

DR130/DR231/DR232/DR241/DR242
通信インタフェース
ユーザーズマニュアル

IM DR231-11J

はじめに

このたびは、DR130/DR230/DR240 シリーズをお買い上げいただきましてありがとうございました。

この通信インタフェースユーザズマニュアルは、GP-IB、RS-232-C、RS-422-A/RS-485、イーサネットインタフェースの機能やコマンドについて説明したものです。ご使用前にこのマニュアルをよくお読みいただき、正しくお使いください。

お読みになったあとは、ご使用時にすぐご覧になれるところに大切に保存してください。ご使用中に取り扱いがわからなくなったときなどにきつとお役に立ちます。

なお、DR130/DR230/DR240 に関連するマニュアルとして、このマニュアルのほか、次のマニュアルがあります。あわせてお読みください。

マニュアル名	マニュアル No.
DR130/DR231/DR241 ユーザズマニュアル	IM DR231-01J
DR232/DR242 ユーザズマニュアル	IM DR232-01J

ご注意

- 本書の内容は、性能・機能の向上などにより、将来予告なしに変更することがあります。また、実際の画面表示内容が本書に記載の画面表示内容と多少異なることがあります。
- 本書の内容に関しては万全を期していますが、万一ご不審の点や誤りなどお気づきのことがありましたら、お手数ですが、裏表紙に記載の当社支社・支店・営業所までご連絡ください。
- 本書の内容を全部または一部を無断で転載、複製することは禁止されています。
- 保証書は梱包箱についています。再発行はいたしません。よくお読みいただき大切に保管してください。

商標

MS-DOS, Windows95, Visual C は、Microsoft Corporation の登録商標です。
PC-9801 シリーズは、日本電気(株)の登録商標です。
Ethernet は XEROX 社の登録商標です。

履歴

1996年1月 初版発行
1996年6月 2版発行
1996年8月 3版発行
1997年3月 4版発行
1998年11月 5版発行
1999年11月 6版発行

本書の構成と使い方

構成

このユーザーズマニュアルは、以下に示す1章から8章、および付録・索引で構成されています。

- 第1章 GP-IB インタフェースの概要・仕様**
GP-IB インタフェースの機能・仕様やアドレスの設定方法について説明しています。
- 第2章 RS-232-C インタフェースの概要・仕様**
RS-232-C インタフェースの機能・仕様やパラメータの設定方法について説明しています。
- 第3章 RS-422-A/RS-485 インタフェースの概要・仕様**
RS-422-A/RS-485 インタフェースの機能・仕様やパラメータの設定方法について説明しています。
- 第4章 イーサネットインタフェースの概要・仕様**
イーサネットインタフェースの機能・仕様やパラメータの設定方法について説明しています。
- 第5章 コマンドについて**
コマンドの書式やチャンネル番号の指定のしかたなどについて説明しています。
- 第6章 コマンド**
各種設定項目のコマンド/実行動作を行うコマンド/メモリに取り込んだ測定データのデータ出力要求コマンド/内部設定データ出力要求コマンドについて説明しています。
- 第7章 出力フォーマット**
設定データ、測定データなどの出力フォーマットについて説明しています。
- 第8章 サンプルプログラム**
プログラム例を記載しています。
- 付録** オプションの演算式について説明しています。
- 索引** コマンド別索引と五十音別索引があります。

このユーザーズマニュアルは、DR130/DR230/DR240の接続方法や機能について詳しく説明していません。これらの詳細については、以下の別冊のマニュアルをご覧ください。

「DR130/DR231/DR241 ユーザーズマニュアル」 IMDR231-01J

「DR232/DR242 ユーザーズマニュアル」 IMDR232-01J

目次

はじめに	1
本書の構成と使い方	2
目次	3
第1章 GP-IBインタフェースの概要・仕様	
1.1 機能の紹介(GP-IB)	1-1
リスナ機能とトーカー機能	
タイミングチャート(メモリに取り込んだデータを出力させるとき)	
データ転送速度	
ステータスバイトフォーマット	
インタフェースメッセージに対する応答	
1.2 GP-IBインタフェースのアドレス設定方法	1-3
1.3 仕様	1-4
第2章 RS-232-Cインタフェースの概要・仕様	
2.1 機能の紹介(RS-232-C)	2-1
リスナ機能とトーカー機能	
タイミングチャート(メモリに取り込んだデータを出力させるとき)	
RS-232-C特有のコマンド	
ステータスバイトフォーマット	
2.2 仕様	2-3
2.3 RS-232-Cインタフェースによる接続	2-4
2.4 ハンドシェイク方式の組み合わせ	2-6
2.5 データフォーマットの組み合わせ	2-8
2.6 RS-232-Cのパラメータの設定方法	2-9
第3章 RS-422-A/RS-485インタフェースの概要・仕様	
3.1 機能の紹介(RS-422-A/RS-485)	3-1
3.2 仕様	3-2
3.3 RS-422-A/RS-485インタフェースによる接続	3-3
3.4 データフォーマットの組み合わせ	3-8
3.5 RS-422-A/RS-485のパラメータの設定方法	3-9
第4章 イーサネットインタフェースの概要・仕様	
4.1 機能の紹介(イーサネット)	4-1
4.2 仕様	4-3
4.3 各部の名称と機能	4-4
4.4 IPアドレスの設定	4-6
4.5 接続方法	4-8
4.6 接続を確認する(ループバックテスト)	4-9
4.7 瞬時値を転送する	4-10
4.8 通信情報を表示する	4-12
4.9 タイムアウトを設定する	4-15
第5章 コマンドについて	
5.1 コマンドの書式	5-1
5.2 コマンドの構文	5-3
5.3 チャンネル番号とアラーム出力リレー番号の指定	5-4
5.4 コマンド一覧	5-5
5.5 入力レンジパラメータ	5-8
5.6 ASCIIコード表	5-10

第6章 コマンド

6.1	入力に関する設定	6-1
	測定レンジの設定(SR)	
	単位の設定(SN)	
	フィルタの設定(XQ)	
	測定周期の設定(XV)	
	A/D積分時間の設定(XI)	
6.2	アラームに関する設定	6-4
	アラームの設定(SA)	
	インターバル/ヒステリシスの設定(XA)	
	再故障再アラームの設定(XY)	
	アラーム出力リレーのAND/ORの設定(XN)	
	アラーム出力リレーの励磁/非励磁の設定(XD)	
	アラーム出力リレーの保持/非保持の設定(XH)	
6.3	表示に関する設定	6-5
	ディスプレイ上段の表示モード(UD)	
	ディスプレイ中段の表示モード(MD)	
	ディスプレイ下段の表示モード(LD)	
	表示チャンネルの切り替え時間の設定(XW)	
6.4	記録に関する設定	6-6
	チャートスピードの設定(SC)	
	第2チャートスピードの設定(SE)	
	アナログトレンド記録(アナログ波形)/ロギング記録(デジタル値)の切替(SS)	
	記録ゾーンの設定(SZ)	
	部分圧縮の設定(SP)	
	メッセージの設定(SG)	
	タグの設定(ST)	
	ヘッダの設定(SH)	
	タイトルの設定(SJ)	
	リスト印字のフォーマットの設定(SF)	
	補間の設定(SB)	
	アナログトレンド記録のON/OFF(PT)	
	デジタルプリントのON/OFF(PD)	
	マニュアルプリントのON/OFF(PM)	
	アラーム印字のON/OFF(PA)	
	スケール印字のON/OFF(PC)	
	リスト印字のON/OFF(PL)	
	記録に関する設定(XR)	
	打点色の設定(XC)	
6.5	その他の設定	6-10
	日付・時刻の設定(SD)	
	移動平均の設定(SV)	
	チャンネル間のコピー(SY)	
	グループの設定(SX)	
	タイマの設定(SI)	
	マッチタイムの設定(SQ)	
	イベント/アクションの設定(SL)	
	演算式の設定(SO オプションの演算機能付きまたはFDD機能付きの場合)	
	演算定数の設定(SK オプションの演算機能付きの場合)	
	通信入力データの設定(CM オプションの演算機能付きの場合)	
	RAMディスクに保存する設定データのチャンネル設定(MH FDD機能付きの場合)	
	時報/日報/月報のON/OFFとレポート作成時刻の設定(RO レポート機能付きの場合)	
	レポートチャンネルのON/OFFと演算種類の設定(RM レポート機能付きの場合)	
	レポート自動印字のON/OFF設定(RI レポート機能付きの場合)	

キーロックの設定(XK)		1
ファンクション画面の設定(XF)		
セット画面の設定(XS)		
バーンアウトの設定(XB)		
基準接点補償の設定(XJ)		2
演算エラー発生時の処理(XG オプションの演算機能付きの場合)		
セットアップモードの設定確定(XE)		
A/D校正の実行(XZ)		
6.6 制御実行コマンド	6-16	3
記録のスタート/ストップ(PS)		
マニュアルプリントのスタート/ストップ(MP)		
リスト印字のスタート/ストップ(LS)		4
ヘッダ印字のスタート/ストップ(HD)		
セットアップリスト印字のスタート/ストップ(SU)		
メッセージ印字のスタート(MS)		
アラーム状態の確認(AK)		5
アラームリセット(AR)		
タイマリセット(IR)		
アラームバッファクリア(AC)		
メッセージバッファクリア(MC)		6
演算のスタート/ストップ(EX オプションの演算機能付きまたはFDD機能の場合)		
RAMディスクに測定データ/演算データを保存(MW FDD機能付きの場合)		
RAMディスクの測定/演算データの読み込み(MR FDD機能付きの場合)		7
RAMディスクに設定データを保存(MV FDD機能付きの場合)		
RAMディスクの設定データの読み込み(ML FDD機能付きの場合)		
RAMディスクのファイルを削除(ME FDD機能付きの場合)		
ファイルのコピー保存(MY FDD機能付きの場合)		8
フロッピーディスクに設定データを保存(FV FDD機能付きの場合)		
フロッピーディスクの設定データの読み込み(FL FDD機能付きの場合)		
フロッピーディスクのファイルを削除(FE FDD機能付きの場合)		
セットアップモードの設定データを保存(YV FDD機能付きの場合)		
保存したセットアップモードの設定データの読み込み(YL FDD機能付きの場合)		
セットアップモードのファイルを削除(YE FDD機能付きの場合)		
初期バランスの実行(BL ひずみ入力モジュールの場合)		
レポートのスタート/ストップ(DR レポート機能付きの場合)		
レポート印字のスタート/ストップ(RP レポート機能付きの場合)		
システム再構築(RS)		
設定値の初期化(RC)		
設定モードの切り替え(DS)		
6.7 データ出力要求コマンド	6-20	
トーカーの出力データの選択(TS)		
測定/演算データのフォーマット指定(FM)		
RAMディスクの測定/演算データのフォーマット指定(MF FDD機能付きの場合)		
レポート出力フォーマットの指定(RF レポート機能付きの場合)		
設定データのフォーマット指定(LF)		
システム構成データのフォーマット指定(CF)		
バイト出力順序の指定(BO)		
割り込みマスクの指定(IM)		
補助マスクの指定(SM)		

第7章 出力フォーマット

7.1 トーカとしての機能	7-1
7.2 測定/演算データ出力フォーマット(ASCIIコード)	7-2
7.3 測定/演算データ出力フォーマット(バイナリコード)	7-3
7.4 設定データ出力フォーマット(運転モード)	7-4
7.5 セットアップモード設定データ出力フォーマット	7-6
7.6 単位および小数点位置の出力フォーマット	7-7
7.7 システム構成出力フォーマット	7-8
7.8 A/D校正データ出力フォーマット	7-9
7.9 RAMディスクの出力フォーマット(ファイルディレクトリ出力)	7-10
7.10 RAMディスクの出力フォーマット(ASCIIコード)	7-11
7.10 RAMディスクの出力フォーマット(バイナリコード)	7-13
7.12 RAMディスクの出力フォーマット(チャンネルのON/OFF)	7-15
7.13 レポート出力フォーマット	7-16

第8章 サンプルプログラム

8.1 GP-IBサンプルプログラム	8-1
8.2 RS-232-Cサンプルプログラム	8-4
8.3 RS-422-A/RS-485サンプルプログラム	8-7
8.4 イーサネットサンプルプログラム	8-13

付録

付録1 演算式について	付-1
-------------------	-----

索引

50音順	索-1
コマンド	索-4

1.1 機能の紹介(GP-IB)

■リスナ機能とトーカー機能

●リスナ機能

電源の ON/OFF を除くほとんどの設定や動作制御が可能です。

- ・通信設定を除く設定
- ・電源 ON/OFF を除く動作制御
- ・設定データの呼び出し
- ・出力データの指定(チャンネル番号および出力データタイプの指定)
- ・割り込み発生の要因指定(IM コマンド：6-16 ページ参照)

●トーカー機能

以下のデータを出力できます。

- ・測定データ
- ・演算データ
- ・RAM ディスク内のデータ
- ・レポートデータ
- ・システム構成
- ・運転モードの設定データ
- ・セットアップモードの設定データ

測定データ、演算データ、RAM ディスク内のデータはバイナリ出力か ASCII 出力のどちらかを選択できます。レポートデータはバイナリで出力できます。他のデータは ASCII データで出力します。

●データ出力

デバイストリガ(GET)がかかると最新のデータをバッファに格納します。FM コマンドなどで出力要求されると、このバッファに格納したデータを出力します。

●DR 側からの出力データを PC 側で分割して読み込む際の注意

分割してデータを読み込む場合、ATN* が TRUE となった直後に読み込まれたデータ群の先頭バイトが欠落することがあります。

N_{ss} ベーシックでの例

測定データを各行ごとに分割して読み込んでいます。

```
70 PRINT@1;"FM0,001,010"
80 LINE INPUT@1;D$;PRINT D$
90 LINE INPUT@1;D$;PRINT D$
100 IF MID$(D$,2,1)<>"E" THEN 90
```

90 ラインでの LINE INPUT@1;D\$ でトーカーアドレスを再指定しているため 2 個目以降のデータ群読み込み前に ATN が TRUE となります。

対策

```
70 PRINT@1;"FM0,001,010"
80 LINE INPUT@1;D$;PRINT D$
90 LINE INPUT@;D$;PRINT D$
100 IF MID$(D$,2,1)<>"E" THEN 90
```

90 ラインで LINE INPUT@;D\$ にコマンドを変更しました。

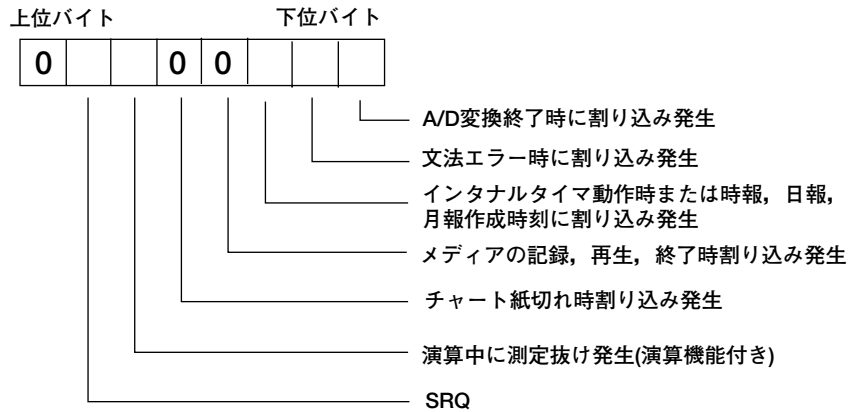
これによりトーカーアドレスの再指定が行われず ATN は TRUE となりません。

同一アドレスからのデータの読み込みでは、アドレスを再指定する必要はありません。

* ATN は、データを区別するための信号です。

■ステータスバイトフォーマット

シリアルポールで出力されるステータスバイトのフォーマットは次のようになります。



ビット 8： 常に 0

ビット 7： SRQ

ビット 1～ビット 7のいずれかの要因が発生したときに 1 となり、コントローラに割り込みを発生します。シリアルポールに応答したあと、0 にリセットされます。

ビット 6： 演算中に測定抜け発生時に 1、それ以外は 0

オプションの演算機能付きの場合にだけ有効です。シリアルポールに応答したあと、0 にリセットされます。

ビット 5： チャート切れ時に 1、それ以外は 0

ビット 4： メディアへのデータ保存、メディアからのデータ読み出し終了時に 1、それ以外は 0

シリアルポールに応答したあと、0 にリセットされます。

ビット 3： インタナルタイマ動作時または時報、日報、月報それぞれのレポート作成時刻に 1、それ以外に 0

補助マスクで設定したインタナルタイマ 1～6 または時報、日報、月報それぞれのレポート作成時刻のうち、どれか 1 つでも動作したときに 1 になります。シリアルポールに応答したあと、0 にリセットされます。

ビット 2： コマンドの文法エラー時に 1、正常時は 0

コマンドの記述に誤りがある場合に 1 になります。シリアルポールに応答したあと、0 にリセットされます。

ビット 1： A/D 変換終了時に 1、それ以外は 0

測定したデータの A/D 変換が終了したときに 1 になります。シリアルポールに応答したあと、0 にリセットされます。

●ステータスバイト、シリアルポールについて

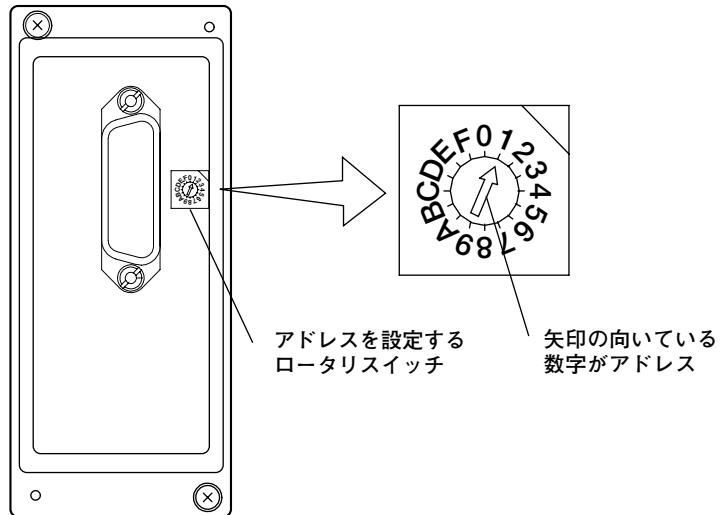
- ・ IM コマンドで、どのビットのステータスを有効にするか、指定しなければなりません。指定しないビットのステータスは 1 になりません。
- ・すでに要因の発生したステータスバイトを読み出す前に、新たな要因が発生した場合、既存の要因は、そのままステータスバイトに残り、新たな要因が加わります。たとえば、ビット 1 が 1 になっていて、ステータスバイトを読み出さないうちに新たにビット 2 が 1 になった場合、ビット 1 とビット 2 が 1 になります。

●初期値

- ・ステータスバイトの初期値は、IM2 です。

1.2 GP-IB インタフェースのアドレス設定方法

GP-IBのアドレスは、GP-IB モジュールのコネクタの横にあるロータリスイッチで設定します。ロータリスイッチの矢印をマイナスドライバなどで回して、矢印の向きを設定するアドレスに合わせてください。



1.3 仕様

電氣的・機械的仕様： IEEE St'd 488-1975 に準拠

使用コード： ISO(ASCII)コード

機能仕様

機能	サブセット名	内容
送信ハンドシェーク	SH1	送信ハンドシェークの全機能あり
受信ハンドシェーク	AH1	受信ハンドシェークの全機能あり
トーカ	T6	基本的トーカ機能, シリアルポール, リスナ指定によるトーカ解除機能あり
リスナ	L4	基本的リスナ機能, トーカ指定によるリスナ解除機能あり
サービス要求	SR1	サービス要求の全機能あり
リモート/ローカル	RL1	リモート/ローカルの全機能あり
パラレルポール	PP0	パラレルポール機能なし
デバイスクリア	DC1	デバイスクリアの全機能あり
デバイストリガ	DT1	デバイストリガの全機能あり
コントローラ	C0	コントローラ機能なし

2.1 機能の紹介(RS-232-C)

■受信機能と送信機能

●受信機能

電源の ON/OFF を除くほとんどの設定や動作制御が可能です。

- ・通信設定を除く設定
- ・電源 ON/OFF を除く動作制御
- ・設定データの呼び出し
- ・出力データの指定(チャンネル番号および出力データタイプの指定)

●送信機能

以下のデータを出力できます。

- ・測定データ
- ・演算データ
- ・RAM ディスク内のデータ
- ・レポートデータ
- ・システム構成
- ・運転モードの設定データ
- ・セットアップモードの設定データ

測定データ、演算データ、RAM ディスク内のデータはバイナリ出力か ASCII 出力のどちらかを選択できます。レポートデータはバイナリで出力できます。他のデータは ASCII データで出力します。

●データ出力

デバイストリガ(GET)がかかると最新のデータをバッファに格納します。FM コマンドなどで出力要求されると、このバッファに格納したデータを出力します。

■ RS-232-C 特有のコマンド

RS-232-C 特有のコマンドには次にもものがあります。

ESC T トリガの実行

設定 ESC T<ターミネータ>

解説 このコマンドを実行する前に、TS コマンドで出力データを選択してください。TS コマンドで選択したデータを出力準備します。FM, LF, CF, MF, RF コマンドでデータ出力します。

ESC S ステータスの出力命令

設定 ESC S<ターミネータ>

解説 送ったコマンドに対するステータスを出力します。

ESC R ローカル状態からリモート状態へ切り替え

設定 ESC R<ターミネータ>

解説

- ・ローカル状態のパネル設定条件は、リモート状態に切り替えてもそのまま保持されます。
- ・リモート状態に切り替えると「DISP」キー以外は使用できません。「DISP」キーを押すか、次の「ESC L」コマンドでローカル状態に切り替えることにより、パネルキーの操作ができるようになります。

ESC L リモート状態からローカル状態へ切り替え

設定 ESC L<ターミネータ>

解説 リモート状態のパネル設定条件は、ローカル状態に切り替えてもそのまま保持されます。

Note

・ESCは、16進コードで(1B)Hです。

N₈₈ BASIC では「ESC□」を「CHR\$(&H1B)+"□"」と記述します。

■ ステータスバイトフォーマット

ステータスバイト出力コマンド(ESC S)を受信すると、次のフォーマットでステータスを出力します。

ER□□ CrLf

下記項目の末尾に()で示されている数字、または各項目のその数字の和のアスキー文字列が出力されます。

たとえば、チャート切れとインタナルタイマ動作が起こった場合は、「ER20CrLf」が出力されます。ただし、IMコマンドで指定していない項目は、無効です。

・A/D 変換終了(1)

測定したデータのA/D変換が終了したときに1が出力されます。

・文法エラー(2)

コマンドの記述に誤りがあるときに2を出力します。

・インタナルタイマ、レポート作成時刻(4)

補助マスクで設定したインタナルタイマ1～6のうち、どれか1つでも動作したとき、またはオプションのレポート機能で時報、日報、月報作成時刻に4を出力します。

・メディアへのデータ保存、読み出し終了(8)

メディアへのデータ保存、メディアからのデータ読み込みが終了したときに8を出力します。

・チャート切れ(16)

チャート切れを検出したときに16を出力します。

・演算中の測定抜け(32)

オプションの演算中に測定抜けが発生したときに32を出力します。

■ RS-232-C に特有な事項

・RS-232-C では、すべてのコマンドに対してACK出力します。FM, LF, CF, RF, BL 以外のコマンドに対するACK出力は次のとおりです。

E0：処理が正常に行われた

E1：処理が正常に行われなかった

・出力要求したら、必ずデータ読み込みを行ってください。

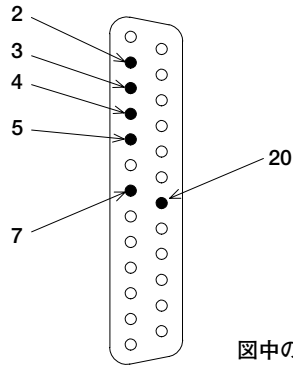
2.2 仕様

電氣的・機械的仕様	: EIA RS-232C に準拠
接続方式	: ポイント対ポイント
通信方式	: 半2重
同期方式	: 調歩同期式(スタート/ストップビットによる同期)
ボーレート	: 150, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 bit/秒
スタートビット	: 1ビット固定
データ長	: 7, 8ビットから選択
パリティ	: 偶数(Even), 奇数(Odd), パリティなし(None)から選択
ストップビット	: 1, 2ビットから選択
使用コネクタ	: (本体側)DBSP-JB25S(JAE) (ケーブル側)DB-25P相当品
ハードウェアハンドシェイク	: CS, RS, ER 信号について, 常に TRUE か制御線として使用するかのいずれか選択可能
ソフトウェアハンドシェイク	: データ送信時, 送信データを X-ON, X-OFF によって制御可能
受信バッファ長	: 200バイト
エスケープシーケンス	: トリガ ステータスコール リモート ローカル

2.3 RS-232-C インタフェースによる接続

本機器をコンピュータと接続するときは、ハンドシェークの方法、データ転送速度、データフォーマットなどをコンピュータ側と整合するように設定する必要があります。設定の詳細は以下のページをご覧ください。また、インタフェースケーブルは本機器の仕様にあったものをご使用ください。

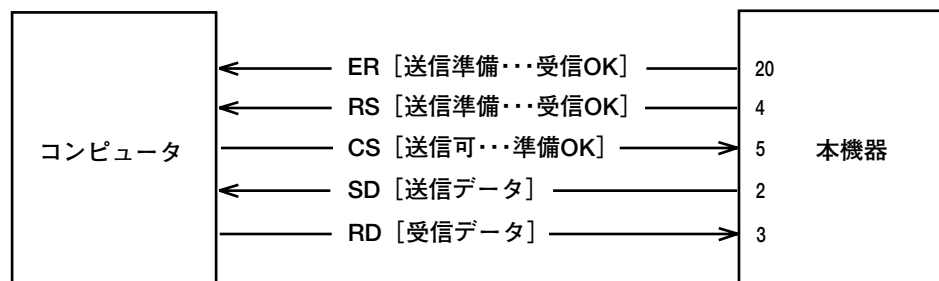
●コネクタと信号名



図中の番号はピン番号

- | | |
|------------------------|---|
| 2.SD(Send Data) | : パーソナルコンピュータへの送信データです。
信号方向 出力 |
| 3.RD(Received Data) | : パーソナルコンピュータからの受信データです。
信号方向 入力 |
| 4.RS(Request to Send) | : パーソナルコンピュータからデータを受信するときのハンドシェーク信号です。
信号方向 出力 |
| 5.CS(Clear to Send) | : パーソナルコンピュータへデータを送信するときのハンドシェーク信号です。
信号方向 入力 |
| 7.SG(Signal Ground) | : 信号用接地です。 |
| 20.ER(Equipment Ready) | : パーソナルコンピュータからデータを受信するときのハンドシェーク信号です。
信号方向 出力 |
- 1, 6, 8 ~ 19, 21 ~ 25 ピンは使用しません。

●信号の方向



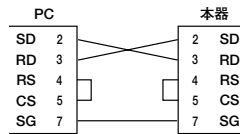
● RS232C 規格の信号一覧と JIS および CCITT 規定の信号

信号表

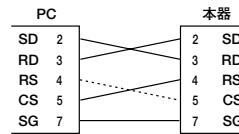
ピン番号	略号			名称
	RS-232-C	CCITT	JIS	
7	AB (GND)	102	SG	信号用接地
2	BA (TXD)	103	SD	送信データ
3	BB (RXD)	104	RD	受信データ
5	CB (CTS)	106	CS	送信可
4	CA (RTS)	105	RS	送信要求
20	CD (DTR)	108/2	ER	データ端末レディ

● 信号線の結線例(コントローラが PC-9801 シリーズの場合)

1. OFF-OFF

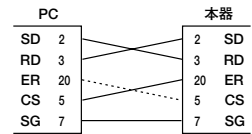


2. XON-RS(XON-RTS)



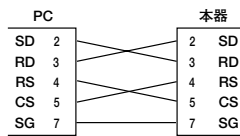
PC側のRSと本機側のCSの接続は制御には不要ですが、コードの方向性をなくすため結線することをお勧めします。

3. XON-ER(XON-DTR)

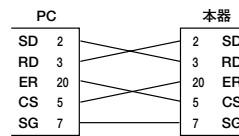


PC側のERと本機側のCSの接続は制御には不要ですが、コードの方向性をなくすため結線することをお勧めします。

4. CS-RS(CTS-RTS)



5. CS-ER(CTS-DTR)



2.4 ハンドシェイク方式の組み合わせ

RS-232-C インタフェースを使用してコンピュータ通信をするときは、確実にデータの受け渡しができるように、お互いの取り決めによって電気信号上いろいろな手続きをする必要があります。この手続きをハンドシェイクといいます。ハンドシェイクはコンピュータとの組み合わせでいろいろな方法がありますので、本機器とコンピュータの方式を一致させる必要があります。

本機器では、下表に示すような5通りの方式を選べます。ただし、ボーレートが38400の場合 XON-RS, XON-ER を選択できません。

ハンドシェイク方式の組み合わせ表 (○・・・機能あり)

ハンドシェイク方式	送信データ制御 (コンピュータへデータを送る時の制御方式)			受信データ制御 (コンピュータからデータを受けるときの制御方式)		
	ソフトハンドシェイク	ハードハンドシェイク	ハンドシェイクなし	ハードハンドシェイク		ハンドシェイクなし
	X-OFF受信で送信をやめ、*1 X-ON受信で送信を再開する	CSがFalseで送信をやめ、 Trueで送信を再開する		受信が不可能なときRSをFalseにし、可能なときRSをTrueにする	受信が不可能なときERをFalseにし、可能なときERをTrueにする	
OFF-OFF			○			○
XON-RS	○			○		
XON-ER	○				○	
CS-RS		○		○		
CS-ER		○			○	

*1: X-OFF受信後でも最大32データを送信することがあります

● OFF-OFF の場合

- ・送信データ制御 : 本機器とパーソナルコンピュータの間でハンドシェイクは行われません。パーソナルコンピュータからの” X-OFF” はデータとして扱い、CSは無視します。
- ・受信データ制御 : 本機器とパーソナルコンピュータの間でハンドシェイクは行われません。本機器の受信バッファがFULLになると、あふれたデータは捨てます。
RS, ER = True 固定。

Note

- ・本機器とパーソナルコンピュータのそれぞれの受信バッファがFULLにならないように、パーソナルコンピュータのプログラムを作る必要があります。

● Xon-RS の場合

- ・送信データ制御 : 本機器とパーソナルコンピュータの間でソフトウェアハンドシェイクが行われます。本機器がデータ送信中にパーソナルコンピュータからの” X-OFF” コードを受信するとデータの送信を止め、次の” X-ON” コードを受信すると送信を再開します。パーソナルコンピュータからのCSは無視します。
- ・受信データ制御 : 本機器とパーソナルコンピュータの間でハードウェアハンドシェイクが行われます。本機器の受信が不可能になったら” RS = False” とし、可能になったら” RS = True” とします。
ER = True 固定。

● Xon-ER の場合

- ・送信データ制御 : 本機器とパーソナルコンピュータの間でソフトウェアハンドシェークが行われます。本機器がデータ送信中にパーソナルコンピュータからの” X-OFF” コードを受信するとデータの送信を止め、次の” X-ON” コードを受信すると送信を再開します。パーソナルコンピュータからの CS は無視します。
- ・受信データ制御 : 本機器とパーソナルコンピュータの間でハードウェアハンドシェークが行われます。本機器の受信が不可能になったら” ER = False” とし、可能になったら” ER = True” とします。
RS = True 固定。

● CS-RS の場合

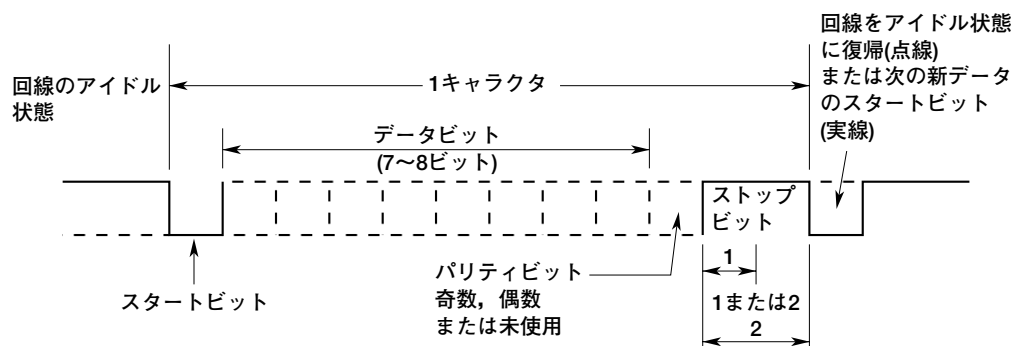
- ・送信データ制御 : 本機器とパーソナルコンピュータの間でハードウェアハンドシェークが行われます。本機器がデータ送信中に” CS = False” になったらデータの送信を止め、次に” CS = True” になったら送信を再開します。パーソナルコンピュータからの” X-OFF”, ” X-ON” はデータとして扱います。
- ・受信データ制御 : 本機器とパーソナルコンピュータの間でハードウェアハンドシェークが行われます。本機器の受信が不可能になったら” RS = False” とし、可能になったら” RS = True” とします。
ER = True 固定。

● CS-ER の場合

- ・送信データ制御 : 本機器とパーソナルコンピュータの間でハードウェアハンドシェークが行われます。本機器がデータ送信中に” CS = False” になったらデータの送信を止め、次に” CS = True” になったら送信を再開します。パーソナルコンピュータからの” X-OFF”, ” X-ON” はデータとして扱います。
- ・受信データ制御 : 本機器とパーソナルコンピュータの間でハードウェアハンドシェークが行われます。本機器の受信が不可能になったら” ER = False” とし、可能になったら” ER = True” とします。
RS = True 固定。

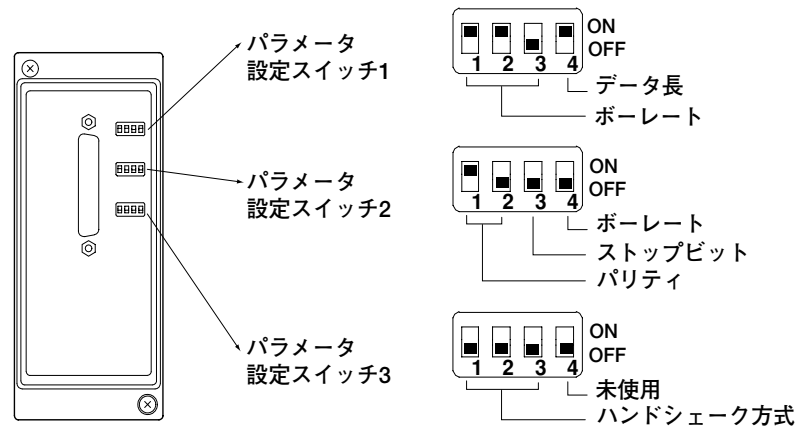
2.5 データフォーマット

本機器の RS-232-C インタフェースは、調歩同期式で通信を行います。調歩同期式は、1 キャラクタ(1文字)を転送するたびにスタートビットを付け、以降順にデータビット、パリティビット、ストップビットを付加します(下図参照)。



2.6 RS-232-Cのパラメータの設定方法

RS-232-Cの設定は、モジュールのコネクタの隣にある3個のディップスイッチで行います。



● ボーレート(パラメータ設定スイッチ1のNo.1～3と設定スイッチ2のNo.4)

ボーレート	No.1	No.2	No.3	No.4(SW2)	
150	OFF	OFF	OFF	OFF	
300	OFF	OFF	ON	OFF	
600	OFF	ON	OFF	OFF	
1200	OFF	ON	ON	OFF	
2400	ON	OFF	OFF	OFF	
4800	ON	OFF	ON	OFF	
9600	ON	ON	OFF	OFF	←初期設定
19200	ON	ON	ON	OFF	
38400	OFF	OFF	OFF	ON	

● データ長(パラメータ設定スイッチ1のNo.4)

データ長	No.4	
7	OFF	
8	ON	←初期設定

● パリティ(パラメータ設定スイッチ2のNo.1～2)

パリティ	No.1	No.2	
なし	OFF	OFF	
ODD	OFF	ON	
EVEN	ON	OFF	←初期設定

● ストップビット(パラメータ設定スイッチ2のNo.3)

ストップビット	No.4	
1	OFF	←初期設定
2	ON	

● ハンドシェイク方式(パラメータ設定スイッチ3のNo.1～3)

ハンドシェイク方式	No.1	No.2	No.3	
ハンドシェイクなし	OFF	OFF	OFF	←初期設定
XON-ER*	OFF	OFF	ON	
XON-RS*	OFF	ON	OFF	
CS-ER	OFF	ON	ON	
CS-RS	ON	OFF	OFF	

*：ボーレートが38400の場合は、ハンドシェイクなし

3.1 機能の紹介(RS-422-A/RS-485)

■受信機能と送信機能

●受信機能

電源のON/OFFを除くほとんどの設定や動作制御が可能です。

- ・通信設定を除く設定
- ・電源ON/OFFを除く動作制御
- ・設定データの呼び出し
- ・出力データの指定(チャンネル番号および出力データタイプの指定)

●送信機能

以下のデータを出力することができます。

- ・測定データ
- ・RAMディスク内のデータ
- ・レポートデータ
- ・システム構成
- ・運転モードの設定データ
- ・セットアップモードの設定データ

測定データ、RAMディスク内のデータはバイナリ出力かASCII出力のどちらかを選択できます(RS-422-Aでマルチポイント時はバイナリ出力不可)。レポートデータはバイナリで出力します。他のデータはASCIIデータで出力します。

●データ出力

デバイストリガ(ESC T)がかかると最新のデータをバッファに格納します。FMコマンドなどで出力要求されると、このバッファに格納したデータを出力します。

■RS-422-A/RS-485特有のコマンド

RS-422-A/RS-485特有のコマンドには次にものがあります。

ESC O オープンコマンド(通信を行う機器をアドレスで指定)

