていない場合は、"NA:DATA NOT READY"を返します。 • パターン番号の指定可能範囲は、1~8 になります。 • "パターン名"は" < >"を付加した形で、表されます。 • "カウンターA", "カウンターB"は、以下のように表されます。 COUNT, A(x. x. x)  <p>• "終了条件"は、以下のような記述になります。 終了後、パネル電源 OFF の場合 "END(OFF)" 終了後、停止の場合 "END(STANDBY)" 終了後、定値運転の場合 "END(CONSTANT)" 終了後、プログラム運転の場合 "END(RUN:パターン番号)" 終了後、最終設定保持の場合 "END(HOLD)"</p> <ul style="list-style-type: none"> • 試料温度制御オプションが未搭載の場合、"NA:INVLID REQ"を返します。

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
メイン コマンド	オプション パラメーター	
PRGM DATA PTC?	RAM: パターン番号, STEPxx	<p><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。</p> <p><モニターコマンド使用例> "PRGM DATA PTC?, RAM:1, STEP1"</p> <p><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, 試料温度制御ステータス [湿度設定値, 湿度勾配設定], 時間設定値, さらし設定, 冷凍機設定値 [タイムシグナル設定値], 一時停止設定, 試料温度制御用上限偏差値, 試料温度制御用下限偏差値"</p> <p><応答例> "5, TEMP23.0, TEMP RAMP ON, PTC ON, HUMI50, HUMI RAMP OFF, TIME99:59, GRANTY ON, REF9, RELAY ON1.2, PAUSE OFF, DEVP10.0, DEVN -10.0"</p> <ul style="list-style-type: none"> • リモートプログラム運転は、このコマンドの対象外とします。 • データがセットされていない場合は、"NA:DATA NOT READY"を返します。 • パターン番号の指定可能範囲は、1~8 になります。 • 試料温度制御ステータスは、以下の応答となります。 試料温度制御有効: "ON" 試料温度制御無効: "OFF" • 温度のみタイプの装置の場合、"湿度設定値","湿度勾配設定"は、省略されます。 • 湿度制御 OFF の場合、"湿度設定値"は"OFF"となります。 • ON 設定されたタイムシグナルがない場合、タイムシグナル設定値は省略されます。 • 一時停止有効時は"PAUSE ON"、無効時は"PAUSE OFF"が表示されます。 • 温(湿)度制御許可設定が OFF の場合、以下のような応答になります。 "ステップ番号, 時間設定値" • 試料温度制御オプションが未搭載の場合、"NA:INVLID REQ"を返します。

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
メイン コマンド	オプション パラメーター	
PRGM DATA PTC?	RAM: パターン番号, DETAIL	<p><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。</p> <p><モニターコマンド使用例> "PRGM DATA PTC?, RAM:1, DETAIL"</p> <p><応答データフォーマット> "温度上限絶対警報値, 温度下限絶対警報値 [, 温度上限絶対警報値] [, 温度下限絶対警報値] 温度開始設定 [, 開始温度設定値] [, 湿度開始設定] [, 開始湿度設定値]"</p> <p><応答例> "90.0, -10.0, 100, TEMPSV, 80.0, 50" <ul style="list-style-type: none"> • リモートプログラム運転は、このコマンドの対象外とします。 • プログラムデータがセットされていない場合、"NA:DATA NOT READY"を返します。 • パターン番号の指定可能範囲は、1～8 になります。 • 温度開始設定は、以下のようにセットされます。 温度開始設定=無効: "TEMPOFF" 温度開始設定=測定値: "TEMPPV" 温度開始設定=設定値: "TEMPSV" • 湿度開始設定は、以下のようにセットされます。 湿度開始設定=無効: "HUMIOFF" 湿度開始設定=測定値: "HUMIPV" 湿度開始設定=設定値: "HUMISV" • 温度上限絶対警報値、温度下限絶対警報値は、実数表記されます。 • 湿度上限絶対警報値、湿度下限絶対警報値は、整数表記されず。(温度チャンバーの場合は、省略されます。) • 温度開始設定の温度設定値は、温度設定値と同じフォーマットでセットされます。(温度開始設定が"TEMPOFF"もしくは"TEMPPV"のときは、省略されます。) • 湿度開始設定の湿度設定値は、湿度設定値と同じフォーマットでセットされます。(湿度開始設定が"HUMIOFF"もしくは"HUMIPV"のときは、省略されます。) • 試料温度制御オプションが未搭載の場合、"NA:INVALID REQ"を返します。 </p>

■ リモートプログラム運転状態モニター

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
メイン コマンド	オプション パラメーター	
RUN PRGM MON?	-	<p><説明> 実行中のリモートプログラム運転の運転状態を返します。</p> <p><モニターコマンド使用例> "RUN PRGM MON?"</p> <p><応答データフォーマット> "データ数, 設定温度 [設定湿度], 残時間, 残繰り返し回数"</p> <p><応答例> "4, 35.9, 85, 1:00, 1"</p> <ul style="list-style-type: none"> • リモートプログラム運転中でない場合、"NA:CHB NOT READY"を返します。 • プログラム運転は、このモニターコマンドの対象外とします。 プログラム運転の運転状態をモニターする場合 「■プログラム実行モニターコマンド」を参照してください。 • "設定温度"は小数点以下第1位まで有効な実数表現です。 • "設定湿度"は整数表現です。 • 温度のみタイプの装置の場合、"設定湿度"は省略されます。 • 湿度制御 OFF の場合、"湿度設定値"は"OFF"がセットされます。 • "残繰り返し回数"は、現在未使用です。(ダミーで1がセットされます。)

■ リモートプログラムデータモニター

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
メイン コマンド	オプション パラメーター	
RUN PRGM?	-	<p><説明> 実行中のリモートプログラム運転の設定データを返します。</p> <p><モニターコマンド使用例> "RUN PRGM?"</p> <p><応答データフォーマット> "開始温度設定値 到達温度設定値 [開始湿度設定値 到達湿度設定値] 時間設定値 冷凍機設定値 [タイムシグナル設定値]"</p> <p><応答例> "TEMP10.0 GOTEMP30.0 HUMI10 GOHUMI100 TIME1:00 REF9 RELAYON,1,2"</p> <ul style="list-style-type: none"> • リモートプログラム運転中でない場合、前回行われたリモートプログラム運転の設定データを返します。 • プログラム運転は、このモニターコマンドの対象外とします。プログラム運転の設定データをモニターする場合「■プログラムデータモニターコマンド」を参照してください。 • "開始温度設定値"、"到達温度設定値"は小数点以下第1位まで有効な実数表現です。 • "開始湿度設定値"、"到達湿度設定値"は整数表現です。 • "時間設定値"は、"時間:分"(可変長)となります。 • 温度のみタイプの装置の場合、"開始湿度設定値"、"到達湿度設定値"は省略されます。 • 湿度制御 OFF の場合、"湿度設定値"は"OFF"がセットされます。 • "冷凍機設定値"は、"SET?"での応答と同一です。 • "ON"設定されたタイムシグナルがない場合、"タイムシグナル設定値"は省略されます。

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

- ・説明文中は、見やすくするために、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 3.11 受付状態一覧」を参照してください。
- ・定値運転は、定値設定 No.1 のみの指定になります。

■ 年月日設定

設定コマンド			説明/送出データフォーマット/設定コマンド使用例
メイン コマンド	オプション パラメーター	送出データ	
DATE	-	年月日 データ	<p><説明> 日付設定を行います。</p> <p><送出データフォーマット> "年. 月/ 日"</p> <p><設定コマンド使用例> "DATE, 12. 03/04"</p> <ul style="list-style-type: none"> • 年は 07～37 年まで入力可能です。 • 旧仕様での 1 桁の指定も可能です。 • 旧仕様での".曜日"を付加した場合でも、コマンドは受け付けます。(曜日指定は無視します。) • 装置で以下の状態になっている場合は、"NA:CHB NOT READY"を返します。 プログラム運転中(一時停止中、最終保持を含む) タイマー予約中 サンプリングログ収録中 外部メモリー収録中

■ 時刻設定

設定コマンド			説明/送出データフォーマット/設定コマンド使用例
メイン コマンド	オプション パラメーター	送出データ	
TIME	-	時刻データ	<p><説明> 時刻設定を行います。</p> <p><送出データフォーマット> "時:分:秒"</p> <p><設定コマンド使用例> "TIME, 18:00:00"</p> <ul style="list-style-type: none"> • 時刻は 24 時間形式とします。 • 装置で以下の状態になっている場合は、"NA:CHB NOT READY"を返します。 プログラム運転中(一時停止中、最終保持を含む) タイマー予約中 サンプリングログ収録中 外部メモリー収録中

■ 割り込みマスク設定

設定コマンド			説明/送出データフォーマット/設定コマンド使用例
メイン コマンド	オプション パラメーター	送出データ	
MASK	-	マスク データ	<p><説明> 割り込みマスク設定を行います。</p> <p><送出データフォーマット> "SRQ1 SRQ2 SRQ3 SRQ4 SRQ5 SRQ6 SRQ7 SRQ8" SRQ1: 未使用 SRQ2: 装置でアラームが発生した場合、1 がセットされる SRQ3: リモートプログラム運転で、1 ステップの運転が終了したとき 1 がセットされる SRQ4: パワーオフ状態から運転状態が遷移したとき、もしくはパワーオフ状態に遷移したとき、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><設定コマンド使用例> "MASK, 01000000" <ul style="list-style-type: none"> このコマンドで割り込みマスク設定を行うことにより、上記 SRQ に割り付けられた事象が発生したときに、SRQ ステータスにセットされますので、モニターコマンド "SRQ?" で事象の確認を行うことができます。(GPIB 通信機能をお使いの場合、SRQ 割り込みが発生します。) "1" をセットすることにより、SRQ ステータスへのセットが許可されます。 </p>

■ SRQ ステータス設定

設定コマンド			説明/送出データフォーマット/設定コマンド使用例
メイン コマンド	オプション パラメーター	送出データ	
SRQ	-	リセット命令	<p><説明> SRQ ステータスのクリアーを行います。</p> <p><送出データフォーマット> "リセット命令"</p> <p><設定コマンド使用例> "SRQ, RESET"</p>

■ タイマーの書き込み

設定コマンド			説明/送出データフォーマット/設定コマンド使用例
メイン コマンド	オプション パラメーター	送出データ	
TIMER WRITE	NO0	タイマー データ	<説明> クイックタイマーの編集を行います。
			<送出データフォーマット> “起動時間, 運転モード” または “起動時間, 停止モード”
			<設定コマンド使用例> “TIMER WRITE, NO0, 10:00, CONSTANT” <ul style="list-style-type: none"> • 起動時間にはタイマーを“ON”に設定してから、タイマーが起動されるまでの時間を、時間:分 形式で設定します。 • 時間は 0:01～9999:59 まで入力可能です。 • “運転モード”、“停止モード”に関しては、表 3.7、表 3.8 をご覧ください。 • クイックタイマーが予約中の場合、“NA:CHB NOT READY”を返します。
NO1	タイマー データ	<説明> 開始タイマーの編集を行います。	
		<送出データフォーマット> “起動モード, 運転モード”	
		<設定コマンド使用例> “TIMER WRITE, NO1, MODE1, 12.03/04, 10:00, CONSTANT” <ul style="list-style-type: none"> • “起動モード”、“運転モード”に関しては、表 3.6、表 3.7 をご覧ください。 • 開始タイマーが予約中の場合、“NA:CHB NOT READY”を返します。 	
NO2	タイマー データ	<説明> 終了タイマーの編集を行います。	
		<送出データフォーマット> “起動モード, 停止モード”	
		<設定コマンド使用例> “TIMER WRITE, NO2, MODE2, SAT, 10:00, OFF” <ul style="list-style-type: none"> • “起動モード”、“停止モード”に関しては、表 3.6、表 3.8 をご覧ください。 • 終了タイマーが予約中の場合、“NA:CHB NOT READY”を返します。 	

表 3.6 起動モードの詳細

設定内容	送出データフォーマット	入力例
1 回実行モード	"MODE1,起動日,起動時間"	"MODE1,12.03/04,10:00"
毎週実行モード	"MODE2,起動曜日,起動時間"	"MODE2,SAT,23:00"
毎日実行モード	"MODE3,起動時間"	"MODE3,0:00"

起動曜日は、以下のように記述します。

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"

起動曜日は、複数指定が可能です。

複数指定時は、"/"を使用します。

"MODE2,MON/SAT,10:00"

表 3.7 運転モードの詳細

設定内容	送出データフォーマット	入力例
プログラム運転	"RUN, RAM:パターン番号,STEPxx"	"RUN,RAM:1,STEP1"
定値運転(No.1)	"CONSTANT"	"CONSTANT"

パターン番号の指定可能範囲は、1～8 になります。

表 3.8 停止モードの詳細

設定内容	送出データフォーマット	入力例
停止状態	"STANDBY"	"STANDBY"
パネル電源 OFF	"OFF"	"OFF"

安定性試験器、安定性試験室、ライトスペックの場合、動作モードに"OFF"は指定できません。

上記の装置に"OFF"を指定した場合、"NA:INVALID REQ"を返します。

■ タイマーの削除

設定コマンド			説明/送出データフォーマット/設定コマンド使用例
メイン コマンド	オプション パラメーター	送出データ	
TIMER ERASE	NO0	-	<説明> 指定したタイマー設定値を削除します。
	NO1		<送出データフォーマット> -
	NO2		<設定コマンド使用例> "TIMER ERASE, NO1" • 指定したタイマーに設定データが無い場合、"NA:DATA NOT READY"を返します。

■ 有効タイマーの設定

設定コマンド			説明/送出データフォーマット/設定コマンド使用例
メイン コマンド	オプション パラメーター	送出データ	
TIMER	ON	タイマー番号	<p><説明> 指定したタイマーを有効にします。</p> <p><送出データフォーマット> "タイマー番号"</p> <p><設定コマンド使用例> "TIMER, ON, 1"</p> <ul style="list-style-type: none"> • タイマー番号は、0~2 までの入力が可能です。 <ul style="list-style-type: none"> 0 クイックタイマー 1 開始タイマー 2 終了タイマー • 指定したタイマーに設定データが無い場合、"NA:DATA NOT READY"を返します。 • 指定したタイマーが ON の場合、"NA:CHB NOT READY"を返します。
	OFF	タイマー番号	<p><説明> 指定したタイマーを無効にします。</p> <p><送出データフォーマット> "タイマー番号"</p> <p><設定コマンド使用例> "TIMER, OFF, 2"</p> <ul style="list-style-type: none"> • タイマー番号は、0~2 までの入力が可能です。 <ul style="list-style-type: none"> 0 クイックタイマー 1 開始タイマー 2 終了タイマー • 指定したタイマーに設定データが無い場合、"NA:DATA NOT READY"を返します。

■ キープロテクト設定

設定コマンド			説明/送出データフォーマット/設定コマンド使用例
メイン コマンド	オプション パラメーター	送出データ	
KEYPROTE CT	-	ON	<p><説明> 設定変更プロテクトと運転操作プロテクトを同時に ON にします。</p> <p><送出データフォーマット> "ON"</p> <p><設定コマンド使用例> "KEYPROTECT, ON"</p> <ul style="list-style-type: none"> • パネル電源 OFF の場合は、"NA:CHB NOT READY"を返します。 • 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。
	-	OFF	<p><説明> 設定変更プロテクトと運転操作プロテクトを同時に OFF にします。</p> <p><送出データフォーマット> "OFF"</p> <p><設定コマンド使用例> "KEYPROTECT, OFF"</p> <ul style="list-style-type: none"> • パネル電源 OFF の場合は、"NA:CHB NOT READY"を返します。 • 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。

■ 電源の ON/OFF

設定コマンド			説明/送出データフォーマット/設定コマンド使用例
メイン コマンド	オプション パラメーター	送出データ	
POWER	-	ON	<説明> パネル電源を ON にし、定値運転(No.1)を開始します。
			<送出データフォーマット> "ON"
			<設定コマンド使用例> "POWER, ON"
	-	OFF	<説明> 運転を停止し、パネル電源を OFF にします。
			<送出データフォーマット> "OFF"
			<設定コマンド使用例> "POWER, OFF" • 安定性試験器、安定性試験室、ライトスペックの場合、 "NA:INVALID REQ"を返します。