設定 ESC O □□<ターミネータ>

□□ : アドレス(01~31)

解説 通信を行う機器をその機器のアドレスで指定します。このコマンドを実行すると、DRへのすべてのコマンド(ESC Tを含む)が有効になります。

- ・オープンできる機器は1つだけです。
- ・ESC Oを実行すると、すでにオープンされていた機器は、自動的にクローズされます。
- ・DRがこのコマンドを正常に受信すると、コンピュータに返信データ"ESC O □□"を送信します。
- ・ターミネータは、CR+LFしか使用できません。

ESC C クローズコマンド(通信を終了する機器をアドレスで指定)

設定 ESC C □□<ターミネータ>

□□ : アドレス(01~31)

解説 現在通信を行っている機器との接続を解除します。このコマンドを実行すると、他の機器との通信をESC Oコマンドでオープンすることができます。

- ・DRがこのコマンドを正常に受信すると、コンピュータに返信データ"ESC C □□"を送信します。
- ・ターミネータは、CR+LFしか使用できません。

以下のコマンドは、RS-232-Cと同一のコマンドです(2.1節参照)。

ESC T(トリガの実行), ESC S(ステータスの出力命令)

Note

- ・ESCは、16進コードで(1B)Hです。N88-BASIC上では「ESC □」を「CHR\$(&H1B)+ "□"」と記述します。

3.2 仕様

電氣的・機械的仕様	: EIA RS-422-A, EIA RS-485に準拠
接続方式	: マルチドロップ 1:n (RS-422-Aの場合n=16, RS-485の場合n=31)
通信方式	: 半2重
同期方式	: 調歩同期式(スタート/ストップビットによる同期)
ボーレート	: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 bit/秒から選択
スタートビット	: 1ビット固定
データ長	: 7, 8ビットから選択
パリティ	: 偶数(Even), 奇数(Odd), パリティなし(None)から選択
ストップビット	: 1, 2ビットから選択
使用コネクタ	: 6点ねじ端子(M4ねじ使用)
最小応答時間	: 0, 10, 20, 50, 100msから選択
受信バッファ長	: 250バイト
エスケープシーケンス	: トリガ, ステータスコール, オープン, クローズ
電気特性	: SDA, SDB, RDA, RDB, SG。信号端子と本体内部回路とは機能絶縁
通信距離	: 最大1.2km
終端抵抗	: 内蔵(120Ω 1W) スライドスイッチで切り替え

3.3 RS-422-A/RS-485インタフェースによる接続

RS-422-A/RS-485モジュールを、コンピュータとを接続するときは、以下のように行います。

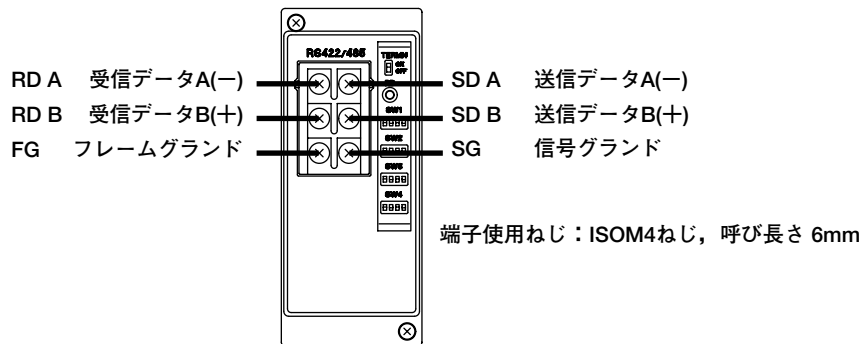
■使用ケーブル

2線式ケーブルと4線式ケーブルの2種類があります。それぞれ以下の条件に合ったものを使用してください。

使用ケーブル	: ツイストペアのシールドケーブル 2対24AWG以上(2線式), 3対24AWG以上(4線式)
特性インピーダンス	: 100Ω
キャパシタンス	: 50pF/m
ケーブル長	: 最大1.2km*

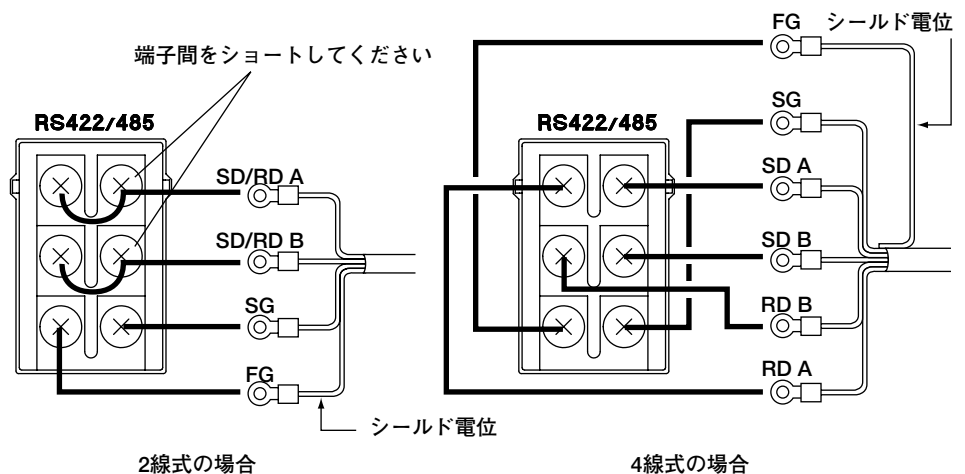
* RS-422-A/RS-485インタフェースの伝送距離は、直線距離ではなく、ケーブル(シールド付きツイストペアケーブル)の総ケーブル長です。

■RS-422-A/RS-485モジュールの端子台



■ケーブルの接続のしかた

下図のように、ケーブルの端末に、4mmねじ用の絶縁スリーブ圧着端子を取り付けます。端末処理部のシールドから表に露出する部分は、5cm以内にしてください。



警告

感電防止のため、接続は電源OFFの状態で行ってください。

Note

・次ページのように、RDはコンピュータ(コンバータ)側のSD(TD)に、SDはコンピュータ側のRDに接続してください。

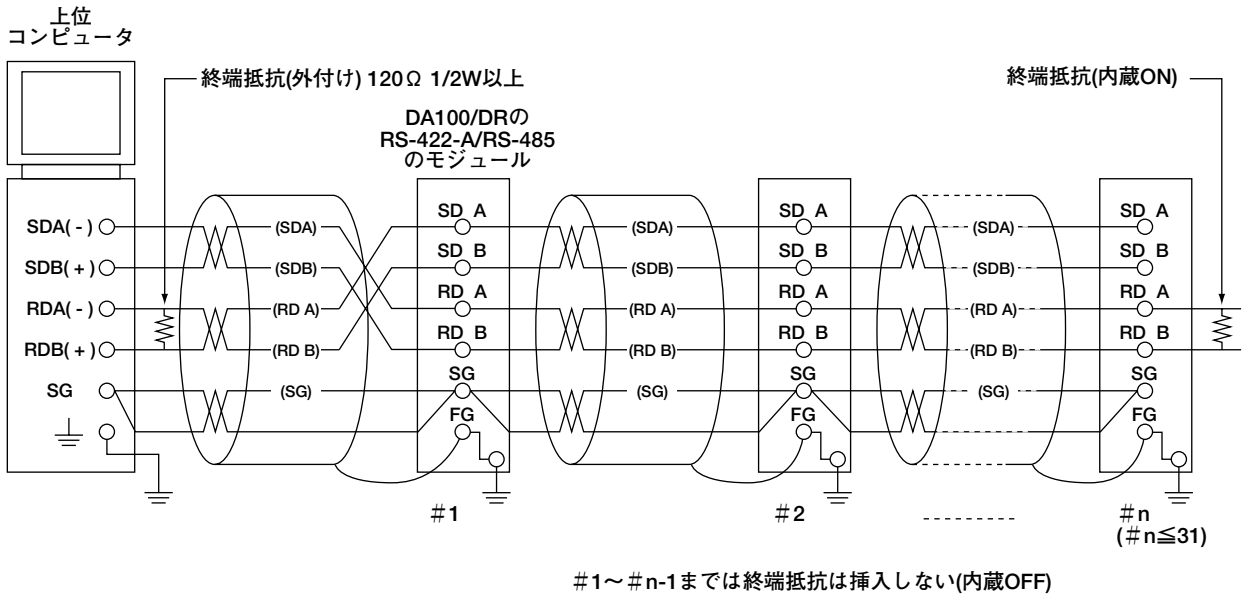
■上位コンピュータとの接続

RS-232-C, RS-422-A, RS-485の接続ポートがある上位コンピュータと接続することができます。

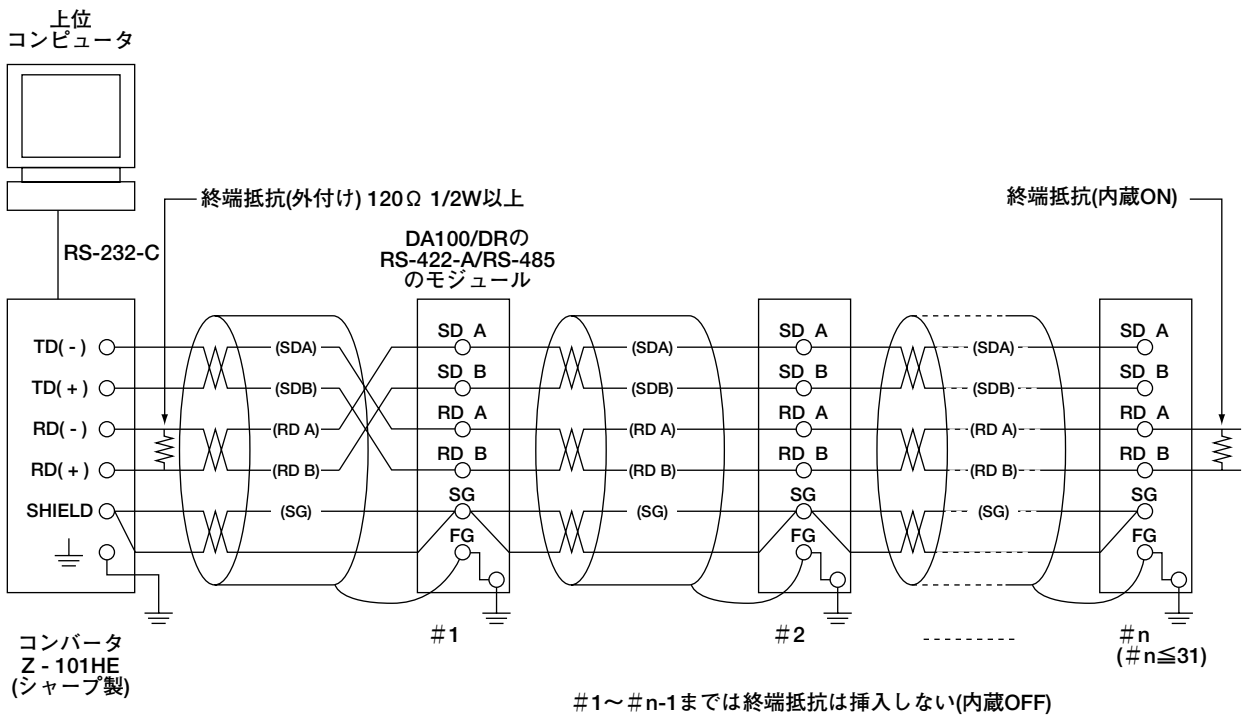
- ・RS-232-Cの場合は、下図のようにコンバータを使用します。
- ・推奨コンバータなどについては、後述の「コンバータ」を参照してください。
- ・2線式/4線式の場合で、ディップスイッチを切り替える必要があります。「3.5 RS-422-A/RS-485のパラメータの設定方法」を参照してください。

●4線式の場合

一般に、上位のコンピュータとは4線式で配線します。4線式のときは、送信と受信の線をクロスする必要があります。

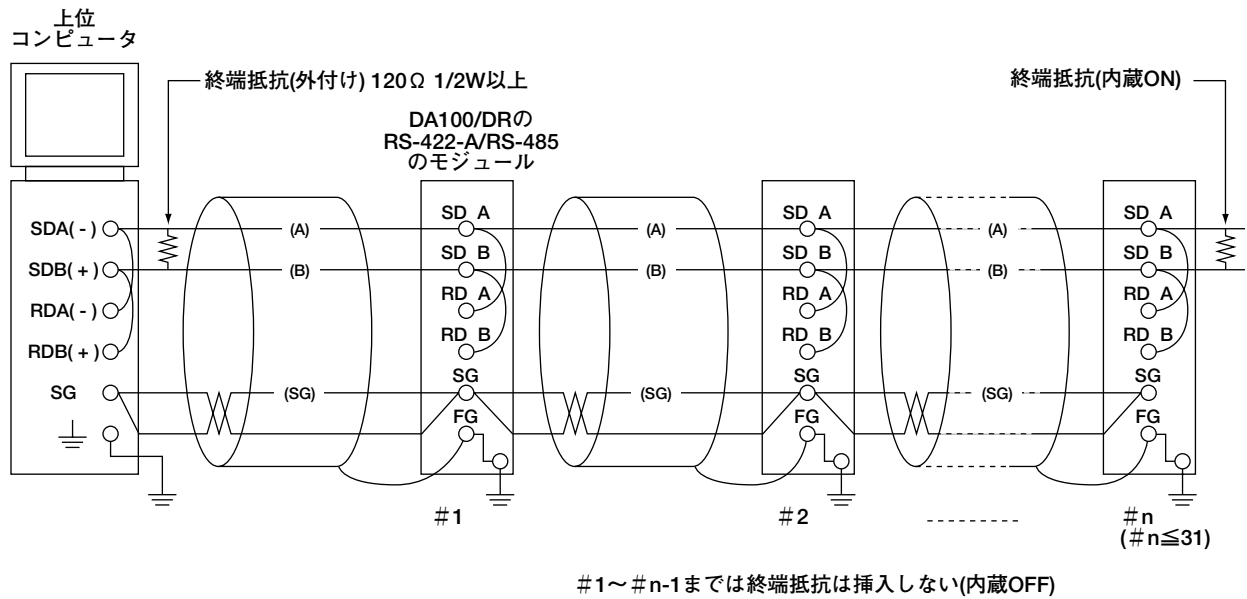


(下図は上位コンピュータのポートがRS-232-Cの場合)

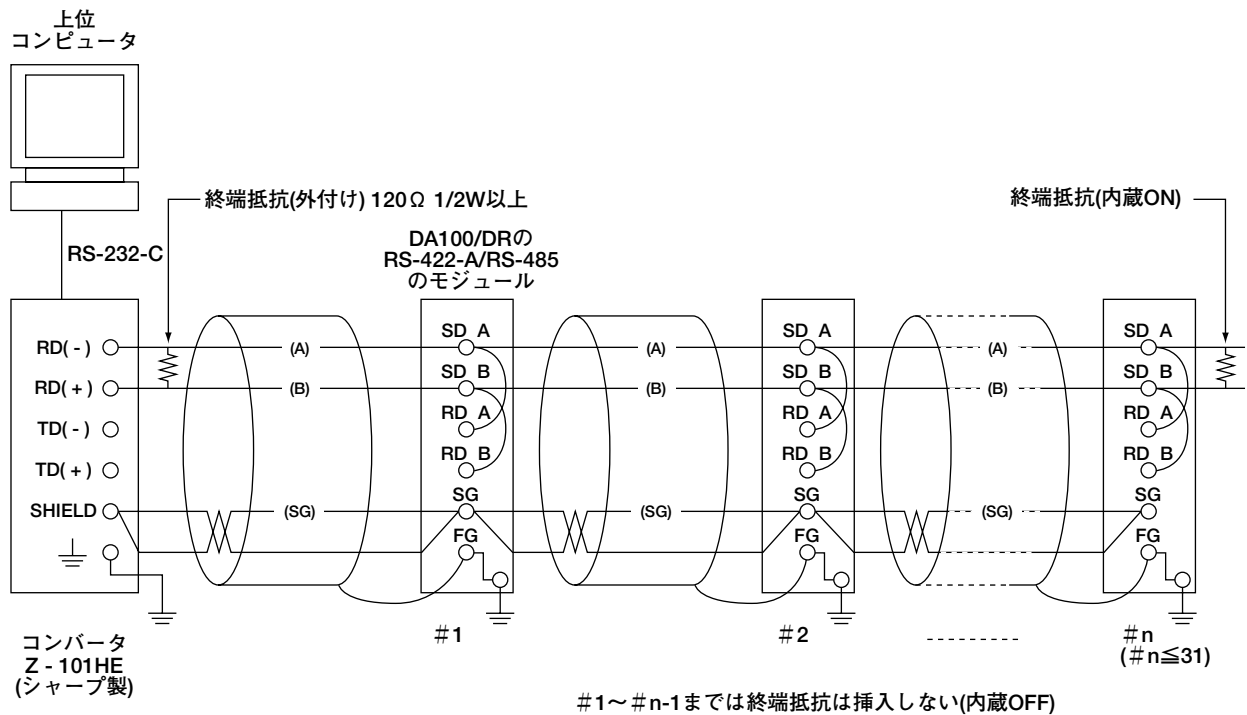


●2線式の場合

RS-422-A/RS-485モジュールの端子台上で、送受信で同じ極性の信号を接続し、外部には2本だけで配線します。



(下図は上位コンピュータのポートがRS-232-Cの場合)

**Note**

- ・ノイズの除去方法は使用状況によって異なります。接続例ではケーブルのシールドをDRの接地にだけ接続しています(片側接地)。この方法は、長距離の通信などパーソナルコンピュータの接地とDRの接地間に電位差がある場合のノイズ除去に有効です。パーソナルコンピュータの接地とDRの接地間に電位差がない場合は、パーソナルコンピュータ側の接地にも接続する方法(両側接地)が有効な場合もあります。また、両側接地にして、片方の接地にコンデンサを直列に接続すると有効な場合もあります。

これらのことを考慮して、ノイズを除去してください。

■コンバータ

推奨コンバータ : シャープ Z-101HE

注 意

推奨以外のコンバータでは、FG、SG端子が絶縁されていないものがあります。この場合は、前ページの図のように接続しないでください(コンバータのFG、SG端子には何も接続しない)。特に長距離の場合、電位差が生じて機器を損傷したり、通信が異常になることがあります。また、SG端子のないコンバータは、そのままグラウンドは接続なしで使用できます。詳しくは、コンバータのマニュアルを参照してください。

推奨以外のコンバータでは、信号極性(A/Bまたは+/-の表記)が逆のものがあります。このときは接続を逆にしてください。RS-422-A/RS-485モジュールの前面パネルの「RD」のLEDが受信時に「点滅」していれば正しい接続になっています。「点灯」している場合は、接続が逆である可能性があります。

2線式の場合は、送受信でデータの衝突を防ぐため、コンバータの送信ドライバのON/OFFを、上位コンピュータから制御する必要があります。推奨コンバータを使用した場合は、RTSを使用して送信ドライバのON/OFFを制御します。

■RS-422-Aを使用している機器が混在する場合

このモジュールでは、上位コンピュータ1台に対して、最大31台の接続が可能です。RS-422-Aを使用した機器と混在したシステムの場合は、31台まで接続できない場合があります。

●当社の従来の記録計と混在したシステムの場合

接続できる台数は最大16台になります。当社の従来の記録計(HR2400や μ Rなど)の中には、RS-422-Aドライバを使用しているものがあります。この場合は、最大16台までしか接続できません。

Note

・RS-422-Aの規格では、接続可能台数は1つのポートに対して最大10台です(4線式の場合)。

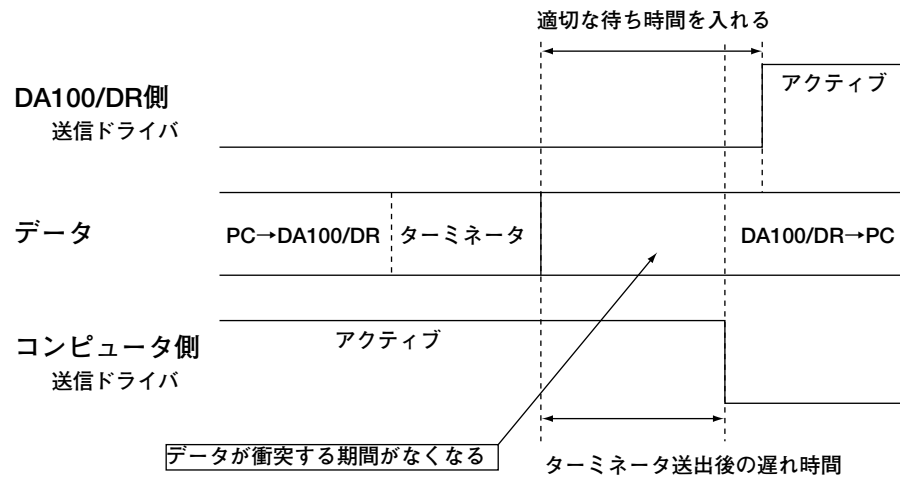
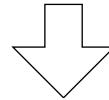
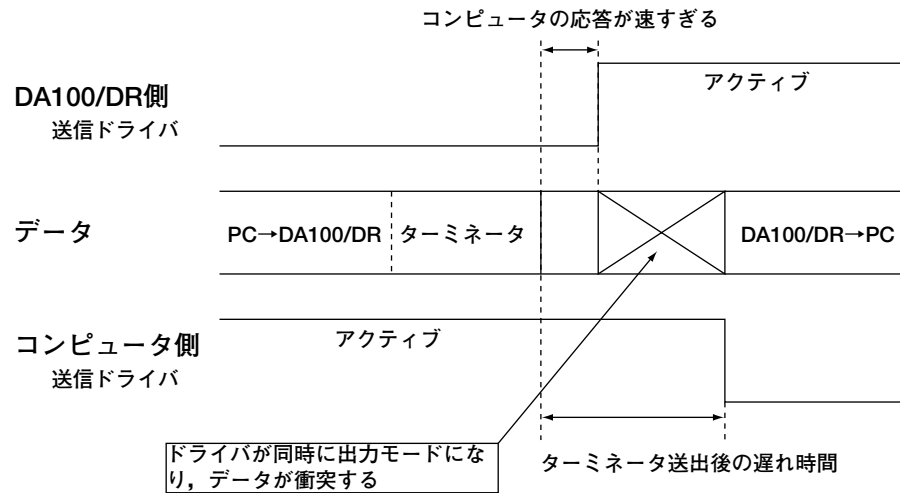
■終端抵抗

マルチドロップ接続にした場合(ポイント対ポイント接続も含む)、終端抵抗はいちばん端のモジュールだけをONにしてください。途中のモジュールは必ずOFFにしてください。モジュールの終端抵抗のON/OFFは、前面パネルのTERMNスイッチで行います。また、上位コンピュータの終端抵抗はONにしてください(コンピュータのマニュアル参照)。コンバータを使用している場合は、その終端抵抗もONにしてください。推奨のコンバータは終端抵抗を外付けする必要がありますが、内蔵タイプのコンバータもあります。

■最小応答時間

2線式では送受信を同じ線で行うため、最小応答時間を設定する必要があります。最小応答時間とは、上位コンピュータがデータを送信してから、コンピュータが受信可能な状態になるまでの時間を、このRS-422-A/RS-485モジュールが待つ時間です。0~100msの範囲で設定できます。コンピュータまたはコンバータの仕様に合わせて、RS-422-A/RS-485モジュールの前面パネルにあるディップスイッチで設定してください(「3.5 RS-422-A/RS-485のパラメータの設定方法」参照)。最小応答時間はもっとも早い応答の時間であり、設定値以上の時間で応答するという意味です。この時間ですべての応答を行うわけではありませんので、ご注意ください。

なお、4線式の場合は設定する必要はありません(0msに設定されています)。

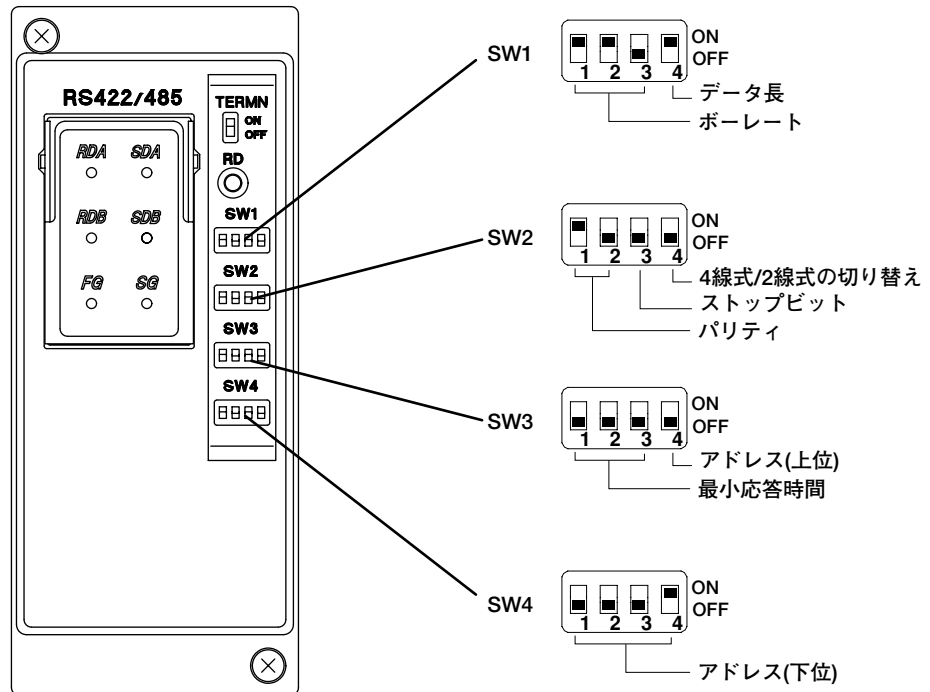


3.4 データフォーマット

RS-232-Cインタフェースの場合と同じです(2.5節参照)。

3.5 RS-422-A/RS-485のパラメータの設定方法

RS-422-A/RS-485の設定は、モジュールのコネクタの隣にある4個のディップスイッチで行います。



● ボーレート (SW1のNo.1~3)

ボーレート	No.1	No.2	No.3	
300	OFF	OFF	ON	
600	OFF	ON	OFF	
1200	OFF	ON	ON	
2400	ON	OFF	OFF	
4800	ON	OFF	ON	
9600	ON	ON	OFF	←初期設定
19200	ON	ON	ON	
38400	OFF	OFF	OFF	

● データ長 (SW1のNo.4)

データ長	No.4	
7	OFF	
8	ON	←初期設定

● パリティ (SW2のNo.1~2)

パリティ	No.1	No.2	
なし	OFF	OFF	
ODD	OFF	ON	
EVEN	ON	OFF	←初期設定

● ストップビット (SW2のNo.3)

ストップビット	No.3	
1	OFF	←初期設定
2	ON	

● 4線式/2線式の切り替え (SW2のNo.4)

4線式/2線式	No.4	
4線式	OFF	←初期設定
2線式	ON	

● 最小応答時間(SW3のNo.1~3)

最小応答時間	No.1	No.2	No.3	
0ms	OFF	OFF	OFF	←初期設定
10ms	OFF	OFF	ON	
20ms	OFF	ON	OFF	
50ms	OFF	ON	ON	
100ms	ON	OFF	OFF	

● アドレス(SW3のNo.4, SW4のNo.1~4)

アドレス	No.4(SW3)	No.1(SW4)	No.2(SW4)	No.3(SW4)	No.4(SW4)	
1	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	←初期設定
2	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	
3	OFF	OFF	OFF	ON	ON	
4	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	
5	OFF	OFF	ON	OFF	ON	
6	OFF	OFF	ON	ON	OFF	
7	OFF	OFF	ON	ON	ON	
8	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	
9	OFF	ON	OFF	OFF	ON	
10	OFF	ON	OFF	ON	OFF	
11	OFF	ON	OFF	ON	ON	
12	OFF	ON	ON	OFF	OFF	
13	OFF	ON	ON	OFF	ON	
14	OFF	ON	ON	ON	OFF	
15	OFF	ON	ON	ON	ON	
16	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	
17	ON	OFF	OFF	OFF	ON	
18	ON	OFF	OFF	ON	OFF	
19	ON	OFF	OFF	ON	ON	
20	ON	OFF	ON	OFF	OFF	
21	ON	OFF	ON	OFF	ON	
22	ON	OFF	ON	ON	OFF	
23	ON	OFF	ON	ON	ON	
24	ON	ON	OFF	OFF	OFF	
25	ON	ON	OFF	OFF	ON	
26	ON	ON	OFF	ON	OFF	
27	ON	ON	OFF	ON	ON	
28	ON	ON	ON	OFF	OFF	
29	ON	ON	ON	OFF	ON	
30	ON	ON	ON	ON	OFF	
31	ON	ON	ON	ON	ON	

4.1 機能の紹介(イーサネット)

■ネットワークへの接続

イーサネットモジュール(DT300-41)は、IEEE802.3に準拠したネットワークに10BASE-Tで接続できます。

ネットワークに接続することにより、DRで測定したデータをネットワーク上のコンピュータで読み込むことができます。ただし、コンピュータには次のアプリケーションソフトウェアがインストールされていなければなりません。

データアキュイジションソフトウェア32 (DP120 DRに付属)

データアキュイジションソフトウェア32 Plus (DP320 別売品)

IPアドレスなどの設定やパーソナルコンピュータでの測定データ取り込み、表示は上記ソフトウェアで行います。

Note

・出荷時にIPアドレスは設定されていないため、そのまま通信するとエラーになります。

■イーサネットモジュールでできること

イーサネットモジュールを使って、次のことができます。

パーソナルコンピュータでDRの測定データを読み込む、パーソナルコンピュータからDRを設定/制御(RS-232-Cコマンドサポート)

データアキュイジションソフトウェア32やデータアキュイジションソフトウェア32 Plusを使って、パーソナルコンピュータでDRの測定データを読み込んだり、パーソナルコンピュータからDRを設定/制御できます。イーサネットモジュールは、RS-232-Cモジュールで対応しているすべてのコマンドをサポートしています。

RS-232-Cのコマンドを使った独自のプログラムを作ることもできます。

コマンドについては5章をご覧ください。

瞬時値データの読み込み

現在の測定データを、パーソナルコンピュータで読み込むことができます。

通信状態の確認

Telnetを使って次の情報をパーソナルコンピュータの画面に表示できます。

警告に関する情報

接続されているDRとパーソナルコンピュータのソケットアドレスと接続状況

ネットワークに関する情報

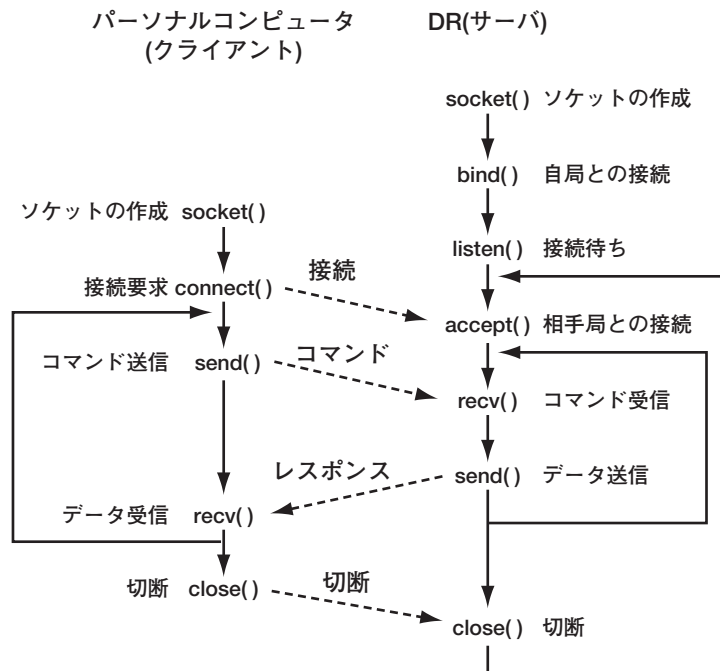
■ポートについて

イーサネットモジュールは、上記の3つの機能に対し別々のポートを使用しています。それぞれのポートにコネクション(ソフトウェア上の接続)できるパーソナルコンピュータの数も異なります。

機能	ポート	コネクションできるPCの数
RS-232-Cコマンドサポート	34150	1
瞬時値データの読み込み	34151	4
通信状態の確認	34159	1

■通信動作

以下に通信の流れを示します。



4.2 仕様

通信仕様

伝送仕様 : 10BASE-T (CSMA/CD, 10Mbps, Baseband)
電氣的機械的仕様 : IEEE802.3準拠(フレームには未対応)
プロトコル : TCP, IP, UDP, ARP, ICMP

・RS-232-Cコマンド対応時

通信方式 : TCP/IP
キープアライブ : ディップスイッチ3のON/OFFで設定。ONの場合、タイムアウトで通信を切断
コマンドデータ : ASCII
レスポンスデータ : ASCII, BINARY
受信バッファ長 : 200バイト
最大コネクション数 : 1
ポートNo. : 34150

・瞬時値データ読み込み時

通信方式 : TCP/IP
キープアライブ : ディップスイッチ3のON/OFFで設定。ONの場合、タイムアウトで通信を切断
コマンドデータ : ASCII
レスポンスデータ : ASCII, BINARY
受信バッファ長 : 200バイト
最大コネクション数 : 4
ポートNo. : 34151

・通信状態の情報表示時

通信方式 : TCP/IP
コマンドデータ : ASCII
レスポンスデータ : ASCII
受信バッファ長 : 200バイト
最大コネクション数 : 1
ポートNo. : 34159

プロトコル

アプリケーション層	DARWIN各種サービス
トランスポート層	TCP UDP
ネットワーク層	IP ICMP ARP
データリンク層	
物理層	Ethernet(10BASE-T)

IP : Internet Protocol

TCP : Transmission Control Protocol

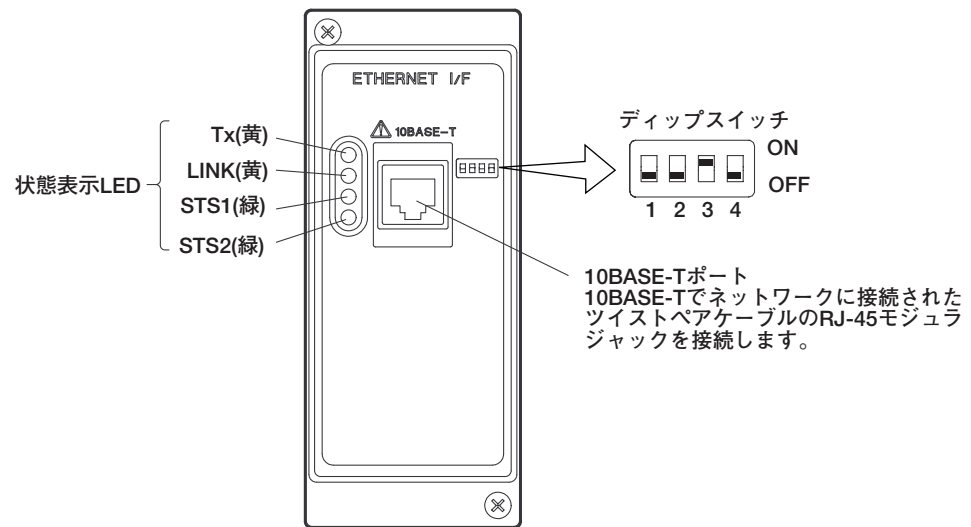
UDP : User Datagram Protocol

ICMP : Internet Control Message Protocol

ARP : Address Resolution Protocol

The Regents of University of Californiaのソフトウェアを一部導入しています。

4.3 各部の名称と機能



■ディップスイッチの設定

ディップスイッチの設定によって、次の3つのモードを選択します。

設定モード: DRのIPアドレス、サブネットマスク、デフォルトゲートウェイを設定するモードです。

テストモード: 物理的な接続状態をテストするモードです。

通信モード: ネットワークに接続して通信するモードです。パーソナルコンピュータでDRの測定データを読み込む場合は、このモードに設定します。

また、キープアライブのON/OFFも設定できます。

設定は、DRの電源を入れ直したあと有効になります。

●モードの設定

モード	スイッチ1	スイッチ2
設定モード	ON	OFF
テストモード	OFF	ON
通信モード	OFF	OFF ←初期設定

スイッチ1とスイッチ2の両方をONにしないでください。

●キープアライブの設定

キープアライブ	スイッチ3
有効	ON ←初期設定
無効	OFF

キープアライブとは、コネクション相手がダウンしたことやケーブルが外れたことなどを検知するTCPの機能です。一定時間間隔で特別なパケットを送信し、送信したパケットに対する相手側TCPからの応答がなかった場合に、自動的にコネクションを切断します。本機器では30秒間隔でパケットを送信し、応答がなかったときは1秒間隔で4回パケットを送信します。それでも応答がない場合にコネクションを切断します。

スイッチ4はOFFにしてください。

■LEDの表示内容

LEDにより、DRの通信状態とエラー内容を表示します。

●通信状態

LED(色)	表示内容	点灯	消灯	点滅
Tx(黄)	データの送信状態	送信中	送信していない	-
LINK(黄)	電氣的、物理的な接続状態	接続している	接続していない	-
STS1(緑)	通信モード：コネクション状態	確立	確立していない	エラー
	設定モード：設定状態	設定更新	設定未更新	エラー
	テストモード：テスト結果	正常終了	テスト中	エラー

●警告

STS2が点灯した場合は、通信に問題が発生しています。発生している問題の内容は通信状態の情報表示で確認できます(「4.8 通信情報を表示する」参照)。

●エラー

通信できない状態になった場合です。通信エラー、EEPROMエラーの場合、DRの修理が必要です。

STS1とSTS2の表示	エラー内容	原因
STS1の1回点滅とSTS2の1回点滅繰り返し	設定エラー	IDアドレスが未設定
STS1の1回点滅とSTS2の2回点滅繰り返し	通信エラー	TCP/IPの処理中にエラー発生
STS1の2回点滅とSTS2の1回点滅繰り返し	EEPROMエラー	EEPROMの故障