■ 温度に関する設定

設定コマンド			説明/送出データフォーマット/設定コマンド使用例
メイン コマンド	オプション パラメーター	送出データ	
TEMP	-	S 設定値	<p><説明> 定値設定(No.1)の温度設定値を変更します。</p> <p><送出データフォーマット> "S 設定値"</p> <p><設定コマンド使用例> "TEMP, S23.0"</p> <ul style="list-style-type: none"> • 入力範囲は、温度下限警報値～温度上限警報値です。 • 小数点以下第 1 位までを有効とします。(それ以下は無視します)
		H 設定値	<p><説明> 定値設定(No.1)の温度上限絶対警報値を変更します。</p> <p><送出データフォーマット> "H 設定値"</p> <p><設定コマンド使用例> "TEMP, H100.0"</p> <ul style="list-style-type: none"> • 入力範囲は、定値設定(No.1)温度設定値～設定温度上限値です。 • 小数点以下第 1 位までを有効とします。(それ以下は無視します)
		L 設定値	<p><説明> 定値設定(No.1)の温度下限絶対警報値を変更します。</p> <p><送出データフォーマット> "L 設定値"</p> <p><設定コマンド使用例> "TEMP, L-40.0"</p> <ul style="list-style-type: none"> • 入力範囲は、設定温度下限設定値～定値設定(No.1)温度設定値です。 • 小数点以下第 1 位までを有効とします。(それ以下は無視します)
	-	S 設定値 H 設定値 L 設定値	<p><説明> 定値設定(No.1)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。</p> <p><送出データフォーマット> "S 設定値 H 設定値 L 設定値"</p> <p><設定コマンド使用例> "TEMP, S23.0 H100.0 L-40.0"</p>

■ 湿度に関する設定

設定コマンド			説明/送出データフォーマット/設定コマンド使用例
メイン コマンド	オプション パラメーター	送出データ	
HUMI	-	S 設定値	<説明> 定値設定(No.1)の湿度設定値を変更します。
			<送出データフォーマット> "S 設定値"
			<設定コマンド使用例> "HUMI, S85" <ul style="list-style-type: none"> • 温度のみタイプの装置の場合"NA:INVALID REQ"を返します。 • 入力範囲は、湿度下限警報値～湿度上限警報値です。 • 整数値として扱います。(小数点以下は無視します) • 湿度制御 OFF を設定する場合は、"HUMI,SOFF"と記述してください。
	-	H 設定値	<説明> 定値設定(No.1)の湿度上限絶対警報値を変更します。
			<送出データフォーマット> "H 設定値"
			<設定コマンド使用例> "HUMI, H100" <ul style="list-style-type: none"> • 温度のみタイプの装置の場合、"NA:INVALID REQ"を返します。 • 入力範囲は、定値設定(No.1)湿度設定値～設定湿度上限値です。 • 整数値として扱います。(小数点以下は無視します)
	-	L 設定値	<説明> 定値設定(No.1)の湿度下限絶対警報値を変更します。
			<送出データフォーマット> "L 設定値"
			<設定コマンド使用例> "HUMI, L0" <ul style="list-style-type: none"> • 温度のみタイプの装置の場合、"NA:INVALID REQ"を返します。 • 入力範囲は、設定湿度下限設定値～定値設定(No.1)湿度設定値です。 • 整数値として扱います。(小数点以下は無視します)

つづく

つづき

設定コマンド			説明/送出データフォーマット/設定コマンド使用例
メイン コマンド	オプション パラメーター	送出データ	
HUMI	-	S 設定値	<説明> 定値設定(No.1)の湿度設定値、湿度上限絶対警報値、湿度下限絶対警報値をまとめて変更します。 <送出データフォーマット> "S 設定値 H 設定値 L 設定値" <設定コマンド使用例> "HUMI, S23 H100 L0" • 温度のみタイプの装置の場合、“NA:INVALID REQ”を返します。
		H 設定値	
		L 設定値	

■ 冷凍機に関する設定

設定コマンド			説明/送出データフォーマット/設定コマンド使用例
メイン コマンド	オプション パラメーター	送出データ	
SET	-	設定値	<説明> 定値設定(No.1)の冷凍機設定値を変更します。 <送出データフォーマット> "REF 設定値" <設定コマンド使用例> "SET, REF9" • 設定値は 0~9 までの入力が可能です。 設定値 0 : 手動 OFF 設定値 1 : 手動 ON 設定値 2~9 : 自動 • 安定性試験器、安定性試験室、ライトスペック(冷凍機搭載)の場合、冷凍機設定は自動設定のみのため変更されません。 • 冷凍機未搭載の場合、“NA:INVALID REQ”を返します。

■ リレー(タイムシグナル)設定

設定コマンド			説明/送出データフォーマット/設定コマンド使用例
メイン コマンド	オプション パラメーター	送出データ	
RELAY	ON	リレー番号	<p><説明> 定値設定(No.1)のタイムシグナル設定値を ON 設定にします。</p> <p><送出データフォーマット> "タイムシグナル番号 [タイムシグナル番号][, タイムシグナル番号]..."</p> <p><設定コマンド使用例> "RELAY, ON, 1"</p> <ul style="list-style-type: none"> • 小型環境試験器の場合、外部出力設定がタイムシグナル以外でタイムシグナル 1 の設定をした場合、"NA:INVALID REQ"を返します。 • タイムシグナルが未搭載の番号を設定した場合、"NA:INVALID REQ"を返します。 (小型環境試験器の場合、タイムシグナル 2~11 は、オプションです。) • タイムシグナルが未搭載の装置の場合、"NA:INVALID REQ"を返します。
	OFF	リレー番号	<p><説明> 定値設定(No.1)のタイムシグナル設定値を OFF 設定にします。</p> <p><送出データフォーマット> "タイムシグナル番号 [タイムシグナル番号][, タイムシグナル番号]..."</p> <p><設定コマンド使用例> "RELAY, OFF, 1"</p> <ul style="list-style-type: none"> • 小型環境試験器の場合、外部出力設定がタイムシグナル以外でタイムシグナル 1 の設定をした場合、"NA:INVALID REQ"を返します。 • タイムシグナルが未搭載の番号を設定した場合、"NA:INVALID REQ"を返します。 (小型環境試験器の場合、タイムシグナル 2~11 は、オプションです。) • タイムシグナルが未搭載の装置の場合、"NA:INVALID REQ"を返します。

■ プログラム運転制御

設定コマンド			説明/送出データフォーマット/設定コマンド使用例
メイン コマンド	オプション パラメーター	送出データ	
PRGM	RUN	RAM: パターン 番号, STEPxx	<p><説明> 指定したプログラムパターンを開始させます。</p> <p><送出データフォーマット> "RAM:パターン番号, STEPxx"</p> <p><設定コマンド使用例> "PRGM, RUN, RAM:1, STEP1 "</p> <ul style="list-style-type: none"> パターン番号の指定可能範囲は、1～8 になります。 指定したパターンがない場合は、"NA:DATA NOT READY"を返します。 指定したステップがない場合は、"NA:DATA NOT READY"を返します。
	PAUSE	-	<p><説明> 運転中のプログラム運転を一時停止させます。</p> <p><送出データフォーマット> -</p> <p><設定コマンド使用例> "PRGM, PAUSE"</p> <ul style="list-style-type: none"> プログラム運転中(リモートプログラム運転を含む)でない場合は、"NA:CHB NOT READY"を返します。 プログラム一時停止中の場合は、"NA:CHB NOT READY"を返します。 プログラム最終保持の場合は、"NA:CHB NOT READY"を返します。
	CONTINUE	-	<p><説明> 一時停止中のプログラム運転を再開させます。</p> <p><送出データフォーマット> -</p> <p><設定コマンド使用例> "PRGM, CONTINUE"</p> <ul style="list-style-type: none"> プログラム(リモートプログラム運転を含む)一時停止中でない場合は、"NA:CHB NOT READY"を返します。

つづく

つづき

設定コマンド			説明/送出データフォーマット/設定コマンド使用例
メイン コマンド	オプション パラメーター	送出データ	
PRGM	ADVANCE	-	<p><説明> 運転中のプログラム運転を 1 ステップとばして運転させます。</p> <p><送出データフォーマット> -</p> <p><設定コマンド使用例> "PRGM, ADVANCE" • プログラム運転中でない場合、“NA:CHB NOT READY”を返します。 • プログラム最終保持の場合、“NA:CHB NOT READY”を返します。 • リモートプログラム運転は対象外とします。</p>
	END	終了条件	<p><説明> 運転中のプログラム運転をその時点で終了させ、指定した終了条件に遷移させます。</p> <p><送出データフォーマット> “終了条件”</p> <p><設定コマンド使用例> “PRGM, END, HOLD” • プログラム運転中でない場合、“NA:CHB NOT READY”を返します。 • リモートプログラム運転も対象とします。 • 終了条件は以下のように記述します。 プログラム運転終了後、最終ステップ保持とする “END,HOLD” プログラム運転終了後、パネル電源 OFF 状態にする “END,OFF” プログラム運転終了後、停止する “END,STANDBY” プログラム運転終了後、定値運転(No1)を開始する “END,CONST” • 安定性試験器、安定性試験室、ライトスペックの場合、動作モードに“OFF”は指定できません。 上記、装置に“OFF”を指定した場合、“NA:INVALID REQ”を返します。</p>

■ 動作モード設定

設定コマンド			説明/送出データフォーマット/設定コマンド使用例
メイン コマンド	オプション パラメーター	送出データ	
MODE	-	動作モード	<p><説明> 指定した動作モードにします。</p> <p><送出データフォーマット> "動作モード"</p> <p><設定コマンド使用例> "MODE, OFF"</p> <ul style="list-style-type: none"> 動作モードは以下のように記述します。 <ul style="list-style-type: none"> パネル電源 OFF : "OFF" 停止中 : "STANDBY" 定値運転(No1) : "CONSTANT" プログラム運転 : "RUN パターン番号" 指定したプログラムパターン番号が無い場合、 "NA:DATA NOT READY"を返します。 安定性試験器、安定性試験室、ライトスペックの場合、 動作モードに"OFF"は指定できません。 上記、装置に"OFF"を指定した場合、 "NA:INVALID REQ"を返します。

■ プログラムパターン編集

設定コマンド			説明/送出データフォーマット/設定コマンド使用例
メイン コマンド	オプション パラメーター	送出データ	
PRGM DATA WRITE	PGM パターン番 号 or PGM: パターン番 号	編集データ	<説明> プログラムデータの編集を行います。
			<送出データフォーマット> 表 3.9 をご覧ください。
			<設定コマンド使用例> "PRGM DATA WRITE, PGM1, EDIT START" "PRGM DATA WRITE, PGM1, STEP1, TEMP10.0, TIME1:00" "PRGM DATA WRITE, PGM1, STEP2, HUM1100, TIME1:00" "PRGM DATA WRITE, PGM1, COUNT, A(1. 2. 10), B(0. 0. 0)" "PRGM DATA WRITE, PGM1, NAME, SAMPLE-1" "PRGM DATA WRITE, PGM1, END, OFF" "PRGM DATA WRITE, PGM1, EDIT END"
			<ul style="list-style-type: none"> 計装でプログラムに関する画面を表示している場合、通信機能での設定は有効となりません。通信から編集を行う場合は、プログラム編集以外の画面にしておいてください。 温度のみタイプの装置の場合、湿度に関する編集を行った場合、“NA:INVALID REQ”を返します。 温度や湿度等の設定をせず、プログラム名称やカウンターのみの設定をした場合、“NA:DATA NOT READY”を返します。 指定したパターンがタイマー予約中の場合、“NA:CHB NOT READY”を返します。 指定したパターンが計測器連動の運転開始設定に設定されている場合、“NA:CHB NOT READY”を返します。 オプションパラメーターのプログラム運転/パターン番号の指定は、新シリーズから「PGM パターン番号」となっていますが、旧シリーズでの「PGM:パターン番号」でも指定可能となっています。

〈プログラムパターン編集 送出データ詳細〉

- プログラムパターンの編集には、下記のように 2 種類のモードがあります。

新規作成モード：新規にプログラムデータを作成します。

(ステップデータは、ステップ 1 から連続で指定する必要があります)

上書きモード：すでに作成されたプログラムデータの、任意のステップのデータの編集が行えます。

- 新規作成モードによるプログラムデータの編集は、以下の手順で行います。

新規作成開始要求をセット

1 ステップ目のステップデータをセット

2 ステップ目のステップデータをセット

：

カウンター設定をセット(省略可能)

ファイル名をセット(省略可能)

終了条件をセット(省略可能)

新規作成終了要求をセット

- 上書きモードによるプログラムデータの編集は、以下の手順で行います。

上書き開始要求をセット

任意ステップのステップデータをセット

：

上書き終了要求をセット

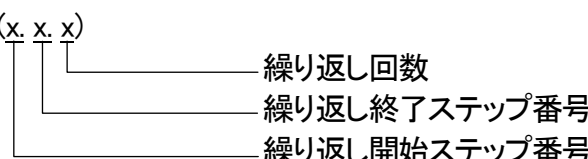
- 記述方法を以下に示します。

表 3.9 送出データの詳細

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	"OVER WRITE START"	
	上書き 終了	"OVER WRITE END"	
	上書き 中断	"OVER WRITE CANCEL"	
ステップデータに関する記述	<p>"STEPxx,設定データ"</p> <p>設定データは以下のように記述します。</p> <p>温度設定値 "TEMPx.x~xxx.x"</p> <p>温度勾配設定 "TRAMPON"もしくは "TRAMPOFF"</p> <p>湿度設定値 "HUMIx~xxx"</p> <p>(OFF 設定時は"HUMI OFF")</p> <p>湿度勾配設定 "HRAMPON"もしくは "HRAMPOFF"</p> <p>時間設定値 "TIMEx:xx~xxxx:xx"</p> <p>さらし設定 "GRANTY ON"もしくは "GRANTY OFF"</p> <p>冷凍機設定値 "REFx"</p> <p>タイムシグナル設定 "RELAY ON x. x.…"もしくは "RELAY OFF x. x.…"</p> <p>一時停止 "PAUSE ON"もしくは "PAUSE OFF"</p> <p>各パラメーター省略時は前ステップの値がセットされます。(1 ステップ目は初期値がセットされず。)</p>	<p>0.0</p> <p>OFF</p> <p>0</p> <p>OFF</p> <p>0:00</p> <p>OFF</p> <p>9</p> <p>ALL OFF</p> <p>OFF</p>	

つづく

つづき

設定内容	記述方法	省略時の値
プログラム詳細 情報に関する記 述	<p>カウンター 設定</p> <p>"COUNT,A(x. x. x)[,COUNT,B(x. x. x)]"</p> <p>A(x. x. x)</p>  <ul style="list-style-type: none"> • COUNT,A、COUNT,B はどちらも省略可能です。 • 両方とも設定する場合は、","で区切ってください。(例"COUNT,A(1. 2. 3),B(5. 7. 10)") 	0.0.0
	<p>パターン名</p> <p>"NAME,パターン名"</p> <ul style="list-style-type: none"> • パターン名は半角 15 文字まで有効です。 • 小文字の場合は、大文字に変換されます。 • パターン名に "@" を指定する場合は、2 文字以上連続しての使用はできません。 <p>"ABC@DEF" : 使用可能 "ABC@DE@" : 使用可能 "ABC@@DE" : 使用不可</p>	PGM-xx
	<p>温度上限 絶対警報値</p> <p>"HTEMP, x.x~xxx.x"</p> <p>0.0 もしくはパターン中で最も高い設定温度~温度 絶対警報上限値</p>	装置 許容範囲 上限値
	<p>温度下限 絶対警報値</p> <p>"LTEMP, x.x~xxx.x"</p> <p>温度絶対警報下限値~0.0 もしくはパターン中で最も 低い設定温度</p>	装置 許容範囲 下限値
	<p>湿度上限 絶対警報値</p> <p>"HHUMI, x~xxx"</p> <p>0 もしくはパターン中で最も高い設定湿度~湿度絶 対警報上限値</p>	装置 許容範囲 上限値
	<p>湿度下限 絶対警報値</p> <p>"LHUMI, x~xxx"</p> <p>湿度絶対警報下限値~0 もしくはパターン中で最も 低い設定湿度</p>	装置 許容範囲 下限値
	<p>開始条件 設定</p> <p>"PRE MODE, TEMP, 設定モード" もしくは "PRE MODE, HUMI, 設定モード"</p> <ul style="list-style-type: none"> • 設定モードは、以下のように記述します。 <p>開始設定なし "OFF" 測定値で開始する場合 "PV" 設定値で開始する場合 "SV" </p>	OFF
	<p>開始温度 設定値</p> <p>"PRE TSV, x.x~xxx.x"</p> <p>開始条件設定で温度の設定モードが "SV" の場合に 必要です。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 温度の設定モードが "SV" 以外の場合は、 "PARA ERR" を返します。 	0

つづき

設定内容		記述方法	省略時の値
プログラム詳細 情報に関する記 述	開始湿度 設定値	<pre>"PRE HSV, x~xxx"</pre> 開始条件設定で湿度の設定モードが"SV"の場合に 必要です。 <ul style="list-style-type: none"> 湿度の設定モードが"SV"以外の場合は、 "PARA ERR"を返します。 	0
	終了条件	<pre>"END,終了条件"</pre> 終了条件は、以下のように記述します。 終了後、パネル電源 OFF "OFF" 終了後、停止 "STANDBY" 終了後、定値運転(No.1) "CONSTANT" 終了後、最終ステップ保持 "HOLD" 終了後、別プログラム運転開始 "RUN,パターン番号" パターン番号は以下のように記述します。 "PTNxx" └───1~8	END.OFF

(注意)

プログラム作成終了時(EDIT END、もしくは OVERWRITE END 送信時)に“DATA OUT OF RANGE”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 \leq 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 ステップを使用する場合、サイクル数は 5 回まで

$1193046h \div 200000h = 5.9$ 回

- 各設定値の記述の順番は変更できません。
- 安定性試験室/安定性試験器/ライトスペック(冷凍機搭載)の場合、冷凍機設定は自動設定のみのため 変更されません。
- 冷凍機未搭載時に、冷凍機設定パラメーターを指定した場合は、“NA:INVALID ERR”応答となります。
- 小型環境試験器の場合、外部出力設定がタイムシグナル以外でタイムシグナル 1 の設定をした場合、“NA:INVALID REQ”を返します。
- タイムシグナルが未搭載の番号を設定した場合、“NA:INVALID REQ”を返します。
(小型環境試験器の場合、タイムシグナル 2~11 は、オプション無効時は未搭載、有効時で搭載です。)
- タイムシグナルが未搭載の場合、“NA:INVALID REQ”を返します。

■ プログラムパターンの削除

設定コマンド			説明/送出データフォーマット/設定コマンド使用例
メイン コマンド	オプション パラメーター	送出データ	
PRGM ERASE	RAM: パターン 番号 or PGM: パターン 番号	-	<p><説明> 指定されたプログラムデータの削除編集を行います。</p> <p><送出データフォーマット> -</p> <p><設定コマンド使用例> "PRGM ERASE, RAM:1"</p> <ul style="list-style-type: none"> このコマンドにより、指定されたプログラムデータの全ステップが削除されます。 計装でプログラムデータに関する画面を表示している場合、通信機能での削除は有効となりません。(通信から削除を行う場合は、プログラム編集以外の画面にしておいてください。) 以下の場合、"NA:DATA NOT READY"を返します。 指定したパターンにプログラムデータが無い場合 以下の場合、"NA:CHB NOT READY"を返します。 指定したパターンが運転中の場合 指定したパターンがタイマー予約中の場合 指定したパターンが終了条件(次プログラム)に登録されている場合 指定したパターンが計測器連動の運転開始設定に設定されている場合 オプションパラメーターのプログラム運転パターン番号の指定は、新シリーズから「RAM:パターン番号」となっていますが、旧シリーズでの「PGM:パターン番号」でも指定可能となっています。

■ リモートプログラムデータの編集

設定コマンド			説明/送出データフォーマット/設定コマンド使用例
メイン コマンド	オプション パラメーター	送出データ	
RUN PRGM	-	プログラム データ	<p><説明> リモートプログラム運転の設定を行います。(設定が完了した時点でリモートプログラム運転が開始されます)</p> <p><送出データフォーマット> 表 3.10 をご覧ください。</p> <p><設定コマンド使用例> "RUN PRGM, TEMP10.0 GOTEMP23.0 HUMI85 GOHUMI100 TIME1:00" <ul style="list-style-type: none"> 温度のみタイプの装置で、湿度に関する編集を行った場合、"NA:INVALID REQ"を返します。 </p>

<リモートプログラムデータの編集 詳細>

- リモートプログラム運転とは、ホストコンピューターから編集/起動/終了制御が可能な 1 ステップのプログラム運転のことです。
- このコマンドにより、リモートプログラム運転が開始されます。
- プログラム運転が終了すると、最終設定値を保持します。(リモートプログラムデータには、終了条件の定義はありません)
- 割り込みマスク設定を行うと、リモートプログラム運転の終了を認識することが可能です。設定コマンド "MASK" および "モニターコマンド" "SRQ?" をご覧ください。
- 運転状態の変更は、設定コマンド "MODE" または "PRGM" を使用してください。

表 3.10 リモートプログラムデータの編集の詳細

設定内容	フォーマット	使用例
開始温度設定値	"TEMP"	"TEMP23.0"
到達温度設定値(省略可能)	"GOTEMP"	"GOTEMP30.0"
開始湿度設定値(省略可能)	"HUMI"	"HUMI100" (湿度制御 OFF 時は"HUMI OFF")
到達湿度設定値(省略可能)	"GOHUMI"	"GOHUMI50"
時間設定値	"TIME"	"TIME99:59"
冷凍機設定値(省略可能)	"REF"	"REF9"
タイムシグナル設定値 (省略可能)	"RELAYON"および "RELAYOFF"	"RELAYON, 1, 2"

- 到達温度(湿度)設定値を省略した場合、開始温度(湿度)設定値がセットされます。
- 冷凍機設定値、タイムシグナル設定値が省略されると、前回のリモートプログラム運転時の設定がセットされます。(冷凍機設定値の初期値は REF9、タイムシグナル設定値の初期値は全て OFF)
- 各設定値の記述の順番は変更できません。
- 小型環境試験器の場合、外部出力設定がタイムシグナル以外でタイムシグナル 1 の設定をした場合、"NA:INVALID REQ"を返します。
- タイムシグナルが未搭載の番号を設定した場合、"NA:INVALID REQ"を返します。
(小型環境試験器の場合、タイムシグナル 2~11 は、オプション無効時は未搭載、有効時で搭載です。)
- タイムシグナルが未搭載の装置の場合、"NA:INVALID REQ"を返します。
- 安定性試験室/安定性試験器/ライトスペック(冷凍機搭載)の場合、冷凍機設定は自動設定のみのため 変更されません。
- 冷凍機未搭載時に、"REF"コマンド指定時は、"NA:INVALID ERR"応答となります。

■ 定値設定の試料温度に関する設定

設定コマンド			説明/送出データフォーマット/設定コマンド使用例
メイン コマンド	オプション パラメーター	送出データ	
TEMP PTC	-	試料温度 制御ステータス 上限偏差 値 下限偏差 値	<p><説明> 定値設定の試料温度制御用設定値の設定を行います。</p> <p><送出データフォーマット> "試料温度制御ステータス, 上限偏差値, 下限偏差値"</p> <p><設定コマンド使用例> "TEMP PTC, PTCON, DEVP10.0, DEVN-10.0"</p> <ul style="list-style-type: none"> 試料温度制御ステータスは、以下のように指定します。 試料温度制御有効時: "PTCON" 試料温度制御無効時: "PTCOFF" 上限偏差値は、以下のように指定します。 "DEVP 数値" 数値は、0.0～50.0 の範囲で指定できます。 下限偏差値は、以下のように指定します。 "DEVN 数値" 数値は、-50.0～0.0 の範囲で指定できます。 試料温度制御オプションが未搭載の場合 "NA:INVALID REQ" を返します。

■ 試料温度制御/パラメーター設定

設定コマンド			説明/送出データフォーマット/設定コマンド使用例
メイン コマンド	オプション パラメーター	送出データ	
PTC	-	上限値、 下限値、 Pパラメーター、 フィルター 値、 Iパラメーター、 オプション 設定 1、オ プション設 定 2	<p><説明> 試料温度制御用パラメーターの設定を行います。</p> <p><送出データフォーマット> "上限値, 下限値, Pパラメーター, フィルター値, Iパラメーター, オプション設定 1, オプション設定 2"</p> <p><設定コマンド使用例> "PTC, 150.0, -40.0, 1.0, 36.0, 2.0, 0.0, 0.0"</p> <ul style="list-style-type: none"> • 上限値は、装置設定値下限～装置設置上限の範囲で指定できます。 • 下限値は、装置設定値下限～装置設置上限の範囲で指定できます。 • Pパラメーターは、0.0～100.0の範囲で指定できます。 • Iパラメーターは、0.0～1000.0の範囲で指定できます。 • フィルター値は、0.0～1000.0の範囲で指定できます。 • オプション設定 1、オプション設定 2 は、現在未使用です。 0を指定してください。 • 試料温度制御オプションが未搭載の場合"NA:INVALID REQ"を返します。

■ 受付状態一覧

表 3.11 受付状態一覧

・小型環境試験器、小型超低温恒温器ミニサブゼロの場合(パネル電源 OFF がある装置)

		パネル電源 OFF 状態	運転停止中	定値運転中	プログラム運転中	プログラム一時停止中	プログラム最終保持	リモート運転中	リモート一時停止中	リモート最終保持	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※	警報発声中のとき	タイマー予約中	サンプリング収録中	外部メモリーグラフィデータ使用中	
DATE		○	○	○	×	×	×	○	○	○	○	○	×	○	×	×	×	
TIME		○	○	○	×	×	×	○	○	○	○	○	×	○	×	×	×	
MASK		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	
SRQ		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	
TIMER WRITE		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	
TIMER ERASE		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	
TIMER		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	
KEYPROTECT		×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	
POWER	ON	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	-	○	○	○	
	OFF	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	
TEMP		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	
HUMI		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	
SET		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	
RELAY		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	
MODE	OFF	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	
	STANDBY	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	
	CONSTANT	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	
	RUNxxx	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	
PRGM	RUN	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	
	PAUSE	×	×	×	○	×	×	○	×	×	○	○	×	○	○	○	○	
	CONTINUE	×	×	×	×	○	×	×	○	×	○	○	×	○	○	○	○	
	ADVANCE	×	×	×	○	○	×	×	×	×	○	○	×	○	○	○	○	
	END	HOLD	×	×	×	○	○	△	○	○	△	○	○	×	○	○	○	○
		OFF	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○
		STANDBY	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○
CONST		×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	
PRGM DATA WRITE	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	
PRGM ERASE	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	
RUN PRGM	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	
TEMPPTC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	
PTC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	
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(※)

その他

“NA:PROTECT ON”

“NA:CHB NOT READY”

・安定性試験器、安定性試験室、ライトスペックの場合(パネル電源 OFF が無い装置)

		パネル電源 OFF 状態	運転停止中	定値運転中	プログラム運転中	プログラム一時停止中	プログラム最終保持	リモート運転中	リモート一時停止中	リモート最終保持	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※	警報発声中のとき	タイマー予約中	サンプリング収録中	外部メモリ(グラフデータ)使用中	
DATE		×	○	○	×	×	×	○	○	○	○	○	×	○	×	×	×	
TIME		×	○	○	×	×	×	○	○	○	○	○	×	○	×	×	×	
MASK		×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	
SRQ		×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	
TIMER WRITE		×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	
TIMER ERASE		×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	
TIMER		×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	
KEYPROTECT		×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	
POWER	ON	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	-	○	○	○	
	OFF	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
TEMP		×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	
HUMI		×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	
SET		×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	
RELAY		×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	
MODE	OFF	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	
	STANDBY	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	
	CONSTANT	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	
	RUNxxx	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	
PRGM	RUN	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	
	PAUSE	×	×	×	○	×	×	○	×	×	○	○	×	○	○	○	○	
	CONTINUE	×	×	×	○	×	×	○	×	○	○	○	×	○	○	○	○	
	ADVANCE	×	×	○	○	×	×	×	×	○	○	○	×	○	○	○	○	
	END	HOLD	×	×	○	○	△	○	○	△	○	○	○	×	○	○	○	○
		OFF	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
		STANDBY	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○
		CONST	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	○
PRGM DATA WRITE	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	○	
PRGM ERASE	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	○	
RUN PRGM	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	○	
TEMPPTC	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	○	
PTC	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	○	
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(※)

その他

“NA:PROTECT ON”

“NA:CHB NOT READY”

エラーメッセージ一覧

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。	“TENMP?”というコマンドデータを送った(正しくは“TEMP?”)。
INVALID REQ	装置が対応できない。	湿度制御をサポートしていない装置に湿度に関するコマンドデータを送った。
CHB NOT READY	装置が対応できない。	プログラム運転中以外の時に、プログラム運転に関するコマンドデータを送った。
CHB NOT READY	装置が対応できない。	電源オフ状態で、キーロック設定を行った。
INVALID REQ	装置が対応できない。	設定変更不可のタイムシグナルを設定しようとした。
DATA NOT READY	有効なデータが無い。	有効なデータがセットされていないプログラムパターンを実行しようとした。
PARA_ERR	オプションパラメーターに誤りがある。	コマンドに必要なオプションパラメーターが無い。オプションパラメーターが認識不可能なデータ。
DATA_OUT_OF_RANGE	指定した値が、設定範囲外である。	設定範囲を超える温(湿)度設定値をセットした。
PROTECT_ON	プロテクト設定のリモート設定がONのため、通信による設定変更が禁止。	プロテクト設定のリモート設定がONの状態での温度設定値を変更しようとした。
INVALID REQ	プログラム編集の誤操作	編集/上書きモードの指定をせずに、データの書込みを行った。
INVALID REQ	プログラム編集の誤操作	編集中でないときに、編集に関するコマンドを発行した。
INVALID REQ	プログラム編集の誤操作	編集中に、上書き動作を行った。
INVALID REQ	プログラム編集の誤操作	上書き中に、編集動作を行った。
INVALID REQ	プログラム編集の誤操作	上書き中でないときに、上書きに関するコマンドを送った。
INVALID REQ	プログラム編集の誤操作	書込み中と異なるプログラムパターンを指定した。
INVALID REQ	プログラム編集の誤操作	ステップ番号が不連続となる指定を行った。
INVALID REQ	プログラム編集の誤操作	繰り返し設定に誤りがある。
CHB NOT READY	プログラム編集の誤操作	運転中のプログラムデータを編集しようとした。
INVALID REQ	プログラム編集の誤操作	勾配設定 ON 時に、さらし設定をしようとした。
INVALID REQ	プログラム編集の誤操作	湿度制御 OFF 設定時に湿度勾配設定をしようとした。

第 4 章 仕様

4.1 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 4.1 RS-232C 信号ピン接続表(装置側)

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・レディー	使用
5	SG	—	信号線用接地	使用
6	ER	DTR	データ・ターミナル・レディー	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

調歩同期方式(4 線式/半二重)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 4.2 RS-485 信号ピン接続表(装置側)