4.4 IPアドレスの設定

ネットワークに接続する前に、DRのIPアドレス、サブネットマスク、デフォルトゲートウェイを設定します。設定方法には次の2とおりがあります。

- ・ DRのSETメニューから設定
- ・ パーソナルコンピュータから設定











パーソナルコンピュータから設定する場合は、DRに付属の「データアキュイジションソフトウェア32」または別売のアプリケーションソフトウェア「データアキュイジションソフトウェア32 Plus」が必要です。

●DRのSETメニューから設定する

IPアドレス、サブネットマスク、デフォルトゲートウェイをDRのSETメニューから設定します。設定を終了するとDRはリスタートします。測定中にIPアドレス、サブネットマスク、デフォルトゲートウェイを設定すると、それまでのコネクションが破棄され、測定が停止されますのでご注意ください。

モードは通信モードに設定してください。

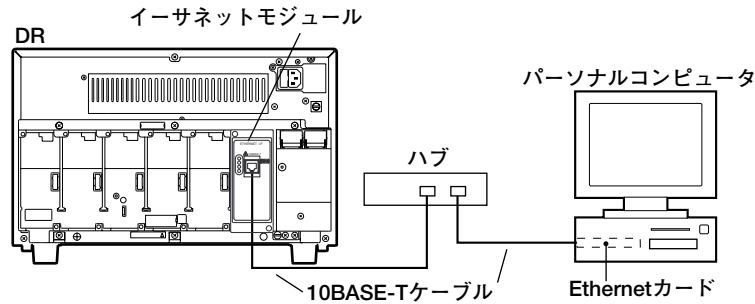
設定方法

1. イーサネットモジュールをDRの本体に装着してから、DRの電源をONにします。
2. 「SET」キーを約3秒間押して、SET3メニューに入ります。
3. 「」または「」キーを押して「SET=TCP/IP」を表示します。「ENTRY」キーを押すと「IP=□□□.□□□.□□□.□□□」が表示されます。
4. IPアドレスを設定します。数字を選択するときは「」または「」キー、設定桁を移動するときは「」または「」を使います。設定が終了したら「ENTRY」キーを押します。「SNM=□□□.□□□.□□□.□□□」が表示されます。
5. サブネットマスクを設定します。設定方法はIPアドレスと同じです。設定が終了したら「ENTRY」キーを押します。「DEF_GW SET=YES」が表示されます。
6. デフォルトゲートウェイを使用するかしないかを設定します。「」または「」キーを押して「YES」または「NO」を選択し、「ENTRY」キーを押します。「NO」を選択すると「TCP/IP=YES」が表示されるので、操作8に進んでください。「YES」を選択すると「DEF_GW=□□□.□□□.□□□.□□□」が表示されます。
7. デフォルトゲートウェイを設定します。設定方法はIPアドレスと同じです。設定が終了したら「ENTRY」キーを押します。「TCP/IP=YES」が表示されます。
8. 設定を終了するか、設定し直すかを選択します。設定を終了するときは「YES」、設定し直すときは「NO」を選択します。「YES」、「NO」の選択は「」または「」キーを使います。「YES」を選択すると、「ENTRY」キーを押したあとに、DRがリスタートします。「NO」を選択すると、「ENTRY」キーを押したあとに、「SET=TCP/IP」が表示されるので、操作4から設定し直します。

● パーソナルコンピュータから設定する

DRに付属の「データアキュイジションソフトウェア32」または別売のアプリケーションソフトウェア「データアキュイジションソフトウェア32 Plus」をインストールしたパーソナルコンピュータとDRを次のように接続してください。

イーサネットモジュールのモードを設定モードに設定します。



設定方法

- DR100に付属の「データアキュイジションソフトウェア32」または別売のアプリケーションソフトウェア「データアキュイジションソフトウェア32 Plus」ランチャから、環境・診断・校正ソフトウェアを起動します。

環境・診断・校正ソフトウェア起動アイコン



- 「ネットワーク」のタブをクリックしてIPアドレス、サブネットマスク、デフォルトゲートウェイを設定する画面を表示します。



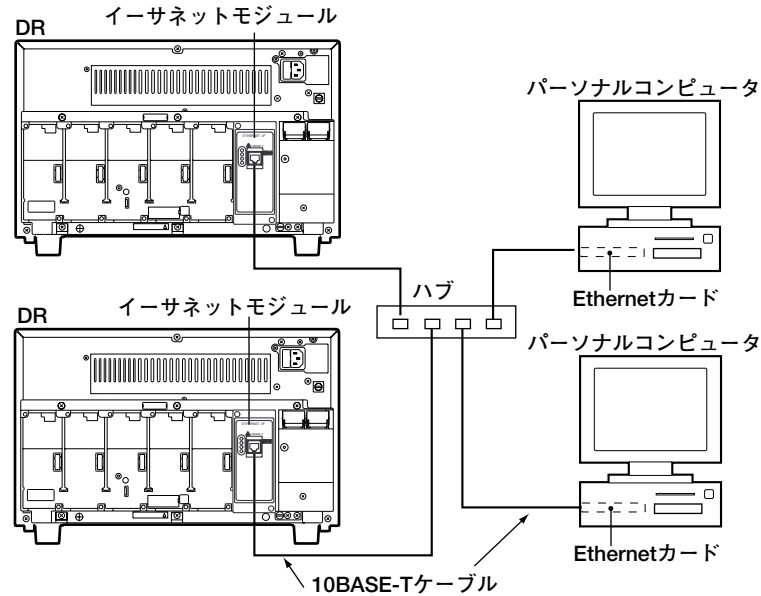
「チェック」ボタン

- 「チェック」ボタンをクリックすると、現在の設定値が表示されます。
- 変更する部分をクリックすると、クリックした設定値が反転表示になり設定可能になります。新しい設定値を入力してください。
- すべての設定が終了したら、「OK」のボタンをクリックします。設定値をDRに設定してよいか確認のメッセージが表示されます。「OK」のボタンをクリックすると設定値をDRに送信し、設定します。
- 設定を取り消したい場合は、「キャンセル」のボタンをクリックするとネットワーク設定を終了してよいか確認のメッセージが表示されます。「OK」のボタンをクリックするとネットワーク設定を終了します。設定値は変更されません。
- イーサネットモジュールのモードを通信モードに設定し、DRの電源を入れ直してください。

4.5 接続方法

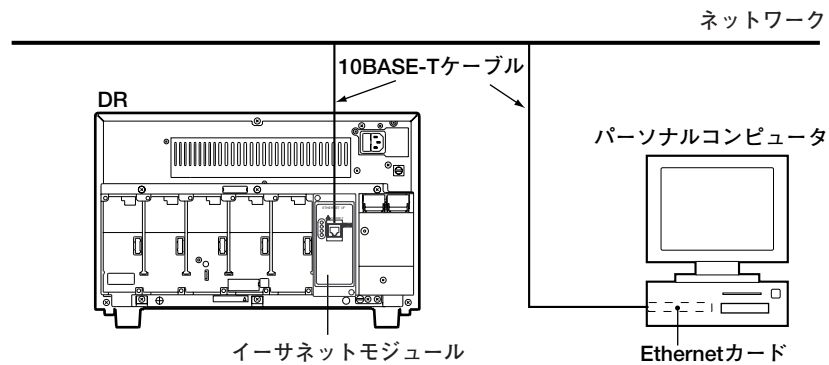
●DRとパーソナルコンピュータだけを接続する場合

DRとパーソナルコンピュータだけを接続して測定データを取り込む場合、次のようにハブを経由して接続してください。



●既存のネットワークに接続する場合

DRとパーソナルコンピュータを1台ずつ接続する場合の例を次に示します。



Note

- ・ネットワークの状態によっては、パフォーマンスが低下し、すべての測定データを取り込めない場合があります。
- ・ルータを越えたネットワーク間でも接続できます。
- ・複数のパーソナルコンピュータで同時に1台のDRにアクセスすると、通信のパフォーマンスが低下します。

4.6 接続を確認する(ループバックテスト)

DRのネットワークへの物理的な接続状態を自動的にテストします。

●モードの設定

イーサネットモジュールのディップスイッチで、テストモードに設定します(スイッチ1：OFF, スイッチ2：ON)。

ループバックテストを終了したあと、本モジュールはテストモードのままでは機能しません。

ループバックテスト後は、通信モードに設定する必要があります。

Note

テスト終了後は、通信モードに設定して、DRの電源を入れ直してください。

●テスト内容

テスト用パケットをネットワーク上に送信し、同一パケットを受信できるかをテストします。

●テスト方法

DRをネットワークに接続後、DRの電源を入れます。

接続状態のテストが自動的に開始されます。

●テスト結果

イーサネットモジュールのLEDでテスト結果を表示します。

正常：STS1が点灯

異常：STS1とSTS2が交互に点滅

●テスト結果が異常な場合

4-8ページの「DRとパーソナルコンピュータだけを接続する場合」のように接続して再度、接続状態をテストしてください。

正常な場合：ネットワーク上の問題です。ネットワーク管理者にご相談ください。

異常な場合：DRの修理が必要です。

4.7 瞬時値を転送する

DRで測定した瞬時値(現在の測定データ)を、ポートNo.34151でコネクシオンされているパーソナルコンピュータに送信します。

Note

- ・1台のDRのポートNo.34151に対して、最大4台のパーソナルコンピュータをコネクシオンできません。
- ・EF, EL, EBコマンドは、ステータスバイトに影響しません。
- ・EF, EL, EBコマンドは、サブデリミタに対応していません。

測定データ送信は、次のコマンドで実行されます。

EF 測定データ/演算データをバイナリ形式で出力します。

モード 運転モード

設定 EFp1, p2, p3<ターミネータ>

p1 出力するデータ

0 測定データ/演算データだけ出力

1 測定データ/演算データとアラームデータを出力

p2 出力先頭チャンネル(001~560またはA01~A60)

p3 出力末尾チャンネル(001~560またはA01~A60)

- 解説
- ・ p2, p3のA01~A60は演算チャンネル(スタンドアロンタイプはA01~A30)です。
 - ・ 拡張タイプの接続されていないチャンネルは出力しません。
 - ・ EBコマンドで指定したバイト出力順序で出力します。
 - ・ 測定データと演算データを同時に出力します。
 - ・ パラメータを省略した場合、前回指定したパラメータが補てんされます。
 - ・ 出力できないチャンネルが指定された場合は、データ長として、0の2バイトデータを出力します。
 - ・ 出力フォーマットは次のとおりです。

データ長							
年	月	日	時	分	秒	MS	DM
A1	B1	C1	D1	測定データ			
~~~~~							
Am	Bm	Cm	Dm	測定データ			
E1	F1	G1	H1	演算データ			
~~~~~							
En	Fn	Gn	Hn	演算データ			

データ長： p1が0のとき 8+測定チャンネル×4+演算チャンネル×6
p1が1のとき 8+測定チャンネル×6+演算チャンネル×8

MS：0.1秒台の値。0または5。

DM：ダミー(不定)。

A1~An：ユニット番号。演算チャンネルは0x80に固定。

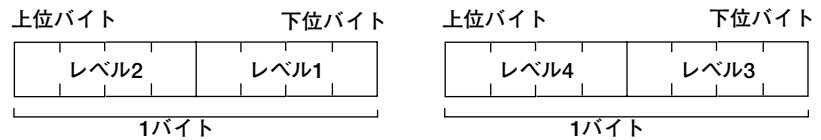
B1~Bn：測定チャンネル番号

C1~Cn, G1~Gn：アラームステータス(レベル1, 2)

(p1が0のときは出力しない)

- | | | |
|------------|---------|------------|
| 0：警報なし | 1：上限警報 | 2：下限警報 |
| 3：差上限警報 | 4：差下限警報 | 5：変化率上昇限警報 |
| 6：変化率下降限警報 | | |

アラームステータスは1バイトで2つのレベルを表示します。



D1~Dn, H1~Hn: アラームステータス(レベル3, 4)

(p1が0のときは出力しない)

内容, フォーマットはレベル1, 2と同じ。

E1~En: 80Hに固定

F1~Fn: 演算チャンネル番号

測定データ, 演算データはEBコマンドで指定した順番で出力されます。

測定データ

7FFFH(7FFF7FFFH): プラスオーバデータ

8001H(80018001H): マイナスオーバデータ

8002H(80028002H): 測定レンジの設定がスキップ

8004H(80048004H): 異常データ

8005H(80058005H): データなし

()は演算データ

EL 単位および小数点情報の出力チャンネルを指定し, ASCII形式で出力します。

モード 運転モード

設定 ELp1, p2<ターミネータ>

p1 出力先頭チャンネル(001~560またはA01~A60)

p2 出力末尾チャンネル(001~560またはA01~A60)

解説 ・ A01~A60は演算チャンネル(スタンドアロンタイプはA01~A30)です。

・ 拡張タイプの接続されていないチャンネルは出力しません。

・ 該当するチャンネルが1つもない場合は, E1を返します。

・ 単位および小数点情報は, 測定CHがスキップまたは異常データ時には不定です。

・ 出力フォーマットは次のとおりです。

S1S2CCCUUUUUU, PCrLf

S1: スペース(固定)

S2: データステータス

スペース 中間データ

E 最終データ

CCC: チャンネル番号(3文字)

001~560またはA01~A60

UUUUUU: 単位(6文字)

P: 小数点位置

0 00000

1 0000.0

2 000.00

3 00.000

4 0.0000

EB バイト出力順序を設定します

モード 運転モード

設定 EBp1<ターミネータ>

p1 バイト出力順序

0 MSB(上位バイト)から出力(初期設定)

1 LSB(下位バイト)から出力

解説 ・ EFコマンドで測定データ, 演算データをバイナリ形式で出力する場合の, バイト順序を設置します。

・ 本機器は2バイトデータ単位に上位バイトと下位バイトを判断するため, 4バイトのデータは次のように出力されます。

MSBのとき「ABCD」

LSBのとき「BADC」

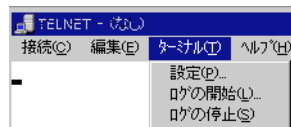
4.8 通信情報を表示する

Telnetを使って、次の情報を表示できます。

- ・警告情報
- ・接続情報
- ・ネットワーク情報
- ・情報表示のアプリケーションタイムアウト時間は15分です。

Windows95のTelnetを使った操作方法を以下に示します。

1. イーサネットモジュールのモードを通信モードにして、DRとパーソナルコンピュータを接続します。
2. Windows95に標準装備されているTelnetを起動します。
3. メニューバーから「ターミナル」－「設定」を選択します。



次のダイアログボックスが表示されます。



4. 次のように設定して、「OK」をクリックします。

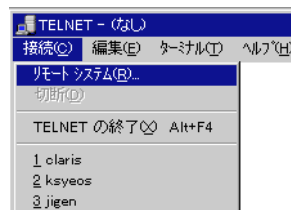
ターミナルオプション

ローカルエコー：ON

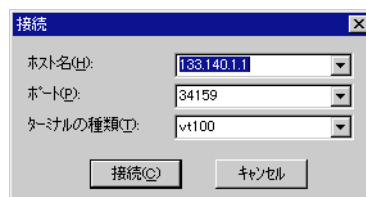
その他：OFF

エミュレーション：VT-100/ANSI

5. メニューバーから「接続」－「リモートシステム」を選択します。



接続先を設定するダイアログボックスが表示されます。



6. 次のように設定して、「接続(C)」をクリックします。

ホスト名：DRのIPアドレス

ポート：34159

ターミナルの種類：vt100

7. 次のコマンドを入力すると、それぞれの情報が表示されます。

wlog：警告情報
 con：接続情報
 net：ネットワーク情報
 quit：情報表示を終了して、接続を切断します。

UNIXの場合は次のように操作してください。

1. telnet 133.140.1.1 34159 <リターン>
 └──┬── ポート
 └── DRのIPアドレス

または、

telnet <リターン>
 open 133.140.1.1 34159 <リターン>
 └──┬── ポート
 └── DRのIPアドレス

2. Wlog, con, netいずれかのコマンドを入力してください。

次のような情報が表示されます。

警告表示

wlog	warning Log							
total	: 3							
current	: 3							
code	: 1:200	2:100	3:300	4:0	5:0	6:0	7:0	8:0
END								

警告コード 1□□：内部バッファオーバーフロー
 2□□：16コリジョン発生
 3□□：EEPROM一部不良

コマンド
 警告の発生回数
 最新の警告番号
 最新8個までの警告コード

接続情報

con	Active connections			
Proto	Local Address	Foreign Address	State	
TCP	133.140.104.2:34150	133.140.104.1:1026	ESTABLISHED	
TCP	133.140.104.2:34159	133.140.104.1:1024	ESTABLISHED	
TCP	0.0.0.0:34159	0.0.0.0:34159	LISTEN	
TCP	0.0.0.0:34151	0.0.0.0:34151	LISTEN	
TCP	0.0.0.0:34150	0.0.0.0:34150	LISTEN	
END				

接続状況
 ESTABLISHED：接続確立
 接続先のソケットアドレス
 「IPアドレス：ポート番号」で表示
 DRのソケットアドレス
 「IPアドレス：ポート番号」で表示
 使用プロトコル

コマンド

ネットワーク情報

net	コマンド
Network Status	
APP:timeout = 15min	タイムアウト設定時間(ETコマンドで設定)
APP:34150 timeout = 1	ポート34150がタイムアウトで切断した総数
APP:34151 timeout = 1	ポート34151がタイムアウトで切断した総数
TCP:keep alive = 30sec	キープアライブチェックサイクル
TCP:connects = 5	コネクションが確立した総数
TCP:closed = 5	コネクションが切断された総数
TCP:timeoutdrops = 0	TCP再送 ^{*1} のタイムアウトによって切断した総数
TCP:keepdrops = 0	TCPキープアライブのタイムアウトによって切断した総数
TCP:sndtotal = 121	送信した総パケット ^{*2} 数
TCP:sndbyte = 8552	送信した総バイト数
TCP:sndrexitpack = 1	再送した総パケット数
TCP:sndrexitbyte = 209	再送した総バイト数
TCP:rcvtotal = 150	受信した総パケット数
TCP:rcvbyte = 128	受信した総バイト数
DLC:16 collisons = 0	16コリジョン ^{*3} が発生した回数
END	

*1: 送信したパケットが受信されなかった場合、決められた時間間隔で自動的にパケットを再送します。DRから14回再送しても受信されなかった場合、タイムアウトしてコネクションを切断します。

*2: 送信するデータの単位

*3: データ送信時にパケットが衝突することをコリジョンと呼びます。ネットワークが混雑しているとコリジョンの起きる頻度が高くなります。連続して16回コリジョンが起きることを16コリジョンと言います。

4.9 タイムアウトを設定する

一定時間DRに接続したままのパーソナルコンピュータを、DRから自動的に接続を切断します。

ET タイムアウトを設定します。

モード 運転モード

設定 ETp1<ターミネータ>

 p1 タイムアウトする時間

 0 タイムアウトを使用しない(初期設定)

 1 1分間アクセスがないと切断

 2 15分間アクセスがないと切断

 3 30分間アクセスがないと切断

 4 1時間アクセスがないと切断

 5 2時間アクセスがないと切断

 6 10時間アクセスがないと切断

解説 ・ ポートNo.34150, 34151両方に共通です。

Note

- ・ ETコマンドで設定するタイムアウトは、接続したまま何もしないパーソナルコンピュータの接続を切断することを目的にしています。
- ・ キープアライブは、接続しているパーソナルコンピュータと物理的な接続が切れたり、パーソナルコンピュータがダウンした場合に接続を切断することを目的にしています。
- ・ ETコマンドはサブデリミタに対応していません。

5.1 コマンドの書式

コマンドはASCIIコードで構成され、内容はコマンド、パラメータ、デリミタおよびターミネータに分けられます。

(例)SR001, VOLT, 20mV <ターミネータ>

●コマンド

アルファベット大文字2文字で定義されます。

●パラメータ

- ・パラメータとパラメータの間は、デリミタ(カンマ)で区切ります。
- ・数値はすべて整数で設定します。
- ・パラメータが数値の場合、有効設定範囲はコマンドによって異なります。
- ・パラメータの前後および中間のスペースは無視されます。(ただしASCII文字列で指定されるパラメータ(単位)はスペースも有効です。)
- ・パラメータのうち、現在の設定から変更の必要ないものは省略できます。ただしデリミタは省略できません

(例)SR001,, 2V <ターミネータ>

複数のパラメータを省略して、最後尾にデリミタが連続した場合は、そのデリミタを省略することができます。

(例)SR001, VOLT,, <ターミネータ> → SR001, VOLT <ターミネータ>

- ・パラメータの中で、以下のパラメータの桁数は固定されています。桁数を違えて入力した場合は、文法エラーになります。
- ・日付&時刻

日付 YY/MM/DD(8文字)

YY:年(西暦の下2桁で入力してください)

MM:月

DD:日

時刻 HH:MM:SS(8文字)

HH:時

MM:分

SS:秒

- ・チャンネル番号

1つのチャンネル番号 3文字

チャンネル番号の範囲 6文字 AAA-BB

チャンネル番号の詳細については5-4ページをご覧ください。

Note

- ・連続したチャンネルに対して同一設定をする場合にはチャンネルを-(マイナス)で続けることによりできます。ただし連続して設定できるチャンネルは同一ユニット間のみで有効です。

(例)サブユニット0の、チャンネル1から60をVOLT, 2Vに設定する。

SR001-60, VOLT, 2V

- ・DR130/DR230/DR240で認識していないモジュールのチャンネルを指定しないでください。エラーになります。DR130/DR230/DR240で認識できないモジュールとは、新たに追加したモジュールやスロットを変更したモジュールです。DR130/DR230/DR240で認識するためには、RSコマンド(6-19ページ)でシステムを再構築してください。
- ・連続したチャンネルを指定する場合、指定したチャンネルすべてがDR230/DR240で認識できるモジュールのチャンネルでなければなりません。

- ・リレー番号

リレー番号は、3文字で表します。

リレー番号の詳細については5-4ページをご覧ください。

●ターミネータ

以下のいずれか1つでターミネータになります。

- ・ CR + LF
- ・ LF
- ・ EOI = True (GP-IBのみ)

(EOIをターミネータにする場合には、最後のパラメータの文字に EOI = True を付加します。)

●サブデリミタ

;(セミコロン)で一つ一つのコマンドを区切るにより、複数のコマンドを実行することができます。

例

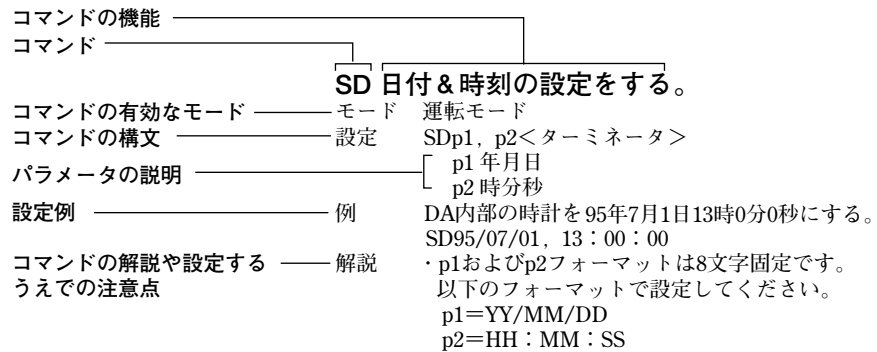
XA2, 2, 0.5 ; XV4 ; XI2, AUTOCrLf

Note

- ・最初の文字からターミネータまでの総データ長は、200バイト以内で記述してください。
 - ・FM, LF, CF, MF, RF, RC, RS, BL, DS, XE, XZの各コマンドには、使用できません。これらのコマンドは、単独で実行してください。
 - ・RS-232-Cの場合、 ; で区切ったコマンドに対して1つのACKステータス(E0/E1)が出力されます。
-

5.2 コマンドの構文

本書では、各コマンドを次のように説明しています。



●モードについて

DR130/DR230/DR240 には以下の3つのモードがあります。

- ・運転(測定)モード
通常運転(測定)を行うモードです。
- ・セットアップモード
DR130/DR230/DR240 の基本仕様を設定するモードです。測定は行いません。
- ・設定内容を確定するためには、XESTORE コマンドを実行する必要があります。
詳細は、設定コマンド XE の項目を参照してください。
- ・A/D 校正モード
A/D モジュールの校正を実行するモードです。

それぞれのモードの切り替えは DS コマンドで行います。詳細は 6-19 ページの DS コマンドを参照してください。

また、それぞれのモードでは設定できるコマンド、パラメータおよび出力できるパラメータは異なります。それぞれのコマンドの説明をご覧ください。

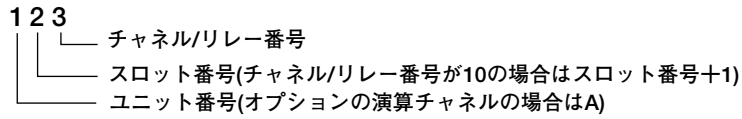
●チャンネル数について

DR130, DR230/240 のスタンドアロンタイプ、拡張タイプで設定できる測定チャンネル番号、演算チャンネル番号が異なります。

DR の種類	最大測定チャンネル番号	最大演算チャンネル番号
DR130	020	A30
DR230/240 の スタンドアロンタイプ	030	A30
DR230/240 の 拡張タイプ	560	A60

5.3 チャンネル番号およびリレー番号の設定方法

チャンネル番号およびリレー番号はユニット番号+スロット番号+スロット内での番号で表されます。文字数は3文字です。



●チャンネル番号

	スタンダアロンタイプ(DR130/DR231/DR241)	拡張タイプ(DR232/DR242)
ユニット番号	0	0～5(サブユニット：DS400/DS600)
スロット番号	0～2 (DR130では0～1)	0～5
チャンネル番号	1～10(10CHは0)*	1～10(10CHは0)*

*：10CHの場合、チャンネル番号の桁は0になります。スロット番号の桁はスロット番号+1になります。

Note

- ・連続したチャンネル番号を指定する場合は、ABC-DEと入力します。
ABC：上記3桁のチャンネル番号(ユニット番号、スロット番号、チャンネル番号)
DE：ユニット番号を除いたチャンネル番号(スロット番号、チャンネル番号)
- ・連続したチャンネルは、1つのユニット内で指定できます。
- ・入力モジュールは、拡張タイプのDR232/DR242本体に装着できません。

●リレー番号

	スタンダアロンタイプ(DR130/DR231/DR241)	拡張タイプ(DR232/DR242)
ユニット番号	0 S(内部スイッチ)	I (DR232/DR242 本体)*1 S(内部スイッチ)
スロット番号	1～5(DR130では1～3)	0～5(サブユニット：DS400/DS600)
リレー番号	1～10(リレー番号10は0)*2	1～10(リレー番号10は0)*2

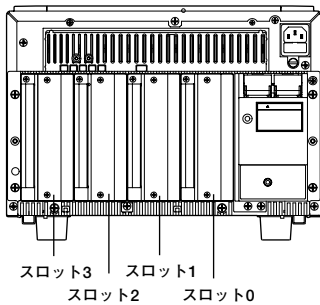
*1：通信モジュール装着時、本体にアラーム出力リレーモジュールを装着できません。従って、通信コマンドを使用時の設定では「I」は使用できません。

*2：リレー番号10の場合、リレー番号の桁は0になります。スロット番号の桁はスロット番号+1になります。

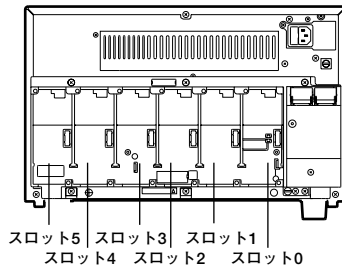
●例

- ・拡張タイプのユニット3のスロット2に装着したモジュールの9チャンネル：329
- ・拡張タイプのユニット0のスロット2に装着したモジュールのリレー番号10のリレー：030

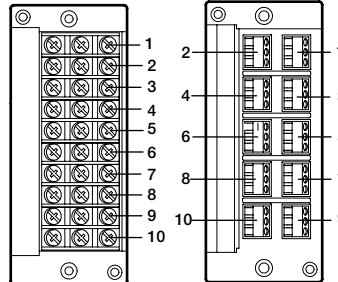
●スタンダアロンタイプ (DR130)



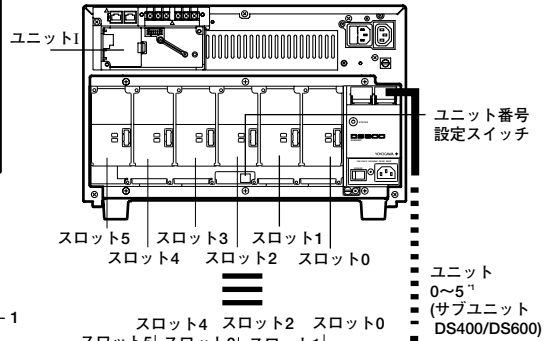
●スタンダアロンタイプ (R231/DR241)



●モジュール



●拡張タイプ(DR232/DR242)



*1：拡張タイプのユニットのユニット番号は、各ユニットのスロット2の下部にあるユニット番号設定スイッチで設定した番号です。番号が重ならないように設定してください。

5.4 コマンド一覧表

●入力に関する設定コマンド

コマンド	内容	有効モード
SR	レンジの設定	運転モード
SN	単位の設定(スケール単位)	運転モード
XQ	フィルターの設定	セットアップモード
XV	測定周期の設定	セットアップモード
XI	A/D 積分時間の設定	セットアップモード

●アラームに関する設定コマンド

コマンド	内容	有効モード
SA	アラームの設定	運転モード
XA	アラームに関する設定	セットアップモード
XY	リレー・リフラッシュの設定	セットアップモード
XN	リレー・AND/ORの設定	セットアップモード
XD	リレー・励磁 / 非励磁の設定	セットアップモード
XH	リレー・ホールドの設定	セットアップモード

●表示に関する設定コマンド

コマンド	内容	有効モード
UD	ディスプレイ上段の表示モードの設定	運転モード
MD	ディスプレイ中段の表示モードの設定	運転モード
LD	ディスプレイ下段の表示モードの設定	運転モード
XW	表示チャンネルの切り替え時間の設定	セットアップモード

●記録に関する設定コマンド

コマンド	内容	有効モード
SC	チャートスピードの設定	運転モード
SE	第2チャートスピードの設定	運転モード
SS	トレンド記録 / ロギング記録の切り替え	運転モード
SZ	記録ゾーンの設定	運転モード
SP	部分圧縮記録の設定	運転モード
SG	メッセージの設定	運転モード
ST	タグの設定	運転モード
SH	ヘッダの設定	運転モード
SJ	タイトルの設定	運転モード
SF	リスト印字のフォーマットの設定	運転モード
SB	補間記録の設定	運転モード
PT	トレンド記録の ON/OFF	運転モード
PD	デジタルプリントの ON/OFF	運転モード
PM	マニュアルプリントの ON/OFF	運転モード
PA	アラーム印字の ON/OFF	運転モード
PC	スケール印字の ON/OFF	運転モード
PL	リスト印字の ON/OFF	運転モード
XR	記録に関する設定	セットアップモード
XC	打点色の設定	セットアップモード

●その他の設定コマンド

コマンド	内容	有効モード
SD	日付・時刻の設定	運転モード
SV	移動平均の設定	運転モード
SY	チャンネル設定パラメータのチャンネル間コピーの実行	運転モード
SX	グループの設定	運転モード
SI	タイマの設定	運転モード
SQ	マッチタイムの設定	運転モード
SL	イベント / アクションの設定	運転モード
SO	演算式の設定(オプション)	運転モード
SK	演算定数の設定(オプション)	運転モード
CM	通信入力データの設定(オプション)	運転モード
MH	RAM ディスクに保存するチャンネル設定(オプション)	運転モード
XK	キーロックの設定	セットアップモード
XF	ファンクション画面の設定	セットアップモード
XS	セット画面の設定	セットアップモード
XB	バーンアウトの設定	セットアップモード
XJ	基準接点補償の設定	セットアップモード
XG	演算エラー時の処理方法の設定(オプション)	セットアップモード
RO	時報 / 日報 / 月報とレポート作成時刻の設定(オプション)	セットアップ モード
RM	レポートチャンネルの設定(オプション)	セットアップモード
RI	レポート作成時印字の設定(オプション)	セットアップモード
XE	セットアップ設定データの確定	セットアップモード
XZ	A/D 校正実行、校正値修正、校正値格納	A/D 校正モード

●制御実行コマンド

コマンド	内容	有効モード
PS	記録のスタートストップ	運転モード
MP	マニュアルプリントのスタートストップ	運転モード
LS	リスト印字のスタートストップ	運転モード
HD	ヘッダ印字のスタートストップ	運転モード
SU	セットアップリスト印字のスタートストップ	運転モード
MS	メッセージ印字のスタート	運転モード
AK	アラーム状態の確認	運転モード
AR	アラームリセット	運転モード
IR	タイマのリセット	運転モード
AC	アラームバッファのクリア	運転モード
MC	メッセージバッファのクリア	運転モード
MW	測定/演算データの保存(FDD付き)	運転モード
MR	測定/演算データの読み込み(FDD付き)	運転モード
MV	設定データの保存(FDD付き)	運転モード
ML	設定データの読み込み(FDD付き)	運転モード
ME	ファイルの削除(FDD付き)	運転モード
MY	ファイルのコピー(FDD付き)	運転モード
FV	フロッピーディスクに設定データを保存(FDD付き)	運転モード
FL	フロッピーディスクの設定データ読み込み(FDD付き)	運転モード
FE	フロッピーディスクのファイル削除(FDD付き)	運転モード
YV	フロッピーディスクに設定データを保存(FDD付き)	セットアップモード
YL	フロッピーディスクの設定データ読み込み(FDD付き)	セットアップモード
YE	フロッピーディスクのファイル削除(FDD付き)	セットアップモード
EX	演算のスタート/ストップ/リセット/クリア(演算)	運転モード
BL	初期バランスの実行	運転モード
DR	レポートのスタート/ストップ(レポート)	運転モード
RP	レポート印字のスタート/ストップ(レポート)	運転モード
RS	システム再構築	運転モード
RC	RAM クリア(運転モード設定パラメータの初期化)	運転モード
DS	設定モード切り替え	全てのモード
TS	トーカーの出力データの選択	全てのモード
FM	測定データの出力要求	運転モード
MF	RAM ディスクの測定/演算, レポートデータ出力要求	運転モード
RF	レポートの出力要求	運転モード
LF	設定データの出力要求	全てのモード
CF	システム構成データの出力要求(診断)	全てのモード
BO	バイト出力順序の指定	運転モード
IM	割り込みマスクの指定	運転モード
SM	補助マスクの指定	運転モード

Note

- ・有効モードと違うモードでコマンドを実行した場合は文法エラーとなります。DSコマンドでコマンドが有効になるモードに切り替えて、設定および実行を行ってください。

5.5 入力レンジパラメータ

●直流電圧入力

設定レンジ	パラメータ入力形式	設定範囲
20mV	20mV	- 20.000 ~ 20.000mV
60mV	60mV	- 60.00 ~ 60.00mV
200mV	200mV	- 200.00 ~ 200.00mV
2V	2V	- 2.0000 ~ 2.0000V
6V	6V	- 6.000 ~ 6.000V
20V	20V	- 20.000 ~ 20.000V
50V	50V	- 50.00 ~ 50.00V

●熱電対

設定レンジ	パラメータ入力形式	設定範囲
R	R	0.0 ~ 1760.0°C
S	S	0.0 ~ 1760.0°C
B* ¹	B	0.0 ~ 1820.0°C
K	K	- 200.0 ~ 1370.0°C
E	E	- 200.0 ~ 800.0°C
J	J	- 200.0 ~ 1100.0°C
T	T	- 200.0 ~ 400.0°C
N	N	0.0 ~ 1300.0°C
W	W	0.0 ~ 2315.0°C
L	L	- 200.0 ~ 900.0°C
U	U	- 200.0 ~ 400.0°C
KpAu7Fe	KP	0.0 ~ 300.0K
* 1: 確度補償範囲 Type - B		400.0 ~ 1820.0°C

●測温抵抗体

設定レンジ	パラメータ入力形式	設定範囲
Pt100 : 1mA	PT1	- 200.0 ~ 600.0°C
Pt100 : 2mA	PT2	- 200.0 ~ 250.0°C
JPt100 : 1mA	JPT1	- 200.0 ~ 550.0°C
JPt100 : 2mA	JPT2	- 200.0 ~ 250.0°C
Pt50 : 2mA	PT50	- 200.0 ~ 550.0°C
J263 × B	J263B	- 0.0 ~ 300.0K
Ni100 : 1mA-S ¹	NI1	- 200.0 ~ 250.0°C
Ni100 : 1mA-D ²	NI2	- 60.0 ~ 180.0°C
Ni120 : 1mA ³	NI3	- 70.0 ~ 200.0°C
Cu10 : GE ⁴	CU1	- 200.0 ~ 300.0°C
Cu10 : L&N ⁴	CU2	- 200.0 ~ 300.0°C
Cu10 : WEED ⁴	CU3	- 200.0 ~ 300.0°C
Cu10 : BAILEY ⁴	CU4	- 200.0 ~ 300.0°C
Pt100 : 1mA-H	PT1S	- 140.00 ~ 150.00°C
Pt100 : 2mA-H	PT2S	- 70.00 ~ 70.00°C
JPt100 : 1mA-H	JPT1S	- 140.00 ~ 150.00°C
JPt100 : 2mA-H	JPT2S	- 70.00 ~ 70.00°C

* 1: 測温抵抗体(SAMA)

* 2: 測温抵抗体(DIN)

* 3: 測温抵抗体(McGROW EDISON COMPANY)

* 4: 測温抵抗体(Cuid 特定メーカーセンサー対応)

確度補償範囲 Cu10 : GE ———— - 84.4 ~ 170.0°C
 Cu10 : L & N ———— - 75.0 ~ 150.0°C
 Cu10 : WEED ———— - 20.0 ~ 250.0°C
 Cu10 : BAILEY ———— - 20.0 ~ 250.0°C