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

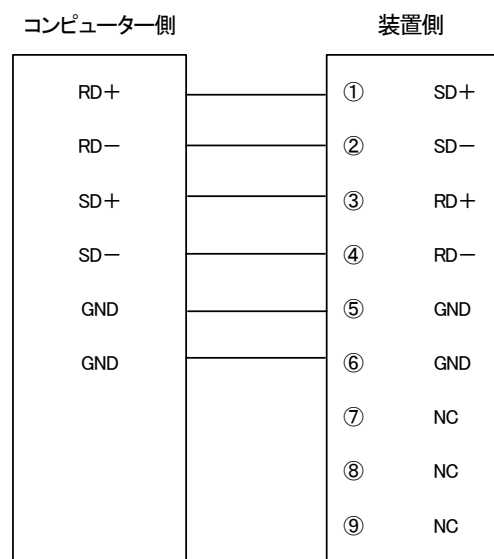
接続例

コンピューターと装置の接続は、コンピューター側の RS-485 のピンアサインと装置側のピンアサイン(表 4.2 参照)に適合するケーブルを使用します。

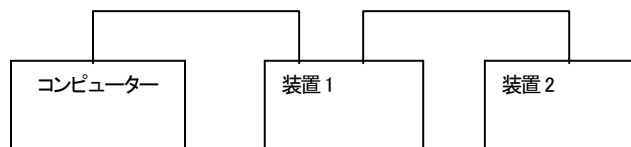
装置間の接続は、通信ケーブル(RS-485)オプションを使用します。

コンピューターに 1 台の装置を接続する場合

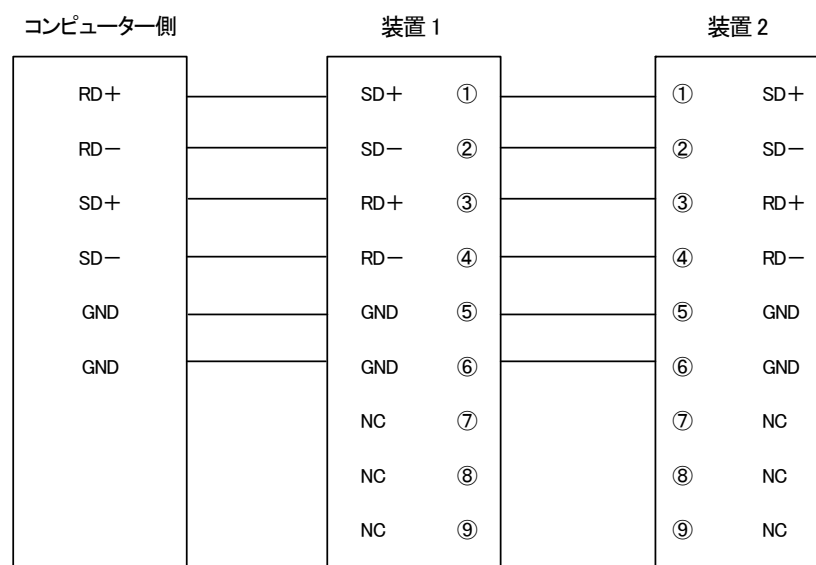
装置のコネクタは、2 個有していますので、どちらにでも接続することが可能です。空いているコネクタは、2 台以上接続する場合に使用します。



コンピューターに 2 台以上の装置を接続する場合
装置と装置を通信ケーブルで接続します。



弊社の通信機能 RS-485 搭載の装置を接続できます。
ターミネーターは、必要ありません。



■ RS-485 通信仕様

- アドレス
1～16 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。

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 4.3 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。

■ インターフェースへの対応

表 4.4 インターフェース対応表

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
アクセプター・ハンドシェイク機能	AH1	・アクセプター・ハンドシェイクの全機能を持つ
トーカー機能	T6	・基本的トーカー機能を持つ ・シリアルポール機能を持つ ・トークオンリー機能を持たない ・MLA によるトーカー指定解除機能を持つ
リスナー機能	L4	・基本的リスナー機能を持つ ・リスンオンリー機能を持たない ・MTA によるリスナー指定解除機能を持つ
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・クリアー機能	DC1	・デバイスクリアーの全機能を持つ(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	・システムコントローラー機能を持たない ・IFC 送信/コントローラーインチャージ機能を持たない ・REN 送信機能を持たない ・SRQ に対する応答機能を持たない ・インターフェースメッセージ機能を持たない ・コントロールの受け機能を持たない ・コントロールの渡し機能を持たない ・自分自身へのコントロールの受け渡し機能を持たない ・パラレルポール機能を持たない ・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

■ コントロールバスへの対応

表 4.5 コントロールバス対応表

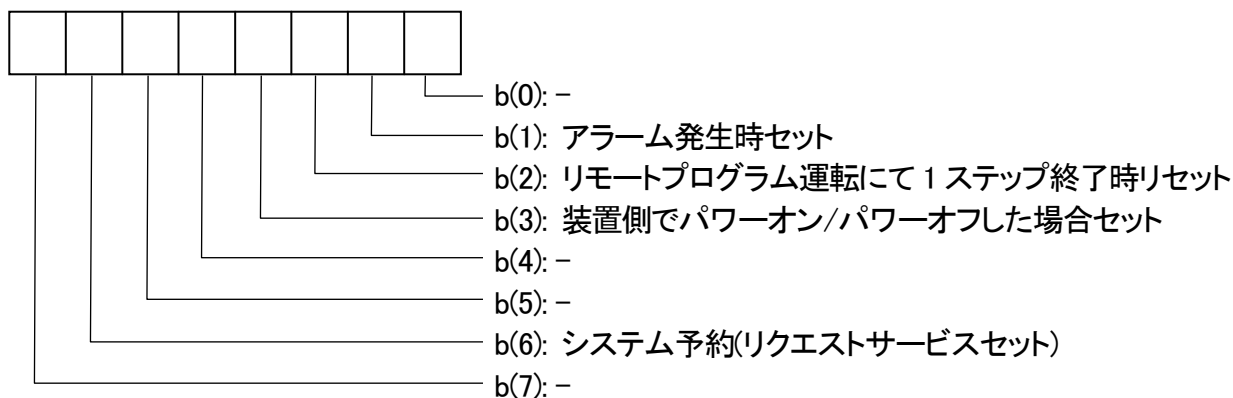
コントロールバス名	対 応	詳 細
ATN	対応する	IEEE-488.1 仕様に準拠
IFC	対応する	IEEE-488.1 仕様に準拠
REN	対応する	IEEE-488.1 仕様に準拠
SRQ	対応する	IEEE-488.1 仕様に準拠 (シリアルポール機能に対応する/パラレルポール機能には対応しない)
EOI	対応する	IEEE-488.1 仕様に準拠

- ・ IFC 機能について
IFC 受信時は、以下の動作を実施します。
 - ・ GPIB インターフェース機能のクリアー

以下の事象、状態は保持します。

- ・ 送受信バッファー
- ・ 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ーは、以下の通りとします。



■ ユニバーサルコマンドへの対応

表 4.6 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ー

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 4.7 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

付録 製品別 旧シリーズとの差異

A-1 小型環境試験器

新シリーズ(型式末尾 2)では新機能が追加されたため、旧シリーズ(型式末尾 1)とサポートする通信コマンドに違いがあります。

■ 接続方法

接続方法は、新旧シリーズでは違いなく同様に接続できます。
新シリーズは、Ethernet 機能が標準装備です。

通信機能装備

	新シリーズ	旧シリーズ
Ethernet	標準装備	なし
RS-485	オプション装備	標準装備
RS-232C	オプション装備	オプション装備
GPIB	オプション装備	オプション装備

■ 装置の機能の違い

		新シリーズ	旧シリーズ
上下限警報設定		複数 (定値運転およびプログラム 運転毎に警報設定を持つ)	1 個 (定値運転およびプログラム 運転パターンで共通の管理 設定)
定値運転設定	パターン数	3 パターン	1 パターン
プログラム 運転設定	パターン数	8 パターン	1 パターン
	ステップ数	99 ステップ	9 ステップ
	繰り返し設定	2 個(カウンターA と B)	1 個
	繰り返し回数	1~999 回	1~99 回
	パターン名称	15 文字	なし

■ サポートする通信コマンド

新シリーズでは、装置の機能/通信コマンド機能の強化に伴い「日付/時刻/タイマ設定/定値運転/プログラム運転/試料温度」に関するコマンドが追加されています。また、旧シリーズにあるコマンドでも新シリーズと旧シリーズでコマンド仕様に差異があるものがあります。

○: サポートします

×: サポートしません

(1) モニターコマンド

コマンド	型式		差異
	新シリーズ	旧シリーズ	
ROM?	○	○	応答データに差異あり
DATE?	○	×	新規追加
TIME?	○	×	新規追加
SRQ?	○	○	
MASK?	○	○	
TIMER ON?	○	×	新規追加
TIMER USE?	○	×	新規追加
TIMER LIST?	○	×	新規追加
ALARM?	○	○	
KEYPROTECT?	○	○	
TYPE?	○	○	応答データに差異あり
MODE?	○	○	オプションパラメーターに差異あり
MON?	○	○	オプションパラメーターに差異あり
TEMP?	○	○	応答データに差異あり
HUMI?	○	○	応答データに差異あり
SET?	○	○	応答データに差異あり
REF?	○	○	
RELAY?	○	○	
%?	○	○	
CONSTANT SET?	○	×	新規追加
PRGM MON?	○	○	応答データに差異あり
PRGM SET?	○	×	新規追加
PRGM USE?	○	×	新規追加
PRGM DATA?	○	○	応答データに差異あり
SYSTEM SET?	○	×	新規追加
MON PTC?	○	×	新規追加
SET PTC?	○	×	新規追加
PTC?	○	×	新規追加
PRGM DATA PTC?	○	×	新規追加
PTC?	○	×	新規追加
PRGM DATA PTC?	○	×	新規追加
RUN PRGM MON?	○	○	
RUN PRGM	○	○	

(2) 設定コマンド

コマンド	型式		差異
	新シリーズ	旧シリーズ	
DATE	○	×	新規追加
TIME	○	×	新規追加
MASK	○	○	
SRQ	○	○	
TIMER WRITE	○	×	新規追加
TIMER ERASE	○	×	新規追加
TIMER	○	×	新規追加
KEYPROTECT	○	○	
POWER	○	○	運転状態の遷移に差異あり
TEMP	○	○	
HUMI	○	○	
SET	○	○	
RELAY	○	○	
MODE	○	○	
PRGM	○	○	
PRGM DATA WRITE	○	○	パラメーター、送出データに差異あり
PRGM ERASE	○	○	パラメーターに差異あり
RUN PRGM	○	○	
TEMP PTC	○	×	新規追加
PTC	○	×	新規追加

■ コマンドの差異

(1) モニターコマンド

コマンド	内容				
ROM?	<p>応答データの ROM タイプの ROM バージョンの表現方法が変わりました。</p> <table border="1"> <tr> <td>新シリーズ</td> <td>P2BTCCN10.00STD</td> </tr> <tr> <td>旧シリーズ</td> <td>JSC-S1.00</td> </tr> </table>	新シリーズ	P2BTCCN10.00STD	旧シリーズ	JSC-S1.00
新シリーズ	P2BTCCN10.00STD				
旧シリーズ	JSC-S1.00				
TYPE?	<p>応答データの温度調節器タイプの表現方法が変わりました。</p> <table border="1"> <tr> <td>新シリーズ</td> <td>P-200</td> </tr> <tr> <td>旧シリーズ</td> <td>S-2</td> </tr> </table>	新シリーズ	P-200	旧シリーズ	S-2
新シリーズ	P-200				
旧シリーズ	S-2				
MODE?	<p>新シリーズからオプションパラメーターに“DETAIL”が追加されています。 このオプションパラメーターを使用することでより詳細な運転状態をモニターできます。</p>				
MON?	<p>新シリーズからオプションパラメーターに“DETAIL”が追加されています。 このオプションパラメーターを使用することでより詳細な運転状態をモニターできます。</p>				

コマンド	内容																				
TEMP?	<p>旧シリーズでは、温度上下限絶対警報値が装置全体で1つの設定でしたが、新シリーズからは、運転設定毎に設定が可能となります。そのため、温度設定値/温度上限絶対警報値/温度下限絶対警報値の応答が以下のように異なります。</p>																				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">装置の運転状態</th> <th colspan="2">新シリーズ</th> </tr> <tr> <th>温度設定値</th> <th>温度上下限絶対警報値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>パネル電源 ON</td> <td>定値 No.1 の設定値(*1)</td> <td>定値 No.1 の設定値</td> </tr> <tr> <td>停止中</td> <td>定値 No.1 の設定値(*1)</td> <td>定値 No.1 の設定値</td> </tr> <tr> <td>定値運転中</td> <td>定値運転の設定値 (*2)</td> <td>定値運転の設定 (*2)</td> </tr> <tr> <td>プログラム運転中</td> <td>プログラム運転の設定値(*3)</td> <td>プログラム運転の設定値(*3)</td> </tr> <tr> <td>リモート運転中</td> <td>リモート運転の設定値</td> <td>定値 No.1 の設定値</td> </tr> </tbody> </table>	装置の運転状態	新シリーズ		温度設定値	温度上下限絶対警報値	パネル電源 ON	定値 No.1 の設定値(*1)	定値 No.1 の設定値	停止中	定値 No.1 の設定値(*1)	定値 No.1 の設定値	定値運転中	定値運転の設定値 (*2)	定値運転の設定 (*2)	プログラム運転中	プログラム運転の設定値(*3)	プログラム運転の設定値(*3)	リモート運転中	リモート運転の設定値	定値 No.1 の設定値
	装置の運転状態		新シリーズ																		
		温度設定値	温度上下限絶対警報値																		
	パネル電源 ON	定値 No.1 の設定値(*1)	定値 No.1 の設定値																		
	停止中	定値 No.1 の設定値(*1)	定値 No.1 の設定値																		
	定値運転中	定値運転の設定値 (*2)	定値運転の設定 (*2)																		
	プログラム運転中	プログラム運転の設定値(*3)	プログラム運転の設定値(*3)																		
	リモート運転中	リモート運転の設定値	定値 No.1 の設定値																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">装置の運転状態</th> <th colspan="2">旧シリーズ</th> </tr> <tr> <th>温度設定値</th> <th>温度上下限絶対警報値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>パネル電源 ON</td> <td>0.0</td> <td>装置の上下限設定値</td> </tr> <tr> <td>停止中</td> <td>0.0</td> <td>装置の上下限設定値</td> </tr> <tr> <td>定値運転中</td> <td>定値運転の設定値</td> <td>装置の上下限設定値</td> </tr> <tr> <td>プログラム運転中</td> <td>プログラム運転の設定値</td> <td>装置の上下限設定値</td> </tr> <tr> <td>リモート運転中</td> <td>リモート運転の設定値</td> <td>装置の上下限設定値</td> </tr> </tbody> </table>	装置の運転状態	旧シリーズ		温度設定値	温度上下限絶対警報値	パネル電源 ON	0.0	装置の上下限設定値	停止中	0.0	装置の上下限設定値	定値運転中	定値運転の設定値	装置の上下限設定値	プログラム運転中	プログラム運転の設定値	装置の上下限設定値	リモート運転中	リモート運転の設定値	装置の上下限設定値
	装置の運転状態		旧シリーズ																		
		温度設定値	温度上下限絶対警報値																		
パネル電源 ON	0.0	装置の上下限設定値																			
停止中	0.0	装置の上下限設定値																			
定値運転中	定値運転の設定値	装置の上下限設定値																			
プログラム運転中	プログラム運転の設定値	装置の上下限設定値																			
リモート運転中	リモート運転の設定値	装置の上下限設定値																			
<p>*1:温度上下限絶対警報値の仕様に合わせて、温度設定値も定値 No.1 の設定値を応答データとして返します。</p> <p>*2:定値運転は、No.1~3 のいずれか運転中の設定値を応答データとして返します。</p> <p>*3:プログラム運転は、運転中の設定値を応答データとして返します。</p>																					

コマンド	内容																																								
HUMI?	<p>旧シリーズでは、湿度上下限絶対警報値が装置全体で1つの設定でしたが、新シリーズからは、運転設定毎に設定が可能となります。そのため、湿度設定値/湿度上限絶対警報値/湿度下限絶対警報値の応答が以下のように異なります。</p> <table border="1" data-bbox="512 450 1358 786"> <thead> <tr> <th rowspan="2">装置の運転状態</th> <th colspan="2">新シリーズ</th> </tr> <tr> <th>湿度設定値</th> <th>湿度上下限絶対警報値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>パネル電源 ON</td> <td>定値 No.1 の設定値(*1)</td> <td>定値 No.1 の設定値</td> </tr> <tr> <td>停止中</td> <td>定値 No.1 の設定値(*1)</td> <td>定値 No.1 の設定値</td> </tr> <tr> <td>定値運転中</td> <td>定値運転の設定値(*2)</td> <td>定値運転の設定(*2)</td> </tr> <tr> <td>プログラム運転中</td> <td>プログラム運転の設定値(*3)</td> <td>プログラム運転の設定値(*3)</td> </tr> <tr> <td>リモート運転中</td> <td>リモート運転の設定値</td> <td>定値 No.1 の設定値</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="512 824 1358 1160"> <thead> <tr> <th rowspan="2">装置の運転状態</th> <th colspan="2">旧シリーズ</th> </tr> <tr> <th>湿度設定値</th> <th>湿度上下限絶対警報値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>パネル電源 ON</td> <td>OFF</td> <td>装置の上下限設定値</td> </tr> <tr> <td>停止中</td> <td>OFF</td> <td>装置の上下限設定値</td> </tr> <tr> <td>定値運転中</td> <td>定値運転の設定値</td> <td>装置の上下限設定値</td> </tr> <tr> <td>プログラム運転中</td> <td>プログラム運転の設定値</td> <td>装置の上下限設定値</td> </tr> <tr> <td>リモート運転中</td> <td>リモート運転の設定値</td> <td>装置の上下限設定値</td> </tr> </tbody> </table> <p>*1:湿度上下限絶対警報値の仕様に合わせて、湿度設定値も定値 No.1 の設定値を応答データとして返します。 *2:定値運転は、No.1~3 のいずれか運転中の設定値を応答データとして返します。 *3:プログラム運転は、運転中の設定値を応答データとして返します。</p>	装置の運転状態	新シリーズ		湿度設定値	湿度上下限絶対警報値	パネル電源 ON	定値 No.1 の設定値(*1)	定値 No.1 の設定値	停止中	定値 No.1 の設定値(*1)	定値 No.1 の設定値	定値運転中	定値運転の設定値(*2)	定値運転の設定(*2)	プログラム運転中	プログラム運転の設定値(*3)	プログラム運転の設定値(*3)	リモート運転中	リモート運転の設定値	定値 No.1 の設定値	装置の運転状態	旧シリーズ		湿度設定値	湿度上下限絶対警報値	パネル電源 ON	OFF	装置の上下限設定値	停止中	OFF	装置の上下限設定値	定値運転中	定値運転の設定値	装置の上下限設定値	プログラム運転中	プログラム運転の設定値	装置の上下限設定値	リモート運転中	リモート運転の設定値	装置の上下限設定値
装置の運転状態	新シリーズ																																								
	湿度設定値	湿度上下限絶対警報値																																							
パネル電源 ON	定値 No.1 の設定値(*1)	定値 No.1 の設定値																																							
停止中	定値 No.1 の設定値(*1)	定値 No.1 の設定値																																							
定値運転中	定値運転の設定値(*2)	定値運転の設定(*2)																																							
プログラム運転中	プログラム運転の設定値(*3)	プログラム運転の設定値(*3)																																							
リモート運転中	リモート運転の設定値	定値 No.1 の設定値																																							
装置の運転状態	旧シリーズ																																								
	湿度設定値	湿度上下限絶対警報値																																							
パネル電源 ON	OFF	装置の上下限設定値																																							
停止中	OFF	装置の上下限設定値																																							
定値運転中	定値運転の設定値	装置の上下限設定値																																							
プログラム運転中	プログラム運転の設定値	装置の上下限設定値																																							
リモート運転中	リモート運転の設定値	装置の上下限設定値																																							
SET?	<p>新シリーズと旧シリーズでは、応答が以下のように異なります。新シリーズからパネル電源 OFF/停止中の場合、定値 No.1 の設定値に統一しました。(TEMP?,HUMI?との統一)</p> <table border="1" data-bbox="512 1619 1358 1883"> <thead> <tr> <th>装置の運転状態</th> <th>新シリーズ</th> <th>旧シリーズ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>パネル電源 ON</td> <td>定値 No.1 の設定値</td> <td>REF9</td> </tr> <tr> <td>停止中</td> <td>定値 No.1 の設定値</td> <td>REF9</td> </tr> <tr> <td>定値運転中</td> <td>定値運転の設定値(*1)</td> <td>定値運転の設定</td> </tr> <tr> <td>プログラム運転中</td> <td>プログラム運転の設定値(*2)</td> <td>プログラム運転の設定値</td> </tr> <tr> <td>リモート運転中</td> <td>リモート運転の設定値</td> <td>リモート運転の設定値</td> </tr> </tbody> </table> <p>*1:定値運転は、No.1~3 のいずれか運転中の設定値を応答データとして返します。 *2:プログラム運転は、運転中の設定値を応答データとして返します。</p>	装置の運転状態	新シリーズ	旧シリーズ	パネル電源 ON	定値 No.1 の設定値	REF9	停止中	定値 No.1 の設定値	REF9	定値運転中	定値運転の設定値(*1)	定値運転の設定	プログラム運転中	プログラム運転の設定値(*2)	プログラム運転の設定値	リモート運転中	リモート運転の設定値	リモート運転の設定値																						
装置の運転状態	新シリーズ	旧シリーズ																																							
パネル電源 ON	定値 No.1 の設定値	REF9																																							
停止中	定値 No.1 の設定値	REF9																																							
定値運転中	定値運転の設定値(*1)	定値運転の設定																																							
プログラム運転中	プログラム運転の設定値(*2)	プログラム運転の設定値																																							
リモート運転中	リモート運転の設定値	リモート運転の設定値																																							

コマンド	内容								
PRGM MON?	<p>新シリーズからカウンターが2個となるため、応答データフォーマットが変わりました。</p> <table border="1" data-bbox="512 365 1353 616"> <tr> <td data-bbox="512 365 746 490">新シリーズ</td> <td data-bbox="746 365 1353 490">実行中のプログラム番号,実行中のステップ番号,温度設定値[湿度設定値],ステップ残時間,カウンターAの残数,カウンターBの残数</td> </tr> <tr> <td data-bbox="512 490 746 616">旧シリーズ</td> <td data-bbox="746 490 1353 616">実行中のプログラム番号,実行中のステップ番号,温度設定値[湿度設定値],ステップ残時間,カウンターの残数</td> </tr> </table>	新シリーズ	実行中のプログラム番号,実行中のステップ番号,温度設定値[湿度設定値],ステップ残時間,カウンターAの残数,カウンターBの残数	旧シリーズ	実行中のプログラム番号,実行中のステップ番号,温度設定値[湿度設定値],ステップ残時間,カウンターの残数				
新シリーズ	実行中のプログラム番号,実行中のステップ番号,温度設定値[湿度設定値],ステップ残時間,カウンターAの残数,カウンターBの残数								
旧シリーズ	実行中のプログラム番号,実行中のステップ番号,温度設定値[湿度設定値],ステップ残時間,カウンターの残数								
PRGM DATA?	<p>オプションパラメーターのプログラム運転パターン番号の指定は、新シリーズから「RAM:パターン番号」となっていますが、旧シリーズでの「PGM:パターン番号」でも指定可能となっています。</p> <p>新シリーズと旧シリーズでは、応答が以下のように異なります。</p> <p>◆オプションパラメーターでプログラム番号を指定時 新シリーズからプログラムのパターン名追加となるため、応答データフォーマットが変わりました。 新シリーズからカウンターが2個となるため、応答データフォーマットが変わりました。</p> <table border="1" data-bbox="512 1072 1359 1200"> <tr> <td data-bbox="512 1072 746 1155">新シリーズ</td> <td data-bbox="746 1072 1359 1155">ステップ数,パターン名,カウンターA 設定,カウンターB 設定,終了条件</td> </tr> <tr> <td data-bbox="512 1155 746 1200">旧シリーズ</td> <td data-bbox="746 1155 1359 1200">ステップ数,カウンター設定,終了条件</td> </tr> </table> <p>◆オプションパラメーターでステップ番号を指定時 新シリーズから一時停止設定が追加となるため、応答データフォーマットが変わりました。</p> <table border="1" data-bbox="512 1368 1359 1659"> <tr> <td data-bbox="512 1368 746 1534">新シリーズ</td> <td data-bbox="746 1368 1359 1534">ステップ番号,温度設定値,温度勾配設定[湿度設定値][湿度勾配設定],時間設定値,さらし設定,冷凍機設定値[タイムシグナル設定値],一時停止設定</td> </tr> <tr> <td data-bbox="512 1534 746 1659">旧シリーズ</td> <td data-bbox="746 1534 1359 1659">ステップ番号,温度設定値,温度勾配設定[湿度設定値][湿度勾配設定],時間設定値,さらし設定,冷凍機設定値[タイムシグナル設定値]</td> </tr> </table>	新シリーズ	ステップ数,パターン名,カウンターA 設定,カウンターB 設定,終了条件	旧シリーズ	ステップ数,カウンター設定,終了条件	新シリーズ	ステップ番号,温度設定値,温度勾配設定[湿度設定値][湿度勾配設定],時間設定値,さらし設定,冷凍機設定値[タイムシグナル設定値],一時停止設定	旧シリーズ	ステップ番号,温度設定値,温度勾配設定[湿度設定値][湿度勾配設定],時間設定値,さらし設定,冷凍機設定値[タイムシグナル設定値]
新シリーズ	ステップ数,パターン名,カウンターA 設定,カウンターB 設定,終了条件								
旧シリーズ	ステップ数,カウンター設定,終了条件								
新シリーズ	ステップ番号,温度設定値,温度勾配設定[湿度設定値][湿度勾配設定],時間設定値,さらし設定,冷凍機設定値[タイムシグナル設定値],一時停止設定								
旧シリーズ	ステップ番号,温度設定値,温度勾配設定[湿度設定値][湿度勾配設定],時間設定値,さらし設定,冷凍機設定値[タイムシグナル設定値]								

(2) 設定コマンド

コマンド	内容																								
POWER	新シリーズからプログラム運転中/リモートプログラム運転中に ON の送出データを受信した場合、定値運転(No.1)に遷移します。(旧シリーズでは定値運転に遷移できませんでした。)																								
PRGM DATA WRITE	<p>オプションパラメーターのプログラム運転パターン番号の指定は、新シリーズから「PGM パターン番号」となっていますが、旧シリーズでの「PGM:パターン番号」でも指定可能となっています。 新シリーズから下記に示す送出データが追加されています。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">項目</th> <th>補足説明内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ステップ</td> <td>一時停止</td> <td>省略可能 (*1)</td> </tr> <tr> <td rowspan="7">詳細設定</td> <td>カウンター</td> <td>1 個を 2 個に変更、カウンターが 1 個の旧仕様のフォーマットでも設定可能</td> </tr> <tr> <td>パターン名</td> <td>省略可能 (*1)</td> </tr> <tr> <td>温度上限絶対警報値</td> <td>省略可能 (*1)</td> </tr> <tr> <td>温度下限絶対警報値</td> <td>省略可能 (*1)</td> </tr> <tr> <td>開始条件設定</td> <td>省略可能 (*1)</td> </tr> <tr> <td>開始温度設定値</td> <td>省略可能 (*1)</td> </tr> <tr> <td>開始湿度設定値</td> <td>省略可能 (*1)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>終了条件</td> <td>“停止”、“プログラム運転”の設定値が追加、旧シリーズの設定値も使用可能</td> </tr> </tbody> </table> <p>*1: 省略時の記述方法は表 3.9 参照。</p> <p>新シリーズからカウンターの設定仕様は、旧仕様のフォーマットの場合でも下記仕様となります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・繰り返し回数に“0”を設定可能である。“0”設定時は、対象カウンター(A or B)の設定が OFF となります。 ・カウンター設定のコマンド受信時にこの設定されている Step 数に関係なく、開始/終カウンター設定のコマンド受信時に設定されている Step 数に関係なく、開始/終了の Step 番号が設定可能です。EDITEND(保存時)に設定された Step 番号が存在するかのチェックを行い、存在しない場合はエラーとします。 	項目		補足説明内容	ステップ	一時停止	省略可能 (*1)	詳細設定	カウンター	1 個を 2 個に変更、カウンターが 1 個の旧仕様のフォーマットでも設定可能	パターン名	省略可能 (*1)	温度上限絶対警報値	省略可能 (*1)	温度下限絶対警報値	省略可能 (*1)	開始条件設定	省略可能 (*1)	開始温度設定値	省略可能 (*1)	開始湿度設定値	省略可能 (*1)		終了条件	“停止”、“プログラム運転”の設定値が追加、旧シリーズの設定値も使用可能
項目		補足説明内容																							
ステップ	一時停止	省略可能 (*1)																							
詳細設定	カウンター	1 個を 2 個に変更、カウンターが 1 個の旧仕様のフォーマットでも設定可能																							
	パターン名	省略可能 (*1)																							
	温度上限絶対警報値	省略可能 (*1)																							
	温度下限絶対警報値	省略可能 (*1)																							
	開始条件設定	省略可能 (*1)																							
	開始温度設定値	省略可能 (*1)																							
	開始湿度設定値	省略可能 (*1)																							
	終了条件	“停止”、“プログラム運転”の設定値が追加、旧シリーズの設定値も使用可能																							
PRGM ERASE	オプションパラメーターのプログラム運転パターン番号の指定は、新シリーズから「RAM:パターン番号」となっていますが、旧シリーズでの「PGM:パターン番号」でも指定可能となっています。																								

■ エラーメッセージの差異

“NA:”の後ろのエラーメッセージが新シリーズと旧シリーズで異なります。

エラーメッセージが異なる例

エラー要因	新シリーズの応答
コマンドデータとして認識できない	CMD_ERR
湿度未搭載の装置に HUMI?を送信	INVALID REQ

新シリーズのエラーメッセージ一覧

(下線があるエラーメッセージは旧シリーズ/新シリーズで共通)

エラーメッセージ	エラー内容	例	旧シリーズ対応
CMD_ERR	メインコマンドに誤りがある。	“TENMP?”というコマンドデータを送った(正しくは“TEMP?”)。	COMMAND ERR
PARA_ERR	オプションパラメーターに誤りがある。	コマンドに必要なオプションパラメーターが無い。オプションパラメーターが認識不可能なデータ。	PARAMETER ERR
<u>DATA NOT READY</u>	有効なデータが無い。	有効なデータがセットされていないプログラムパターンを実行しようとした。	DATA NOT READY
<u>DATA OUT OF RANGE</u>	指定した値が、設定範囲外である。	設定範囲を超える温(湿)度設定値をセットした。	DATA OUT OF RANGE
<u>PROTECT ON</u>	プロテクト設定のリモート設定がONのため、通信による設定変更が禁止。	プロテクト設定のリモート設定がONの状態温度設定値を変更しようとした。	PROTECT ON
INVALID REQ	装置が対応できない機能を指定した。	試料温度未搭載の装置に試料温度に関するコマンドを送信した。	CONTROLLER NOT READY-1,2,4 PRGM WRITE ERR-1~8,12,13
CHB NOT READY	装置が受け付けられない状態のときにコマンドを指定した。	装置が停止中に、“PRGM,PAUSE”(一時停止)を送信した。	CONTROLLER NOT READY-3 PRGM WRITE ERR-9

旧シリーズのエラーメッセージ一覧(下線があるエラーメッセージは旧シリーズ/新シリーズで共通)

エラーメッセージ	エラー内容	例	新シリーズ対応
COMMAND ERR	メインコマンドに誤りがある。	“TENMP?”というコマンドデータを送った(正しくは“TEMP?”)。	CMD_ERR
CONTROLLER NOT READY-1	装置が対応できない。	湿度制御をサポートしていない装置に湿度に関するコマンドデータを送った。	INVALID REQ
CONTROLLER NOT READY-2	装置が対応できない。	プログラム運転中以外のと きに、プログラム運転に 関するコマンドデータを送 った。	CHB NOT READY
CONTROLLER NOT READY-3	装置が対応できない。	電源オフ状態で、キーロック 設定を行った。	CHB NOT READY
CONTROLLER NOT READY-4	装置が対応できない。	設定変更不可のタイムシグ ナルを設定しようとした。	INVALID REQ
<u>DATA NOT READY</u>	有効なデータが無い。	有効なデータがセットされて いないプログラムパターン を実行しようとした。	<u>DATA NOT READY</u>
PARAMETER ERR	オプションパラメーターに誤りがある。	コマンドに必要なオプション パラメーターが無い。オプ ションパラメーターが認識不 可能なデータ。	PARAM_ERR
<u>DATA OUT OF RANGE</u>	指定した値が、設定範囲外である。	設定範囲を超える温(湿)度 設定値をセットした。	<u>DATA OUT OF RANGE</u>
<u>PROTECT ON</u>	プロテクト設定のリモート設定が ON のため、通信による設定変更が禁止。	プロテクト設定のリモート設 定が ON の状態で温度設定 値を変更しようとした。	<u>PROTECT ON</u>
PRGM WRITE ERR-1	プログラム編集の誤操作	編集/上書きモードの指定 をせずに、データの書込み を行った。	INVALID REQ
PRGM WRITE ERR-2	プログラム編集の誤操作	編集中でないときに、編集 に関するコマンドを発行し た。	INVALID REQ
PRGM WRITE ERR-3	プログラム編集の誤操作	編集中に、上書き動作を行 った。	INVALID REQ
PRGM WRITE ERR-4	プログラム編集の誤操作	上書き中に、編集動作を行 った。	INVALID REQ
PRGM WRITE ERR-5	プログラム編集の誤操作	上書き中でないときに、上 書きに関するコマンドを送 った。	INVALID REQ
PRGM WRITE ERR-6	プログラム編集の誤操作	書込み中と異なるプログラ ムパターンを指定した。	INVALID REQ
PRGM WRITE ERR-7	プログラム編集の誤操作	ステップ番号が不連続とな る指定を行った。	INVALID REQ
PRGM WRITE ERR-8	プログラム編集の誤操作	繰り返し設定に誤りがある。	INVALID REQ
PRGM WRITE ERR-9	プログラム編集の誤操作	運転中のプログラムデータ を編集しようとした。	CHB NOT READY
PRGM WRITE ERR-12	プログラム編集の誤操作	勾配設定 ON 時に、さらし設 定をしようとした。	INVALID REQ
PRGM WRITE ERR-13	プログラム編集の誤操作	湿度制御 OFF 設定時に湿度 勾配設定をしようとした。	INVALID REQ