● 接点

設定レンジ	パラメータ入力形式	設定範囲
VOLT	LEVL	0 ~ 1 ^{*1}
CONTACT	CONT	0 ~ 1 ^{*2}

* 1 : 2.4V 未満 OFF (0)、2.4V 以上 ON(1)

* 2 : 接点の ON(1)/OFF(0)

● 直流電流(mA)

設定レンジ	パラメータ入力形式	設定範囲
20mA	20mA	-20.000~20.000mA

● パワーモニタ

入力レンジ

設定レンジ	パラメータ入力形式	設定範囲
25V-0.5A	25V-0.5A	電圧25V, 電流0.5A
25V-5A	25V-5A	電圧25V, 電流5A
250V-0.5A	250V-0.5A	電圧250V, 電流0.5A
250V-5A	250V-5A	電圧250V, 電流5A

各測定項目の測定範囲

入力レンジによって異なります。

	25V-0.5A	25V-5A	250V-0.5A	250V-5A
実効電圧 Vi (i=1,2,3,13,0)	0.00~25.00Vrms	0.00~25.00Vrms	0.0~250.0Vrms	0.0~250.0Vrms
実効電流 Ii (i=1,2,3,13,0)	0.0000~0.5000Arms	0.000~5.000Arms	0.0000~0.5000Arms	0.000~5.000Arms
実効電力 P1,P2,P3	-12.50~12.50W	-125.0~125.0W	-125.0~125.0W	-1250~1250W
実効電力 P13	-25.00~25.00W	-250.0~250.0W	-250.0~250.0W	-2500~2500W
実効電力 P0	-37.50~37.50W	-375.0~375.0W	-375.0~375.0W	-3750~3750W
皮相電力 VA1,VA2,VA3	0.00~12.50VA	0.0~125.0VA	0.0~125.0VA	0~1250VA
皮相電力 VA13	0.00~25.00VA	0.0~250.0VA	0.0~250.0VA	0~2500VA
皮相電力 VA0	0.00~37.50VA	0.0~375.0VA	0.0~375.0VA	0~3750VA
無効電力 Var1,Var2,Var3	0.00~12.50Var	0.0~125.0Var	0.0~125.0Var	0~1250Var
無効電力 Var13	0.00~25.00Var	0.0~250.0Var	0.0~250.0Var	0~2500Var
無効電力 Var0	0.00~37.50Var	0.0~375.0Var	0.0~375.0Var	0~3750Var
力率 PFi(i=1,2,3,13,0)	-1.00~1.00	-1.00~1.00	-1.00~1.00	-1.00~1.00
位相 PHi(i=1,2,3,13,0)	-80.0~80.0deg	-80.0~80.0deg	-80.0~80.0deg	-80.0~80.0deg
周波数 FREQ	45.00~65.00Hz	45.00~65.00Hz	45.00~65.00Hz	45.00~65.00Hz

● ひずみ入力

設定レンジ	パラメータ入力形式	設定範囲
2k	2k	-2000~2000 μ E (1ゲージ法) -1000~1000 μ E (2ゲージ法) -500~500 μ E (4ゲージ法)
20k	20k	-20000~20000 μ E (1ゲージ法) -10000~10000 μ E (2ゲージ法) -5000~5000 μ E (4ゲージ法)
200k	200k	-200000~200000 μ E (1ゲージ法) -100000~100000 μ E (2ゲージ法) -50000~50000 μ E (4ゲージ法)

●パルス

設定モード	パラメータ入力形式	設定範囲
RATE	RATE	0~30000
GATE	GATE	0~30000

●パワーモニタの測定項目

Vi (i=1, 2, 3) : 実効電力

V13 : (V1+V3)/2

V0 : (V1+V2+V3)/3

Pi (i=1, 2, 3) : 有効電力

P13 : P1+P3

P0 : P1+P2+P3

VAi (i=1, 2, 3) : 皮相電力

VA13 : VA1+VA3

VA0 : VA1+VA2+VA3

PHi (i=1, 2, 3) : 位相

PH13 : $\tan^{-1}(\text{Var13}/\text{P13})$ PH0 : $\tan^{-1}(\text{Var0}/\text{P0})$

Ii (i=1, 2, 3) : 実効電流

I13 : (I1+I3)/2

I0 : (I1+I2+I3)/3

Vari (i=1, 2, 3) : 無効電力

Var13 : Var1+Var3

Var0 : Var1+Var2+Var3

PFi (i=1, 2, 3) : 力率

PF13 : $\text{P13}/(\text{P13}^2+\text{Var13}^2)^{1/2}=\text{P13}/\text{VA13}$ PF0 : $\text{P0}/(\text{P0}^2+\text{Var0}^2)^{1/2}=\text{P0}/\text{VA0}$

FREQ : 周波数

単相2線式

CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6
P1	VA1	V1	I1	PF1	PH1
				Var1	PF1
				FREQ	V1

この組み合わせの中から選択

単相3線式/3相3線式(2電圧, 2電流 3相用モジュールだけ)

CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6
P1	VA1	V1	I1	PF1	PH1
P3	VA3	V3	I3	PF3	PH3
P13	VA13			PF13	PH13
				V1	I1
				V3	I3
				V13	I13
				FREQ	V1
				Var1	PF1
				Var3	PF3
				Var13	PF13

この組み合わせの中から選択

3相3線式(3電圧, 3電流 3相用モジュールだけ)

CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6
P1	VA1	V1	I1	PF1	PH1
P2	VA2	V2	I2	PF2	PH2
P3	VA3	V3	I3	PF3	PH3
P13	VA13			PF13	PH13
				V1	I1
				V2	I2
				V3	I3
				V13	I13
				FREQ	V1
				Var1	PF1
				Var2	PF2
				Var3	PF3
				Var13	PF13

どちらかの組み合わせの中から選択

V0	I0	V1	I1	V1	I1
V1	I1	V2	I2	V2	I2
V2	I2	V3	I3	V3	I3
V3	I3				

3相4線式(3相用モジュールだけ)

CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6
P0	VA0	V1	I1	PF0	PH0
P1	VA1	V2	I2	PF1	PH1
P2	VA2	V3	I3	PF2	PH2
P3	VA3	P0	VA0	PF3	PH3
		P1	VA1	V1	I1
		P2	VA2	V2	I2
		P3	VA3	V3	I3
				FREQ	V1
				Var0	PF0
				Var1	PF1
				Var2	PF2
				Var3	PF3
				P0	VA0
				P1	VA1
				P2	VA2
				P3	VA3

どちらかの組み合わせの中から選択

V0	I0	V1	I1	V1	I1
V1	I1	V2	I2	V2	I2
V2	I2	V3	I3	V3	I3
V3	I3				

5.6 ASCII コード表

		上位															
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
下 位	0			SP	0		P		p								
	1				1	A	Q	a	q								°
	2				2	B	R	b	r								Ω
	3			#	3	C	S	c	s								μ
	4				4	D	T	d	t								ε
	5			%	5	E	U	e	u								
	6			&	6	F	V	f	v								Û
	7				7	G	W	g	w								
	8			(8	H	X	h	x								
	9)	9	I	Y	i	y								
	A	LF		*	:	J	Z	j	z								
	B			+	;	K		k									
	C					L		l									
	D	CR		-		M		m									
	E			.		N		n									
	F			/		O		o									

[°] の取り扱い。

- 1.測定値出力 (TS0) 時および単位、小数点位置出力 (TS2) 時
 - ° → スペース (20H)
- 2.設定値出力 (TS1) 時
 - ° → E1H
- 3.リスナ設定時
 - ° → E1H

5.7 初期状態

DR230/DR240の電源をいれたときの初期状態は次のとおりです。RC0, RS0, DS, XE コマンドを送信したあとも同じ状態になります。

初期状態	内容
TS0	測定データ出力モード
IM2	文法エラー発生時に割り込み発生
BO0	上位バイトから出力

6.1 入力に関する設定

SR レンジを設定します。

モード 運転モード

スキップに設定する場合

設定 SRp1, p2<ターミネータ>
p1 チャンネル番号(001~560)
p2 SKIP

例 サブユニット0, チャンネル01をスキップにする。
SR001, SKIP

サブユニット0, チャンネル01から60をスキップにする。

SR001-60, SKIP

解説 ・スキップに設定したチャンネルは、測定しません。

電圧、熱電対、測温抵抗体、接点入力、直流電流の設定をする場合。

設定 SRp1, p2, p3, p4, p5<ターミネータ>
p1 チャンネル番号(001~560)
p2 入力の種類

VOLT 直流電圧
TC 熱電対
RTD 測温抵抗体
DI 接点
mA 直流電流(DR232/DR242)

p3 測定レンジ
p4 スパンレフト値
p5 スパンライト値

例 サブユニット1, チャンネル01を熱電対タイプRにして、スパンレフト値を0°C, スパンライト値を1760.0°Cにする。

SR101, TC, R, 0, 17600

解説 ・p3の測定レンジは5-8ページのレンジパラメータ表を参照してください。

・p4, p5のスペンは5-8ページの設定範囲内で設定してください。

・p4, p5の設定値は、小数点を除いて6桁以内で入力してください。小数点位置は、5-8, 5-9ページの設定範囲の位置に固定です。

・レポート、演算実行中またはファイル書き込み中は測定レンジの変更はできません。

チャンネル間差演算/RRJCの設定をする場合

設定 SRp1, p2, p3, p4, p5<ターミネータ>
p1 チャンネル番号(001~560)
p2 種類

DELTA: チャンネル間差演算
RRJC: RRJC(リモートRJC)

p3 基準チャンネル(01~60)
p4 スパンレフト値
p5 スパンライト値

例 サブユニット2, チャンネル10をチャンネル01とのチャンネル間差演算にし、スパンレフト値を-100.0, スパンライト値を100.0にする。

SR210, DELTA, 01, -1000, 1000

解説 ・基準チャンネルには、チャンネル間差演算/RRJCに設定するチャンネルと同じユニットのチャンネルを設定してください。また、基準チャンネルは、設定チャンネル番号より小さい番号のチャンネルでなければなりません。

・RRJCの場合、基準チャンネルの入力の種類は、熱電対でなければなりません

・基準チャンネルの入力モード(入力の種類、スケールリング)または測定レンジを変更した場合、チャンネル間差演算/RRJCの設定はクリアされます。入力モードは、基準チャンネルの変更前の入力モードになります。

・基準チャンネルのチャンネル番号、基準チャンネルの入力モード(入力の種類、スケールリング)または測定レンジを変更した場合、チャンネル間差演算/RRJC設定チャンネルのアラーム設定はOFFになります。

・基準チャンネルのチャンネル番号、基準チャンネルの入力モード(入力の種類、スケールリング)、測定レンジまたは設定チャンネルのスペンを変更した場合、チャンネル間差演算/RRJC設定チャンネルの部分圧縮設定はOFFになります。

・p4, p5のスペンは5-8, 5-9ページの基準チャンネルの設定範囲内で設定してください。

・p4, p5の設定値は、小数点を除いて6桁以内で入力してください。小数点位置は、5-8, 5-9ページの設定範囲の位置に固定です。

・RRJCの設定はオプションの演算機能付きの場合だけ有効です。

・レポート、演算実行中またはファイル書き込み中は測定レンジの変更はできません。

パワーモニタの設定をする場合。

設定 SRp1, p2, p3, p4, p5, p6, p7<ターミネータ>
p1 チャンネル番号(001~560)
p2 AC
p3 結線方法

1Ph2W: 単相2線式
1Ph3W: 単相3線式(3線式用だけ)
3Ph3W-2I: 3相3線式(2電圧2電流 3線式用だけ)
3Ph3W-3I: 3相3線式(3電圧3電流 3線式用だけ)
3Ph4W: 3相4線式(3線式用だけ)

p4 入力レンジ
25V-0.5A
25V-5A
250V-0.5A
250V-5A

p5 測定項目
p6 スパンレフト値
p7 スパンライト値

例 サブユニット1, チャンネル01を単相2線式、入力レンジ25V-0.5A, 測定項目P1にして、スパンレフト値を0, スパンライト値を100にする。

SR101, AC, 1Ph2W, 25V-0.5A, P1, 0, 100

解説 ・p3, p4の設定は、1つのパワーモジュール内で共通です。設定を変更すると、他のチャンネルの設定も変わります。

・p5の測定項目は5-11ページの測定項目一覧表を参照してください。

・p5の測定項目は、1, 3, 5チャンネルを設定すると2, 4, 6チャンネルは自動的に決まり、変更できません。1, 3, 5チャンネルがSKIPの場合は、2, 4, 6チャンネルで設定できます。

・p5の測定項目は、結線法と他チャンネルの設定によって、設定できる項目に制限があります。制限外の設定をした場合、他のチャンネルの設定が自動的に変わってしまう場合があります。各チャンネルの設定は5-11ページのグループ内で設定してください。

・p6, p7のスペンは5-9ページの測定範囲内で設定してください。

・p6, p7の設定値は、小数点を除いて6桁以内で入力してください。小数点位置は、5-9ページの設定範囲の位置に固定です。

・レポート、演算実行中またはファイル書き込み中は測定レンジの変更はできません。

ひずみ入力の設定をする場合(DR232/DR242)

設定 SRp1, p2, p3, p4, p5<ターミネータ>
p1 チャンネル番号(001~560)
p2 STRAIN

6.1 入力に関する設定

- 例
- p3 測定レンジ
2k/20k/200k
- p4 スパンレフト値
- p5 スパンライト値
- サブユニット1, チャネル01を測定レンジ20k, にして, スパンレフト値を0, スパンライト値を100にする。
- 解説
- SR101, STRAIN, 20k, 0, 100
 - P3の設定が同じパラメータでもゲージ法によって測定できるひずみの範囲が異なります。詳細は5-9ページをご覧ください。
 - p4, p5のスペンは5-9ページの測定範囲内で設定してください。
 - p4, p5の設定値は, 小数点を除いて6桁以内で入力してください。
 - レポート, 演算実行中またはファイル書き込み中は測定レンジの変更はできません。

パルス入力の設定をする場合(DR232/DR242)

設定 SRp1, p2, p3, p4, p5, p6, p7, p8, p9<ターミネータ>

- p1 チャンネル番号(001~560)
- p2 PULSE
- p3 測定モード
RATE カウント数瞬時モード
GATE ON時間瞬時モード
- p4 スパンレフト値(0~30000)
- p5 スパンライト値(0~30000)
- p6 スケールレフト値(0~30000)
- p7 スケールライト値(0~30000)
- p8 スケール小数点位置(0~4)
- p9 フィルタ(ON, OFF)
- 例
- サブユニット1, チャネル01をカウント数瞬時モードにして, スパンレフト値を0, スパンライト値を1000にする。
- 解説
- SR101, PULSE, RATE, 0, 1000, 0, 1000, 0
 - p6, p7, p8を省略する場合は, 3つともすべて省略してください。
 - カウント数またはON時間を積算するときは, SOコマンドで演算式を設定したあと, EXコマンドで演算スタートを実行します。パルス入力モジュールを装着した場合には, 演算オプションなしでも演算チャンネルの使用が可能になります。ただし, 演算式は, カウント数またはON時間を積算するためのTLOG.PSUM(XXX)のみです。
 - レポート, 演算実行中またはファイル書き込み中は測定レンジの変更はできません。

スケールリングを設定する場合

設定 SRp1, p2, p3, p4, p5, p6, p7, p8, p9<ターミネータ>

- p1 チャンネル番号(001~560)
- p2 SCL
- p3 入力の種類
VOLT 直流電圧
TC 熱電対
RTD 測温抵抗体
DI 接点
mA 直流電流
- p4 測定レンジ
- p5 スパンレフト値
- p6 スパンライト値
- p7 スケールレフト値(−30000~30000)
- p8 スケールライト値(−30000~30000)
- p9 スケール小数点位置(0~4)

- 例
- サブユニット0, チャネル02を1Vを0.00, 5Vを100.00に変換する入力にする。
SR002, SCL, VOLT, 6V, 1000, 5000, 0, 10000, 2
- 解説
- p4の測定レンジは5-8, 5-9ページのレンジパラメータ表を参照してください。
 - p5, p6の測定スペンは5-8ページの設定範囲内で設定してください。
 - p5, p6の設定値は, 小数点を除いて6桁以内で入力してください。
 - p7, p8, p9は3つのパラメータをすべて設定するか, すべて省略するかのどちらかにしてください。
 - レポート, 演算実行中またはファイル書き込み中は測定レンジの変更はできません。

パワーモニタのスケールリングを設定する場合

設定 SRp1, p2, p3, p4, p5, p6, p7, p8, p9, p10, p11<ターミネータ>

- p1 チャンネル番号(001~560)
- p2 SCL
- p3 AC
- p4 結線方法
1Ph2W: 単相2線式
1Ph3W: 単相3線式(3線式用だけ)
3Ph3W-2I: 3相3線式(2電圧2電流 3線式用だけ)
3Ph3W-3I: 3相3線式(3電圧3電流 3線式用だけ)
3Ph4W: 3相4線式(3線式用だけ)
- p5 入力レンジ
25V-0.5A
25V-5A
250V-0.5A
250V-5A
- p6 測定項目
- p7 スパンレフト値
- p8 スパンライト値
- p9 スケールレフト値(−30000~30000)
- p10 スケールライト値(−30000~30000)
- p11 スケール小数点位置(0~4)
- 例
- サブユニット0, チャネル01で有効電力を測定し, 10Wを0.00, 100Wを100.00に変換する。
SR001, SCL, AC, 3Ph3W-2I, 250V-0.5A, P1, 10, 100, 000, 10000, 2

- 解説
- p4, p5の設定は, 1つのパワーモジュール内で共通です。設定を変更すると, 他のチャンネルの設定も変わります。
 - p6の測定項目は5-11ページの測定項目一覧表を参照してください。
 - p6の測定項目は, 結線法と他チャンネルの設定によって, 設定できない項目もあります。設定は5-11ページのグループ内で設定してください。
 - p7, p8のスペンは5-9ページの測定範囲内で設定してください。
 - p7, p8の設定値は, 小数点を除いて6桁以内で入力してください。小数点位置は, 5-9ページの設定範囲の位置に固定です。
 - p9, p10, p11は3つのパラメータをすべて設定するか, すべて省略するかのどちらかにしてください。
 - レポート, 演算実行中またはファイル書き込み中は測定レンジの変更はできません。

ひずみ入力のスケールリングを設定する場合(DR232/DR242)

設定 SRp1, p2, p3, p4, p5, p6, p7, p8, p9<ターミネータ>

	p1	チャンネル番号(001~560)
	p2	SCL
	p3	STRAIN
	p4	測定レンジ 2k/20k/200k
	p5	スパンレフト値
	p6	スパンライト値
	p7	スケールレフト値 (-30000~30000)
	p8	スケールライト値 (-30000~30000)
	p9	スケール小数点位置(0~4)
例	サブユニット0, チャンネル01, 測定レンジ2kで測定し, 0 μ eを0.00, 1000 μ eを100.00に変換する。 SR001, SCL, STRAIN, 2k, 0, 1000, 000, 10000, 2	
解説	<ul style="list-style-type: none"> ・ P4の設定が同じパラメータでもゲージ法によって測定できるひずみの範囲が異なります。詳細は5-9ページをご覧ください ・ p5, p6のスパンは5-9ページの測定範囲内で設定してください。 ・ p5, p6の設定値は, 小数点を除いて6桁以内で入力してください。小数点位置は, 5-9ページの設定範囲の位置に固定です。 ・ p7, p8, p9は3つのパラメータをすべて設定するか, すべて省略するかのどちらかにしてください。 ・ レポート, 演算実行中またはファイル書き込み中は測定レンジの変更はできません。 	

SN スケーリングの単位を設定します

モード	運転モード
設定	SNp1, p2<ターミネータ> p1 チャンネル番号(001~560) 演算チャンネル番号(A01~A60) p2 単位文字列(最大6文字)
例	サブユニット0, チャンネル01のスケーリング単位をABCDEFにする。 SN001, ABCDEF
解説	<ul style="list-style-type: none"> ・ 単位として使用できる文字列は, 「5.6 ASCIIコード表」の文字を参照してください。ただし, 「;」と「,」は使用できません。 ・ スタンドアロンタイプの演算チャンネルはA01~A30です。

XQ フィルタを設定します。

モード	セットアップモード
設定	XQp1<ターミネータ> p1 ON フィルタON OFF フィルタOFF
例	入力にフィルタをかける。 XQON

XV 測定周期を設定します。

モード	セットアップモード
設定	XVp1<ターミネータ> p1 測定周期 (0.5, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60)
例	測定周期を10秒にする。 XV10
解説	<ul style="list-style-type: none"> ・ DR231/DR241の測定周期は2秒以上で設定してください。 ・ 測定周期の設定時間は入力モジュールの種類, A/D積分時間およびフィルタのON/OFFによって設定出来る最短測定周期が異なります。最短測定周期は次のとおりです。

積分時間: 50/60Hz		
入力モジュール	フィルタOFF	フィルタON
10CH	0.5s*	3s
20CH	2s	4s
30CH	2s	4s

* : パワーモニタモジュールが装着されている場合は2sです。

積分時間: 100ms		
入力モジュール	フィルタOFF	フィルタON
10CH	4s	12s
20CH	5s	15s
30CH	6s	20s

XI A/D積分時間を設定します。

モード	セットアップモード
設定	XIp1, p2<ターミネータ> p1 サブユニット(0~5) p2 積分時間(AUTO, 50Hz, 60Hz, 100ms)
例	サブユニット0のA/D積分時間を50Hzにする。 XI0, 50Hz

6.2 アラームに関する設定

SA アラームを設定します。

モード	運転モード
設定	SAp1, p2, p3, p4, p5<ターミネータ>
	p1 チャネル番号(001~560) 演算チャネル番号(A01~A60)
	p2 レベル(1~4)
	p3 アラーム種類
	OFF アラーム設定なし
	H 上限アラーム
	L 下限アラーム
	dH 差上限アラーム
	dL 差下限アラーム
	RH 変化率上昇限アラーム
	RL 変化率下降限アラーム
	p4 アラーム値
	p5 出力リレー番号(OFF, リレー番号)
例	サブユニット0, チャネル02のレベル1に上限アラーム(アラーム値=1000)を設定し, アラーム発生時にサブユニット0のスロット5のリレーモジュール1番から出力するようにする。
解説	SA002, 1, H, 1000, 051
	<ul style="list-style-type: none"> 測定レンジの設定がスキップのとき, p3はOFF以外に設定できません。 以下の場合, そのチャネルのアラーム設定はすべてOFFになります。 <ul style="list-style-type: none"> 入力種類が変更された場合(VOLT, TC……) 測定レンジが変更された場合 スケール表示のときに, 表示スパンやスケール値が変更された場合(小数点位置の変更を含む。) チャネル間差演算, RRJCのとき, 基準チャネルのチャネル番号, 入力種類/測定レンジが変更された場合 演算チャネルの場合, 演算チャネルのON/OFF, 演算式, スパン値を変更した場合 パワーモニターモジュールの結線方法と入力レンジを変更した場合 p1に連続したチャネルを設定した場合, 設定したチャネルの測定レンジが異なる時のアラーム値の小数点は, それぞれの測定レンジで決まっている位置になります(5-8~5-10ページ参照)。その結果測定可能範囲を超えている場合は, エラーになります。たとえば, 測定レンジ20mV, 2V, タイプTの熱電対のチャネルをp1に, アラーム値を10000に設定した場合, 次のようになります。 <ul style="list-style-type: none"> 測定レンジ20mVのチャネルのアラーム値: 10.000mV 測定レンジ2Vのチャネルのアラーム値: 1.0000V タイプTの熱電対のチャネルのアラーム値: 1000.0°C タイプTの熱電対の測定範囲は-200.0~400.0°Cのため, エラーになります。小数点位置については5-8~5-9ページをご覧ください。 p3がOFFの場合, p4, p5のパラメータは無効になります。 p3のdH, dL設定は, 測定レンジがチャネル間差演算の時のみ有効になります。 p3をRHまたはRLに設定した場合は, XAコマンドでインターバルを設定してください。 p4のアラーム値の設定範囲は, 5-8, 5-9ページの測定範囲です。 演算チャネルのアラーム値は, 記録スパンの範囲内で設定してください。 p4のアラーム値は, 小数点を除いて6桁以内で入力してください。演算チャネルは小数点を除いて8桁以内で入力してください。

- p5に, 接続されていないモジュールの出力リレー番号を設定した場合はエラーになります。リレー番号の指定方法は, 5-4ページをご覧ください。
- ヒステリシスは, XAコマンドで設定します。
- 演算チャネルの場合, 設定できるアラームの種類はH(上限アラーム)とL(下限アラーム)だけです。
- スタンドアロンタイプの演算チャネルはA01~A30です。
- 演算チャネルの場合, ヒステリシスは0固定です。

XA アラームに関する設定をします。

モード	セットアップモード
設定	XAp1, p2, p3, p4<ターミネータ>
	p1 変化率上昇限インターバル 1~15
	p2 変化率下降限インターバル 1~15
	p3 アラームヒステリシス 0.0~1.0
	p4 アラーム表示の保持/非保持 ON/OFF
例	変化率上昇限インターバルを10サンプリング, 下降限インターバルを10サンプリング, アラームヒステリシスを0.5%, アラーム表示を非保持にする。
解説	XA10, 10, 0.5, OFF
	<ul style="list-style-type: none"> 変化率アラームを検出するインターバルとヒステリシスを設定します。 インターバルは測定周期を単位にして設定します。 ヒステリシスは, 測定レンジの%, スケール値設定時はスケール値の%で設定します。 演算チャネルのヒステリシスは0固定です。

XY 再故障再アラームを設定します。

モード	セットアップモード
設定	XYp1, p2<ターミネータ>
	p1 リフラッシュ番号(1~6)
	p2 OFF, リレー番号
例	リフラッシュリレー1をユニット1, スロット0に接続しているリレーモジュール1番にする。
解説	XY1, 101
	<ul style="list-style-type: none"> p2に接続されていないモジュールの出力リレー番号を設定した場合はエラーになります。リレー番号の指定方法は5-4ページをご覧ください。

XN アラーム出力リレーのAND/ORを設定します。

モード	セットアップモード
設定	XNp1, p2<ターミネータ>
	p1 ユニット 0~5
	p2 ANDに設定するリレー番号(01~60) NONE: すべてOR 01-XX (XX=01~60) リレー番号1からリレー番号XXまでがANDに設定
例	サブユニット0に接続されているアラーム出力リレーモジュールのスロット0の1番からスロット2の10番までをANDリレー出力にする。
解説	XN0, 01-30
	<ul style="list-style-type: none"> 設定は同一ユニット間で有効です。 p2は先頭リレー番号(01=固定)から終了リレー番号で設定します。すべてORに設定したい場合は, p2をNONEと設定してください。 指定したユニットにリモートまたは出力リレーモジュールが接続されていない場合はエラーになります。

XD 出力リレーの励磁/非励磁を設定します。

モード セットアップモード
 設定 XDp1, p2<ターミネータ>
 p1 リレー番号
 p2 励磁/非励磁選択
 ENERG 励磁
 DE-EN 非励磁

例 サブユニット5に接続されているリレーモジュールの
 スロット0の1番からスロット5の10番までを励磁
 出力にする。

解説 XD501-60, ENERG
 ・連続した出力リレーを設定する場合は、例のよう
 に先頭のリレー番号と後尾のリレー番号の間に-
 (マイナス)をいれます。ただし連続して設定でき
 るリレーは同じサブユニット間のリレーです。
 ・指定したユニットにリモートまたは出力リレーモ
 ジュールが接続されていない場合はエラーになり
 ます。

XH 出力リレーの保持/非保持を設定します。

モード セットアップモード
 設定 XHp1<ターミネータ>
 p1 出力リレーの保持ON/OFF
 ON 保持
 OFF 非保持

例 アラーム出力リレーの出力形態を保持する。
 XHON

6.3 表示に関する設定**UD** ディスプレイ上段の表示モードを変更し
 ます。

モード 運転モード
 設定 UDp1, p2<ターミネータ>
 p1 表示モード
 0: オート
 1: マニュアル
 2: ページ
 3: アラームサーチ
 p2 表示チャンネル番号(001~560)またはオプ
 ションの演算チャンネル(A01~A60)

例 オートで表示する。

UD0
 解説 ・p2はp1がマニュアルかページのときに有効です。
 ・表示モードは次のとおりです。
 オート
 自動的にチャンネルを切り替えて表示します。
 マニュアル
 表示するチャンネルを自由に変更できます。
 ページ
 表示するチャンネルを5チャンネルおきに変更できま
 す。p2の表示チャンネル番号は、最後の桁が1か6
 のチャンネル以外に設定できません。
 アラームサーチ
 アラームの発生しているチャンネルの測定データを
 順次表示します。

MD ディスプレイ中段の表示モードを変更し
 ます。

モード 運転モード
 設定 MDp1, p2, p3<ターミネータ>
 p1 表示モード
 0: オート
 1: マニュアル
 3: アラームサーチ
 4: バーグラフ
 5: アラームステータス
 6: リリースステータス
 p2 表示するチャンネル番号/リレー番号(001~
 560)
 p3 表示するチャンネル

例 サブユニット1, スロット1のリレー番号2のアラ
 ームステータスを表示する。

MD5, 112
 解説 ・MDコマンドは、上段の表示モードがページの場合、
 無効です。
 ・p1がマニュアルの場合、p2でディスプレイの左側
 に表示するチャンネル、p3で右側に表示するチャ
 ネルを設定します。
 ・p2はp1がマニュアル、アラームステータス、リ
 レーステータスのときに有効です。
 ・p3はp1がマニュアルのときに有効です。
 ・表示モードは次のとおりです。
 オート
 自動的にチャンネルを切り替えて表示します。
 マニュアル
 表示するチャンネルを自由に変更できます。
 アラームサーチ
 アラームの発生しているチャンネルの測定データを
 順次表示します。

バーグラフ
測定データをバーグラフで表示します。
アラームステータス
最大30チャンネルのアラームステータスを表示します。
リリースステータス
最大30のアラーム出力リレーのステータスを表示します。

LD ディスプレイ下段の表示モードを変更します。

モード 運転モード
設定 LDp1, p2, p3<ターミネータ>
p1 表示モード
0: オート
1: マニュアル
3: アラームサーチ
5: アラームステータス
6: リリースステータス
7: 日付・時刻
p2 表示するチャンネル/リレー番号/(001~560)
p1がリリースステータスの場合は内部スイッチ(S01~S60)も設定可
P1がマニュアルまたはアラームステータスでオプションの演算機能付きまたはFDD機能付き、またはパルスモジュール装着時の場合、演算チャンネル(A01~A60)も設定可
p3 表示するチャンネル
サブユニット2, スロット2のチャンネル番号1と3をマニュアルで表示する
LD1, 221, 223

例
解説

- LDコマンドは、上段の表示モードがページの場合、無効です。
- p1がマニュアルの場合、p2でディスプレイの左側に表示するチャンネル、p3で右側に表示するチャンネルを設定します。
- p2はp1がマニュアル、アラームステータス、リリースステータスのときに有効です。
- p3はp1がマニュアルのときに有効です。
- 表示モードは、中段の表示モードと同じです。

XW オート表示のときの表示チャンネルの切り替え時間を設定します

モード セットアップモード
設定 XWp1<ターミネータ>
p1 表示チャンネルの切り替え時間
2, 3, 4, 5(秒)

例 表示切り替え時間を5秒にする
XW5
解説

- 上段/中段/下段の表示モードがオートのときの、表示切り替え時間を設定します。上段/中段/下段すべてに共通です。

6.4 記録に関する設定

SC チャートスピードを設定します

モード 運転モード
設定 SCp1<ターミネータ>
p1 チャートスピード(1~1500mm/h)
例 チャートスピードを100mm/hに設定する。
SC100

SE 第2チャートスピードを設定します

モード 運転モード
設定 SEp1, p2, p3, p4<ターミネータ>
p1 チャートスピード(1~1500mm/h)
p2 ABSOLUTE: 絶対時間
RELATIVE: 相対時間
p3 時間間隔
ABSOLUTEの場合
1min, 2min, 3min, 4min, 5min, 6min, 10min, 12min, 15min, 20min, 30min, 1h, 2h, 3h, 4h, 6h, 8h, 12h, 24h
RELATIVEの場合
8文字固定
DD HH:MM
DD: 日
HH: 時間
MM: 分
p4 基準時刻(5文字固定)
HH:MM
HH: 時間
MM: 分

例 チャートスピードを100mm/h、タイマを15時15分から15分間隔に設定する。
SE100, ABSOLUTE, 15min, 15:15
解説

- p4はp2がABSOLUTEのときに有効です。
- ABSOLUTEは、p4で設定した時間からp3で設定した時間間隔になります。
- RELATIVEは、タイマの設定を終了したときか、電源ONまたはタイマリセットを実行したときからp3で設定した時間間隔になります。

SS トレンド記録(アナログ波形)/ロギング記録(デジタル値)を切り替えます。

モード 運転モード
設定 SSp1, p2<ターミネータ>
p1 TREND(トレンド記録)
LOGGING(ロギング記録)
p2 打点周期
AUTO(自動切換)
FIX

例 トレンド記録で打点周期をAUTOにする
SSTREND, AUTO
解説

- p2(打点周期)はp1がTRENDのときに有効です。
- 打点周期をAUTOに設定すると、打点周期を記録条件に合わせて自動的に切り替えます。
- 打点周期をFIXに設定すると、打点周期は測定周期と同じになります。ただし、測定周期が2秒以下の場合、打点周期は2秒固定です。

SZ 記録ゾーンを設定します。

モード 運転モード
設定 SZp1, p2, p3<ターミネータ>
p1 チャンネル番号(001~560)
演算チャンネル番号(A01~A60)
p2 ゾーン下限値(0~245mm, DR130では0~145mm)
p3 ゾーン上限値(5~250mm, DR130では5~150mm)

- 例** サブユニット4, スロット3のチャンネル6の記録ゾーンを10~50mmにする。
SZ436, 10, 50
- 解説** ・ p2<p3かつp3-p2≥5mmとなるように設定してください。
・ アナログトレンド記録のときに有効です。
・ スタンドアロンタイプの演算チャンネルはA01~A30です。

SP 部分圧縮を設定します

- モード** 運転モード
設定 SPp1, p2, p3, p4<ターミネータ>
p1 チャンネル番号(001~560)
演算チャンネル番号(A01~A60)
p2 部分圧縮のON/OFF
ON 部分圧縮を行う
OFF 部分圧縮を行わない
p3 境界記録位置(1~99%)
p4 境界値
- 例** サブユニット4, スロット3のチャンネル6を境界記録位置25%, 境界値0Vの部分圧縮記録する。
SP436, ON, 25, 0

- 解説** ・ 設定した入力レベル(境界値)を記録紙の何パーセントのところ(境界記録位置)に記録するかを設定することにより、部分的に波形を拡大することができます。
・ アナログトレンド記録のときに有効です。
・ p1に連続したチャンネルを設定した場合、設定したチャンネルの測定レンジが異なるときの境界値の小数点は、それぞれの測定レンジで決まっている位置になります(5-8~5-10ページ参照)。その結果測定可能範囲を超えている場合は、エラーになります。たとえば、測定レンジ20mV, 2V, タイプTの熱電対のチャンネルをp1に、境界値を10000に設定した場合、次のようになります。
測定レンジ20 mVのチャンネルの境界値：10.000mV
測定レンジ2Vのチャンネルの境界値：1.0000V
タイプTの熱電対のチャンネルの境界値：1000.0°C
タイプTの熱電対の測定範囲は-200.0~400.0°Cのため、エラーになります。小数点位置については5-8~5-10ページをご覧ください。
・ DR130/スタンドアロンタイプの演算チャンネルはA01~A30です。
・ P4は記録スパン内またはリニアスケールしている場合はレフト/ライトスケール内で設定してください。ただし、記録スパン値、レフト/ライトスケール値は設定できません。

SG メッセージの設定またはコピーを行います。

- メッセージの設定**
- モード** 運転モード
設定 SGp1, p2<ターミネータ>
p1 メッセージ番号(01~20)
p2 メッセージ文字列(最大16文字)
- 例** メッセージ番号5に「test」のメッセージを設定する。
SG05, test
- 解説** ・ メッセージとして使用できる文字列は、「5.6 ASCIIコード表」の文字を参照してください。ただし、「;」と「,」は使用できません。

メッセージのコピー

- モード** 運転モード
設定 SGp1, p2, p3<ターミネータ>
p1 COPY
p2 コピー元メッセージ番号(01~20)
p3 コピー先メッセージ番号(01~20)

- 例** メッセージ番号5のメッセージをメッセージ番号12にコピーする。
SGCOPY, 05, 12

ST タグを設定します

- モード** 運転モード
設定 STp1, p2<ターミネータ>
p1 チャンネル番号(001~560)
演算チャンネル番号(A01~A60)
p2 タグ文字列(最大16文字)
- 例** サブユニット4, スロット3のチャンネル6のタグとして「TEST」を設定する。
ST436, TEST
- 解説** ・ タグとして使用できる文字列は、「5.6 ASCIIコード表」の文字を参照してください。ただし、「;」と「,」は使用できません。
・ スタンドアロンタイプの演算チャンネルはA01~A30です。

SH ヘッダを設定します

- モード** 運転モード
設定 SHp1, p2<ターミネータ>
p1 設定行番号(1~5)
p2 ヘッダ文字列
- 例** 行番号2に「TEST RECORD」を設定する。
SH2, TEST RECORD
- 解説** ・ 記録の最初に印字する文字列を設定します。
・ ヘッダとして使用できる文字列は、「5.6 ASCIIコード表」の文字を参照してください。ただし、「;」と「,」は使用できません。
・ p2はDR130で最大60文字、DR230/DR240は最大80文字です。

SJ タイトルを設定します

- モード** 運転モード
設定 SJp1<ターミネータ>
p1 タイトル文字列(最大32文字)
- 例** タイトルに「TEST RECORD」を設定する。
SJTEST RECORD
- 解説** ・ アナログトレンド記録時に一定間隔で記録する文字列を設定します。記録する間隔はXRコマンドで設定します(6-8ページ参照)。
・ タイトルとして使用できる文字列は、「5.6 ASCIIコード表」の文字を参照してください。ただし、「;」と「,」は使用できません。

SF リスト印字のフォーマットを設定します。

- モード** 運転モード
設定 SFp1, p2, p3, p4<ターミネータ>
p1 レンジリスト印字のON/OFF(ON, OFF)
p2 アラームリスト印字のON/OFF(ON, OFF)
p3 印字関係パラメータリスト印字のON/OFF(ON, OFF)
p4 その他のパラメータ印字のON/OFF(ON, OFF)
- 例** レンジリスト, アラームリストを印字, 印字関係パラメータリストとその他のパラメータリストを印字しない。
SFON, ON, OFF, OFF

SB 補間を行うか行わないかを設定します。

- モード** 運転モード
設定 SBp1, p2<ターミネータ>
p1 チャンネル番号(001~560)
演算チャンネル番号(A01~A60)
p2 ON/OFF

6.4 記録に関する設定

- 例** サブユニット4, スロット3のチャンネル6の補間を行う。
SB436, ON
- 解説**
- ・複数のチャンネルが同じ位置でステップ補間する場合, 記録色によって記録する優劣があります。次の色の順に記録します。
黒>青紫>赤紫>紺>赤>青>茶>緑>橙>黄緑
たとえば, 黒で記録しているチャンネルと青で記録しているチャンネルが, 同じ位置で補間する場合, 重なっている部分では, 黒で記録します。
 - ・スタンドアロンタイプの演算チャンネルはA01~A30です。

PT アナログトレンド記録をチャンネルごとにON/OFFします。

- モード** 運転モード
- 設定** PTp1, p2<ターミネータ>
p1 チャンネル番号(001~560)
演算チャンネル番号(A01~A60)
p2 ON/OFF
- 例** サブユニット4, スロット3のチャンネル6をアナログトレンド記録する。
PT436, ON
- 解説**
- ・スタンドアロンタイプの演算チャンネルはA01~A30です。

PD デジタルプリントをチャンネルごとにON/OFFします。

- モード** 運転モード
- 設定** PDp1, p2, p3<ターミネータ>
p1 チャンネル番号(001~560)
演算チャンネル番号(A01~A60)
p2 ON 記録する
OFF 記録しない
p3 1~6 タイマ番号(記録間隔: デジタルプリントがmultiple設定のときにだけ有効)
- 例** サブユニット4, スロット3のチャンネル6をタイマ2の間隔でデジタルプリントする。
PD436, ON, 2
- 解説**
- ・スタンドアロンタイプの演算チャンネルはA01~A30です。

PM マニュアルプリントをチャンネルごとにON/OFFします。

- モード** 運転モード
- 設定** PMp1, p2<ターミネータ>
p1 チャンネル番号(001~560)
演算チャンネル番号(A01~A60)
p2 ON/OFF
- 例** サブユニット4, スロット3のチャンネル6をマニュアルプリントする。
PM436, ON
- 解説**
- ・スタンドアロンタイプの演算チャンネルはA01~A30です。

PA アラーム印字をチャンネルのレベルごとにON/OFFします。

- モード** 運転モード
- 設定** PAp1, p2, p3, p4<ターミネータ>
p1 チャンネル番号(001~560)
演算チャンネル番号(A01~A60)
p2 レベル(1~4)
p3 OFF: アラーム印字しない
ON1: アラーム発生時に印字

- ON2: アラーム発生時/解除時に印字
p4 付加メッセージの選択
OFF: 付加メッセージを印字しない
01~20: メッセージ番号

- 例** サブユニット4, スロット3, チャンネル6のレベル2のアラーム発生時にアラーム印字とメッセージ番号5のメッセージを印字する。
PA436, 2, ON1, 05
- 解説**
- ・アラームが発生または解除したときに, アラーム発生時刻やアラームの種類を印字します。
 - ・付加メッセージを指定すると, SGコマンドで設定したメッセージも印字します。
 - ・スタンドアロンタイプの演算チャンネルはA01~A30です。

PC スケール印字をチャンネルごとにON/OFFします。

- モード** 運転モード
- 設定** PCp1, p2<ターミネータ>
p1 チャンネル番号(001~560)
演算チャンネル番号(A01~A60)
p2 OFF: スケール印字しない
ON1: スケール幅の20%ごとに印字
ON2: スケール幅の0%, 100%に印字
ON3: スケール幅の0%, 50%, 100%に印字

- 例** サブユニット4, スロット3のチャンネル6のスケールを0%, 50%, 100%の位置に印字する。
PC436, ON3
- 解説**
- ・部分圧縮記録を行っているチャンネルはp2の設定に関わらず, 次のようになります。
記録幅が100mm以上の場合
0%, 100%の位置と部分圧縮境界点に印字
記録幅が100mm未満50mm以上の場合
0%, 100%の位置に印字
記録幅が50mm未満の場合
印字しません。
 - ・アナログトレンド記録のチャンネルに有効です。
 - ・記録幅が50mm未満のチャンネルは印字しません。
 - ・記録幅が150mm未満のチャンネルにON1を設定しても無効になります。0%, 100%の位置だけに印字します。
 - ・記録幅が100mm未満のチャンネルにON3を設定しても無効になります。0%, 100%の位置だけに印字します。
 - ・スタンドアロンタイプの演算チャンネルはA01~A30です。

PL リスト印字をチャンネルごとにON/OFFします。

- モード** 運転モード
- 設定** PLp1, p2<ターミネータ>
p1 チャンネル番号(001~560)
演算チャンネル番号(A01~A60)
p2 ON/OFF
- 例** サブユニット4, スロット3のチャンネル6をリスト印字する。
PL436, ON
- 解説**
- ・スタンドアロンタイプの演算チャンネルはA01~A30です。

XR 記録に関する設定をします。

- モード** セットアップモード
- 設定** XRp1, p2, p3, p4, p5, p6, p7, p8, p9, p10, p11<ターミネータ>
p1 CHANNEL: チャンネル番号記録/表示
TAG: タグ記録/表示
p2 タグの記録する文字数(7~16)

- p3 アナログトレンド記録モード
NORMAL: 通常のアナログトレンド記録
ALARM1: アラーム発生時にアナログトレンド記録開始
ALARM2: アラーム発生時にアナログトレンド記録開始, アラーム解除時にアナログトレンド記録停止
GROUP: イベントアクションで設定したグループのアナログトレンド記録
- p4 チャートスピード変更印字のON/OFF (ON, OFF)
- p5 RECORD ON印字のON/OFF(ON, OFF)
- p6 デジタルプリントの一行に記録するチャンネル数(1~4, DR130では最大2)
- p7 チャンネル印字間隔
OFF: チャンネル印字しない
5.0mm: 5mm
12.5mm: 12.5mm
- p8 タイトル印字間隔
OFF: 印字しない
600mm: 600mm
1500mm: 1500mm
- p9 スケールチェックのON/OFF(ON, OFF)
- p10 ロギング記録フォーマット
HORIZON: 横書き
VERTICAL: 縦書き
- p11 ロギング記録, デジタルプリントの記録周期選択
SINGLE ロギング記録の場合は, タイマの1番に設定した周期で記録
デジタルプリントの場合は, チャートスピードによって自動的に記録周期を決める
MULTIPLE チャンネルごとに設定した記録周期で記録

例 タグを表示/7文字記録, アラーム発生時にアナログトレンド記録, デジタルプリントを1行に4チャンネル印字, チャンネル印字間隔を12.5mm, タイトル印字を600mm間隔で行い, ロギング記録を横書きでチャンネルごとに設定された周期で行う。

XRTAG, 7, ALARM1, OFF, OFF, 4, 12.5mm 600mm, OFF, HORIZON, MULTIPLE

解説

- ・タイマの設定はSIコマンドで行います(6-8ページ参照)。
- ・p11をMULTIPLEに設定した場合, PDコマンドで設定した記録間隔で記録します。
- ・p11をSINGLEに設定した場合, デジタルプリントの記録周期は, チャートスピード, 数値印字するチャンネル数と列数によって自動的に決まります。詳細は, 別冊のユーザーズマニュアル(IM DR231-01JまたはIM DR232-01J)をご覧ください。

XC 打点色の設定をします。

- モード セットアップモード
- 設定 XCp1, p2<ターミネータ>
- p1 チャンネル番号(001~560)
演算チャンネル番号(A01~A60)
 - p2 打点色
PURPLE 青紫
RED 赤
GREEN 緑
BLUE 青
BROWN 茶
BLACK 黒
NAVY 紺
YEL-GR 黄緑
RED-PR 赤紫
ORANGE 橙

例 サブユニット4, スロット3のチャンネル6を赤紫で記録する。
XC436, RED-PR

解説 ・スタンドアロンタイプの演算チャンネルはA01~A30です。

6.5 その他の設定

SD 日付・時刻を設定します。

モード 運転モード

設定 SDp1, p2<ターミネータ>

p1 年月日

p2 時分秒

例 DR内部の時計を96年7月1日13時0分0秒にする。

SD96/07/01, 13:00:00

解説 ・p1およびp2フォーマットは8文字固定です。以下のフォーマットで設定してください。

p1=YY/MM/DD(西暦下2桁/月/日)

p2=HH:MM:SS(時:分:秒)

・パラメータの前後および間にスペースを入れないでください。スペースを入れるとエラーになります。

SV 移動平均を設定します。

モード 運転モード

設定 SVp1, p2<ターミネータ>

p1 チャンネル番号(001~560)

p2 移動平均回数(0~64)

0=OFF

例 サブユニット0チャンネル01の入力に64回の移動平均をかける。

SV001, 64

SY チャンネル設定パラメータのチャンネル間のコピー実行の設定をします。

モード 運転モード

設定 SYp1, p2, p3, p4, p5-p6<ターミネータ>

p1 ユニットを含むレンジパラメータのコピー(ON, OFF)

p2 アラームパラメータのコピー(ON, OFF)

p3 その他のパラメータのコピー(ON, OFF)

p4 コピー元チャンネル番号(001~560)

演算チャンネル番号(A01~A60)

p5 コピー先先頭チャンネル番号(001~560)

演算チャンネル番号(A01~A60)

p6 コピー先末尾チャンネル(01~60)

例 サブユニット0, チャンネル01のレンジ設定データのみをサブユニット1, チャンネル01からチャンネル60までにコピーする。

SYON, OFF, OFF, 001, 101-60

サブユニット0, チャンネル02のレンジ設定データのみをサブユニット0, チャンネル03にコピーする。

SYON, OFF, OFF, 002, 003

解説 ・連続したチャンネルに対してコピーを設定する場合は、先頭のチャンネル番号と後尾のチャンネル番号の間に「-」(マイナス)をいれます。ただし連続してコピー設定できるチャンネルは同じサブユニット間のみ有効です。

・スタンドアロンタイプの演算チャンネルはA01~A30です。

・測定チャンネルと演算チャンネル間のコピーはできません。

SX グループのチャンネルを設定します。

モード 運転モード

設定 SXp1, p2<ターミネータ>

p1 グループ番号(G01~G07)

p2 チャンネル番号(最大36文字)

例 サブユニット4, スロット1のチャンネル1からスロット3のチャンネル10とスロット4のチャンネル5をグループ3に設定する。

SXG03, 411-440, 445

解説 ・p2に設定するチャンネルは「,」で区切って設定します。連続したチャンネルは先頭チャンネルと末尾のチャンネルの間に「-」(マイナス)をいれます。

SI タイマを設定します。

モード 運転モード

設定 SIp1, p2, p3, p4<ターミネータ>

p1 タイマ番号(1~6)

p2 ABSOLUTE:絶対時間

RELATIVE:相対時間

p3 時間間隔

ABSOLUTEの場合

1min, 2min, 3min, 4min, 5min, 6min,

10min, 12min, 15min, 20min, 30min,

1h, 2h, 3h, 4h, 6h, 8h, 12h, 24h

RELATIVEの場合

8文字固定

DD HH:MM

DD:日

HH:時間

MM:分

p4 基準時刻(5文字固定)

HH:MM

HH:時間

MM:分

例 タイマ番号3を15時15分から15分間隔に設定する。

SI3, ABSOLUTE, 15min, 15:15

解説 ・p4はp2がABSOLUTEのときに有効です。

・ABSOLUTEは、p4で設定した時間からp3で設定した時間間隔になります。

・RELATIVEは、タイマの設定を終了したときか、電源ONまたはタイマリセットを実行したときからp3で設定した時間間隔になります。

SQ マッチタイムを設定します。

モード 運転モード

設定 SQp1, p2<ターミネータ>

p1 マッチタイム番号(1~3)

p2 時刻(8文字固定)

DD HH:MM(日 時:分)

例 マッチタイム1を15日12時00分00秒に設定する。

SQ1, 15 12:00

解説 ・ここで設定した時刻になると、SLコマンドでイベントをマッチタイムに設定した動作を実行します。

SL イベント/アクション設定

モード 運転モード

イベント/アクション設定の解除

設定 SLp1, p2<ターミネータ>

p1 イベント/アクションボックス番号(01~30)

p2 NONE

アラーム, チャートエンドのイベントによるイベント/アクション設定

設定 SLp1, p2, p3, p4, p5<ターミネータ>

p1 イベント/アクションボックス番号(01~30)

p2 イベント

ALARM: アラーム発生時に動作する

CHART_END: チャートエンド時に動作する

p3 アクションモード

EDGE: エッジアクション

LEVL: レベルアクション

p4 アクション

ALARM_ACK: 現在のアラーム状態を表示

ALARM_RST: アラームをリセット

	TIMER_RST :	タイマをリセット		p2	イベント
	RECORD :	記録の開始/停止			REMOTE : リモート
	SPEED_CHG :	チャートスピード2に変更			RELAY : リレー
	MSG_PR :	メッセージ印字			TIMER : タイマ
	MANUAL_PR :	マニュアルプリント開始			MFUNC_KEY : ファンクションキー
	MSG_DISP :	メッセージをディスプレイ上段に表示			MATCH_TIME : マッチタイム
	DIGITAL_PR :	デジタルプリント開始		p3	アクション補助情報
	GR_TREND :	イベントアクションで設定したグループのアナログトレンド記録開始			p2=REMOTEの場合 接点番号(1~12)
	MEMRY :	RAMディスクに測定/演算/設定データの保存またはDRに書き込み開始			p2=RELAYの場合 リレー番号
	FLOPY :	フロッピーディスクに設定データの保存またはDRに書き込み開始			p2=TIMERの場合 タイマ番号(1~6)
	MATH :	演算のスタート/ストップ/リセット/クリア/グループプリセット			p2=MFUNC_KEYの場合 MFUNC_KEY番号(1~2)
	REPORT :	レポートのスタート/ストップ			p2=MATCH_TIMEの場合 マッチタイム番号(1~3)
	FLAG :	フラグを1にする		p4	アクションモード
p5	アクション補助情報(p3=EDGEのとき)				EDGE : エッジアクション
	p4=RECORDの場合				LEVL : レベルアクション
	記録スタート/ストップ選択(ON, OFF)			p5	アクション
	p4=MSG_PR, MSG_DISPの場合				ALARM_ACK : 現在のアラーム状態を表示
	メッセージ番号(01~20)				ALARM_RST : アラームをリセット
	p4=GR_TRENDの場合				TIMER_RST : タイマをリセット
	グループ番号(G01~G07)				RECORD : 記録の開始/停止
	p4=MEMRY場合				SPEED_CHG : チャートスピード2に変更
	DATA_WR : データ保存周期がLOGICの場合、測定/演算データをイベントごとに測定1回分のデータを保存				MSG_PR : メッセージ印字
	WR_TRIG : 測定/演算データの保存				MANUAL_PR : マニュアルプリント開始
	RD_TRIG : 測定/演算データの読み込み				MSG_DISP : メッセージをディスプレイ上段に表示
	LD_TRG1 : 設定データの読み込み				DIGITAL_PR : デジタルプリント開始
	LD_TRG2 : 設定データの読み込み				GR_TREND : イベントアクションで設定したグループのアナログトレンド記録開始
	LD_TRG3 : 設定データの読み込み				MEMRY : RAMディスクに測定/演算/設定データの保存またはDRに書き込み開始
	p4=FLOPYの場合				FLOPY : フロッピーディスクに設定データの保存またはDRに書き込み開始
	LD_TRG1 : 設定データの読み込み				MATH : 演算のスタート/ストップ/リセット/クリア/グループプリセット
	LD_TRG2 : 設定データの読み込み				REPORT : レポートのスタート/ストップ
	LD_TRG3 : 設定データの読み込み				FLAG : フラグを1にする
	p4=MATHの場合			p6	アクション補助情報(p4=EDGEのとき)
	START : 演算スタート				p5=RECORDの場合
	STOP : 演算ストップ				記録スタート/ストップ選択(ON, OFF)
	RESET : 演算データのリセット				p5=MSG_PR, MSG_DISPの場合
	CLEAR : 演算データのクリア				メッセージ番号(01~20)
	RST_G01~RST_G07 :				p5=GR_TRENDの場合
	指定したグループの演算データをリセット				グループ番号(G01~G07)
	p4=REPORTの場合				p5=MEMRY場合
	START : レポートスタート				DATA_WR : データ保存周期がLOGICの場合、測定/演算データをイベントごとに測定1回分のデータを保存
	STOP : レポートストップ				WR_TRIG : 測定/演算データの保存
	p4=FLAGの場合				RD_TRIG : 測定/演算データの読み込み
	F01~F16 : 指定したフラグを1にする				LD_TRG1 : 設定データの読み込み
p5	アクション補助情報(p3=LEVLのとき)				LD_TRG2 : 設定データの読み込み
	p4=GR_TRENDの場合				LD_TRG3 : 設定データの読み込み
	グループ番号(G01~G07)				p5=FLOPYの場合
	p4=FLAGの場合				LD_TRG1 : 設定データの読み込み
	F01~F16 : 指定したフラグを1にする				LD_TRG2 : 設定データの読み込み
					LD_TRG3 : 設定データの読み込み
リモート, リレー, タイマー, マニュアルファンクションキー, マッチタイムのイベントによるイベントアクション設定					
設定	SLp1, p2, p3, p4, p5, p6<ターミネータ>				
	p1 イベントアクションボックス番号(01~30)				

p5=MATHの場合
 START: 演算スタート
 STOP: 演算ストップ
 RESET: 演算データのリセット
 CLEAR: 演算データのクリア
 RST_G07: 指定したグループの演算データをリセット

p5=REPORTの場合
 START: レポートスタート
 STOP: レポートストップ

p5=FLAGの場合
 F01~F16: 指定したフラグを1にする

p6 アクション補助情報(p4=LEVLのとき)
 p5=GR_TRENDの場合
 グループ番号(G01~G07)
 p5=FLAGの場合
 F01~F16: 指定したフラグを1にする

例 イベントアクションボックス02に、チャートエンド時にメッセージ番号04をディスプレイに表示するイベントアクションを設定する

解説 SL02, CHART_END, EDGE, MSG_DSP, 04
 ・ある動作をきっかけにして(イベント), 別の動作(アクション)を自動的に行うことができます。
 ・30種類のイベントアクションを設定することができます。
 ・アクションモードがEDGEの場合, イベントの動作が終了しても, 設定したアクションは, 持続します。
 ・アクションモードをLEVL, アクションをRECORD, SPEED_CHG, GR_TREND, MATH, REPORT, FLAGに設定した場合, イベントが持続している間, 設定したアクションを続けます。イベントの動作が終了すると, 設定したアクションも終了します。
 ・イベントをTIMER, MFUNC_KEY, MATCH_TIME, アクションモードをLEVL, アクションをRECORDに設定した場合, 最初のイベント発生から次のイベント発生まで, 設定したアクションを続けます。
 ・イベント/アクションについての詳細は別冊のユーザーズマニュアル(IM DR231-01JまたはIM DR232-01J)をご覧ください。

SO 演算式を設定します。

モード 運転モード
設定 SOp1, p2, p3, p4, p5, p6<ターミネータ>
 p1 演算チャンネル(スタンドアロンタイプ: A01~A30, 拡張タイプ: A01~A60)
 p2 演算のON/OFF(ON/OFF)
 p3 演算式(40文字以内)
 p4 スパンレフト値(-9999999~9999999)
 p5 スパンライト値(-9999999~9999999)
 p6 スパンの小数点位置(0~4)

例1 演算チャンネルA01にチャンネル番号001と002の和を設定する。スパンは-10.0000から15.0000とする。
 SOA01, ON, 001+002, -100000, 150000, 4

例2 内蔵RAMディスクに保存したチャンネル番号003のデータを演算チャンネルA02に設定する。スパンは-100.000から150.000とする。
 SOA02, ON, M003, -100000, 150000, 3

解説 ・オプションの演算機能付き, FDD機能付きまたはパルスモジュール装着時の場合にだけ有効です。
 ・FDD機能付きの場合, 保存したデータを再生する場合, 演算式に再生するチャンネル番号を割り当てます。
 測定データ: M001~M030(スタンドアロンタイプ)
 M001~M560(拡張タイプ)

演算データ: MA01~MA30(スタンドアロンタイプ)
 MA01~MA60(拡張タイプ)
 ・FDD機能付きで演算機能のない場合は, 演算子を使えません。
 ・パルスモジュール装着時, 演算機能のない場合はTLOG, PSUM以外の演算子を使えません。
 ・演算子は付録をご覧ください。
 ・p4, p5, p6を省略する場合は, 3つともすべて省略してください。
 ・連続したチャンネルを設定する場合は, 先頭チャンネルと末尾チャンネルの間に-(ハイフン)を入れてください。

SK 演算定数を設定します。

モード 運転モード
設定 SKp1, p2<ターミネータ>
 p1 演算定数番号(スタンドアロンタイプ: K01~K30, 拡張タイプ: K01~K60)
 p2 定数(11文字以内)

例 300を演算定数K10に設定する。
 SKK10, 300

解説 ・オプションの演算機能付きのときだけ有効です。
 ・定数の設定範囲は-1.0000E35~-1.0000E-35, 0, 1.0000E-35~1.0000E35です。

CM 通信入力データを設定します。

モード 運転モード
設定 CMp1, p2<ターミネータ>
 p1 通信入力データ番号(スタンドアロンタイプ: C01~C30, 拡張タイプ: C01~C60)
 p2 数値(-32000~32000)

例 300を通信入力データ番号C10に設定する。
 CMC10, 300

解説 ・オプションの演算機能付きのときだけ有効です。
 ・小数点位置は, 演算設定(SOコマンド)のスパンの小数点位置で決まるので, 小数点位置を考慮せずに設定してください。

MH RAMディスクに保存する設定データのチャンネルを設定します。

モード 運転モード
設定 MHp1, p2<ターミネータ>
 p1 チャンネル番号/演算チャンネル番号
 p2 ON/OFF

例 演算チャンネルA01~A05の設定データを保存の対象にする。
 MHA01-05, ON

解説 ・FDD機能付きのときだけ有効です。
 ・連続したチャンネルを設定する場合は, 同じユニット内で設定してください。

RO 時報/日報/月報のON/OFFとレポート作成時刻を設定します。

モード セットアップモード
設定 ROp1, p2, p3, p4<ターミネータ>
 p1 ON 時報作成
 OFF 時報OFF
 p2 ON1 日報を標準フォーマットで作成
 ON2 日報を拡張フォーマットで作成
 OFF 日報OFF
 p3 ON1 月報を標準フォーマットで作成
 ON2 月報を拡張フォーマットで作成
 OFF 月報OFF
 p4 レポート作成する日付, 時刻
 DD HH DD: 日付
 HH: 時刻

- 例** 時報を作成しないで、日報と月報を標準フォーマットで作成する。月報は毎月1日の10時に、日報は毎日10時に作成する。
ROOFF, ON1, ON1, 01 10
- 解説**
- ・オプションのレポート機能付きのときだけ有効です。
 - ・レポートの出力はTS4+デバイストリガ(GET)+RFで行います。
 - ・p4の日付は01~28, 時刻は00~23で設定します。
 - ・p2とp3の両方をON2に設定できません。

RM レポートチャネルのON/OFFとレポート演算の種類を設定します

- モード** セットアップモード
- 設定** RMp1, p2, p3, p4, p5<ターミネータ>
- p1 レポートチャネル番号(R01~R60)
- p2 レポートチャネルのON/OFF
- p3 対象チャネル番号
測定チャネル: 001~060(スタンドアロンタイプ), 001~560(拡張タイプ)
演算チャネル: A01~A30(スタンドアロンタイプ), A01~A60(拡張タイプ)
- p4 演算の種類
- | | |
|------|-------------|
| INST | レポート作成時の瞬時値 |
| AVE | 平均値 |
| SUM | 積算値 |
- p5 基準単位時間の変換
- | | |
|-------|--------------------------|
| INTVL | 変換しない |
| /sec | 秒単位の物理量を積算した
ものとして変換 |
| /min | 分単位の物理量を積算した
ものとして変換 |
| /hour | 時間単位の物理量を積算した
ものとして変換 |
| /day | 日単位の物理量を積算した
ものとして変換 |

例 レポートチャネルR02に1/minの単位を持つ流量を測定している測定チャネル005の積算値を設定する。

- 解説**
- ・オプションのレポート機能付きのときだけ有効です。
 - ・p4に平均値(AVE)を設定した場合、平均値の他に最小値、最大値も演算します。
 - ・p4に積算(SUM)を設定した場合、レポート作成時刻から次のレポート作成時刻までの積算値の他に次の演算をします。
時報の場合: 日報作成時刻までの累計積算
日報の場合: 月報作成時刻までの累計積算
月報の場合は積算値だけです。
 - ・p3, p4, p5の設定はp2がONのときに有効です。
 - ・p5の設定は、p4がSUMのときだけ有効です。
 - ・積算は測定周期ごとにサンプリングしたデータを積算するため、単位時間あたりの物理量を測定すると実際の積算値と演算結果が異なる場合があります(測定周期と単位時間が違うため)。このようなとき、p5に測定している物理量の単位時間と同じ単位を設定します。パラメータによって次の変換式で積算値を計算します。
- | | |
|-------|---------------------------|
| INTVL | Σ (測定値) |
| /sec | Σ (測定値)×測定周期 |
| /min | Σ (測定値)×測定周期/60 |
| /hour | Σ (測定値)×測定周期/3600 |
| /day | Σ (測定値)×測定周期/86400 |
- 測定周期の単位は秒です。

RI レポート作成時の自動印字ON/OFFを設定します

- モード** セットアップモード
- 設定** RIp1<ターミネータ>

- p1 ON レポート作成時に自動的にレポート印字する
- OFF レポート作成時にレポート印字しない

- 例** レポート作成時にレポート印字する。
RION
- 解説**
- ・オプションのレポート機能付きのときだけ有効です。
 - ・レポート作成時刻になった場合、本体のFUNCメニューからのレポート印字中またはRPコマンドによるレポート印字中のときは自動印字しません。

XK キーロックを設定します。

- モード** セットアップモード
- 設定** XKp1, p2, p3, p4, p5, p6, p7, p8<ターミネータ>
- p1 USE キーロックを使用する
NOT キーロックを使用しない
- p2 RECORDキー(LOCK, FREE)
- p3 FEEDキー(LOCK, FREE)
- p4 PRINTキー(LOCK, FREE)
- p5 FUNCキー(LOCK, FREE)
- p6 M.FUNC1キー(LOCK, FREE)
- p7 M.FUNC2キー(LOCK, FREE)
- p8 暗唱番号(0~9999)
- 例** RECORDキー, FEEDキー, PRINTキーをキーロックし、暗唱番号を123にする。
XKUSE, LOCK, LOCK, LOCK, FREE, FREE, FREE, 123

XF ファンクション画面に表示する機能を設定します。

- モード** セットアップモード
- 設定** XFp1, p2<ターミネータ>
- p1 ファンクション画面に表示する内容
- ALARM_ACK
現在のアラーム状態の確認
- ALARM_RESET
アラーム解除
- TIMER_RESET
タイマのリセット
- KEY_LOCK_ON
キーロックON
- MATH_START
演算のスタート
- MATH_CLR_START
演算データをクリア後スタート
- MATH_STOP
演算のストップ
- MATH_ACK
測定抜けステータス表示の解除
- REPORT_START
レポートのスタート
- REPORT_STOP
レポートのストップ
- REP_RECALL_START
レポート印字のスタート
- REP_PRINT_STOP
レポート印字のストップ
- KEY_LOCK_OFF
キーロックOFF
- S/U_LIST_START
セットアップリスト印字開始
- S/U_LIST_STOP
セットアップリスト印字中止
- MSG_PRINT
メッセージ印字開始
- ALM_BUF_CLEAR
アラームバッファクリア

	MSG_BUF_CLEAR メッセージバッファクリア
	RAM_INIT 内部メモリ初期化
	COMM_INF 通信モジュールのパラメータ情報
	MODULE_INF モジュール情報
	RE_SYSTEM(DR232/DR242のみ) システムの再構築
	ALL_ITEM すべての項目
p2	画面の種類
	OFF: ファンクション画面になにも表示しない
	FUNC: FUNCキーを押した画面
	FUNC3: FUNCキーを3秒間押した画面
	INIT: 初期化する (P1がALL_ITEMの場合のみ有効)
例	セットアップリスト印字開始をFUNCの画面に表示する。
解説	XFS/U_LIST_START, FUNC ・各ファンクション画面に複数の機能を表示することができます。 ・ファンクション画面に機能を表示することにより、その機能を簡単に実行することができます。

XS セット画面に表示する設定内容を設定します。

モード	セットアップモード
設定	XSp1, p2<ターミネータ>
	p1 セット画面に表示する内容
	SYSTEM: システムの設定
	UNIT: 単位の設定
	MATH: 演算チャンネルごとの演算の設定
	CONST: 演算定数の設定
	MEMORY: 内蔵RAMディスクに対するデータ保存/読み出しに関する設定
	FLOPPY: フロッピーディスクに対するデータ保存/読み出しに関する設定
	ZONE: ゾーン記録の設定
	PARTIAL: 部分圧縮記録の設定
	CHART2: 第2チャートスピードの設定
	TAG: タグの設定
	TIMER: タイマの設定
	LOGIC: ロジックの設定
	MESSAGE: メッセージの設定
	GROUP: グループの設定
	TREND: アナログトレンド記録のチャンネルごとのON/OFF
	DIGITAL_PR: デジタルプリントのチャンネルごとのON/OFF
	LIST_PR: リスト印字のチャンネルごとのON/OFF
	MANUAL_PR: マニュアル印字のチャンネルごとのON/OFF
	SCALE_PR: スケール印字のチャンネルごとのON/OFF
	ALARM_PR: アラーム印字のチャンネルごとのON/OFF
	HEADER: ヘッダの設定
	TITLE: タイトルの設定
	MOVE_AVE: 移動平均の設定
	INTERPOL: ステップ補間の設定
	MATCH_TIME: マッチタイムの設定

	LIST_FMT: リスト印字のフォーマットの設定
	COPY: コピー内容の設定
	ALL_ITEM: すべての項目
p2	画面の種類
	OFF: セット画面になにも表示しない
	SET: SETキーを押した画面
	SET3: SETキーを3秒間押した画面
	INIT: 初期化する

(P1がALL_ITEMの場合のみ有効)

例 SETキーを押した画面にタグの設定内容を表示する
XSTAG, SET

解説
・セット画面に複数の設定項目を表示することができます。
・セット画面に設定項目を表示することにより、その設定項目を簡単に設定することができます。
・p1のMATHは、オプションの演算機能付きまたはFDD機能付きの場合に有効です。CONSTはオプション演算機能付きの場合に有効です。
・MEMORY/FLOPPYはFDD機能付きの場合に有効です。

XB バーンアウトを設定します。

モード	セットアップモード
設定	XBp1, p2<ターミネータ>
	p1 チャンネル番号 001~560
	p2 バーンアウト選択
	OFF
	UP +オーバ
	DOWN -オーバ

例 サブユニット0, チャンネル01から10をバーンアウト時+オーバにする。

XB001-10, UP
解説
・チャンネルを続けて設定する場合は、同一ユニットのみ有効です。

XJ 基準接点補償の選択

モード	セットアップモード
設定	XJp1, p2, p3<ターミネータ>
	p1 チャンネル番号 001~560
	p2 基準接点補償値の選択
	INT 内部補償回路
	EXT 外部接点補償
	p3 外部基準接点補償値 -20000~20000

例 サブユニット0, チャンネル01を外部接点補償, 補償値1000 μ Vにする。

XJ001, EXT, 1000
解説
・p2=INTの場合p3のパラメータは無効となります。
・p3の単位は μ Vです。

XG 演算エラー発生時の処理を設定します。

モード	セットアップモード
設定	XGp1, p2, p3, p4, p5<ターミネータ>
	p1 演算エラー時の扱い(+OVER, -OVER)
	p2 TLOG演算のスケール単位(OFF, /SEC, /MIN, /HOUR)
	p3 TLOG演算の異常チャンネルデータの扱い
	ERROR: 演算エラーとして処理
	SKIP: そのデータを無視して演算
	p4 TLOG演算のオーバフローチャンネルデータの扱い
	ERROR: 演算エラーとして処理
	SKIP: そのデータを無視して演算

- LIMIT: リニアスケールリングを設定している場合は、スケールリングの上/下限値、設定していない場合は、測定レンジの上/下限値として演算
- p5 TLOG.PSUM演算値の扱い
パルスチャネルだけに有効です。
- OVER: TLOG.PSUM演算値が99999999を超えた場合にオーバーフローとして演算を停止します。
- ROTATE: TLOG.PSUM演算値が99999999を超えた場合に次のカウントを0として演算を続けます。
- 例 演算エラーを+OVER、TLOG演算のスケール値をOFF、異常チャネルデータ、オーバーフローチャネルデータを無視して、TLOG.PSUMの演算値が99999999を超えた場合にオーバーフローとして演算を停止する。
- 解説 XG+OVER, OFF, SKIP, SKIP, OVER
・オプションの演算機能付きのときだけ有効です。
・p2は、流量など/s, /min, /hの単位を持つ入力 of 積算時に有効です。p2を入力 of 単位に合わせて設定することにより、設定した測定周期で測定したデータを入力 of 単位に合わせて演算をします。たとえば、測定周期が2s、入力値が100m³/min、p2を/MINに設定する、測定周期ごとの入力値に2s/60sを掛けて加算するため、1min後には、実際 of 入力値に近い結果が得られます。

XE セットアップモードの設定内容を確定します。

- モード セットアップモード
設定 XEp1<ターミネータ>
p1 確定、破棄の選択
STORE 確定
ABORT 破棄
- 例 セットアップモードで設定したパラメータをNVRAMに格納する。
XESTORE
- 解説
・セットアップモードで設定したパラメータは、XEコマンドでSTOREをしないでモードを切り替えると、設定が無効になります。セットアップモード of パラメータをすべて設定したあとは、必ず、XEコマンドで内蔵メモリに設定データを保存してください。なお、XEコマンド正常処理終了後は運転モードに切り替わります。
・XEコマンドの実行には不定の時間がかかるため処理終了後、ACKを返送します。コントローラ側はXEコマンド送信後ACKを受信してから次の処理を実行してください。
ACKステータスフォーマットは次のとおりです。
E0Cr+Lf: 受信コマンド of 処理が正常に終了しました。
E1Cr+Lf: 受信コマンド of 中にエラーが有ります。

XZ 入力モジュール of A/D校正を行います。

- モード A/D校正モード
設定
●入力端子 of 実入力値による校正
XZp1, p2, p3, p4<ターミネータ>
p1 サブユニット番号(0~5)
p2 スロット番号(0~5)
p3 CAL/EXEC
p4 校正項目

- ユニバーサル入力モジュール of 場合
20mV, 60mV, 200mV, 2V, 6V, 20V,
50V, Pt: 1mA, Pt: 2mA, Pt: 1mA-H,
Pt: 2mA-H, Cu: 2mA
DCV/TC/DI入力モジュール of 場合
20mV, 60mV, 200mV, 2V, 6V, 20V,
50V
mA入力モジュール of 場合
20mA
ひずみ入力モジュール of 場合
2k_ZERO, 2k_SPAN, 20k_ZERO,
20k_SPAN, 200k_ZERO, 200k_SPAN,
INIT
デジタル入力モジュール of 場合
60mV, 6V

- 例 サブユニット0, スロット1 of モジュールに対して20mVレンジ校正を実行する。

- 解説
・DCV/TC/DI入力モジュール of 場合、測温抗体 of 校正はできません。
・直流電圧レンジを校正するときは、校正するモジュール of チャネル番号3に校正する電圧レンジ of 定格値を入力し、チャネル番号2をショートしてください。
・RTDを校正するときは、チャネル番号5に抵抗値100Ωを入力し、チャネル番号4をショートしてください。
・高感度RTDを校正するときは、先に60mVと200mVレンジ of 校正を行うと、より高精度な校正ができます。
・mA入力モジュールを校正するときは、校正するモジュール of チャネル番号3に校正する20mAを入力し、チャネル番号2をショートしてください。
・ひずみ入力モジュール of 「INIT」を行うと、ひずみ入力モジュール of 調整値を全て(未公開 of 調整値も含めて)初期化します。「INIT」を行ったあとは、必ず全てのレンジ(2k of ZERO/SPAN, 20k of ZERO/SPAN, 200k of ZERO/SPAN) of 調整をしてください。
・ひずみ入力モジュールは必ずZERO, SPANの順に校正してください。

●校正値をマニュアルで修正する(ユニバーサル, DCV/TC/DI入力モジュール)

- XZ p1, p2, ..., p25<ターミネータ>
p1 サブユニット番号(0~5)
p2 スロット番号(0~5)
p3 DISPLAY
p4 20mV Zero校正値
p5 20mV Span校正値
p6 60mV Zero校正値
p7 60mV Span校正値
p8 200mV Zero校正値
p9 200mV Span校正値
p10 2V Zero校正値
p11 2V Span校正値
p12 6V Zero校正値
p13 6V Span校正値
p14 20V Zero校正値
p15 20V Span校正値
p16 50V Zero校正値
p17 50V Span校正値
p18 Pt: 1mA Zero校正値
p19 Pt: 1mA Span校正値
p20 Pt: 2mA Zero校正値
p21 Pt: 2mA Span校正値
p22 Pt: 1mA-H Span校正値
p23 Pt: 2mA-H Span校正値
p24 Cu: 2mA Zero校正値
p25 Cu: 2mA Span校正値