A-2 ライトスペック

新シリーズ(型式末尾 4)では新機能が追加されたため、旧シリーズ(型式末尾 3)とサポートする通信コマンドに違いがあります。

◆ 参考 ◆

旧シリーズは、Ethernet に対応していません。

■ 接続方法

RS-485/RS-232C/GPIB は、新旧シリーズで違いはなく同様に接続できます。

新シリーズは、Ethernet 機能が標準装備です。

通信機能装備

	新シリーズ(型式末尾 4)	旧シリーズ(型式末尾 3)
Ethernet	標準装備	なし
RS-485	オプション装備	オプション装備
RS-232C	オプション装備	オプション装備
GPIB	オプション装備	オプション装備

■ 装置の機能の違い

		新シリーズ(型式末尾 4)	旧シリーズ(型式末尾 3)
上下限警報		複数 (定値運転およびプログラム 運転毎に警報設定を持つ)	1 個 (定値運転およびプログラム 運転パターンで共通の管理設 定)
定値運転設定	パターン数	3 パターン	1 パターン
プログラム 運転設定	パターン数	1 パターン	1 パターン
	ステップ数	12 ステップ	9 ステップ
	繰り返し設定	2 個(カウンターA と B)	1 個
	繰り返し回数	1~999 回	1~99 回
	パターン名称	15 文字	なし
運転状態		パネル電源 OFF 状態があり ません。	パネル電源 OFF 状態があり ます。

■ サポートする通信コマンド

新シリーズでは、装置の機能/通信コマンド機能の強化に伴い「日付/時刻/タイマ設定/定値運転/プログラム運転/試料温度」に関するコマンドが追加されています。また、旧シリーズにあるコマンドでも新シリーズと旧シリーズでコマンド仕様に差異があるものがあります。

○: サポートします

×: サポートしません

(1) モニターコマンド

コマンド	型式		差異
	新シリーズ	旧シリーズ	
ROM?	○	○	応答データに差異あり
DATE?	○	×	新規追加
TIME?	○	×	新規追加
SRQ?	○	○	
MASK?	○	○	
TIMER ON?	○	×	新規追加
TIMER USE?	○	×	新規追加
TIMER LIST?	○	×	新規追加
ALARM?	○	○	
KEYPROTECT?	○	○	
TYPE?	○	○	応答データに差異あり
MODE?	○	○	オプションパラメーターに差異あり、 応答データに差異あり
MON?	○	○	オプションパラメーターに差異あり、 応答データに差異あり
TEMP?	○	○	応答データに差異あり
HUMI?	○	○	応答データに差異あり
SET?	○	○	
REF?	○	○	
RELAY?	○	○	
%?	○	○	
CONSTANT SET?	○	×	新規追加
PRGM MON?	○	○	応答データに差異あり
PRGM SET?	○	×	新規追加
PRGM USE?	○	×	新規追加
PRGM DATA?	○	○	応答データに差異あり
RUN PRGM MON?	○	○	
RUN PRGM?	○	○	

(2) 設定コマンド

コマンド	型式		差異
	新シリーズ	旧シリーズ	
DATE	○	×	新規追加
TIME	○	×	新規追加
MASK	○	○	
SRQ	○	○	
TIMER WRITE	○	×	新規追加
TIMER ERASE	○	×	新規追加
TIMER	○	×	新規追加
KEYPROTECT	○	○	
POWER	○	○	運転状態の遷移に差異あり
TEMP	○	○	
HUMI	○	○	
SET	○	○	
RELAY	○	○	
MODE	○	○	運転状態の遷移に差異あり
PRGM	○	○	運転状態の遷移に差異あり
PRGM DATA WRITE	○	○	パラメーター、送出データに差異あり
PRGM ERASE	○	○	パラメーターに差異あり
RUN PRGM	○	○	

■ コマンドの差異について

(1) モニターコマンド

コマンド	内容				
ROM?	<p>応答データの ROM タイプ ROM バージョンの表現方法が変わりました。</p> <table border="1"> <tr> <td>新シリーズ</td> <td>P2LSCCN10.00STD</td> </tr> <tr> <td>旧シリーズ</td> <td>JLC -S1.00</td> </tr> </table>	新シリーズ	P2LSCCN10.00STD	旧シリーズ	JLC -S1.00
新シリーズ	P2LSCCN10.00STD				
旧シリーズ	JLC -S1.00				
TYPE?	<p>応答データの温度調節器タイプの表現方法が変わりました。</p> <table border="1"> <tr> <td>新シリーズ</td> <td>P-200</td> </tr> <tr> <td>旧シリーズ</td> <td>S2</td> </tr> </table>	新シリーズ	P-200	旧シリーズ	S2
新シリーズ	P-200				
旧シリーズ	S2				
MODE?	<p>新シリーズから運転状態にパネル電源 OFF がありません。 そのため、“OFF”の応答データが返ることはありません。 新シリーズからオプションパラメーターに“DETAIL”が追加となります。 このオプションパラメーターを使用することでより詳細な運転状態をモニターできます。</p>				
MON?	<p>新シリーズから運転状態にパネル電源 OFF がありません。 そのため、“OFF”の応答データが返ることはありません。 新シリーズからオプションパラメーターに“DETAIL”が追加となります。 このオプションパラメーターを使用することでより詳細な運転状態をモニターできます。</p>				

コマンド	内容																				
TEMP?	<p>旧シリーズでは、温度上下限絶対警報値が装置全体で1つの設定でしたが、新シリーズからは、運転設定毎に設定が可能となります。そのため、温度設定値/温度上限絶対警報値/温度下限絶対警報値の応答が以下のように異なります。</p>																				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">装置の運転状態</th> <th colspan="2">新シリーズ</th> </tr> <tr> <th>温度設定値</th> <th>温度上下限絶対警報値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>パネル電源 OFF</td> <td>定値 No.1 の設定値(*1)</td> <td>定値 No.1 の設定値</td> </tr> <tr> <td>停止中</td> <td>定値 No.1 の設定値(*1)</td> <td>定値 No.1 の設定値</td> </tr> <tr> <td>定値運転中</td> <td>定値運転の設定値(*2)</td> <td>定値運転の設定値(*2)</td> </tr> <tr> <td>プログラム運転中</td> <td>プログラム運転の設定値(*3)</td> <td>プログラム運転の設定値(*3)</td> </tr> <tr> <td>リモート運転中</td> <td>リモート運転の設定値</td> <td>定値 No.1 の設定値</td> </tr> </tbody> </table>	装置の運転状態	新シリーズ		温度設定値	温度上下限絶対警報値	パネル電源 OFF	定値 No.1 の設定値(*1)	定値 No.1 の設定値	停止中	定値 No.1 の設定値(*1)	定値 No.1 の設定値	定値運転中	定値運転の設定値(*2)	定値運転の設定値(*2)	プログラム運転中	プログラム運転の設定値(*3)	プログラム運転の設定値(*3)	リモート運転中	リモート運転の設定値	定値 No.1 の設定値
	装置の運転状態		新シリーズ																		
		温度設定値	温度上下限絶対警報値																		
	パネル電源 OFF	定値 No.1 の設定値(*1)	定値 No.1 の設定値																		
	停止中	定値 No.1 の設定値(*1)	定値 No.1 の設定値																		
	定値運転中	定値運転の設定値(*2)	定値運転の設定値(*2)																		
	プログラム運転中	プログラム運転の設定値(*3)	プログラム運転の設定値(*3)																		
	リモート運転中	リモート運転の設定値	定値 No.1 の設定値																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">装置の運転状態</th> <th colspan="2">旧シリーズ</th> </tr> <tr> <th>温度設定値</th> <th>温度上下限絶対警報値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>パネル電源 OFF</td> <td>0.0</td> <td>装置の上下限設定値</td> </tr> <tr> <td>停止中</td> <td>0.0</td> <td>装置の上下限設定値</td> </tr> <tr> <td>定値運転中</td> <td>定値運転の設定値</td> <td>装置の上下限設定値</td> </tr> <tr> <td>プログラム運転中</td> <td>プログラム運転の設定値</td> <td>装置の上下限設定値</td> </tr> <tr> <td>リモート運転中</td> <td>リモート運転の設定値</td> <td>装置の上下限設定値</td> </tr> </tbody> </table>	装置の運転状態	旧シリーズ		温度設定値	温度上下限絶対警報値	パネル電源 OFF	0.0	装置の上下限設定値	停止中	0.0	装置の上下限設定値	定値運転中	定値運転の設定値	装置の上下限設定値	プログラム運転中	プログラム運転の設定値	装置の上下限設定値	リモート運転中	リモート運転の設定値	装置の上下限設定値
	装置の運転状態		旧シリーズ																		
		温度設定値	温度上下限絶対警報値																		
パネル電源 OFF	0.0	装置の上下限設定値																			
停止中	0.0	装置の上下限設定値																			
定値運転中	定値運転の設定値	装置の上下限設定値																			
プログラム運転中	プログラム運転の設定値	装置の上下限設定値																			
リモート運転中	リモート運転の設定値	装置の上下限設定値																			
<p>*1:温度上下限絶対警報値の仕様に合わせて、温度設定値も定値 No.1 の設定値を応答データとして返します。</p> <p>*2:定値運転は、No.1~3 のいずれか運転中の設定値を応答データとして返します。</p> <p>*3:プログラム運転は、運転中の設定値を応答データとして返します。</p>																					

コマンド	内容																																								
HUMI?	<p>旧シリーズでは、湿度上下限絶対警報値が装置全体で1つの設定でしたが、新シリーズからは、運転設定毎に設定が可能となります。そのため、湿度設定値/湿度上限絶対警報値/湿度下限絶対警報値の応答が以下のように異なります。</p> <table border="1" data-bbox="509 445 1358 784"> <thead> <tr> <th rowspan="2">装置の運転状態</th> <th colspan="2">新シリーズ</th> </tr> <tr> <th>湿度設定値</th> <th>湿度上下限絶対警報値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>パネル電源 OFF</td> <td>定値 No.1 の設定値(*1)</td> <td>定値 No.1 の設定値</td> </tr> <tr> <td>停止中</td> <td>定値 No.1 の設定値(*1)</td> <td>定値 No.1 の設定値</td> </tr> <tr> <td>定値運転中</td> <td>定値運転の設定値 (*2)</td> <td>定値運転の設定 (*2)</td> </tr> <tr> <td>プログラム運転中</td> <td>プログラム運転の設定値(*3)</td> <td>プログラム運転の設定値(*3)</td> </tr> <tr> <td>リモート運転中</td> <td>リモート運転の設定値</td> <td>定値 No.1 の設定値</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="509 824 1358 1162"> <thead> <tr> <th rowspan="2">装置の運転状態</th> <th colspan="2">旧シリーズ</th> </tr> <tr> <th>湿度設定値</th> <th>湿度上下限絶対警報値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>パネル電源 OFF</td> <td>OFF</td> <td>装置の上下限設定値</td> </tr> <tr> <td>停止中</td> <td>OFF</td> <td>装置の上下限設定値</td> </tr> <tr> <td>定値運転中</td> <td>定値運転の設定値</td> <td>装置の上下限設定値</td> </tr> <tr> <td>プログラム運転中</td> <td>プログラム運転の設定値</td> <td>装置の上下限設定値</td> </tr> <tr> <td>リモート運転中</td> <td>リモート運転の設定値</td> <td>装置の上下限設定値</td> </tr> </tbody> </table> <p>*1:湿度上下限絶対警報値の仕様に合わせて、湿度設定値も定値 No.1 の設定値を応答データとして返します。 *2:定値運転は、No.1~3 のいずれか運転中の設定値を応答データとして返します。 *3:プログラム運転は、運転中の設定値を応答データとして返します。</p>	装置の運転状態	新シリーズ		湿度設定値	湿度上下限絶対警報値	パネル電源 OFF	定値 No.1 の設定値(*1)	定値 No.1 の設定値	停止中	定値 No.1 の設定値(*1)	定値 No.1 の設定値	定値運転中	定値運転の設定値 (*2)	定値運転の設定 (*2)	プログラム運転中	プログラム運転の設定値(*3)	プログラム運転の設定値(*3)	リモート運転中	リモート運転の設定値	定値 No.1 の設定値	装置の運転状態	旧シリーズ		湿度設定値	湿度上下限絶対警報値	パネル電源 OFF	OFF	装置の上下限設定値	停止中	OFF	装置の上下限設定値	定値運転中	定値運転の設定値	装置の上下限設定値	プログラム運転中	プログラム運転の設定値	装置の上下限設定値	リモート運転中	リモート運転の設定値	装置の上下限設定値
装置の運転状態	新シリーズ																																								
	湿度設定値	湿度上下限絶対警報値																																							
パネル電源 OFF	定値 No.1 の設定値(*1)	定値 No.1 の設定値																																							
停止中	定値 No.1 の設定値(*1)	定値 No.1 の設定値																																							
定値運転中	定値運転の設定値 (*2)	定値運転の設定 (*2)																																							
プログラム運転中	プログラム運転の設定値(*3)	プログラム運転の設定値(*3)																																							
リモート運転中	リモート運転の設定値	定値 No.1 の設定値																																							
装置の運転状態	旧シリーズ																																								
	湿度設定値	湿度上下限絶対警報値																																							
パネル電源 OFF	OFF	装置の上下限設定値																																							
停止中	OFF	装置の上下限設定値																																							
定値運転中	定値運転の設定値	装置の上下限設定値																																							
プログラム運転中	プログラム運転の設定値	装置の上下限設定値																																							
リモート運転中	リモート運転の設定値	装置の上下限設定値																																							
PRGM MON?	<p>新シリーズからカウンターが2個となるため、応答データフォーマットが変更となります。</p> <table border="1" data-bbox="509 1574 1350 1827"> <tbody> <tr> <td>新シリーズ</td> <td>実行中のプログラム番号,実行中のステップ番号,温度設定値[湿度設定値],ステップ残時間,カウンターA の残数,カウンターB の残数</td> </tr> <tr> <td>旧シリーズ</td> <td>実行中のプログラム番号,実行中のステップ番号,温度設定値[湿度設定値],ステップ残時間,カウンターの残数</td> </tr> </tbody> </table>	新シリーズ	実行中のプログラム番号,実行中のステップ番号,温度設定値[湿度設定値],ステップ残時間,カウンターA の残数,カウンターB の残数	旧シリーズ	実行中のプログラム番号,実行中のステップ番号,温度設定値[湿度設定値],ステップ残時間,カウンターの残数																																				
新シリーズ	実行中のプログラム番号,実行中のステップ番号,温度設定値[湿度設定値],ステップ残時間,カウンターA の残数,カウンターB の残数																																								
旧シリーズ	実行中のプログラム番号,実行中のステップ番号,温度設定値[湿度設定値],ステップ残時間,カウンターの残数																																								