●校正値をマニュアルで修正する(mA入力モジュール)

XZ p1, p2, p3, p4, p5<ターミネータ>
 p1 サブユニット番号(0~5)
 p2 スロット番号(0~5)
 p3 DISPLAY
 p4 20mA Zero校正値
 p5 20mA Span校正値

●校正値をマニュアルで修正する(ひずみ入力モジュール)

XZ p1, p2, ..., p9<ターミネータ>
 p1 サブユニット番号(0~5)
 p2 スロット番号(0~5)
 p3 DISPLAY
 p4 2k Zero校正値
 p5 2k Span校正値
 p6 20k Zero校正値
 p7 20k Span校正値
 p8 200k Zero校正値
 p9 200k Span校正値

●校正値をマニュアルで修正する(デジタル入力モジュール)

XZ p1, p2, p3, p4, p5, p6, p7<ターミネータ>
 p1 サブユニット番号(0~5)
 p2 スロット番号(0~5)
 p3 DISPLAY
 p4 60mV Zero校正値
 p5 60mV Span校正値
 p6 6V Zero校正値
 p7 6V Span校正値

例 サブユニット0, スロット1のモジュールの6VSpan校正値を32000に修正する。

XZ0, 1, DISPLAY, , , , 32000

●A/D校正データをモジュールに格納する(A/D校正END処理)

XZp1, p2, p3, p4<ターミネータ>
 p1 サブユニット番号(0~5)
 p2 スロット番号(0~5)
 p3 END
 p4 格納選択(ABORT, STORE)

例 サブユニット0, スロット1のモジュールの校正値をモジュールに格納する。

XZ0, 1, END, STORE

解説

- ・DCV/TC/DIモジュールの校正値をマニュアルで修正する場合、測温抵抗体の項目は意味がありません。
 - ・高感度RTDを校正するときは、先に60mVと200mVレンジの校正を行うと、より高精度な校正ができます。
 - ・校正データの修正を行う場合、設定範囲外の修正値を入力すると、そのモジュールを認識できなくなります。詳細については、お買い求め先か裏表紙に記載の当社支社・支店・営業所にお問い合わせください。
 - ・1つのモジュールに対するA/D校正/調整がすべて終了するたびに、必ずA/D校正END処理でSTOREを実行してください。A/D校正END処理(STORE)を実行しない場合は、校正データは無効になります。
 - ・XZコマンドの実行には不定の時間がかかるため処理終了後、ACKを返送します。コントローラ側はXZコマンド送信後ACKを受信してから次の処理を実行してください。
- ACKステータスフォーマットは次のとおりです。
 E0Cr+Lf: 受信コマンドの処理が正常に終了しました。
 E1Cr+Lf: 受信コマンドの中にエラーがあります。

6.6 制御実行コマンド

PS 記録のスタート/ストップを行います。

モード 運転モード
 設定 PSp1<ターミネータ>
 p1 0 記録スタート
 1 記録ストップ

MP マニュアルプリントのスタート/ストップを行います。

モード 運転モード
 設定 MPp1<ターミネータ>
 p1 0 マニュアル印字スタート
 1 マニュアル印字ストップ

例 マニュアル印字をスタートする
 MP0

LS リスト印字のスタート/ストップを行います。

モード 運転モード
 設定 LSp1<ターミネータ>
 p1 0 リスト印字スタート
 1 リスト印字ストップ

例 リスト印字をスタートする
 LS0

HD ヘッダー印字のスタート/ストップを行います。

モード 運転モード
 設定 HDp1<ターミネータ>
 p1 0 ヘッダー印字スタート
 1 ヘッダー印字ストップ

例 ヘッダー印字をスタートする
 HD0

SU セットアップリスト印字スタート/ストップを行います。

モード 運転モード
 設定 SUP1<ターミネータ>
 p1 0 セットアップリスト印字スタート
 1 セットアップリスト印字ストップ

例 セットアップリスト印字をスタートする
 SU0

MS メッセージ印字をスタートします。

モード 運転モード
 設定 MSp1<ターミネータ>
 p1 01~20(メッセージ番号)

例 メッセージ番号05を印字をスタートする
 MS05

AK アラームの現在の状態を確認します。

モード 運転モード
 設定 AKp1<ターミネータ>
 p1 0 アラームの現在の状態を確認する

例 アラームの現在の状態を確認する
 AK0

AR アラームリセットを実行します。

モード 運転モード
 設定 ARp1<ターミネータ>
 p1 0 アラームリセットを実行する。

例 アラームリセットを実行する
 AR0

IR タイマをリセットします。

モード 運転モード
設定 IRp1<ターミネータ>
p1 0 タイマをリセットする。
例 タイマをリセットする
IR0

AC アラームバッファをクリアします。

モード 運転モード
設定 ACp1<ターミネータ>
p1 0 アラームバッファをクリアする。
例 アラームバッファをクリアする
AC0

MC メッセージバッファをクリアします。

モード 運転モード
設定 MCp1<ターミネータ>
p1 0 メッセージバッファをクリアする。
例 メッセージバッファをクリアする
MC0

EX 演算のスタート/ストップ/演算データクリア後スタート/測定抜けステータス解除

モード 運転モード
設定 EXp1<ターミネータ>
p1 演算のスタート/ストップ/演算データクリア後スタート/演算データのクリア/測定抜けステータスの解除を実行
0: 演算のスタート
1: 演算のストップ
2: 演算データクリア後, 再度スタート
3: 演算データのクリア
4: 測定抜けのステータス表示解除
例 演算をスタートする。
EX0

解説
・オプションの演算機能付き, FDD機能付きまたはパルスモジュール装着時の場合にだけ有効です。
・イベント/アクションのレベルアクションにMATHを設定している場合は, EXコマンドで演算のスタート/ストップ/クリア後スタートはできません。
・設定データを保存/読み出し中は実行できません。

MW RAMディスクに測定データ/演算データを保存します。

モード 運転モード
設定 MWp1, p2, p3, p4, p5<ターミネータ>
p1 保存モード
DIRECT: コマンド送信後直ちに保存開始
TRIGGER: トリガ発生後, 保存開始
REPEAT: トリガ発生後, 指定したデータ長保存する動作をトリガ発生ごとに繰り返す。
p2 ファイル名(REPEAT以外は最大8文字。REPEATは最大5文字)
p3 保存周期
INTVL: 測定周期ごとに保存
1min/2min/5min/10min:
指定した時間間隔で保存
LOGIC: 設定したイベントが発生するごとに保存
p4 データ長
(10, 20, 40, 50, 100, 200, 300, 400, 500, 1k, 2k, 3k, 4k, 5k, 10k, 20k, 30k, 40k, 50k)

p5 プリトリガ
(0, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100)

例 トリガ発生後, 測定データを, データ長3kのファイル1つだけ保存する。保存周期は2min, プリトリガは10%に設定する。

解説
・MWTRIGGER, TEST, 2min, 3k, 10
・FDD機能付きのときだけ有効です。
・p1がDIRECTの場合, p5のプリトリガの設定は無効です。
・p1にTRIGGERまたはREPEATを設定した場合は, イベント/アクション機能でアクションにMEMRY:WR_TRIGを設定する必要があります。
・p3にLOGICを設定した場合は, イベント/アクション機能でアクションにMEMRY:DATA_WRを設定する必要があります。
・ファイル名にAUX, CON, PRN, NUL, CLOCKは使用できません。また, 先頭の文字にスペースは使用できません。
・プリトリガを設定すると, トリガ発生以前のデータを指定した範囲保存します。プリトリガは, データ長の%で設定します。0に設定するとトリガ発生以前のデータを保存しません。

MR RAMディスクに保存した測定データを読み込みます。

モード 運転モード
設定 MRp1, p2, p3<ターミネータ>
p1 読み込みモード
DIRECT: コマンド送信後直ちに読み込み
TRIGGER: トリガ発生後, データ読み込み
p2 ファイル名(8文字以内)
p3 読み込み開始データ番号

例 コマンド送信後直ちにファイル名TESTの測定データをデータ番号1から読み込む。
MRDIRECT, TEST, 1

解説
・FDD機能付きのときだけ有効です。
・p1にTRIGGERを設定した場合は, イベント/アクション機能でアクションにMEMRY:RD_TRIGを設定する必要があります。

MV RAMディスクに設定データを保存します。

モード 運転モード
設定 MVp1<ターミネータ>
p1 ファイル名(8文字以内)
例 ファイル名SET1で設定データを保存する。
MVSET1
解説
・FDD機能付きのときだけ有効です。
・セットアップモードの設定データは保存できません。

ML RAMディスクの設定データを読み込みます。

モード 運転モード
設定 MLp1, p2<ターミネータ>
p1 読み込み方式(DIRECT, TRIG_1, TRIG_2, TRIG_3)
DIRECT コマンド送信後, 直ちに読み込み開始
TRIG_1~3 イベント/アクション機能でイベント発生時に読み込み開始
p2 ファイル名(8文字以内)
例 ファイル名SET1の設定データを直ちに読み込む。
MLDIRECT, SET1

- 解説**
- ・FDD機能付きのときだけ有効です。
 - ・p1にTRIG_1~TRIG_3を設定した場合は、イベント/アクション機能でアクションにMEMRY:LD TRG1~3を設定する必要があります。
 - ・演算中は実行できません。

ME RAMディスクのファイルを削除します。

- モード** 運転モード
設定 MEp1, p2<ターミネータ>
 p1 ファイルの種類
 DATA 測定/演算データ
 PANEL 設定データ
 p2 ファイル名(8文字以内)
- 例** TESTという測定データをファイルを削除する。
 METADATA, TEST
- 解説**
- ・FDD機能付きのときだけ有効です。

MY RAMディスクとフロッピーディスク間でファイルをコピーします。

- モード** 運転モード
設定 MYp1, p2, p3, p4, p5, p6, p7, p8<ターミネータ>
 p1 コピー先/コピー元
 TO_FDD機能
 RAMディスクからフロッピーディスクにコピー
 FROM_FDD機能
 フロッピーディスクからRAMディスクにコピー
 p2 ファイルの種類
 DATA 測定/演算データ
 PANEL 設定データ
 p3 ファイル名(8文字以内)
 p4 ASCII変換のON/OFF
 p5 ASCII変換する先頭チャンネル番号
 p6 ASCII変換する末尾チャンネル番号
 p7 ASCII変換する先頭データ番号
 p8 ASCII変換する末尾データ番号
- 例** RAMディスクのTESTというファイルの入力チャンネル005から010のデータ番号1から100をASCII変換してフロッピーディスクにコピーする。
 MYTO_FDD, DATA, TEST, ON, 005, 010, 1, 100
- 解説**
- ・FDD機能付きのときだけ有効です。
 - ・p4からp8のパラメータは、p2がDATAのときだけ有効です。
 - ・p5からp8のパラメータは、p4がONのときだけ有効です。
 - ・p7, p8のパラメータは、1からファイル内の最終データ番号の範囲で設定してください。
 - ・チャンネル番号は、入力チャンネル、演算チャンネルの順番で認識します。先頭チャンネル番号を005, 末尾チャンネル番号をA10と設定した場合、入力チャンネル005から最終入力チャンネルとA01からA10の演算チャンネルがASCII変換対象になります。
 - ・演算中は実行できません。

FV フロッピーディスクに設定データを保存します。

- モード** 運転モード
設定 FVp1<ターミネータ>
 p1 ファイルネーム(8文字以内)
- 例** ファイル名SET1で設定データを保存する。
 FVSET1
- 解説**
- ・FDD機能付きのときだけ有効です。
 - ・セットアップモードの設定データは保存できません。セットアップモードの設定データは、YVコマンドで行います。
 - ・演算中は実行できません。

FL フロッピーディスクから設定データを読み込みます。

- モード** 運転モード
設定 FLp1p2<ターミネータ>
 p1 読み込み方式(DIRECT, TRIG_1, TRIG_2, TRIG_3)
 DIRECT コマンド送信後、直ちに読み込み開始
 TRIG_1~3 イベント/アクション機能でイベント発生時に読み込み開始
 p2 ファイルネーム

例 ファイル名SET1の設定データを直ちに読み込む。
 FLDIRECT, SET1

- 解説**
- ・FDD機能付きのときだけ有効です。
 - ・セットアップモードの設定データは読み込みません。セットアップモードの設定データは、YLコマンドで読み込みます。
 - ・p1にTRIG_1~TRIG_3を設定した場合は、イベント/アクション機能でアクションにFLOPY:LD TRG1~3を設定する必要があります。
 - ・演算中は実行できません。

FE フロッピーディスクの設定データファイルを削除します。

- モード** 運転モード
設定 FEp1<ターミネータ>
 p1 ファイル名
- 例** SET2というファイルを削除する。
 FESET2
- 解説**
- ・FDD機能付きのときだけ有効です。
 - ・セットアップモードの設定データファイルは削除できません。セットアップモードの設定データは、YEコマンドで削除します。

YV フロッピーディスクにセットアップモードの設定データを保存します。

- モード** セットアップモード
設定 YVp1<ターミネータ>
 p1 ファイルネーム(8文字以内)
- 例** ファイル名SET1でセットアップモードの設定データを保存する。
 YVSET1
- 解説**
- ・FDD機能付きのときだけ有効です。

YL フロッピーディスクからセットアップモードの設定データを読み込みます。

- モード** セットアップモード
設定 YLp1<ターミネータ>
 p1 ファイルネーム(8文字以内)
- 例** ファイル名SET1のセットアップモードの設定データを読み込む。
 YLSET1
- 解説**
- ・FDD機能付きのときだけ有効です。

YE フロッピーディスクのセットアップモードの設定データファイルを削除します。

- モード** セットアップモード
設定 YEp1<ターミネータ>
 p1 ファイル名(8文字以内)
- 例** SET2というファイルを削除する。
 YESET2
- 解説**
- ・FDD機能付きのときだけ有効です。

BL	ひずみ入力チャンネルの初期バランスを実行します。
モード 設定	運転モード BLp1, p2, p3<ターミネータ> p1 初期バランスを実行する先頭チャンネル番号 p2 初期バランスを実行する末尾チャンネル番号 p3 初期バランスまたは初期化の選択 EXEC: 初期バランスの実効 INIT: 初期化の実効
例	サブユニット0, チャンネル01から08の初期バランスを実行する。 BL001, 008, EXEC
解説	<ul style="list-style-type: none"> 指定したチャンネルの範囲内にひずみ入力チャンネル以外のチャンネルがや未装着のチャンネルがあった場合は、そのチャンネルを無視して実行します。 レポート実行中の初期バランス、初期化はできません。 初期バランスを実行した場合、以下のフォーマットでチャンネル数分のデータが返送されます。 S1 S2 CCC DDCrLf S1: データステータス1 N: ノーマル S: スキップ S2: データステータス2 スペース: 中間データ E: 最終データ CCC: チャンネル番号 DD: 初期バランスの結果 OK: 初期バランス成功 NG: 初期バランス失敗 DF: 初期値設定 —: モジュールスキップ
DR	レポートのスタート/ストップ
モード 設定	運転モード DRp1<ターミネータ> p1 レポートのスタート/ストップ 0: レポートのスタート 1: レポートのストップ
例	レポートをスタートする。 DR0
解説	<ul style="list-style-type: none"> オプションのレポート機能付きの場合にだけ有効です。 レポート実効中は、測定レンジ変更、日付、時刻の変更、レンジコピーONでのコピーはできません。 レポートをスタートすると、それまでのレポートデータは全てクリアされます。 レポートの設定で、時報、日報、月報のすべてがOFFに設定されている場合は無効です。 イベント/アクションのレベルアクションにREPORTを設定している場合は、DRコマンドでのレポートスタート/ストップはできません。
RP	レポート印字のスタート/ストップ
モード 設定	運転モード RPp1<ターミネータ> p1 レポート印字のスタート/ストップ 0: レポート印字のスタート 1: レポート印字のストップ
例	レポート印字をスタートする。 RP0
解説	<ul style="list-style-type: none"> オプションのレポート機能付きの場合にだけ有効です。 印字するレポートが1つもないときは無効です。 レポートの設定で、時報、日報、月報のすべてがOFFに設定されている場合は無効です。

RS	システム再構築を実行します。
モード 設定	運転モード RSp1<ターミネータ> p1 0 システムを再構築する。
例	システムを再構築する。 RS0
解説	<ul style="list-style-type: none"> システムを再構築します。新しくサブユニットやモジュールを追加したり、スロットのモジュールを差し替えた場合などに実行してください。 RSコマンドの実行には不定の時間がかかるため処理終了後、ACKを返送します。コントローラ側はRSコマンド送信後ACKを受信してから次の処理を実行してください。 ACKステータスフォーマットは次のとおりです。 E0Cr+Lf: 受信コマンドの処理が正常に終了しました。 E1Cr+Lf: 受信コマンドの中にエラーがありません。
RC	設定値の初期化を実行します。
モード 設定	運転モード RCp1<ターミネータ> p1 0 設定値を初期化する。
例	運転モードパラメータを初期化する。(測定レンジ、単位、アラーム、日付&時刻、移動平均など) RC0
解説	<ul style="list-style-type: none"> RCコマンドの実行には不定の時間がかかるため処理終了後、ACKを返送します。コントローラ側はRCコマンド送信後ACKを受信してから次の処理を実行してください。 ACKステータスフォーマットは次のとおりです。 E0Cr+Lf: 受信コマンドの処理が正常に終了しました。 E1Cr+Lf: 受信コマンドの中にエラーがあります。 コマンド実行後、時計は96/01/01 00:00:00に初期化されます。
DS	設定モードを切り替えます。
モード 設定	すべてのモード DSp1<ターミネータ> p1 0 運転モードに切り替える 1 セットアップモードに切り替える 2 A/D校正モードに切り替える
例	DR230/DR240のモードをセットアップモードに切り替える。 DS1
解説	<ul style="list-style-type: none"> DSコマンドの実行には不定の時間がかかるため処理終了後、ACKを返送します。コントローラ側はDSコマンド送信後ACKを受信してから次の処理を実行してください。 ACKステータスフォーマットは次のとおりです。 E0Cr+Lf: 受信コマンドの処理が正常に終了しました。 E1Cr+Lf: 受信コマンドの中にエラーがあります。

6.7 データ出力要求コマンド

TS 出力データを選択します。
モード すべてのモード(A/D校正データの出力はA/D校正モードだけ)

設定 TSp1<ターミネータ>
p1 0 測定データ出力
1 設定データ出力
2 単位情報出力
3 RAMディスクデータ出力
4 レポート出力
5 システム構成情報出力
8 A/D校正データの出力
9 セットアップモード設定データ出力

解説

- ・ p1=0, 1, 2, 3の設定は運転モードのみ有効です。
- ・ p1=8の設定はA/D校正モードだけ有効です。
- ・ p1=3の設定はFDD機能付きの場合にだけ有効です。
- ・ 演算中はTS3でRAMディスクデータを出力しないでください。
- ・ p1=4の設定はレポート機能付きの場合で、時報、日報、月報のどれかがONのときに有効です。

FM 測定データ/演算データの出力フォーマットを選択します。

モード 運転モード
設定 FMp1, p2, p3<ターミネータ>
p1 0 測定データをASCIIで出力
1 測定データをバイナリで出力
2 演算データをASCIIで出力
3 演算データをバイナリで出力
p2 出力先頭チャンネル(001~560)
演算チャンネル番号(A01~A60)
p3 出力終了チャンネル(001~560)
演算チャンネル番号(A01~A60)

解説

- ・ FMコマンドを送る前に、必ずTSコマンドで出力するデータを指定し、「GET」または「ESC T」を実行してください。
- ・ 測定データ/演算データをASCIIで出力するか、バイナリで出力するかの選択と、出力チャンネルを指定します。
- ・ 指定したチャンネル間にDR230/DR240が認識した入力チャンネルがないと文法エラーになります。
- ・ p1=2または3の設定は、オプションの演算機能付きまたはFDD機能付き、またはパルスモジュール装着時の場合にだけ有効です。
- ・ スタンドアロンタイプの演算チャンネルはA01~A30です。

MF RAMディスクの測定データ/演算ファイルデータ出力フォーマットを設定します。

モード 運転モード
設定 MFp1, p2, p3, p4, p5, p6<ターミネータ>
p1 出力内容
0 ファイルディレクトリ
1 測定データ/演算ファイルデータのASCII出力
2 測定データ/演算ファイルデータのバイナリ出力
3 指定ファイルの保存チャンネルON/OFF情報
p2 ファイル名(8文字以内)
p3 出力先頭チャンネル番号
p4 出力末尾チャンネル番号
p5 出力先頭データ番号

解説

- ・ p6 出力末尾データ番号
- ・ FDD機能付きのときだけ有効です。
- ・ MFコマンドを送る前に、必ずTSコマンドで出力するデータを指定し、「GET」または「ESC T」を実行してください。
- ・ p1が0(ファイルディレクトリ)の場合、p2からp6の設定は無効です。
- ・ p1が3(指定ファイルの保存チャンネルON/OFF情報)の場合、p5, p6の設定は無効です。
- ・ p5, p6のパラメータは、1からファイルの最終データ番号の範囲で設定してください。
- ・ チャンネル番号は、入力チャンネル、演算チャンネルの順番で認識します。先頭チャンネル番号を005, 末尾チャンネル番号をA10と設定した場合、入力チャンネル005から最終入力チャンネルとA01からA10の演算チャンネルが対象になります。

RF レポートの出力フォーマットを選択します。

モード 運転モード
設定 RFp1, p2, p3<ターミネータ>
p1 0 時報データを出力
1 日報データを出力
2 月報データを出力
3 時報/日報/月報データのステータスを出力
p2 出力先頭チャンネルR01~R60
(DR130の場合はR01~R30)
p3 出力終了チャンネルR01~R60
(DR130の場合はR01~R30)

解説

- ・ レポート機能付きの場合に有効です。
- ・ RFコマンドを送る前に、必ずTSコマンドで出力するデータを指定し、「GET」または「ESC T」を実行してください。
- ・ 日報、月報を拡張フォーマットで出力する場合、レポート作成から日報の場合1時間以内、月報の場合1日以内にデータを出力しないと、拡張情報は出力できなくなります。
- ・ 指定したレポートチャンネル範囲に有効データがない場合は、「FFFFH」が出力されます。
- ・ p1=3のときp2, p3は無効です。

LF 設定データ出力、単位および小数点情報の出力チャンネルを指定します。

モード すべてのモード
設定 LFp1, p2<ターミネータ>
p1 出力先頭チャンネル(001~560)
演算チャンネル番号(A01~A60)
p2 出力終了チャンネル(001~560)
演算チャンネル番号(A01~A60)

解説

- ・ LFコマンドを送る前に、必ずTSコマンドで出力するデータを指定し、「GET」または「ESC T」を実行してください。
- ・ 指定したチャンネル間にDR230/DR240が認識した入力チャンネルがないと文法エラーになります。
- ・ スタンドアロンタイプの演算チャンネルはA01~A30です。

CF システム構成出力のフォーマットを指定します。

モード すべてのモード
設定 CFp1<ターミネータ>
p1 0 システム構築されたモジュール情報
1 現状のモジュール情報(リアルタイム情報)

解説

- ・ CFコマンドを送る前に、必ずTSコマンドで出力するデータを指定し、「GET」または「ESC T」を実行してください。

BO バイト出力順序を指定します(バイナリ出力時)。

有効モード：運転モード

設定： BOp1<ターミネータ>

- p1 0 MSB(上位バイト)より出力
1 LSB(下位バイト)より出力

IM ステータスバイトのマスクを指定します。

モード 運転モード

設定 IMp1<ターミネータ>

- p1 以下の項目の先頭の数字、またはその数字の和
0 すべての割り込み要因をOFF
1 A/D変換終了時に割り込み発生
2 文法エラー発生時に割り込み発生
4 タイマ動作時に割り込み発生またはレポート作成時刻
8 メディアへのデータ保存/読み出し終了
16チャート切れ時に割り込み発生
32演算中に測定抜け発生

- 解説**
- ・ステータスバイトの割り込み発生要因のマスクをします。
 - ・このコマンドで有効に指定された現象のうちいずれかが起きたときに、ステータスバイトの7(SRQ)が“1”にセットされ、コントローラに割り込みを発生させます。
 - ・ステータスバイトの詳しい説明は、1-2、2-2ページを参照してください。

SM ステータスバイトの補助マスクを行います。

モード 運転モード

設定 SMp1<ターミネータ>

- p1 次の計算式で求めた数字
 $p1=a+b+c+d+e+f+g$
a=1 : タイマ番号1動作時に割り込み発生する
=0 : 割り込み発生しない
b=2 : タイマ番号2動作時に割り込み発生する
=0 : 割り込み発生しない
c=4 : タイマ番号3動作時に割り込み発生する
=0 : 割り込み発生しない
d=8 : タイマ番号4動作時に割り込み発生する
=0 : 割り込み発生しない
e=16 : タイマ番号5動作時に割り込み発生する
=0 : 割り込み発生しない
f=32 : タイマ番号6動作時に割り込み発生する
=0 : 割り込み発生しない
g=64 : レポート作成時刻に割り込み発生
=0 : 割り込み発生しない

- 解説**
- ・IMコマンドのタイマ動作時の割り込みの補助マスクを設定します。
 - ・このコマンドで有効に指定されたタイマ番号のどれかが起きた場合に、タイマ動作時の割り込みが発生します。

7.1 トーカとしての機能

データ出力には以下の17種類があります。

- ・測定データの出力(ASCIIコード): TS0 + 「GET」 + FM0
- ・測定データの出力(バイナリコード): TS0 + 「GET」 + FM1
- ・演算データの出力(ASCIIコード): TS0 + 「GET」 + FM2
- ・演算データの出力(バイナリコード): TS0 + 「GET」 + FM3
- ・運転モード設定データの出力: TS1 + 「GET」 + LF
- ・単位および小数点位置情報の出力: TS2 + 「GET」 + LF
- ・システム構成データの出力: TS5 + 「GET」 + CF
- ・A/D校正データの出力: TS8 + 「GET」 + LF
- ・セットアップモード設定データの出力: TS9 + 「GET」 + LF
- ・RAMディスクのファイルディレクトリ出力: TS3 + 「GET」 + MF0
- ・RAMディスクの測定/演算データの出力(ASCIIコード): TS3 + 「GET」 + MF1
- ・RAMディスクの測定/演算データの出力(バイナリコード): TS3 + 「GET」 + MF2
- ・RAMディスクのチャンネルON/OFFの出力: TS3 + 「GET」 + MF3
- ・レポート機能の時報の出力: TS4 + 「GET」 + RF0
- ・レポート機能の日報の出力: TS4 + 「GET」 + RF1
- ・レポート機能の月報の出力: TS4 + 「GET」 + RF2
- ・時報/日報/月報のステータス出力: TS4 + 「GET」 + RF3

●測定データ/演算データ, レポートファイルデータの出力(TS0/TS3)

「GET」を実行後は必ずFMコマンドまたはMFコマンドでデータを出力してください。「GET」を実行しただけでFMコマンドまたはMFコマンドを実行しないと、データは出力されません。

FMコマンドで指定したデータを全て読み込んだあと、「GET」を実行しないで続けてFMコマンドで同一スキャン内のデータを出力することができます。

MFコマンドは、内蔵RAMディスクに保存したデータの出力要求のため、「GET」を実行した時間とデータ測定した時間は異なります。

●設定データの出力(TS1, TS2, TS8, TS9)

「GET」を送信後は必ずLFコマンドでデータを出力してください。「GET」を実行しただけでLFコマンドを実行しないと、データは出力されません。

LFコマンドで指定したデータを全て読み込んだあと、「GET」を実行しないで続けてLFコマンドで別のチャンネルを指定して、そのデータの内容を出力することができます。

TS8によるA/D校正データ出力は、A/D校正モードのときだけ実行できます。

●レポート出力(TS4)

デバイストリガ(GET)を送信後は必ずRFコマンドでデータを読み出してください。デバイストリガ(GET)を実行しただけでRFコマンドを実行しないと、データは読み出されません。RFコマンドで指定したデータをすべて読み込んだあと、デバイストリガ(GET)を実行しないで続けてRFコマンドで別のチャンネルを指定して、そのデータの内容を読み出すことができます。

●システム構成出力(TS5)

「GET」を送信後は必ずCFコマンドでデータを出力してください。「GET」を実行しただけでCFコマンドを実行しないと、データは出力されません。

Note

- ・RS-232-Cインタフェースを使用する場合は、「GET」のかわりにESCTを実行してください。
- ・指定したチャンネル分のデータを出力しないうちにFM, LF, CF, MF, RFコマンドを送らないでください。
- ・データ送信中にFM, LF, CF, MF, RFコマンドを受信した場合、データの送信は自動的に中止します。
- ・「GET」実行後にTSコマンドで出力データの種類を変更した場合、再度「GET」を実行しないと変更した内容は反映されません。再度「GET」を実行してください。
- ・「GET」実行後にFM, LF, CF, MF, RFコマンドでデータを出力しないで再び「GET」を実行したり、データをすべて出力しないうちに「GET」を実行すると、新たなデータをバッファにセットします。古いデータは消えてしまいますのでご注意ください。

7.2 測定/演算データ出力フォーマット(ASCIIコード)

TS0 + 「GET」 + FM0 または FM2 コマンドにより以下のフォーマットで出力します。

DATEYYMMDDCrLf

TIMEhhmmssCrLf

S1S2A1A1A2A2A3A3A4A4UUUUUUUCCC, ± DDDDDE - ECrLf

各記号の意味は次のとおりです。

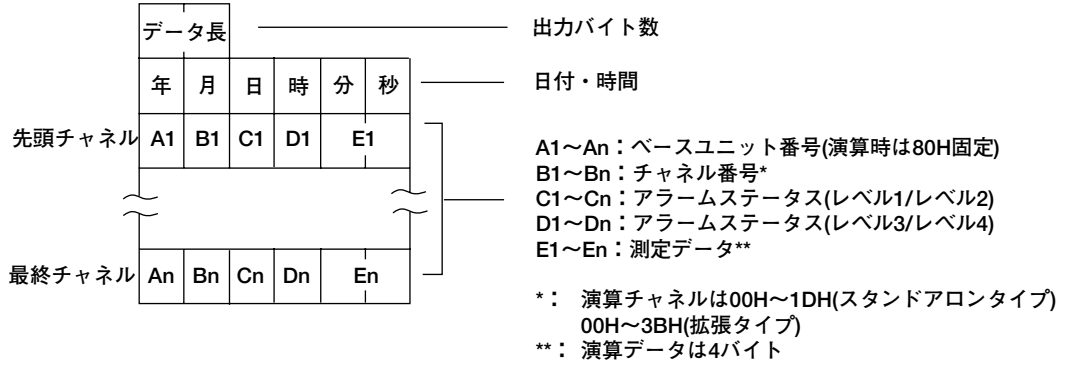
YY	: 年
MM	: 月
DD	: 日
hh	: 時
mm	: 分
ss	: 秒
S1	: データステータス 1
	E ———— 異常
	N ———— ノーマル
	D ———— 差入力
	O ———— オーバ
	S ———— 測定レンジがスキップまたは演算チャンネルが OFF
S2	: データステータス 2
	スペース —— 中間データ
	E ———— 最終データ
A1A1	: アラームステータス(レベル 1)
A2A2	: アラームステータス(レベル 2)
A3A3	: アラームステータス(レベル 3)
A4A4	: アラームステータス(レベル 4)
	H□ ———— 上限警報
	L□ ———— 下限警報
	dH ———— 差上限警報
	dL ———— 差下限警報
	RH ———— 変化率上昇限警報
	RL ———— 変化率下降限警報
UUUUUU	: 単位
	mV□□□□ - mV
	V□□□□ - V
	□C□□□□ - °C
	UUUUUU —— 任意
CCC	: チャンネル番号
±	: データの極性(+, -)
DDDDD	: データの仮数部(演算データは 8 桁)
	± 99999 —— オーバデータ
	+ 99999 —— 異常データ
E - E	: データの指数部

Note

- ・システム設定で接続されていないチャンネルのデータは、チャンネル番号を含めて出力されません。
- ・演算チャンネルは、CCC(チャンネル番号)の出力が次のようになります。
 スタンドアロンタイプ: A01~A30
 拡張タイプ: A01~A60

7.3 測定 / 演算データ出力フォーマット(バイナリコード)

TS0 + 「GET」 + FM1 または FM3 コマンドにより以下のフォーマットで出力します。



●データ長

出力バイト数は次の式で求められます。

出力バイト数(測定データ) = $6 \times N + 6$ (N = 出力チャンネル数)

出力バイト数(演算データ) = $8 \times M + 6$ (M = 出力チャンネル数)

●アラームステータス (C1 ~ Cn/D1 ~ Dn)

- | | |
|----------|-------------|
| 0: 警報無し | 4: 差下限警報 |
| 1: 上限警報 | 5: 変化率上昇限警報 |
| 2: 下限警報 | 6: 変化率下降限警報 |
| 3: 差上限警報 | |

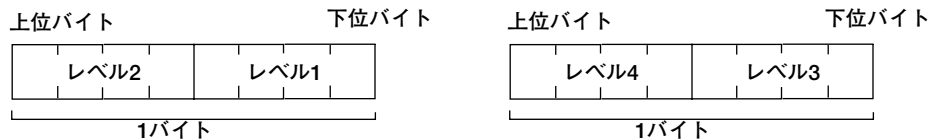
●測定データ (E1 ~ En)

- 7FFFH(7FFF7FFFH): プラスオーバデータ
- 8001H(80018001H): マイナスオーバデータ
- 8002H(80028002H): 測定レンジの設定がスキップ
- 8004H(80048004H): 異常データ
- 8005H(80058005H): データなし

() は演算データ

●アラームステータスのフォーマット

アラームステータスは、1バイトで2つのレベルを表示します。



2つのレベルのステータスを16進法で出力します。たとえば、レベル1のアラームステータスが2(下限警報)、レベル2が4(差下限警報)の場合は、42を出力します。

Note

- 出力データは全て16進で出力されます。
- 測定値は、BOコマンドのバイト出力順序の指定に従いMSB(上位バイト)、LSB(下位バイト)いずれからも出力することができます。
本機器では、2バイトデータ単位に上位バイトと下位バイト判断するため、4バイトの演算データは次のよう出力します。
MSB(上位バイト)のとき: 「ABCD」
LSB(下位バイト)のとき: 「BADC」
- システム設定で接続されていないチャンネルのデータは、チャンネル番号を含めて出力されません。

7.4 設定データ出力フォーマット(運転モード)

TS1 + 「GET」 + LF コマンドにより運転モードのパラメータを以下の順番で出力します。

PS	記録のスタート/ストップ情報	CrLf	SG	メッセージ番号01の設定データ	CrLf
SR	先頭チャンネルの測定レンジ設定データ	CrLf	SG	メッセージ番号20の設定データ	CrLf
SR	最終チャンネルの測定レンジ設定データ	CrLf	SH	1行目のヘッダ設定データ	CrLf
SO	先頭演算チャンネルの演算式設定データ	CrLf	SH	5行目のヘッダ設定データ	CrLf
SO	最終演算チャンネルの演算式設定データ	CrLf	SJ	タイトルの設定データ	CrLf
SN	先頭チャンネルの単位設定データ	CrLf	SI	No.1のタイマの設定データ	CrLf
SN	最終チャンネルの単位設定データ	CrLf	SI	No.6のタイマの設定データ	CrLf
SA	先頭チャンネルのアラーム設定データ	CrLf	SQ	No.1のマッチタイムの設定データ	CrLf
SA	最終チャンネルのアラーム設定データ	CrLf	SQ	No.3のマッチタイムの設定データ	CrLf
SC	チャートスピード設定データ	CrLf	SF	リスト印字のフォーマットデータ	CrLf
SS	アナログ記録/デジタル記録の設定データ	CrLf	SL	No.1のイベント/アクションの設定データ	CrLf
ST	先頭チャンネルのタグ設定データ	CrLf	SL	No.30のイベント/アクションの設定データ	CrLf
ST	最終チャンネルのタグ設定データ	CrLf	SE	第2記録紙送り速度の設定データ	CrLf
SZ	先頭チャンネルのゾーン記録設定データ	CrLf	SB	先頭チャンネルの補間ON/OFF設定データ	CrLf
SZ	最終チャンネルのゾーン記録設定データ	CrLf	SB	最終チャンネルの補間ON/OFF設定データ	CrLf
SP	先頭チャンネルの部分圧縮設定データ	CrLf	SV	先頭チャンネルの移動平均設定データ	CrLf
SP	最終チャンネルの部分圧縮設定データ	CrLf	SV	最終チャンネルの移動平均設定データ	CrLf
PT	先頭チャンネルのアナログ記録ON/OFF設定データ	CrLf	SX	グループ番号01の設定データ	CrLf
PT	最終チャンネルのアナログ記録ON/OFF設定データ	CrLf	SX	グループ番号07の設定データ	CrLf
PD	先頭チャンネルのデジタル記録ON/OFF設定データ	CrLf	SK	先頭定数番号の定数設定データ	CrLf
PD	最終チャンネルのデジタル記録ON/OFF設定データ	CrLf	SK	先頭定数番号の定数設定データ	CrLf
PM	先頭チャンネルのマニュアル印字ON/OFF設定データ	CrLf	MH	先頭チャンネルのデータ保存ON/OFF設定データ	CrLf
PM	最終チャンネルのマニュアル印字ON/OFF設定データ	CrLf	MH	先頭チャンネルのデータ保存ON/OFF設定データ	CrLf
PA	先頭チャンネルのアラーム印字ON/OFF設定データ	CrLf	UD	ディスプレイ上段の表示モード設定データ	CrLf
PA	最終チャンネルのアラーム印字ON/OFF設定データ	CrLf	MD	ディスプレイ中段の表示モード設定データ	CrLf
PC	先頭チャンネルのスケール印字ON/OFF設定データ	CrLf	LD	ディスプレイ下段の表示モード設定データ	CrLf
PC	最終チャンネルのスケール印字ON/OFF設定データ	CrLf	EN	出力終了	CrLf
PL	先頭チャンネルのリスト印字ON/OFF設定データ	CrLf			
PL	最終チャンネルのリスト印字ON/OFF設定データ	CrLf			