コマンド	内容								
PRGM DATA?	<p>オプションパラメーターのプログラム運転パターン番号の指定は、新シリーズから「RAM:パターン番号」となっていますが、旧シリーズでの「PGM:パターン番号」でも指定可能となっています。</p> <p>新シリーズと旧シリーズでは、応答が以下のように異なります。</p> <p>◆オプションパラメーターでプログラム番号を指定時 新シリーズからプログラムのパターン名追加となるため、応答データフォーマットが変更となります。 新シリーズからカウンターが2個となるため、応答データフォーマットが変更となります。</p> <table border="1" data-bbox="512 611 1359 739"> <tr> <td data-bbox="512 611 751 696">新シリーズ</td> <td data-bbox="751 611 1359 696">ステップ数,パターン名,カウンターA 設定,カウンターB 設定,終了条件</td> </tr> <tr> <td data-bbox="512 696 751 739">旧シリーズ</td> <td data-bbox="751 696 1359 739">ステップ数,カウンター設定,終了条件</td> </tr> </table> <p>◆オプションパラメーターでステップ番号を指定時 新シリーズから一時停止設定が追加となるため、応答データフォーマットが変更となります。</p> <table border="1" data-bbox="512 904 1359 1198"> <tr> <td data-bbox="512 904 751 1072">新シリーズ</td> <td data-bbox="751 904 1359 1072">ステップ番号,温度設定値,温度勾配設定[,湿度設定値][,湿度勾配設定],時間設定値,さらし設定,冷凍機設定値[,タイムシグナル設定値],一時停止設定</td> </tr> <tr> <td data-bbox="512 1072 751 1198">旧シリーズ</td> <td data-bbox="751 1072 1359 1198">ステップ番号,温度設定値,温度勾配設定[,湿度設定値][,湿度勾配設定],時間設定値,さらし設定,冷凍機設定値[,タイムシグナル設定値]</td> </tr> </table>	新シリーズ	ステップ数,パターン名,カウンターA 設定,カウンターB 設定,終了条件	旧シリーズ	ステップ数,カウンター設定,終了条件	新シリーズ	ステップ番号,温度設定値,温度勾配設定[,湿度設定値][,湿度勾配設定],時間設定値,さらし設定,冷凍機設定値[,タイムシグナル設定値],一時停止設定	旧シリーズ	ステップ番号,温度設定値,温度勾配設定[,湿度設定値][,湿度勾配設定],時間設定値,さらし設定,冷凍機設定値[,タイムシグナル設定値]
	新シリーズ	ステップ数,パターン名,カウンターA 設定,カウンターB 設定,終了条件							
	旧シリーズ	ステップ数,カウンター設定,終了条件							
	新シリーズ	ステップ番号,温度設定値,温度勾配設定[,湿度設定値][,湿度勾配設定],時間設定値,さらし設定,冷凍機設定値[,タイムシグナル設定値],一時停止設定							
旧シリーズ	ステップ番号,温度設定値,温度勾配設定[,湿度設定値][,湿度勾配設定],時間設定値,さらし設定,冷凍機設定値[,タイムシグナル設定値]								

(2) 設定コマンド

コマンド	内容
POWER	新シリーズから運転状態にパネル電源 OFF がありません。そのため、送出データに“OFF”を指定してもパネル電源 OFF することはできません。“OFF”を指定した場合、“NA:INVALID REQ”を返します。新シリーズからプログラム運転中/リモートプログラム運転中に ON の送出データを受信した場合、定値運転(No.1)に遷移します。(旧シリーズでは定値運転に遷移できませんでした。)
MODE	新シリーズから運転状態にパネル電源 OFF がありません。そのため、送出データに“OFF”を指定してもパネル電源 OFF することはできません。“OFF”を指定した場合、“NA:INVALID REQ”を返します。
PRGM	新シリーズから運転状態にパネル電源 OFF がありません。そのため、終了条件設定の送出データに“OFF”を指定してもパネル電源 OFF することはできません。“OFF”を指定した場合、“NA:INVALID REQ”を返します。

コマンド	内容																								
PRGM DATA WRITE	<p>オプションパラメーターのプログラム運転パターン番号の指定は、新シリーズから「PGM パターン番号」となっていますが、旧シリーズでの「PGM:パターン番号」でも指定可能となっています。 新シリーズから下記に示す送出データが追加となります。</p> <table border="1" data-bbox="512 450 1359 967"> <thead> <tr> <th colspan="2">項目</th> <th>補足説明内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ステップ</td> <td>一時停止</td> <td>省略可能 (*1)</td> </tr> <tr> <td rowspan="7">詳細設定</td> <td>カウンター</td> <td>1 個⇒2 個に変更、カウンターが 1 個の旧仕様のフォーマットでも設定可能</td> </tr> <tr> <td>パターン名</td> <td>省略可能 (*1)</td> </tr> <tr> <td>温度上限絶対警報値</td> <td>省略可能 (*1)</td> </tr> <tr> <td>温度下限絶対警報値</td> <td>省略可能 (*1)</td> </tr> <tr> <td>開始条件設定</td> <td>省略可能 (*1)</td> </tr> <tr> <td>開始温度設定値</td> <td>省略可能 (*1)</td> </tr> <tr> <td>開始湿度設定値</td> <td>省略可能 (*1)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>終了条件</td> <td>“停止”、“プログラム運転”の設定値が追加、旧シリーズの設定値も使用可能 (“OFF”は使用不可)</td> </tr> </tbody> </table> <p>*1: 省略時の記述方法は表 3.9 参照。</p> <p>新シリーズからカウンターの設定仕様は、旧仕様のフォーマットの場合でも下記仕様となります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・繰り返し回数に“0”を設定可能である。“0”設定時は、対象カウンター(A or B)の設定が OFF となります。 ・カウンター設定のコマンド受信時に設定されている Step 数に関係なく、開始/終了の Step 番号が設定可能です。 EDITEND(保存時)に設定された Step 番号が存在するかのチェックを行い、存在しない場合はエラーになります。 	項目		補足説明内容	ステップ	一時停止	省略可能 (*1)	詳細設定	カウンター	1 個⇒2 個に変更、カウンターが 1 個の旧仕様のフォーマットでも設定可能	パターン名	省略可能 (*1)	温度上限絶対警報値	省略可能 (*1)	温度下限絶対警報値	省略可能 (*1)	開始条件設定	省略可能 (*1)	開始温度設定値	省略可能 (*1)	開始湿度設定値	省略可能 (*1)		終了条件	“停止”、“プログラム運転”の設定値が追加、旧シリーズの設定値も使用可能 (“OFF”は使用不可)
項目		補足説明内容																							
ステップ	一時停止	省略可能 (*1)																							
詳細設定	カウンター	1 個⇒2 個に変更、カウンターが 1 個の旧仕様のフォーマットでも設定可能																							
	パターン名	省略可能 (*1)																							
	温度上限絶対警報値	省略可能 (*1)																							
	温度下限絶対警報値	省略可能 (*1)																							
	開始条件設定	省略可能 (*1)																							
	開始温度設定値	省略可能 (*1)																							
	開始湿度設定値	省略可能 (*1)																							
	終了条件	“停止”、“プログラム運転”の設定値が追加、旧シリーズの設定値も使用可能 (“OFF”は使用不可)																							
PRGM ERASE	<p>オプションパラメーターのプログラム運転パターン番号の指定は、新シリーズから「RAM:パターン番号」となっていますが、旧シリーズでの「PGM:パターン番号」でも指定可能となっています。</p>																								

■ エラーメッセージの差異

“NA:”の後ろのメッセージが旧シリーズと新シリーズで異なります。

エラーメッセージが異なる例

エラー要因	旧シリーズの応答	新シリーズの応答
コマンドデータとして認識できない	COMMAND ERR	CMD_ERR
湿度未搭載の装置に HUMID?を送信	INVALID REQ	CONTROLLER NOT READY-1

新シリーズのエラーメッセージ一覧

(下線があるエラーメッセージは旧シリーズ/新シリーズで共通)

エラーメッセージ	エラー内容	例	旧シリーズ対応
CMD_ERR	メインコマンドに誤りがある。	“TENMP?”というコマンドデータを送った(正しくは“TEMP?”)。	COMMAND ERR
PARA_ERR	オプションパラメーターに誤りがある。	コマンドに必要なオプションパラメーターが無い。オプションパラメーターが認識不可能なデータ。	PARAMETER ERR
<u>DATA NOT READY</u>	有効なデータが無い。	有効なデータがセットされていないプログラムパターンを実行しようとした。	DATA NOT READY
<u>DATA OUT OF RANGE</u>	データ範囲外	設定範囲を超える温(湿)度設定値をセットした。	DATA OUT OF RANGE
<u>PROTECT ON</u>	プロテクト設定のリモート設定がONのため、通信による設定変更が禁止。	プロテクト設定のリモート設定がONの状態温度設定値を変更しようとした。	PROTECT ON
INVALID REQ	装置が対応できない機能を指定した。	冷凍機未搭載のチャンバに冷凍機関連のコマンドを発行した。	CONTROLLER NOT READY-1,2,4 PRGM WRITE ERR-1~8,12,13
CHB NOT READY	装置が受け付けられない状態のときにコマンドを指定した。	装置が停止中に、“PRGM,PAUSE”(一時停止)を送信した。	PRGM WRITE ERR-9

旧シリーズのエラーメッセージ一覧(下線があるエラーメッセージは旧シリーズ/新シリーズで共通)

エラーメッセージ	エラー内容	例	新シリーズ対応
COMMAND ERR	コマンドデータとして認識できない。	“TENMP?”というコマンドデータを送った(正しくは“TEMP?”)。	CMD_ERR
CONTROLLER NOT READY-1	装置が対応できない。	湿度制御をサポートしていない装置に湿度に関するコマンドデータを送った。	INVALID REQ
CONTROLLER NOT READY-2	装置が対応できない。	プログラム運転中以外の人に、プログラム運転に関するコマンドデータを送った。	CHB NOT READY
CONTROLLER NOT READY-3	装置が対応できない。	電源オフ状態で、キーロック設定を行った。	未対応 パネル電源 OFF が無い ため
CONTROLLER NOT READY-4	装置が対応できない。	タイムシグナル未搭載でタイムシグナルの設定しようとした。	INVALID REQ
CONTROLLER NOT READY-5	装置が対応できない。	冷凍機未搭載のチャンパーに冷凍機関連のコマンドを発行した。	INVALID REQ
<u>DATA NOT READY</u>	有効なデータが無い。	有効なデータがセットされていないプログラムパターンを実行しようとした。	<u>DATA NOT READY</u>
PARAMETER ERR	オプションパラメーターに誤りがある。	コマンドに必要なオプションパラメーターが無い。 オプションパラメーターが認識不可能なデータ。	PARAM ERR
<u>DATA OUT OF RANGE</u>	データ範囲外	設定範囲を超える温(湿)度設定値をセットした。	<u>DATA OUT OF RANGE</u>
<u>PROTECT ON</u>	プロテクト設定のリモート設定が ON のため、通信による設定変更が禁止。	プロテクト設定のリモート設定が ON の状態で温度設定値を変更しようとした。	<u>PROTECT ON</u>
PRGM WRITE ERR-1	プログラム編集の誤操作	編集/上書きモードの指定をせずに、データの書込みを行った。	INVALID REQ
PRGM WRITE ERR-2	プログラム編集の誤操作	編集中でないときに、編集に関するコマンドを発行した。	INVALID REQ
PRGM WRITE ERR-3	プログラム編集の誤操作	編集中に、上書き動作を行った。	INVALID REQ
PRGM WRITE ERR-4	プログラム編集の誤操作	上書き中に、編集動作を行った。	INVALID REQ
PRGM WRITE ERR-5	プログラム編集の誤操作	上書き中でないときに、上書きに関するコマンドを送った。	INVALID REQ
PRGM WRITE ERR-6	プログラム編集の誤操作	書込み中と異なるプログラムパターンを指定した。	INVALID REQ
PRGM WRITE ERR-7	プログラム編集の誤操作	ステップ番号が不連続となる指定を行った。	INVALID REQ
PRGM WRITE ERR-8	プログラム編集の誤操作	繰り返し設定に誤りがある。	INVALID REQ
PRGM WRITE ERR-9	プログラム編集の誤操作	運転中のプログラムデータを編集しようとした。	CHB NOT READY
PRGM WRITE ERR-12	プログラム編集の誤操作	勾配設定 ON 時に、さらし設定をしようとした。	INVALID REQ
PRGM WRITE ERR-13	プログラム編集の誤操作	湿度制御 OFF 設定時に湿度勾配設定をしようとした。	INVALID REQ

A-3 小型超低温恒温器 ミニサブゼロ

新シリーズ(型式末尾 2)では新機能が追加されたため、旧シリーズ(型式末尾 1)とサポートする通信コマンドに違いがあります。

◆ 参考 ◆

旧シリーズは、Ethernet に対応していません。

■ 接続方法

RS-485/RS-232C/GPIB は、新シリーズと旧シリーズで違いはなく同様に接続できます。
新シリーズは、Ethernet 機能が標準装備です。

通信機能装備

	新シリーズ	旧シリーズ
Ethernet	標準装備	なし
RS-485	オプション装備	標準装備
RS-232C	オプション装備	オプション装備
GPIB	オプション装備	オプション装備

■ 装置の機能の違い

		新シリーズ	旧シリーズ
上下限警報		複数 (定値運転およびプログラム 運転毎に警報設定を持つ)	1 個 (定値運転専用)
定値運転設定	パターン数	3 パターン	1 パターン
プログラム 運転設定	パターン数	8 パターン	プログラム運転機能は未対応
	ステップ数	99 ステップ	
	繰り返し設定	2 個(カウンターA と B)	
	繰り返し回数	1~999 回	
	パターン名称	15 文字	

■ サポートする通信コマンド

新シリーズでは、装置の機能/通信コマンド機能の強化に伴い「日付/時刻/タイマ設定/定値運転/プログラム運転/試料温度」に関するコマンドが追加となります。また、旧シリーズにあるコマンドでも新シリーズと旧シリーズでコマンド仕様に差異があるものがあります。

○: サポートします

×: サポートしません

(1)モニターコマンド

コマンド	型式		差異
	新シリーズ	旧シリーズ	
ROM?	○	○	応答データに差異あり
DATE?	○	×	新規追加
TIME?	○	×	新規追加
SRQ?	○	○	
MASK?	○	○	
TIMER ON?	○	×	新規追加
TIMER USE?	○	×	新規追加
TIMER LIST?	○	×	新規追加
ALARM?	○	○	
KEYPROTECT?	○	○	
TYPE?	○	○	応答データに差異あり
MODE?	○	○	オプションパラメーターに差異あり
MON?	○	○	オプションパラメーターに差異あり
TEMP?	○	○	応答データに差異あり
SET?	○	○	応答データに差異あり
REF?	○	○	
RELAY?	○	○	
%?	○	○	
CONSTANT SET?	○	×	新規追加
PRGM MON?	○	×	新規追加
PRGM SET?	○	×	新規追加
PRGM USE?	○	×	新規追加
PRGM DATA?	○	×	新規追加
RUN PRGM MON?	○	○	
RUN PRGM?	○	○	

(2) 設定コマンド

コマンド	型式		差異
	新シリーズ	旧シリーズ	
DATE	○	×	新規追加
TIME	○	×	新規追加
MASK	○	○	
SRQ	○	○	
TIMER WRITE	○	×	新規追加
TIMER ERASE	○	×	新規追加
TIMER	○	×	新規追加
KEYPROTECT	○	○	
POWER	○	○	運転状態の遷移に差異あり
TEMP	○	○	
HUMI	○	○	
SET	○	○	
RELAY	○	○	
MODE	○	○	
PRGM	○	○	
PRGM DATA WRITE	○	×	新規追加
PRGM ERASE	○	×	新規追加
RUN PRGM	○	○	

■ コマンドの差異について

(1) モニターコマンド

コマンド	内容				
ROM?	<p>応答データの ROM タイプ ROM バージョンの表現方法が変わりました。</p> <table border="1" data-bbox="512 443 1181 528"> <tr> <td data-bbox="512 443 751 483">新シリーズ</td> <td data-bbox="751 443 1181 483">P2MICGN10.00STD</td> </tr> <tr> <td data-bbox="512 483 751 528">旧シリーズ</td> <td data-bbox="751 483 1181 528">JMIG -S1.00</td> </tr> </table>	新シリーズ	P2MICGN10.00STD	旧シリーズ	JMIG -S1.00
新シリーズ	P2MICGN10.00STD				
旧シリーズ	JMIG -S1.00				
TYPE?	<p>応答データの温度調節器タイプの表現方法が変わりました。</p> <table border="1" data-bbox="512 656 1181 741"> <tr> <td data-bbox="512 656 751 696">新シリーズ</td> <td data-bbox="751 656 1181 696">P-200</td> </tr> <tr> <td data-bbox="512 696 751 741">旧シリーズ</td> <td data-bbox="751 696 1181 741">S2</td> </tr> </table>	新シリーズ	P-200	旧シリーズ	S2
新シリーズ	P-200				
旧シリーズ	S2				
MODE?	<p>新シリーズからオプションパラメーターに“DETAIL”が追加となります。 このオプションパラメーターを使用することでより詳細な運転状態をモニターできます。</p>				
MON?	<p>新シリーズからオプションパラメーターに“DETAIL”が追加となります。 このオプションパラメーターを使用することでより詳細な運転状態をモニターできます。</p>				