サブユニット毎にLFコマンドで指定した範囲のチャンネルの設定データを出力します。チャンネル番号は入力チャンネル、演算チャンネルの順番で出力されます。たとえば、LF005、A10と設定した場合、入力チャンネル005から最終入力チャンネルを出力後、続けてA01からA10の演算チャンネルを出力します。データは、設定コマンドのあとに設定パラメータ順に出力されます。各データ間は「,」で区切られます。

●アラーム設定データ

アラーム設定データは次のように、チャンネルごとにレベル1からレベル4の設定データを出力します。

先頭チャンネル	SA	レベル1のアラーム設定データ	CrLf
	⋮	レベル2のアラーム設定データ	CrLf
	⋮	レベル3のアラーム設定データ	CrLf
	SA	レベル4のアラーム設定データ	CrLf
2番目のチャンネル	SA	レベル1のアラーム設定データ	CrLf
	⋮	レベル2のアラーム設定データ	CrLf
	⋮	レベル3のアラーム設定データ	CrLf
	SA	レベル4のアラーム設定データ	CrLf
最終チャンネル	⋮	⋮	⋮
	SA	レベル1のアラーム設定データ	CrLf
	⋮	レベル2のアラーム設定データ	CrLf
	SA	レベル4のアラーム設定データ	CrLf

7.5 設定データ出力フォーマット(セットアップモード)

TS9 + 「GET」 + LF コマンドによりセットアップの設定パラメータを以下の順番で出力します。

XR	記録に関する設定データ	CrLf
XA	アラームに関する設定データ	CrLf
XI	先頭ユニットのA/D積分時間設定データ	CrLf
⋮	⋮	⋮
XI	最終ユニットのA/D積分時間設定データ	CrLf
XQ	フィルタのON/OFF設定データ	CrLf
XY	リフラッシュリレー1の設定データ	CrLf
⋮	⋮	⋮
XY	リフラッシュリレー6の設定データ	CrLf
XN	先頭ユニットのリレーのAND/OR設定データ	CrLf
⋮	⋮	⋮
XN	最終ユニットのリレーのAND/OR設定データ	CrLf
XD	先頭リレーの励磁/非励磁設定データ	CrLf
⋮	⋮	⋮
XD	最終リレーの励磁/非励磁設定データ	CrLf
XH	リレーの保持/非保持の設定データ	CrLf
XK	キーロックの設定データ	CrLf
XB	先頭チャンネルのバーンアウト設定データ	CrLf
⋮	⋮	⋮
XB	最終チャンネルのバーンアウト設定データ	CrLf
XJ	先頭チャンネルの基準接点補償設定データ	CrLf
⋮	⋮	⋮
XJ	最終チャンネルの基準接点補償設定データ	CrLf
XC	先頭チャンネルの打点色設定データ	CrLf
⋮	⋮	⋮
XC	最終チャンネルの打点色設定データ	CrLf
XF	ファンクション画面に関する設定データ	CrLf
XS	セット画面に関する設定データ	CrLf
XW	オート表示の画面切り替え時間の設定データ	CrLf
XV	測定周期の設定データ	CrLf
XG	演算エラーの設定データ	CrLf
RO	レポート機能の設定データ	CrLf
RM	レポートチャンネルの設定データ	CrLf
RI	レポート自動印字の設定データ	CrLf
EN	出力終了	CrLf

チャンネル番号は入力チャンネル、演算チャンネルの順番で出力されます。たとえば、LF005、A10と設定した場合、入力チャンネル005から最終入力チャンネルを出力後、続けてA01からA10の演算チャンネルを出力します。

データは、設定コマンドのあとに、設定パラメータ順に出力されます。各データ間は「,」で区切られます。

●出力する範囲

出力データがユニットやスロット単位の場合、出力するユニットやスロット数は、LFコマンドで指定したチャンネルで決まります。たとえば、LFコマンドでチャンネル042～236を指定した場合、サブユニット0のスロット4からサブユニット2のスロット3までのデータを出力します。

Note

- ・バーンアウトと基準接点補償の出力されるデータは、指定された範囲内で、サブユニット毎に接続されている最大チャンネルまでのデータです。
- ・A/D積分時間とリレーのAND/ORの出力されるデータは、接続されているチャンネルのデータです。
- ・リレーの励磁/非励磁の出力されるデータは、モジュールが接続されているユニット単位で出力されます。

7.6 単位および小数点位置の出力フォーマット

TS2 + 「GET」 + LF コマンドにより以下のフォーマットで出力します。

S1S2CCCUUUUUU, PCrLf

各記号の意味は次のとおりです。

- S1 : データステータス 1
N ——— ノーマル
D ——— 差入力
S ——— 測定レンジがスキップまたは演算チャンネルが OFF
- S2 : データステータス 2
スペース —— 中間データ
E ——— 最終データ
- CCC : チャンネル番号(3文字)
演算チャンネル
A01 ~ A30(DR130/DR231/DR241)
A01 ~ A60(拡張タイプ)
- UUUUUU : 単位(6文字)
mV□□□□ - mV
V□□□□□ - V
□C□□□□ - °C
UUUUUU — 任意
- P : 小数点位置(0 ~ 4)
0 ——— 00000
1 ——— 0000. 0
2 ——— 000. 00
3 ——— 00. 000
4 ——— 0. 0000

Note

- ・システム設定で接続されていないチャンネルのデータは、チャンネル番号を含めて出力されません。

7.7 システム構成出力フォーマット

TS5 + 「GET」 + CF コマンドにより測定インターバル及びシステムの接続情報を次のフォーマットで出力します。

```
M : sssssCrLf
S1 : 0=MMMMMM(DD)1=MMMMMM(DD)~5=MMMMMM(DD)CrLf
      └──────────────────┘
                スロット番号
```

各記号の意味は次のとおりです。

M : 測定インターバルマーク
sssss : 測定インターバル, 小数点以下 1 桁まで出力(例 測定インターバル 10 秒の場合 10.0)単位は秒
S1 : サブユニット番号
I ———— メインユニット (DR232/DR242)
0 ———— サブユニットまたは DR130/DR231/DR241
1 ~ 5 ———— サブユニット
E ———— エンドマーク
MMMMMM : モジュール名(6 文字)
COMM 通信モジュール
RELAY リレー出力モジュール
REMOTE リモートモジュール
INPUT ユニバーサル入力モジュール
mA mA 入力モジュール
AC パワーモニタモジュール
STRAIN ひずみ入力モジュール
PLUSE パルス入力モジュール
DI デジタル入力モジュール
xxxxxx モジュールエラー
— モジュール未接続
(DD) : 内部コード (16 進 ASCII 2 文字)

Note

・システム設定で接続されていないサブユニットの番号とデータは, 出力されません。

7.8 A/D 校正データ出力フォーマット

TS8 + 「GET」 + LF コマンドにより A/D 校正データを次のフォーマットで出力します。A/D 校正モードで有効です。

XZ	先頭スロットのA/D校正データ	CrLf
⋮	⋮	⋮
XZ	最終スロットのA/D校正データ	CrLf
EN	出力終了	CrLf

校正データは、A/D 校正を実行するコマンドのあと、スロットごとに出力されます。出力フォーマットは、次のように XZ コマンドの設定と同じです。

XZ サブユニット番号、スロット番号、DISPLAY、校正項目 CrLf
すべての校正項目を出力します。

●出力する範囲

A/D 校正データを出力するスロット数は、LF コマンドで指定したチャンネルで決まります。たとえば、LF コマンドでチャンネル 042 ~ 236 を指定した場合、サブユニット 0 のスロット 4 からサブユニット 2 のスロット 3 までのデータを出力します。

7.9 RAM ディスクの出力フォーマット(ファイルディレクトリ出力)

TS3 + 「GET」 + MF0 コマンドにより以下のフォーマットで出力します。

```
_FFFFFFF, YY-MM-DD hh:mm:ss, NNNNNN, CCC, MMCrLf  
-----  
_FFFFFFF, YY-MM-DD hh:mm:ss, NNNNNN, CCC, MMCrLf  
ENDCrLf
```

各記号の意味は次のとおりです。

FFFFFFF ————— : ファイル名(8文字)

YY-MM-DD hh:mm:ss

: トリガ点または保存開始の日付時刻(年/月/日 時:分:秒)

NNNNNN : 保存データ数(6文字)

CCC : 保存チャンネル数(3文字)

演算チャンネル

A01 ~ A30(スタンドアロンタイプ)または A60(拡張タイプ)

MM : データ保存した機種

Stand-alone スタンドアロンタイプ(DR130 も含む)

Expandable 拡張タイプ

OTHER その他

Note

- ・RAM ディスクに異常がある場合またはRAM ディスクに測定データ/演算データを保存したファイルが1つもない場合は、「#ERROR ON DATA MEMORY」の文字列が出力されます。

7.10 RAM ディスクの出力フォーマット(ASCII コード)

TS3 + 「GET」 + MF1 コマンドにより以下のフォーマットで出力します。

```
ヘッダ          AAAAAA-BBBBBB, CCCCCC, DDD-EEECH, FFFFFGGGCrLf
                YY-MM-DD hh:mm:ssCrLf

先頭データ番号 *SNNNNNCrLf
日付/日時      YY-MM-DD hh:mm:ssCrLf
先頭データ     S1S2UUUUUCCCC, ±DDDDDE-EpCrLf
-----
末尾データ番号 *SNNNNNCrLf
日付/日時      YY-MM-DD hh:mm:ssCrLf
末尾データ     S1S2UUUUUCCCC, ±DDDDDE-EpCrLf
```

各記号の意味は次のとおりです。

・ヘッダ

AAAAAA : 出力先頭データ(6文字)
BBBBBB : 出力末尾データ(6文字)
CCCCCC : トリガ位置のデータ番号(6文字)
DDD : 出力先頭チャンネル(3文字。演算チャンネルは、A01～A30またはA60)
EEE : 出力末尾チャンネル(3文字。演算チャンネルは、A01～A30またはA60)
FFFFF : 保存周期の値(5文字)
GGG : 保存周期の単位(3文字)
YY-MM-DD hh:mm:ss

: トリガ時刻 年-月-日 時:分:秒

・データ番号

* : データ番号の情報であることを示す
S : トリガ情報
スペース —— トリガ点以外
T———— トリガ点
NNNNN : データ番号(5文字)

・日付/時刻

データ取り込みの日付/時刻 年-月-日 時:分:秒
測定周期によっては、0.5秒単位になります。

・データ

S1 : データステータス1
N———— ノーマル
O———— オーバデータ(データは±99999)
S———— スキップ(データは全桁スペース)
E———— 異常データ
S2 : データステータス2
スペース —— 中間データ
E———— 末尾データ
UUUUUU : 単位(6文字)
mV□□□□ – mV
V□□□□□ – V
□C□□□□ – °C
UUUUUU —— 任意
CCC : チャンネル番号(3文字)
演算チャンネル
A01～A30(スタンドアロンタイプ)
A60(拡張タイプ)
± : データの極性(+, -)

DDDDD : データの仮数部(演算データは8文字)
± 99999——— オーバデータ
+ 99999——— 異常データ
E - E : データの指数部

Note

- ・RAMディスクに異常がある場合は、「#ERROR ON DATA MEMORY」の文字列が出力されま
す。
 - ・該当ファイルがないときは「#FILE NAME ERROR」の文字列が出力されます。
-

7.11 RAM ディスクの出力フォーマット(バイナリコード)

TS3 + 「GET」 + MF2 コマンドにより以下のフォーマットで出力します。

ヘッダ情報	ASCIIコード出力の場合と同じです。
チャンネル情報	<EOI>
データ	<EOI>

ヘッダ情報 AAAAAA-BBBBBB, CCCCCC, DDD-EEECH, FFFFFGGGCrLf
 YY-MM-DD hh:mm:ssCrLf

チャンネル情報 S1S2CCCUUUUUU, PCrLf

各記号の意味は次のとおりです。

・ヘッダ

AAAAAA : 出力先頭データ(6文字)

BBBBBB : 出力末尾データ(6文字)

CCCCCC : トリガ位置のデータ番号(6文字)

DDD : 出力先頭チャンネル(3文字)

演算チャンネル

A01 ~ A30(スタンドアロンタイプ)またはA60(拡張タイプ)

EEE : 出力末尾チャンネル(3文字)

演算チャンネル

A01 ~ A30(スタンドアロンタイプ)またはA60(拡張タイプ)

FFFFF : 保存周期の値(5文字)

GGG : 保存周期の単位(3文字)

YY-MM-DD hh:mm:ss

: トリガ時刻 年-月-日 時:分:秒

・チャンネル情報

S1 : データステータス1

N ———— ノーマル

S ———— スキップ(データは8002H)

S2 : データステータス2

スペース —— 中間データ

E ———— 末尾データ

CCC : チャンネル番号(3文字。演算チャンネルは、A01 ~ A30 または A60)

UUUUUU : 単位

P : 小数点位置(0 ~ 4)

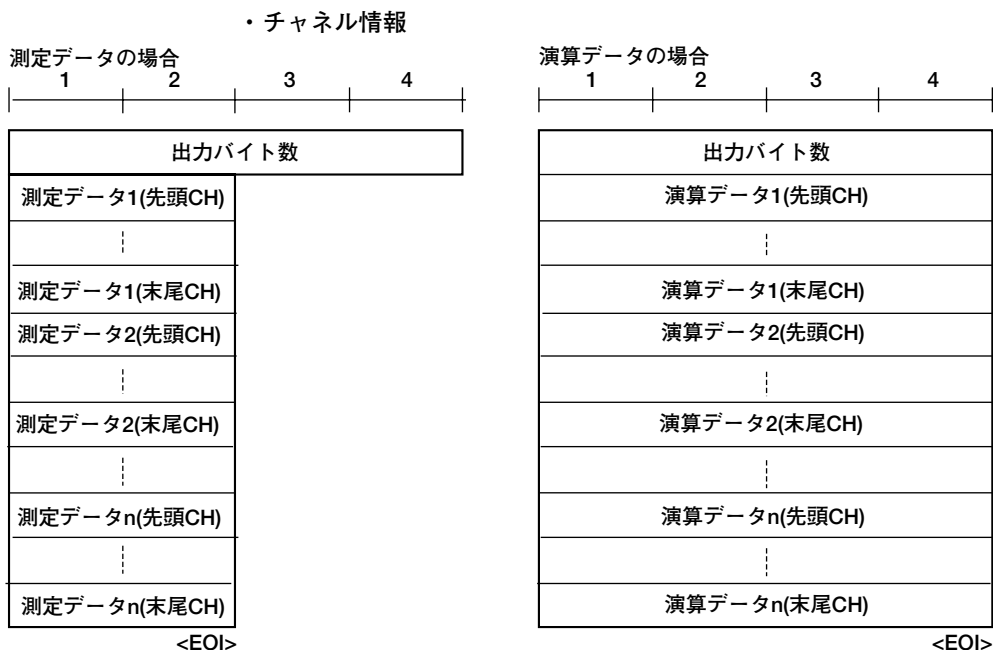
0 ———— AAAAA

1 ———— AAAAA

2 ———— AAA.AA

3 ———— AA.AAA

4 ———— A.AAAA



出力バイト数は、上記の例だと次のようになります。

測定データ：2×チャンネル数×nバイト(nは1チャンネルあたりのデータ数)

演算データ：4×チャンネル数×nバイト(nは1チャンネルあたりのデータ数)

・イレギュラーなデータは次のよう出力します。

プラスオーバーデータ	7FFFH(演算データは7FFF7FFFH)
マイナスオーバーデータ	8001H(演算データは80018001H)
測定レンジの設定がSKIP	8002H(演算データは80028002H)
異常データ	8004H(演算データは80048004H)
データなし	8005H(演算データは80058005H)
停電データ	7F7FH(演算データは7F7F7F7FH)

Note

- ・出力データは全て16進で出力されます。
- ・測定値は、BOコマンドのバイト出力順序の指定に従いMSB(上位バイト)、LSB(下位バイト)いずれからも出力することができます。
- ・RAMディスクに異常がある場合は、「#ERROR ON DATA MEMORY」の文字列が出力されません。
- ・該当ファイルがないときは「#FILE NAME ERROR」の文字列が出力されます。
- ・停電データは、書き込み周期にかかわらず、停電から復帰したときに1データ書き込まれます。

7.12 RAM ディスクの出力フォーマット(チャンネルの ON/OFF)

TS3 + 「GET」 + MF3 コマンドにより以下のフォーマットで出力します。

```
_NNNNNNNNCrLf  
_CCC-MMMCrLf  
_-----  
ENDCrLf
```

各記号の意味は次のとおりです。

NNNNNNNN : ファイル名(8文字)
CCC : チャンネル番号(3文字)
演算チャンネル
A01 ~ A30(スタンドアロンタイプ)または A60(拡張タイプ)
MMM : データのある / なし
ON —— データあり
OFF —— データなし
END : 最終行

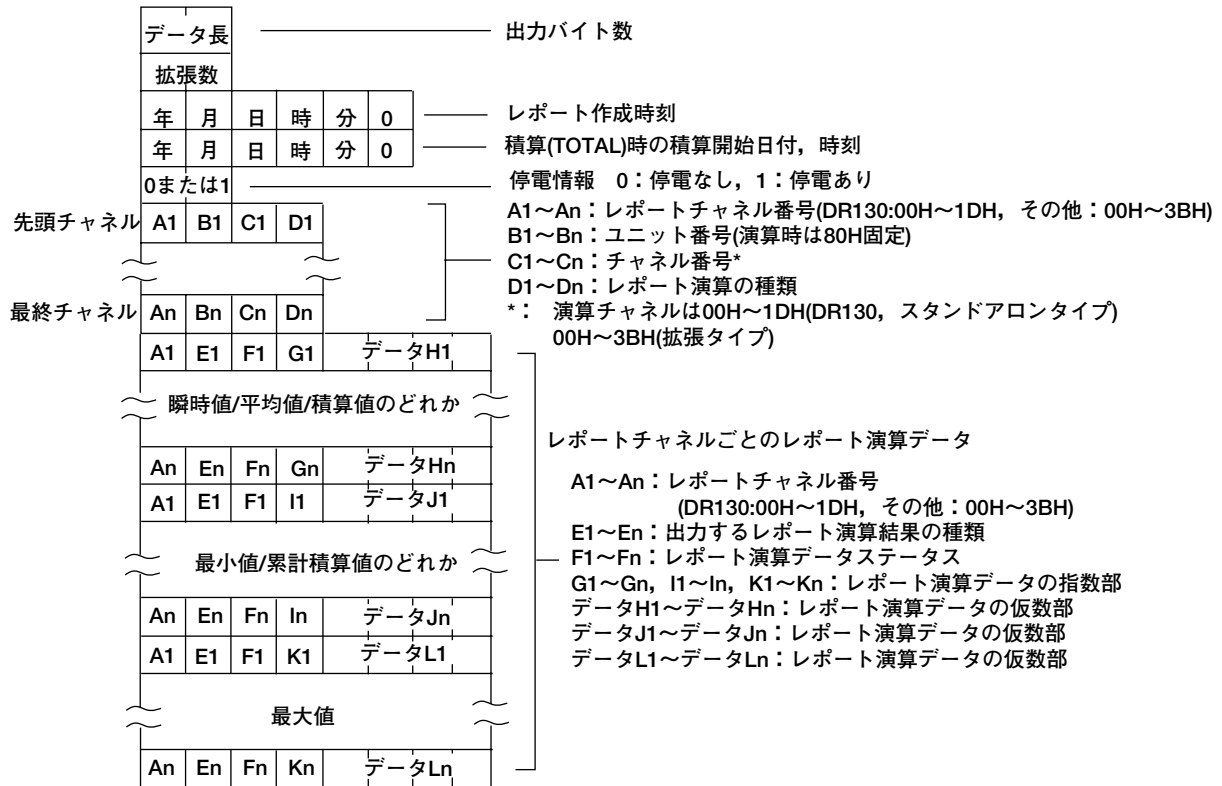
Note

- ・演算チャンネルは、測定チャンネルのあとに出力されます。
- ・該当ファイルがないときは「#FILE NAME ERROR」の文字列が出力されます。

7.13 レポート出力フォーマット

時報

TS4+デバイストリガ(GET)+RF0コマンドにより以下のフォーマットで時報を出力します。



Note

RF0により出力するデータは、指定したレポートチャンネルのデータです。

●データ長

出力バイト数は次の式で求められます。

$$\text{出力バイト数} = 16 + 4 \times N + 8 \times N \times 3 + (8 + 8 \times N) \times \text{拡張数}$$

N: 出力チャンネル数

●レポート演算の種類

レポートチャンネルごとに設定した演算の種類を出力します。

- 00H: OFF
- 01H: INST(瞬時値)
- 02H: AVE(平均)
- 03H: SUM(積算)

●出力するレポート演算結果の種類

出力するレポート演算結果は、レポート演算の種類によって変わります。出力するレポート演算結果の種類を次のように出力します。

出力値	出力するレポート演算結果の種類	レポート演算の種類
00H	無効データ	OFF
01H	INST(瞬時値)	INST
02H	AVE(平均値)	AVE
03H	SUM(積算値)	SUM
04H	MIN(最小値)	AVE
05H	MAX(最大値)	AVE
06H	TOTAL(累計積算値)	SUM

●データステータス

出力するレポート演算結果のステータスを出力します。以下の項目の内、発生した事象の先頭数字の和が出力されます。

- 1H：測定中にオーバデータを検出
- 2H：サンプル中に特殊データを検出
- 4H：演算中に停電発生
- 80H：数値データ有効

●出力データ

レポート演算の種類によって、次の順序でレポート演算結果を出力します。

演算の種類：INST(瞬時値)

G1 ~ Gn, データ H1 ~ データ Hn：レポート作成時の瞬時値

I1 ~ In, データ J1 ~ Jn：無意味なデータ

K1 ~ Kn, データ L1 ~ Ln：無意味なデータ

演算の種類：AVE(平均)

G1 ~ Gn, データ H1 ~ データ Hn：

時報：1時間に測定したデータの平均値

日報：1日に測定したデータの平均値

月報：1カ月に測定したデータの平均値

I1 ~ In, データ J1 ~ Jn：

時報：1時間に測定したデータの最小値

日報：1日に測定したデータの最小値

月報：1カ月に測定したデータの最小値

K1 ~ Kn, データ L1 ~ Ln：

時報：1時間に測定したデータの最大値

日報：1日に測定したデータの最大値

月報：1カ月に測定したデータの最大値

演算の種類：SUM(積算)

G1 ~ Gn, データ H1 ~ データ Hn：

時報：1時間に測定したデータの積算値

日報：1日に測定したデータの積算値

月報：1カ月に測定したデータの積算値

I1 ~ In, データ J1 ~ Jn：レポートスタートからの累計積算値

K1 ~ Kn, データ L1 ~ Ln：無意味なデータ

異常データの場合、演算データの仮数部に次の値を出力します。

7FFF7FFFH：プラスオーバデータ

80018001H：マイナスオーバデータ

80028002H：スキップ

80038003H：指定したチャンネルが装着されていない

80048004H：エラーデータ

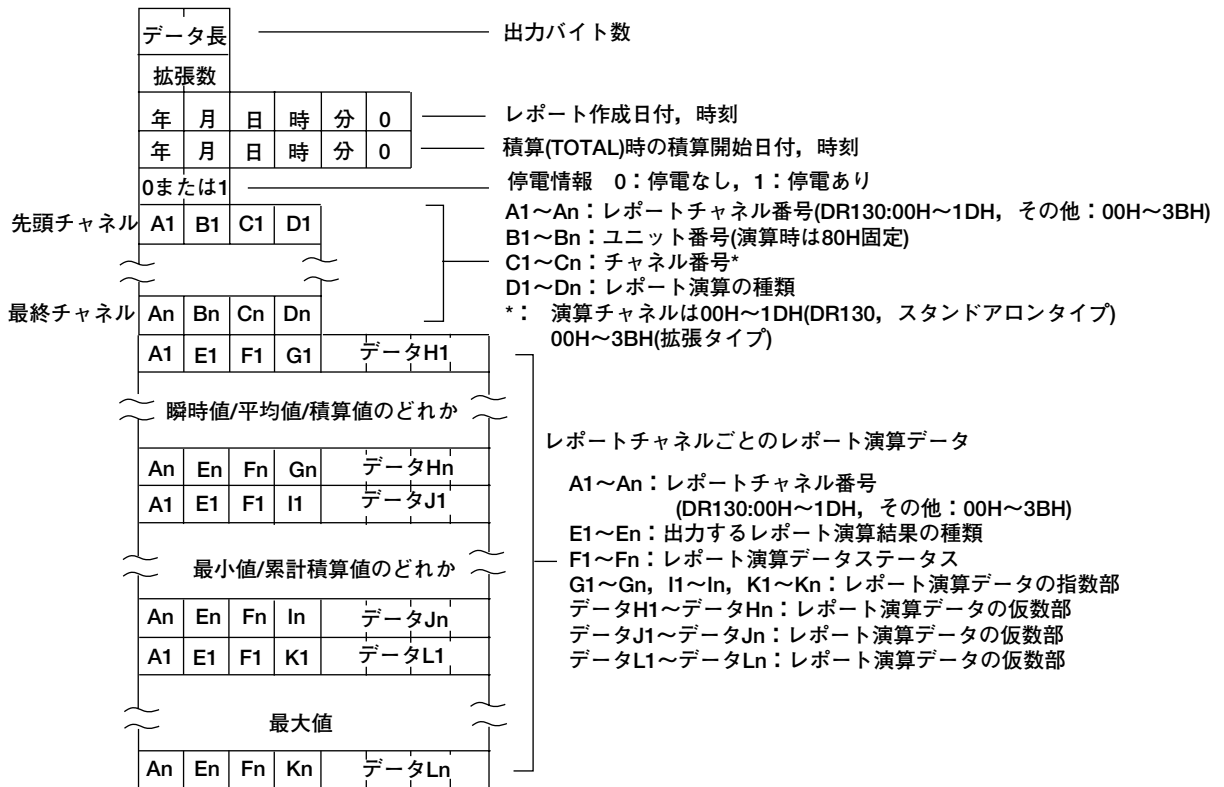
80058005H：データ出力不能

Note

- ・データ長、拡張数、停電情報、データの仮数部は、BOコマンドで上位バイトまたは下位バイトどちらかから出力できます。
- ・OFFに設定されているレポートチャンネルは次のように出力されます。
 - レポート演算結果の種類：00H(無効)
 - データステータス：無意味な数値
 - データの指数部と仮数部：無意味な数値

日報

TS4 + デバイストリガ (GET) + RF1 コマンドにより以下のフォーマットで日報を出力します。



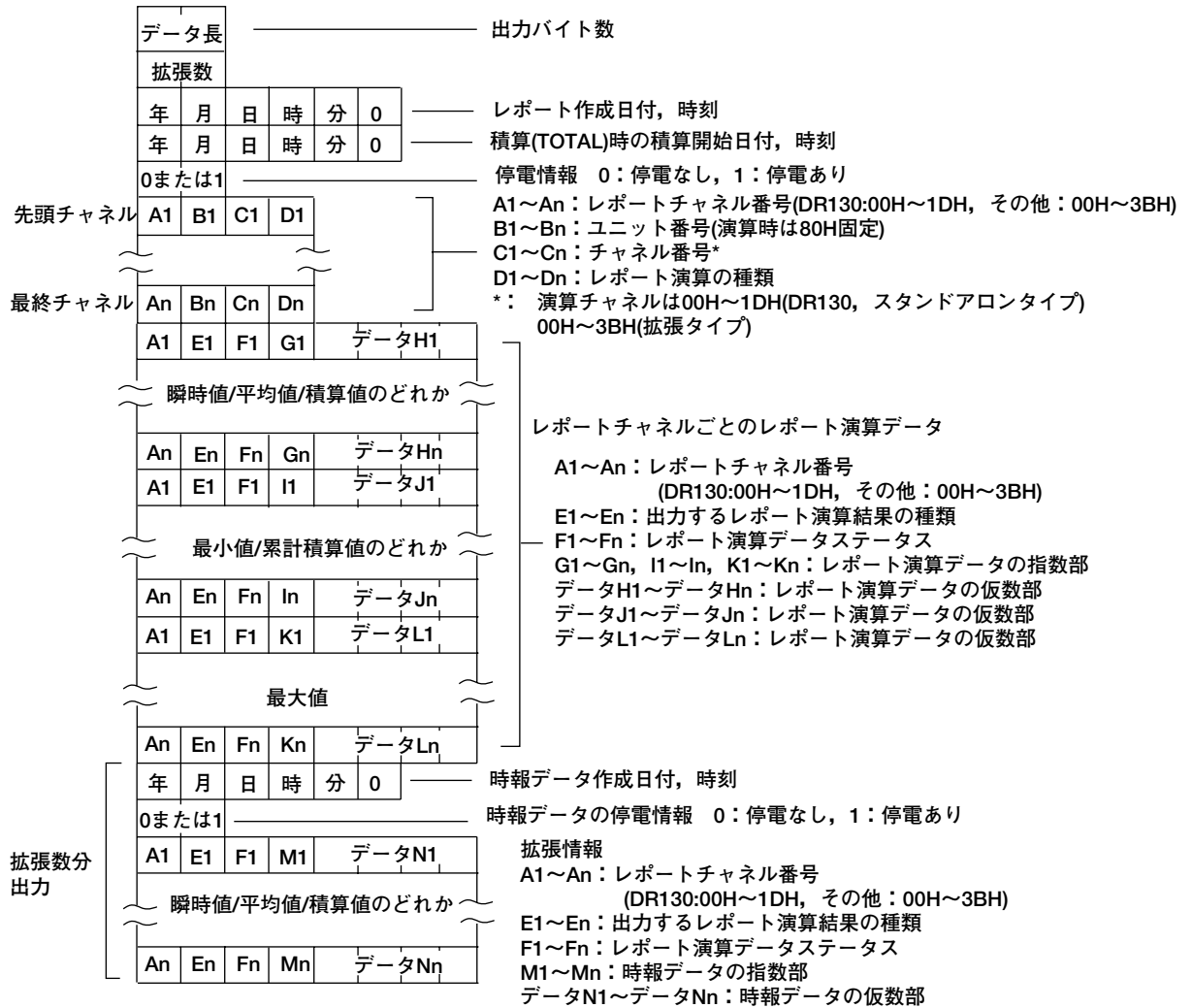
各データの意味は時報と同様です。

Note

RF1により出力するデータは、指定したレポートチャンネルのデータです。

日報の拡張フォーマット

日報を ON2 に設定した場合、TS4 + デバイストリガ (GET) + RF1 コマンドにより以下のフォーマットで日報の拡張フォーマットを出力します。



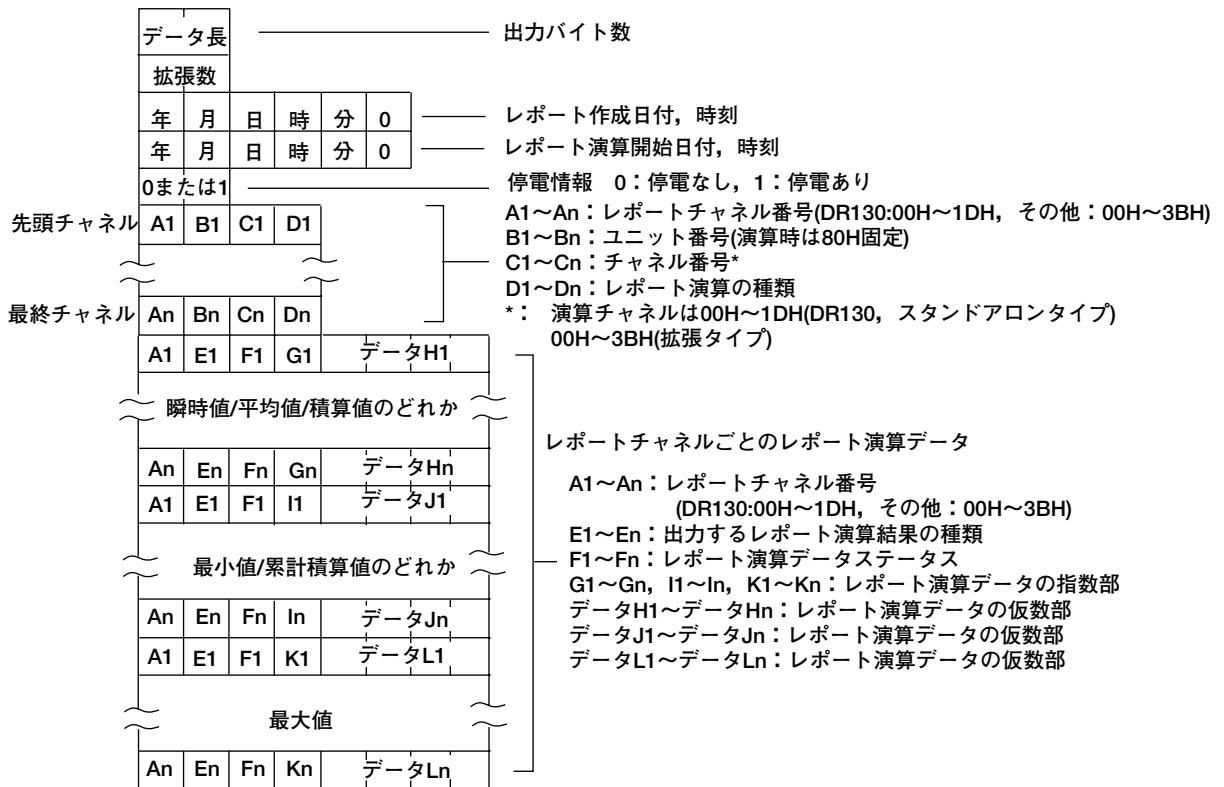
各データの意味は時報と同様です。

Note

RF1により出力するデータは、指定したレポートチャンネルのデータです。

月報

TS4 + デバイストリガ (GET) + RF2 コマンドにより以下のフォーマットで月報を出力します。



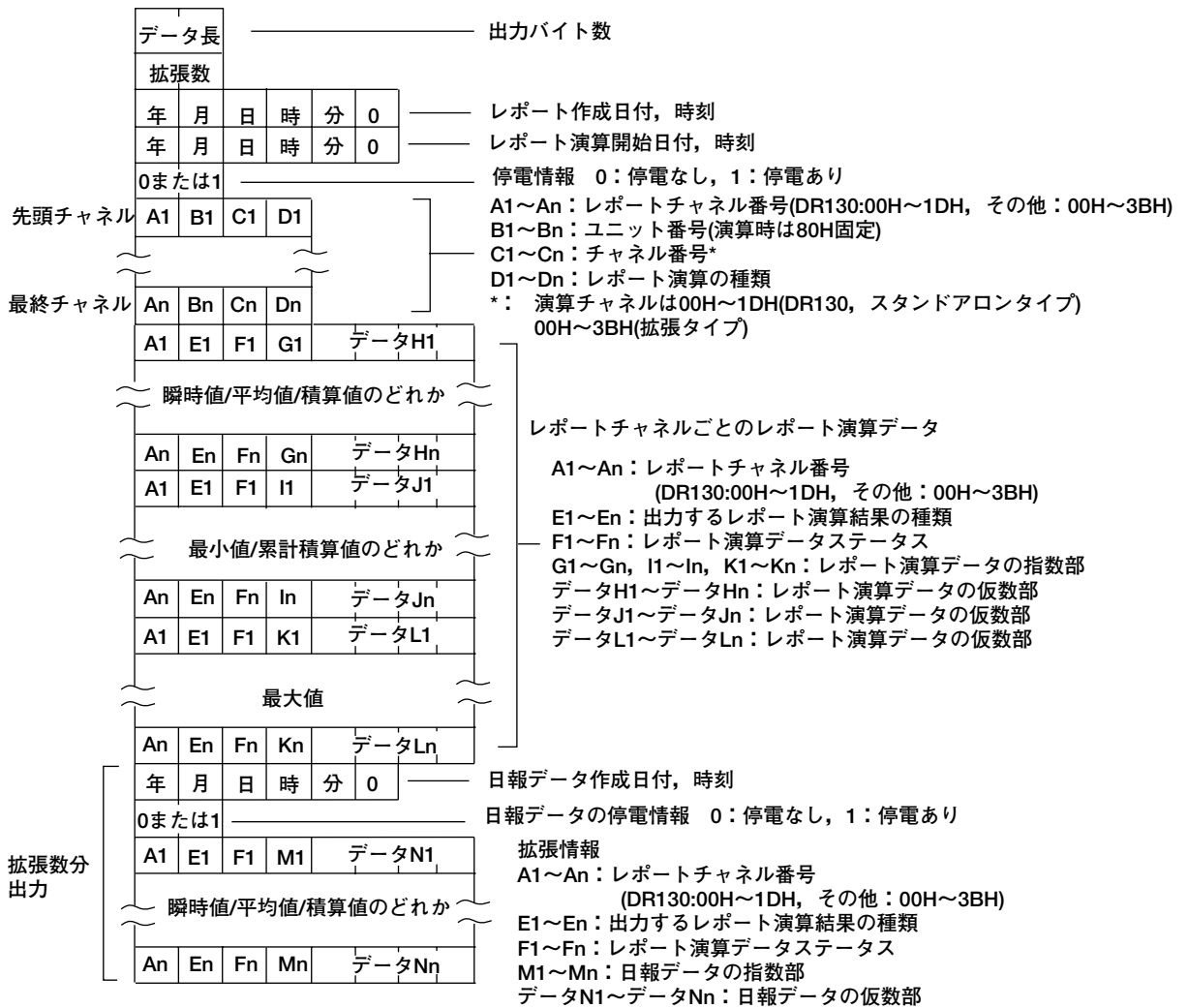
各データの意味は時報と同様です。

Note

RF2により出力するデータは、指定したレポートチャンネルのデータです。

月報の拡張フォーマット

月報を ON2 に設定した場合、TS4 + デバイストリガ (GET) + RF2 コマンドにより以下のフォーマットで月報の拡張フォーマットを出力します。



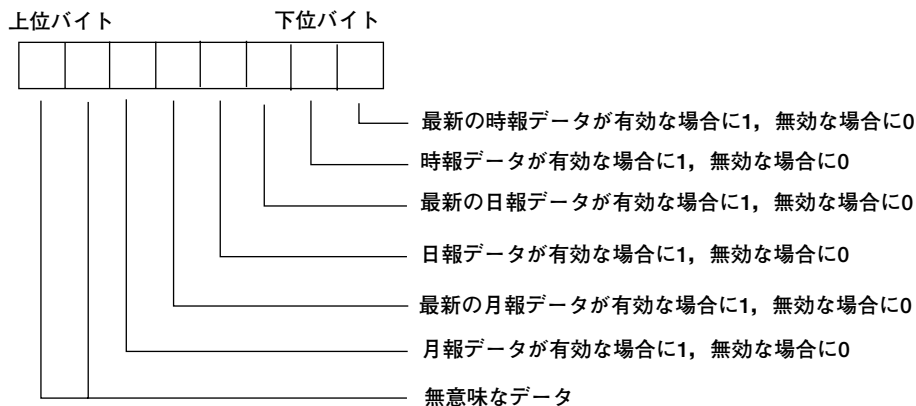
各データの意味は時報と同様です。

Note

RF2により出力するデータは、指定したレポートチャンネルのデータです。

時報/日報/月報のステータス出力

TS4 + デバイストリガ(GET) + RF3 コマンドにより以下のフォーマットで時報/日報/月報のステータスを出力します。



●最新データの有効/無効ビット

ステータスパイトのインターナルタイマ動作時または時報、日報、月報のレポート作成時刻時に発生するビットがONになった場合、時報、日報、月報のどのレポートが作成されたかを確認できます。最新データ有効/無効ビットが1になっているレポートが作成されています。ステータスパイトについては1-2 ページまたは2-2 ページをご覧ください。