コマンド	内容																				
TEMP?	<p>旧シリーズでは、温度上下限絶対警報値が装置全体で1つの設定でしたが、新シリーズからは、運転設定毎に設定が可能となります。そのため、温度設定値/温度上限絶対警報値/温度下限絶対警報値の応答が以下のように異なります。</p>																				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">装置の運転状態</th> <th colspan="2">新シリーズ</th> </tr> <tr> <th>温度設定値</th> <th>温度上下限絶対警報値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>パネル電源 OFF</td> <td>定値 No.1 の設定値(*1)</td> <td>定値 No.1 の設定値</td> </tr> <tr> <td>停止中</td> <td>定値 No.1 の設定値(*1)</td> <td>定値 No.1 の設定値</td> </tr> <tr> <td>定値運転中</td> <td>定値運転の設定値(*2)</td> <td>定値運転の設定値(*2)</td> </tr> <tr> <td>プログラム運転中</td> <td>プログラム運転の設定値(*3)</td> <td>プログラム運転の設定値(*3)</td> </tr> <tr> <td>リモート運転中</td> <td>リモート運転の設定値</td> <td>定値 No.1 の設定値</td> </tr> </tbody> </table>	装置の運転状態	新シリーズ		温度設定値	温度上下限絶対警報値	パネル電源 OFF	定値 No.1 の設定値(*1)	定値 No.1 の設定値	停止中	定値 No.1 の設定値(*1)	定値 No.1 の設定値	定値運転中	定値運転の設定値(*2)	定値運転の設定値(*2)	プログラム運転中	プログラム運転の設定値(*3)	プログラム運転の設定値(*3)	リモート運転中	リモート運転の設定値	定値 No.1 の設定値
	装置の運転状態		新シリーズ																		
		温度設定値	温度上下限絶対警報値																		
	パネル電源 OFF	定値 No.1 の設定値(*1)	定値 No.1 の設定値																		
	停止中	定値 No.1 の設定値(*1)	定値 No.1 の設定値																		
	定値運転中	定値運転の設定値(*2)	定値運転の設定値(*2)																		
	プログラム運転中	プログラム運転の設定値(*3)	プログラム運転の設定値(*3)																		
	リモート運転中	リモート運転の設定値	定値 No.1 の設定値																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">装置の運転状態</th> <th colspan="2">旧シリーズ</th> </tr> <tr> <th>温度設定値</th> <th>温度上下限絶対警報値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>パネル電源 OFF</td> <td>0.0</td> <td>装置の上下限設定値</td> </tr> <tr> <td>停止中</td> <td>0.0</td> <td>装置の上下限設定値</td> </tr> <tr> <td>定値運転中</td> <td>定値運転の設定値</td> <td>装置の上下限設定値</td> </tr> <tr> <td>プログラム運転中</td> <td>プログラム運転の設定値</td> <td>装置の上下限設定値</td> </tr> <tr> <td>リモート運転中</td> <td>リモート運転の設定値</td> <td>装置の上下限設定値</td> </tr> </tbody> </table>	装置の運転状態	旧シリーズ		温度設定値	温度上下限絶対警報値	パネル電源 OFF	0.0	装置の上下限設定値	停止中	0.0	装置の上下限設定値	定値運転中	定値運転の設定値	装置の上下限設定値	プログラム運転中	プログラム運転の設定値	装置の上下限設定値	リモート運転中	リモート運転の設定値	装置の上下限設定値
	装置の運転状態		旧シリーズ																		
		温度設定値	温度上下限絶対警報値																		
パネル電源 OFF	0.0	装置の上下限設定値																			
停止中	0.0	装置の上下限設定値																			
定値運転中	定値運転の設定値	装置の上下限設定値																			
プログラム運転中	プログラム運転の設定値	装置の上下限設定値																			
リモート運転中	リモート運転の設定値	装置の上下限設定値																			
<p>*1:温度上下限絶対警報値の仕様に合わせて、温度設定値も定値 No.1 の設定値を応答データとして返します。</p> <p>*2:定値運転は、No.1~3 のいずれか運転中の設定値を応答データとして返します。</p> <p>*3:プログラム運転は、運転中の設定値を応答データとして返します。</p>																					

コマンド	内容																																								
HUMI?	<p>旧シリーズでは、湿度上下限絶対警報値が装置全体で1つの設定でしたが、新シリーズからは、運転設定毎に設定が可能となります。そのため、湿度設定値/湿度上限絶対警報値/湿度下限絶対警報値の応答が以下のように異なります。</p> <table border="1" data-bbox="512 450 1361 786"> <thead> <tr> <th rowspan="2">装置の運転状態</th> <th colspan="2">新シリーズ</th> </tr> <tr> <th>湿度設定値</th> <th>湿度上下限絶対警報値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>パネル電源 OFF</td> <td>定値 No.1 の設定値(*1)</td> <td>定値 No.1 の設定値</td> </tr> <tr> <td>停止中</td> <td>定値 No.1 の設定値(*1)</td> <td>定値 No.1 の設定値</td> </tr> <tr> <td>定値運転中</td> <td>定値運転の設定値(*2)</td> <td>定値運転の設定(*2)</td> </tr> <tr> <td>プログラム運転中</td> <td>プログラム運転の設定値(*3)</td> <td>プログラム運転の設定値(*3)</td> </tr> <tr> <td>リモート運転中</td> <td>リモート運転の設定値</td> <td>定値 No.1 の設定値</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="512 824 1361 1160"> <thead> <tr> <th rowspan="2">装置の運転状態</th> <th colspan="2">旧シリーズ</th> </tr> <tr> <th>湿度設定値</th> <th>湿度上下限絶対警報値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>パネル電源 OFF</td> <td>OFF</td> <td>装置の上下限設定値</td> </tr> <tr> <td>停止中</td> <td>OFF</td> <td>装置の上下限設定値</td> </tr> <tr> <td>定値運転中</td> <td>定値運転の設定値</td> <td>装置の上下限設定値</td> </tr> <tr> <td>プログラム運転中</td> <td>プログラム運転の設定値</td> <td>装置の上下限設定値</td> </tr> <tr> <td>リモート運転中</td> <td>リモート運転の設定値</td> <td>装置の上下限設定値</td> </tr> </tbody> </table> <p>*1:湿度上下限絶対警報値の仕様に合わせて、湿度設定値も定値 No.1 の設定値を応答データとして返します。 *2:定値運転は、No.1~3 のいずれか運転中の設定値を応答データとして返します。 *3:プログラム運転は、運転中の設定値を応答データとして返します。</p>	装置の運転状態	新シリーズ		湿度設定値	湿度上下限絶対警報値	パネル電源 OFF	定値 No.1 の設定値(*1)	定値 No.1 の設定値	停止中	定値 No.1 の設定値(*1)	定値 No.1 の設定値	定値運転中	定値運転の設定値(*2)	定値運転の設定(*2)	プログラム運転中	プログラム運転の設定値(*3)	プログラム運転の設定値(*3)	リモート運転中	リモート運転の設定値	定値 No.1 の設定値	装置の運転状態	旧シリーズ		湿度設定値	湿度上下限絶対警報値	パネル電源 OFF	OFF	装置の上下限設定値	停止中	OFF	装置の上下限設定値	定値運転中	定値運転の設定値	装置の上下限設定値	プログラム運転中	プログラム運転の設定値	装置の上下限設定値	リモート運転中	リモート運転の設定値	装置の上下限設定値
装置の運転状態	新シリーズ																																								
	湿度設定値	湿度上下限絶対警報値																																							
パネル電源 OFF	定値 No.1 の設定値(*1)	定値 No.1 の設定値																																							
停止中	定値 No.1 の設定値(*1)	定値 No.1 の設定値																																							
定値運転中	定値運転の設定値(*2)	定値運転の設定(*2)																																							
プログラム運転中	プログラム運転の設定値(*3)	プログラム運転の設定値(*3)																																							
リモート運転中	リモート運転の設定値	定値 No.1 の設定値																																							
装置の運転状態	旧シリーズ																																								
	湿度設定値	湿度上下限絶対警報値																																							
パネル電源 OFF	OFF	装置の上下限設定値																																							
停止中	OFF	装置の上下限設定値																																							
定値運転中	定値運転の設定値	装置の上下限設定値																																							
プログラム運転中	プログラム運転の設定値	装置の上下限設定値																																							
リモート運転中	リモート運転の設定値	装置の上下限設定値																																							
SET?	<p>新シリーズと旧シリーズでは、応答が以下のように異なります。新シリーズからパネル電源 OFF/停止中の場合、定値 No.1 の設定値に統一しました。(TEMP?,HUMI?との統一)</p> <table border="1" data-bbox="512 1619 1361 1899"> <thead> <tr> <th>装置の運転状態</th> <th>新シリーズ</th> <th>旧シリーズ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>パネル電源 OFF</td> <td>定値 No.1 の設定値</td> <td>REF9</td> </tr> <tr> <td>停止中</td> <td>定値 No.1 の設定値</td> <td>REF9</td> </tr> <tr> <td>定値運転中</td> <td>定値運転の設定値(*1)</td> <td>定値運転の設定</td> </tr> <tr> <td>プログラム運転中</td> <td>プログラム運転の設定値(*2)</td> <td>プログラム運転の設定値</td> </tr> <tr> <td>リモート運転中</td> <td>リモート運転の設定値</td> <td>リモート運転の設定値</td> </tr> </tbody> </table> <p>*1:定値運転は、No.1~3 のいずれか運転中の設定値を応答データとして返します。 *2:プログラム運転は、運転中の設定値を応答データとして返します。</p>	装置の運転状態	新シリーズ	旧シリーズ	パネル電源 OFF	定値 No.1 の設定値	REF9	停止中	定値 No.1 の設定値	REF9	定値運転中	定値運転の設定値(*1)	定値運転の設定	プログラム運転中	プログラム運転の設定値(*2)	プログラム運転の設定値	リモート運転中	リモート運転の設定値	リモート運転の設定値																						
装置の運転状態	新シリーズ	旧シリーズ																																							
パネル電源 OFF	定値 No.1 の設定値	REF9																																							
停止中	定値 No.1 の設定値	REF9																																							
定値運転中	定値運転の設定値(*1)	定値運転の設定																																							
プログラム運転中	プログラム運転の設定値(*2)	プログラム運転の設定値																																							
リモート運転中	リモート運転の設定値	リモート運転の設定値																																							

コマンド	内容
POWER	新シリーズからプログラム運転中/リモートプログラム運転中に ON の送出データを受信した場合、定値運転(No.1)に遷移します。(旧シリーズでは定値運転に遷移できませんでした。)

■ エラーメッセージの差異

“NA:”の後ろのメッセージが旧シリーズと新シリーズで異なります。

エラーメッセージが異なる例

エラー要因	旧シリーズの応答	新シリーズの応答
コマンドデータとして認識できない	COMMAND ERR	CMD_ERR
湿度未搭載の装置に HUMI?を送信	INVALID REQ	CONTROLLER NOT READY-1

新シリーズのエラーメッセージ一覧

(下線があるエラーメッセージは旧シリーズ/新シリーズで共通)

エラーメッセージ	エラー内容	例	旧シリーズ対応
CMD_ERR	メインコマンドに誤りがある。	“TENMP?”というコマンドデータを送った(正しくは“TEMP?”)。	COMMAND ERR
PARA_ERR	オプションパラメーターに誤りがある。	コマンドに必要なオプションパラメーターが無い。オプションパラメーターが認識不可能なデータ。	PARAMETER ERR
<u>DATA NOT READY</u>	有効なデータが無い。	有効なデータがセットされていないプログラムパターンを実行しようとした。	DATA NOT READY
<u>DATA OUT OF RANGE</u>	データ範囲外	設定範囲を超える温(湿)度設定値をセットした。	DATA OUT OF RANGE
<u>PROTECT ON</u>	プロテクト設定のリモート設定が ON のため、通信による設定変更が禁止。	プロテクト設定のリモート設定が ON の状態で温度設定値を変更しようとした。	PROTECT ON
INVALID REQ	装置が対応できない機能を指定した。	タイムシグナル未搭載でタイムシグナルの設定しようとした。	CONTROLLER NOT READY-1,2,4 PRGM WRITE ERR-1~8,12,13
CHB NOT READY	装置が受け付けられない状態のときにコマンドを指定した。	装置が停止中に、“PRGM,PAUSE”(一時停止)を送信した。	CONTROLLER NOT READY-3 PRGM WRITE ERR-9

旧シリーズのエラーメッセージ一覧(下線があるエラーメッセージは旧シリーズ/新シリーズで共通)

エラーメッセージ	エラー内容	例	新シリーズ対応
COMMAND ERR	コマンドデータとして認識できない。	“TENMP?”というコマンドデータを送った(正しくは“TEMP?”)。	CMD_ERR
CONTROLLER NOT READY-1	装置が対応できない。	湿度制御をサポートしていない装置に湿度に関するコマンドデータを送った。	INVALID REQ
CONTROLLER NOT READY-2	装置が対応できない。	プログラム運転中以外の人に、プログラム運転に関するコマンドデータを送った。	CHB NOT READY
CONTROLLER NOT READY-3	装置が対応できない。	電源オフ状態で、キーロック設定を行った。	CHB NOT READY
CONTROLLER NOT READY-4	装置が対応できない。	タイムシグナル未搭載でタイムシグナルの設定しようとした。	INVALID REQ
<u>DATA NOT READY</u>	有効なデータが無い。	有効なデータがセットされていないプログラムパターンを実行しようとした。	<u>DATA NOT READY</u>
PARAMETER ERR	オプションパラメーターに誤りがある。	コマンドに必要なオプションパラメーターが無い。 オプションパラメーターが認識不可能なデータ。	PARAM_ERR
<u>DATA OUT OF RANGE</u>	データ範囲外	設定範囲を超える温(湿)度設定値をセットした。	<u>DATA OUT OF RANGE</u>
<u>PROTECT ON</u>	プロテクト設定のリモート設定が ON のため、通信による設定変更が禁止。	プロテクト設定のリモート設定が ON の状態で温度設定値を変更しようとした。	<u>PROTECT ON</u>
PRGM WRITE ERR-1	プログラム編集の誤操作	編集/上書きモードの指定をせずに、データの書込みを行った。	INVALID REQ
PRGM WRITE ERR-2	プログラム編集の誤操作	編集中でないときに、編集に関するコマンドを発行した。	INVALID REQ
PRGM WRITE ERR-3	プログラム編集の誤操作	編集中に、上書き動作を行った。	INVALID REQ
PRGM WRITE ERR-4	プログラム編集の誤操作	上書き中に、編集動作を行った。	INVALID REQ
PRGM WRITE ERR-5	プログラム編集の誤操作	上書き中でないときに、上書きに関するコマンドを送った。	INVALID REQ
PRGM WRITE ERR-6	プログラム編集の誤操作	書込み中と異なるプログラムパターンを指定した。	INVALID REQ
PRGM WRITE ERR-7	プログラム編集の誤操作	ステップ番号が不連続となる指定を行った。	INVALID REQ
PRGM WRITE ERR-8	プログラム編集の誤操作	繰り返し設定に誤りがある。	INVALID REQ
PRGM WRITE ERR-9	プログラム編集の誤操作	運転中のプログラムデータを編集しようとした。	CHB NOT READY
PRGM WRITE ERR-12	プログラム編集の誤操作	勾配設定 ON 時に、さらし設定をしようとした。	INVALID REQ
PRGM WRITE ERR-13	プログラム編集の誤操作	湿度制御 OFF 設定時に湿度勾配設定をしようとした。	INVALID REQ

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