Note

・最新データ有効/無効データは、データが有効になってから1時間後にリセットされます。

8.1 GP-IB サンプルプログラム

ここでは、GP-IB コントローラとして、パーソナルコンピュータ PC9801 シリーズ(NEC 社製)を使用するサンプルプログラムを紹介します。
プログラムを作成するときの参考にしてください。

環境

対象モデル : NEC 社製 PC9801 シリーズ
対象言語 : N88-BASIC(PC9801 シリーズ標準プログラム言語)

GP-IB アドレス

ここでのサンプルプログラムは、本機器のアドレスを「1」として作成しています。

パーソナルコンピュータの設定

PC9801 シリーズの受信バッファ長は 255 バイトです。BINARY データを受信するとき
は、255 バイトを超えないように注意してください。

■設定データの出力

設定データを読み出して CRT に表示し、フロッピーディスクに書き込む。

```
10 'TS1 <GET> LF
20 OPEN "TS1.DAT" FOR OUTPUT AS #1
30 ISET IFC
40 CMD DELIM=0
50 PRINT @1;"TS1"
60 WBYTE &H3F,&H21,&H8,&H3F;
70 PRINT @1;"LF001,010"
80 LINE INPUT @1;D$:PRINT D$:PRINT #1,D$
90 LINE INPUT @;D$:PRINT D$:PRINT #1,D$
100 IF LEFT$(D$,2)<>"EN" GOTO 90
110 CLOSE:STOP
120 END
```

■設定データの DR130/DR230/DR240 への書き込み

フロッピーディスクから設定データを読み出して CRT に表示し、DR130/DR230/DR240
に設定する。

```
10 'SETTEI
20 ISET IFC
30 ON SRQ GOSUB *SSS
40 POLL 1,B
50 SRQ ON
60 OPEN "TS1.DAT" FOR INPUT AS #1
70 ISET IFC
80 CMD DELIM=0
90 PRINT @1;"IM2"
100 LINE INPUT #1,D$
110 IF LEFT$(D$,2)="EN" GOTO 140
120 PRINT @1;D$:PRINT D$
130 GOTO 100
140 CLOSE:STOP
150 END
160 '
170 *SSS
180 POLL 1,B
190 IF (B AND &H42)=&H42 THEN PRINT "SYNTAX ERROR"
200 RETURN
```

■単位、小数点情報の出力

単位、小数点情報を読み出してCRTに表示し、フロッピーディスクに書き込む。

```

10 'TS2 <GET> LF
20 OPEN "TS2.DAT" FOR OUTPUT AS #1
30 ISET IFC
40 CMD DELIM=0
50 PRINT @1;"TS2"
60 WBYTE &H3F,&H21,&H8,&H3F;
70 PRINT @1;"LF001,010"
80 LINE INPUT @1;D$:PRINT D$:PRINT #1,D$
90 GOTO 110
100 LINE INPUT @;D$:PRINT D$:PRINT #1,D$
110 IF MID$(D$,2,1)<>"E" THEN 100
120 CLOSE:STOP
130 END

```

■測定データの出力(アスキーコード)

測定データをアスキーコードで読み出してCRTに表示し、フロッピーディスクに書き込む。

```

10 'TS0 <GET> FM0
20 OPEN "TS0ASC.DAT" FOR OUTPUT AS #1
30 ISET IFC
40 CMD DELIM=0
50 PRINT @1;"TS0"
60 WBYTE &H3F,&H21,&H8,&H3F;
70 PRINT @1;"FM0,001,010"
80 LINE INPUT @1;D$:PRINT D$:PRINT #1,D$
90 LINE INPUT @;D$:PRINT D$:PRINT #1,D$
100 IF MID$(D$,2,1)<>"E" THEN 90
110 CLOSE:STOP
120 END

```

■測定データの出力(バイナリコード)

測定データをバイナリコードで読み出してCRTに表示し、フロッピーディスクに書き込む。

```

10 'TS0 BO1 <GET> FM1
20 OPEN "TS0BIN.DAT" FOR OUTPUT AS #1
30 ISET IFC
40 CMD DELIM=0
50 PRINT @1;"TS0"
60 PRINT @1;"BO1"
70 WBYTE &H3F,&H21,&H8,&H3F;
80 PRINT @1;"FM1,001,010"
90 CMD DELIM=3
100 LINE INPUT @1;D$:PRINT #1,D$
110 A=CVI(MID$(D$,1,2)):PRINT A
120 L=0
130 PRINT ASC(MID$(D$,3,1));PRINT "/";
140 PRINT ASC(MID$(D$,4,1));PRINT "/";
150 PRINT ASC(MID$(D$,5,1));PRINT
160 PRINT ASC(MID$(D$,6,1));PRINT " ";
170 PRINT ASC(MID$(D$,7,1));PRINT " ";
180 PRINT ASC(MID$(D$,8,1));PRINT
190 L=0
200 FOR I=6 TO A-1
210 PRINT RIGHT$("0"+HEX$(ASC(MID$(D$,I+3,1))),2)+" ";
220 L=L+1
230 IF L=6 THEN L=0 :PRINT
240 NEXT I
250 CLOSE:STOP
260 END

```

■システム構成情報の出力

システム構成を読み出してCRTに表示し、フロッピーディスクに書き込む。

```
10 'TS5 <GET> CF
20 OPEN "TS5.DAT" FOR OUTPUT AS #1
30 ISET IFC
40 CMD DELIM=0
50 PRINT @1;"TS5"
60 WBYTE &H3F,&H21,&H8,&H3F;
70 PRINT @1;"CF0"
80 LINE INPUT @1;D$:PRINT D$:PRINT #1,D$
90 LINE INPUT @;D$:PRINT D$:PRINT #1,D$
100 IF LEFT$(D$,2)<>"E:" GOTO 90
110 CLOSE:STOP
120 END
```

8.2 RS-232-C サンプルプログラム

ここでは、パーソナルコンピュータ PC9801 シリーズ(NEC 社製)を使用しているサンプルプログラムを紹介します。

プログラムを作成するときの参考にしてください。

環境

対象モデル : NEC 社製 PC9801 シリーズ
対象言語 : N88-BASIC(PC9801 シリーズ標準プログラム言語)

RS-232-C の設定

ここでのサンプルプログラムは、ボーレート:9600, データ長8ビット, パリティ: EVEN, ストップビット:1bit, ハンドシェイク:OFF-OFFとして作成しています。

パーソナルコンピュータの設定

PC9801 シリーズの受信バッファ長は255バイトです。BINARY データを受信するときは、255バイトを超えないように注意してください。

■設定データの出力

設定データを読み出して CRT に表示し、フロッピーディスクに書き込む。

```
10 'TS1 <ESC T> LF
20 OPEN "COM1:E81N" AS #1
30 OPEN "TS1.DAT" FOR OUTPUT AS #2
40 PRINT #1,"TS1"
50 LINE INPUT #1,D$:PRINT D$
60 PRINT #1,CHR$(&H1B)+"T"
70 LINE INPUT #1,D$:PRINT D$
80 PRINT #1,"LF001,010"
90 LINE INPUT #1,D$:PRINT D$:PRINT #2,D$
100 IF LEFT$(D$,2)<>"EN" GOTO 90
110 CLOSE
120 END
```

■設定データの DR130/DR230/DR240 への書き込み

フロッピーディスクから設定データを読み出して CRT に表示し、DR130/DR230/DR240 に設定する。

```
10 'SETTEI
20 OPEN "COM1:E81N" AS #1
30 OPEN "TS1.DAT" FOR INPUT AS #2
40 LINE INPUT #2,D$
50 IF LEFT$(D$,2)="EN" GOTO 100
60 PRINT #1,D$:PRINT D$
70 LINE INPUT #1,D$
80 IF LEFT$(D$,2)="E1" THEN PRINT "SYNTAX ERROR"
90 GOTO 40
100 CLOSE
110 END
```

■単位、小数点情報の出力

単位、小数点情報を読み出してCRTに表示し、フロッピーディスクに書き込む。

```

10 'TS2 <ESC T> LF
20 OPEN "COM1:E81N" AS #1
30 OPEN "TS2.DAT" FOR OUTPUT AS #2
40 PRINT #1,"TS2"
50 LINE INPUT #1,D$:PRINT D$
60 PRINT #1,CHR$(&H1B)+"T"
70 LINE INPUT #1,D$:PRINT D$
80 PRINT #1,"LF001,010"
90 LINE INPUT #1,D$:PRINT D$:PRINT #2,D$
100 IF MID$(D$,2,1)<>"E" THEN 90
110 CLOSE
120 END

```

■測定データの出力(アスキーコード)

測定データをアスキーコードで読み出してCRTに表示し、フロッピーディスクに書き込む。

```

10 'TS0 <ESC T> FM0
20 OPEN "COM1:E81N" AS #1
30 OPEN "TS0ASC.DAT" FOR OUTPUT AS #2
40 PRINT #1,"TS0"
50 LINE INPUT #1,D$:PRINT D$
60 PRINT #1,CHR$(&H1B)+"T"
70 LINE INPUT #1,D$:PRINT D$
80 PRINT #1,"FM0,001,010"
90 LINE INPUT #1,D$:PRINT D$:PRINT #2,D$
100 IF MID$(D$,2,1)<>"E" THEN 90
110 CLOSE
120 END

```

■測定データの出力(バイナリコード)

測定データをバイナリコードで読み出してCRTに表示し、フロッピーディスクに書き込む。

```

10 'TS0 BO1 <ESC T> FM1
20 OPEN "COM1:E81N" AS #1
30 OPEN "TS0BIN.DAT" FOR OUTPUT AS #2
40 PRINT #1,"TS0"
50 LINE INPUT #1,D$:PRINT D$
60 PRINT #1,"BO1"
70 LINE INPUT #1,D$:PRINT D$
80 PRINT #1,CHR$(&H1B)+"T"
90 LINE INPUT #1,D$:PRINT D$
100 PRINT #1,"FM1,001,010"
110 D$=INPUT$(2,#1):PRINT #2,D$
120 A=CVI(MID$(D$,1,2)):PRINT A
130 D$=INPUT$(A,#1):PRINT #2,D$
140 L=0
150 PRINT ASC(MID$(D$,1,1));:PRINT "/";
160 PRINT ASC(MID$(D$,2,1));:PRINT "/";
170 PRINT ASC(MID$(D$,3,1));:PRINT
180 PRINT ASC(MID$(D$,4,1));:PRINT " ";
190 PRINT ASC(MID$(D$,5,1));:PRINT " ";
200 PRINT ASC(MID$(D$,6,1));:PRINT
210 L=L+1
220 FOR I=4 TO A-3
230 PRINT RIGHT$("0"+HEX$(ASC(MID$(D$,I+3,1))),2)+" ";
240 L=L+1
250 IF L=6 THEN L=0 :PRINT
260 NEXT I
270 CLOSE

```

■システム構成情報の出力

システム構成を読み出してCRTに表示し、フロッピーディスクに書き込む。

```
10 'TS5 <ESC T> CF
20 OPEN "COM1:E81N" AS #1
30 OPEN "TS5.DAT" FOR OUTPUT AS #2
40 PRINT #1,"TS5"
50 LINE INPUT #1,D$:PRINT D$
60 PRINT #1,CHR$(&H1B)+"T"
70 LINE INPUT #1,D$:PRINT D$
80 PRINT #1,"CF0"
90 LINE INPUT #1,D$:PRINT D$:PRINT #2,D$
100 IF LEFT$(D$,2)<>"E:" GOTO 90
110 CLOSE
120 END
```

8.3 RS-422-A/RS-485 サンプルプログラム

ここでは、パーソナルコンピュータ PC9801 シリーズ(NEC 社製)を使用したサンプルプログラムを紹介します。プログラムを作成するときの参考にしてください。

環境

対象モデル : NEC 社製 PC9801 シリーズ
対象言語 : N88-BASIC (PC9801 シリーズ標準プログラム言語)
結線方式 : 4 線式(測定データのアスキー出力だけは、4 線式と 2 線式の両方を紹介しています)

RS-422-A/RS-485 の設定

ボーレート : 9600
データ長 : 8 ビット
パリティ : EVEN
ストップビット : 1 ビット
アドレス : 01

パーソナルコンピュータの設定

PC9801 シリーズの受信バッファ長は 255 バイトです。バイナリデータを受信するときは、255 バイトを超えないように注意してください。

■設定データの出力

設定データを読み出して画面に表示し、フロッピーディスクに書き込みます。

```
10 '
20 OPEN "COM1:E81N" AS #1
30 OPEN "TS1.DAT" FOR OUTPUT AS #2
40 '
50 PRINT #1,CHR$(&H1B)+"O 01"
60 LINE INPUT #1,D$ :PRINT D$
70 PRINT #1,"TS1"
80 LINE INPUT #1,D$ :PRINT D$
90 PRINT #1,CHR$(&H1B)+"T"
100 LINE INPUT #1,D$ :PRINT D$
110 PRINT #1,"LF001,010"
120 LINE INPUT #1,D$
130 PRINT D$
140 PRINT #2,D$
150 IF LEFT$(D$,2)<>"EN" THEN GOTO 120
160 '
170 PRINT #1,CHR$(&H1B)+"C 01"
180 LINE INPUT #1,D$ :PRINT D$
190 CLOSE
200 END
```

■設定データのDRシリーズへの書き込み

フロッピーディスクから設定データを読み出して画面に表示し、DRシリーズに設定します。

```

10  '
20  OPEN "COM1:E81N" AS #1
30  OPEN "TS1.DAT" FOR INPUT AS #2
40  '
50  PRINT #1,CHR$(&H1B)+"O 01"
60  LINE INPUT #1,D$ :PRINT D$
70  LINE INPUT #2,D$
80  IF LEFT$(D$,2)="EN" THEN GOTO 150
90  PRINT #1,D$
100 PRINT D$
110 LINE INPUT #1,D$
120 IF LEFT$(D$,2)="E1" THEN PRINT "SYNTAX ERROR"
130 GOTO 70
140 '
150 PRINT #1,CHR$(&H1B)+"C 01"
160 LINE INPUT #1,D$ :PRINT D$
170 CLOSE
180 END

```

■単位、小数点情報の出力

単位、小数点情報を読み出して画面に表示し、フロッピーディスクに書き込みます。

```

10  '
20  OPEN "COM1:E81N" AS #1
30  OPEN "TS2.DAT" FOR OUTPUT AS #2
40  '
50  PRINT #1,CHR$(&H1B)+"O 01"
60  LINE INPUT #1,D$ :PRINT D$
70  PRINT #1,"TS2"
80  LINE INPUT #1,D$ :PRINT D$
90  PRINT #1,CHR$(&H1B)+"T"
100 LINE INPUT #1,D$ :PRINT D$
110 PRINT #1,"LF001,010"
120 LINE INPUT #1,D$
130 PRINT D$
140 PRINT #2,D$
150 IF MID$(D$,2,1)<>"E" THEN GOTO 120
160 '
170 PRINT #1,CHR$(&H1B)+"C 01"
180 LINE INPUT #1,D$ :PRINT D$
190 CLOSE
200 END

```

■測定データの出力(アスキーコード, 4線式の場合)

測定データをアスキーコードで読み出して画面に表示し、フロッピーディスクに書き込みます。

```
10 '
20 OPEN "COM1:E81N" AS #1
30 OPEN "TS0ASC.DAT" FOR OUTPUT AS #2
40 '
50 PRINT #1,CHR$(&H1B)+"O 01"
60 LINE INPUT #1,D$ :PRINT D$
70 PRINT #1,"TS0"
80 LINE INPUT #1,D$ :PRINT D$
90 PRINT #1,CHR$(&H1B)+"T"
100 LINE INPUT #1,D$ :PRINT D$
110 PRINT #1,"FM0,001,010"
120 LINE INPUT #1,D$
130 PRINT D$
140 PRINT #2,D$
150 IF MID$(D$,2,1)<>"E" THEN GOTO 120
160 '
170 PRINT #1,CHR$(&H1B)+"C 01"
180 LINE INPUT #1,D$ :PRINT D$
190 CLOSE
200 END
```

■測定データの出力(アスキーコード, 2線式の場合)

測定データをアスキーコードで読み出して画面に表示し、フロッピーディスクに書き込みます。

```

10  '
20  OPEN "COM1:E81N" AS #1
30  OPEN "TS0ASC.DAT" FOR OUTPUT AS #2
40  OUT &H32,&H5
50  '
60  D$=CHR$(&H1B)+"O 01"
70  GOSUB *RPRINT :GOSUB *RRECIIVE :PRINT D$
80  D$="TS0"
90  GOSUB *RPRINT :GOSUB *RRECIIVE :PRINT D$
100 D$=CHR$(&H1B)+"T"
110 GOSUB *RPRINT :GOSUB *RRECIIVE :PRINT D$
120 '
130 D$="FM0,001,010" :GOSUB *RPRINT
140 GOSUB *RRECIIVE
150 PRINT D$
160 PRINT #2,D$
170 IF MID$(D$,2,1)<>"E" GOTO 140
180 '
190 D$=CHR$(&H1B)+"C 01" :GOSUB *RPRINT :GOSUB *RRECIIVE
200 CLOSE
210 END
220 '
230 '
240 *RPRINT
250   OUT &H32,&H25
260   FOR K=1 TO 1000 :NEXT K
270   PRINT #1,D$
280   IF(INP(&H32) AND &H4) THEN OUT &H32,&H5 ELSE 280
290   RETURN
300 '
310 *RRECIIVE
320   D$=""
330   INCHR$=INPUT$(1,#1)
340   D$=D$+INCHR$
350   IF ASC(INCHR$)<>&HA THEN GOTO 330
360   PRINT D$
370   RETURN

```

・このプログラムは、送信制御をRS(RTS)で行うコンバータを対象としています。

・プログラム中の「OUT &H32,&HXX」の「XX」値は、BIT5がRS(RTS)制御BITです。BIT5以外の値は、アプリケーションによって変わることがあります。

・プログラムのコメントを以下に示します。

40行 RS(RTS)をFALSEとし、送信制御をOFFにします。

250行 RS(RTS)をTRUEとし、送信制御をONにします。

260行 送信を行う前に待ち時間を入れます。PCによっては、値を調整する必要があります。この待ち時間は通常は必要ありませんが、PCが非常に高速でDR側の送信制御OFFと、PC側からの送信が衝突するような場合にだけ、設定してください。

280行 PCからの送信完了(TxEMPがTRUE)で、RS(RTS)をFALSEとし、送信制御をOFFにする。

310行 このサブルーチンは、LFまでを確実に読みとるプログラムです。

■測定データの出力(バイナリコード)

測定データをバイナリコードで読み出して画面に表示し、フロッピーディスクに書き込みます。

```

10 '
20 OPEN "COM1:E81N" AS #1
30 OPEN "TS0BIN.DAT" FOR OUTPUT AS #2
40 '
50 PRINT #1,CHR$(&H1B)+"O 01"
60 LINE INPUT #1,D$ :PRINT D$
70 PRINT #1,"TS0"
80 LINE INPUT #1,D$ :PRINT D$
90 PRINT #1,"BO1"
100 LINE INPUT #1,D$ :PRINT D$
110 PRINT #1,CHR$(&H1B)+"T"
120 LINE INPUT #1,D$ :PRINT D$
130 PRINT #1,"FM1,001,010"
140 D$=INPUT$(2,#1)
150 PRINT #2,D$
160 A=CVI(MID$(D$,1,2))
170 PRINT A
180 D$=INPUT$(A,#1)
190 PRINT #2,D$
200 PRINT ASC(MID$(D$,1,1)); :PRINT "/";
210 PRINT ASC(MID$(D$,2,1)); :PRINT "/";
220 PRINT ASC(MID$(D$,3,1)); :PRINT
230 PRINT ASC(MID$(D$,4,1)); :PRINT ":";
240 PRINT ASC(MID$(D$,5,1)); :PRINT ":";
250 PRINT ASC(MID$(D$,6,1))
260 '
270 L=0
280 FOR I=7 TO A
290   PRINT RIGHT$("0"+HEX$(ASC(MID$(D$,I,1))),2)+" ";
300   L=L+1
310   IF L=5 THEN L=0 : PRINT
320 NEXT I
330 '
340 PRINT #1,CHR$(&H1B)+"C 01"
350 LINE INPUT #1,D$ :PRINT D$
360 CLOSE
370 END

```

■システム構成情報の出力

システム構成を読み出して画面に表示し、フロッピーディスクに書き込みます。

```
10  '
20  OPEN "COM1:E81N" AS #1
30  OPEN "TS5.DAT" FOR OUTPUT AS #2
40  '
50  PRINT #1,CHR$(&H1B)+"O 01"
60  LINE INPUT #1,D$ :PRINT D$
70  PRINT #1,"TS5"
80  LINE INPUT #1,D$ :PRINT D$
90  PRINT #1,CHR$(&H1B)+"T"
100 LINE INPUT #1,D$ :PRINT D$
110 PRINT #1,"CF0"
120 LINE INPUT #1,D$
130 PRINT D$
140 PRINT #2,D$
150 IF LEFT$(D$,2)<>"E:" THEN GOTO 120
160 '
170 PRINT #1,CHR$(&H1B)+"C 01"
180 LINE INPUT #1,D$ :PRINT D$
190 CLOSE
200 END
```

8.4 イーサネットサンプルプログラム

環境

対象モデル : AT 互換機
OS : Windows95
対象言語 : Visual-C

■測定データの出力(アスキーコード)

1 ~ 10ch の測定データをアスキーコードで出力します。

```
1  /*
2  * DARWIN - PC Communication Program for Winsock
3  */
4  #include <winsock.h>
5  #include <stdlib.h>
6  #include <stdio.h>
7
8  #define IP_ADDR      "133.140.104.204"
9  #define PORT_NUM    34150
10 #define BUF_MAX     4096
11
12 extern int recv_msg(SOCKET so, char *msg, char *buf, int max);
13
14 void main(void) {
15
16     static char * msg[] = {
17
18         "TS0",
19         "\x1bT",
20         "FM0,001,010",
21         NULL
22     };
23     WSADATA    wsa;
24     SOCKET     so;
25     struct sockaddr_in  addr;
26     char       buf[BUF_MAX];
27     int        i;
28
29     if(WSAStartup(MAKEWORD(1,1), &wsa) == 0) {
30
31         if((so = socket(AF_INET, SOCK_STREAM, IPPROTO_TCP)) != INVALID_SOCKET) {
32
33             memset(&addr, 0x00, sizeof(addr));
34             addr.sin_family = AF_INET;
35             addr.sin_addr.s_addr = inet_addr(IP_ADDR);
36             addr.sin_port      = htons(PORT_NUM);
37
38             if(connect(so, (void *)&addr, sizeof(addr)) != SOCKET_ERROR) {
39
40                 for(i = 0; msg[i] != NULL; i++) {
41
42                     sprintf(buf, "%s%s", msg[i], "\r\n");
43
44                     if(send(so, buf, strlen(buf), 0) == SOCKET_ERROR)
45                         break;
46
47                     printf("%s", buf);
48
49                     if(recv_msg(so, msg[i], buf, BUF_MAX) <= 0)
50                         break;
51
52                     printf("%s", buf);
53                 }
54             }
55             closesocket(so);
56         }
```

```

57     WSACleanup();
58     }
59 }
60
61 int recv_msg(SOCKET so, char *msg, char *buf, int max) {
62
63     int    sum = 0;
64     int    len;
65     int    pos;
66
67     for(;;) {
68
69         len = recv(so, &buf[sum], max - sum, 0);
70
71         if(len == SOCKET_ERROR || len == 0)
72             return(len);
73
74         sum += len;
75
76         buf[sum] = '\0';
77
78         if(buf[sum-1] != '\n')
79             continue;
80
81         for(pos = sum-1; pos > 0; pos--) {
82
83             if(buf[pos-1] == '\n')
84                 break;
85         }
86
87         if(!strcmp(msg, "TS0") || !strcmp(msg, "\x1bT")) {
88
89             if((pos < sum-1) && (buf[pos] == 'E'))
90                 break;
91         }
92         else if(!strcmp(msg, "FM", 2)) {
93
94             if((pos+1 < sum-1) && (buf[pos+1] == 'E'))
95                 break;
96         }
97         else break;
98     }
99     return(sum);
100 }

```

8行 DRのIPアドレスを指定します。

9行 接続するポート番号を指定します。

16～21行 コマンド

29行 Windowsソケット (Winsock)を起動します。この場合は Winsock ver1.1です。

31行 ソケットを生成します。

33～36行 接続先をセットします。inet_addr()、htons()はネットワーク用フォーマットへの変換関数です。

38行 接続します。

40～54行 コマンドを送信、レスポンスを受信します。

55行 ソケットをクローズします。

57行 Windowsソケットの使用を終了します。

61行 ASCIIデータを受け取る関数です。

69行 接続先からデータを受け取ります。コネクションが切れているとき、recv()は0を返します。

78～79行 改行単位でレスポンスデータを読み込みます。

81～84行 受信した最終行の先頭を特定します。最終行の先頭文字は buff[pos]です。

87～97行 それぞれのコマンドに対し、レスポンスデータが最終データならば mainに戻ります。

付録1 演算式について

DRに次の演算子を使って演算式を設定できます。

基本演算子

種類	演算子	設定例	解説
加算	+	001+002	チャンネル001とチャンネル002の測定データの和を求める
減算	-	002-001	チャンネル002とチャンネル001の測定データの差を求める
乗算	*	003*K1	チャンネル003の測定データに定数K1を掛ける
除算	/	004/K2	チャンネル004の測定データを定数K2で割る
累乗	**	005**006	チャンネル005の測定データをチャンネル006の測定データで累乗する
絶対値	ABS()	ABS(001)	チャンネル001の測定データの絶対値を求める
平方根	SQR()	SQR(002)	チャンネル002の測定データの平方根を求める
常用対数	LOG()	LOG(003)	チャンネル003の測定データの常用対数を求める
自然対数	LN()	LN(004)	チャンネル004の測定データの自然対数を求める
指数	EXP()	EXP(005)	チャンネル005の測定データをxとし、e ^x を求める

* +-は、-(001)のように符号としても使用できます。

論理演算子

種類	演算子	設定例	解説
論理積	AND	001AND002	チャンネル001=0、チャンネル002=0のとき、「0」 チャンネル001=0以外、チャンネル002=0のとき、「0」 チャンネル001=0、チャンネル002=0以外のとき、「0」 チャンネル001、チャンネル002ともに0以外のとき、「1」
論理和	OR	001OR002	チャンネル001=0、チャンネル002=0のとき、「0」 チャンネル001=0以外、チャンネル002=0のとき、「1」 チャンネル001=0、チャンネル002=0以外のとき、「1」 チャンネル001、チャンネル002ともに0以外のとき、「1」
排他的論理和	XOR	001XOR002	チャンネル001=0、チャンネル002=0のとき、「0」 チャンネル001=0以外、チャンネル002=0のとき、「1」 チャンネル001=0、チャンネル002=0以外のとき、「1」 チャンネル001、チャンネル002ともに0以外のとき、「0」
論理否定	NOT	NOT001	チャンネル001=0のとき、「1」 チャンネル001=0以外のとき、「0」

関係演算子

種類	演算子	設定例	解説
イコール	.EQ.	001.EQ.002	チャンネル001=チャンネル002のとき、「1」 チャンネル001≠チャンネル002のとき、「0」
ノットイコール	.NE.	002.NE.001	チャンネル001≠チャンネル002のとき、「1」 チャンネル001=チャンネル002のとき、「0」
大なり	.GT.	003.GT.K1	チャンネル003>定数K1のとき、「1」 チャンネル003≤定数K1のとき、「0」
小なり	.LT.	004.LT.K10	チャンネル004<定数K10のとき、「1」 チャンネル004≥定数K10のとき、「0」
以上	.GE.	003.GE.K1	チャンネル003≥定数K1のとき、「1」 チャンネル003<定数K1のとき、「0」
以下	.LE.	004.LE.K10	チャンネル004≤定数K10のとき、「1」 チャンネル004>定数K10のとき、「0」

指定チャンネル統計演算*子

種類	演算子	設定例	解説
最大値	TLOG.MAX()	TLOG.MAX(001)	チャンネル001の測定データの最大値を求める
最小値	TLOG.MIN()	TLOG.MIN(002)	チャンネル002の測定データの最小値を求める
最大値-最小値	TLOG.P-P()	TLOG.P-P(003)	チャンネル003の測定データのP-P値を求める
合計値	TLOG.SUM()	TLOG.SUM(004)	チャンネル004の測定データの合計値を求める
平均値	TLOG.AVE()	TLOG.AVE(005)	チャンネル005の測定データの平均値を求める

* 演算開始から停止するまでの間の指定チャンネルの測定データの統計演算。MAX(), MIN(), P-P(), SUM(), AVE()の各演算子と組み合わせるとき、()内は、入力チャンネル番号または演算チャンネル番号に限ります(例：TLOG.MAX(A01))。

グループ内統計演算*子

種類	演算子	設定例	解説
最大値	CLOG.MAX()	CLOG.MAX(G01)	グループG01の測定データの最大値を求める
最小値	CLOG.MIN()	CLOG.MIN(G02)	グループG02の測定データの最小値を求める
最大値-最小値	CLOG.P-P()	CLOG.P-P(G03)	グループG03の測定データのP-P値を求める
合計値	CLOG.SUM()	CLOG.SUM(G04)	グループG04の測定データの合計値を求める
平均値	CLOG.AVE()	CLOG.AVE(G05)	グループG05の測定データの平均値を求める

* 指定周期毎の同一時刻に測定した、同一グループ内の入力チャンネルの測定データの統計演算。MAX(), MIN(), P-P(), SUM(), AVE()の各演算子と組み合わせるとき、()内は、グループ番号に限ります。

特殊演算子

種類	演算子	設定例	解説
前回値*	PRE()	PRE(001)	チャンネル001の測定データの前回測定データを求める
ホールド** HOLD()	HOLD(001):TLOG.SUM(002)		チャンネル001の測定値が「0」以外に変わったとき、チャンネル001の測定値が「0」以外の間、チャンネル002の測定データの積算値の表示を保持する
リセット** RESET()	RESET(001):TLOG.SUM(002)		チャンネル001≠0以外のとき、チャンネル002の測定データの積算値をリセットする

* 前回の測定データまたは演算データ。演算データの場合、演算がリセットされると「0」になります。演算開始時、演算がリセットされていれば「0」、リセットされていなければ、前回の演算の最終値になります。()内は、入力チャンネル番号(001～060)または演算チャンネル番号(A01～A60)に限ります。1つの演算式に1回だけ使用できます。

** HOLD(A):BまたはRESET(A):Bとした場合、AおよびBはチャンネル番号または演算式。演算式の先頭に1回だけ使用できます。

演算式は、次のルールに従って設定します。

演算式の数

スタンドアロンタイプでは「30」、拡張タイプでは「60」の演算式を設定できます。各演算式には、番号が付きます。スタンドアロンタイプでは「A01～A30」、拡張タイプでは「A01～A60」です。この番号を演算チャンネル番号と呼びます。

演算対象データ

次のデータを使って演算をします。

- ・測定データ：チャンネルNo.(DR130：001～020, DR231/DR241：001～300, DR232/DR242：001～300)で指定。
- ・演算データ：演算チャンネルNo.(DR130/DR231/DR241：A01～A30, DR232/DR242：A01～A60)で指定。
- ・定数：DR130/DR231/DR241：K01～K30, DR232/DR242：K01～K60に設定された値。
- ・グループデータ：グループ内チャンネルの測定データ。グループNo.(G01～G07)で指定。演算子CLOGにだけ設定可。
- ・通信入力データ：通信インタフェースを使ってDRのメモリに書き込んだデータ。データNo.(DR130/DR231/DR241：C01～C30, DR232/DR242：C01～C60)で指定。
- ・内蔵RAMディスクのデータ：内蔵RAMディスクに保存した測定/演算データ。次の番号で指定。

測定データ

DR130 : M001～M020
 DR231/DR241 : M001～M030
 DR232/DR242 : M001～M300

演算データ

DR130/DR231/DR241 : MA01～MA30
 DR232/DR242 : MA01～MA030

演算子の優先順位

演算式における演算子の優先順位は以下のとおりです。優先順位の高い演算子から並べています。

種類	演算子
関数	ABS(), SQR(), LOG(), LN(), EXP(), MAX(), MIN(), P-P(), SUM(), AVE(), PRE(), HOLD():, RESET():
累乗	**
符号, 論理否定	+, -, NOT
乗算, 除算	*, /
加算, 減算	+, -
大小関係	.GT., .LT., .GE., .LE.
等・不等関係	.EQ., .NE.
論理積	AND
論理和, 排他的論理和	OR, XOR

演算時の範囲

演算途中で、値が $\pm 10^{308}$ を超えると、演算エラー(オーバーフロー)になります。

演算式における単位

演算では、測定データを単位なしの数値として扱います。たとえば、チャンネル001の測定データが「20mV」、チャンネル002の測定データが「20V」のときの「001+002」の演算結果は「40」になります。

演算式における制限

1つの演算式には複数の演算子を用いることができます。ただし、次の制限があります。

- ・使用可能文字数：40文字
- ・チャンネル番号と定数の合計：16個(16個を超えると演算エラーになり、演算結果は+OVERまたは-OVERになります)
- ・演算チャンネル番号：設定中の演算チャンネル番号の演算式中にはその演算チャンネル番号以下の演算チャンネル番号しか変数に使用できない
 (例)A02=001+A01 ←この演算ではA03以上の演算チャンネル番号は使用できない
- ・統計演算子(TLOG.またはCLOG.)は、1つの演算式に1つしか使用できない

索引

あ

	ページ
ASCIIコード	5-12
IPアドレス	4-6
RRJCの設定	5-1
RS-232-C	
インタフェースのピン番号	2-4
結線例	2-5
仕様	2-3
データフォーマット	2-8
パラメータ	2-9
RS-422-A/RS-485	
結線例	3-3
仕様	3-2
データフォーマット	2-8, 3-8
パラメータ	3-9
RJCの設定	6-14
アドレス	1-3, 3-10
アナログトレンド記録	
ON/OFF	6-8
切り替え	6-6
スタート/ストップ	6-16
モード	6-9
アラーム	
下限アラーム	6-4
差下限アラーム	6-4
差上限アラーム	6-4
上限アラーム	6-4
設定	6-4
変化率下降限アラーム	6-4
変化率上昇限アラーム	6-4
リセット	6-16
アラーム印字	
ON/OFF	6-8
アラーム出力リレー	
AND/OR設定	6-4
設定方法	5-4
保持/非保持の設定	6-3
励磁/非励磁の設定	6-3

い

	ページ
イーサネット	
機能	4-1
瞬時値	4-10
設定	4-4
接続	4-8
接続の確認	4-9
タイムアウト	4-15
通信状態の確認	4-12
移動平均の設定	6-10
イベント/アクション	6-10, 6-11

う

	ページ
運転モード	5-3

え

	ページ
ACK出力	2-2

A/D校正	
実行	6-15
データ出力フォーマット	7-8
モード	5-3
A/D積分時間の設定	6-3
A/D変換後の割り込み	1-2
SRQ	1-2
XON-RS	2-6
XON-ER	2-6, 2-7
演算	
演算式の設定	6-12
演算のスタート/ストップ	6-17
定数の設定	6-12

お

	ページ
OFF-OFF	2-6

か

	ページ
下限アラーム	6-4

き

キープアライブ	4-4
キーロック	6-13
基準接点補償の設定	6-14
基準チャンネル	6-1

く

	ページ
グループ	6-10

こ

コマンドの区切り	
サブデリミタ	5-2
ターミネータ	5-2
コリジョン	4-13

さ

再故障再アラーム	6-4
最小応答時間	3-7, 3-10
差下限アラーム	6-4
差上限アラーム	6-4
サブデリミタ	5-2
サブネットマスク	4-6

し

CS-RS	2-6, 2-7
CS-ER	2-6, 2-7
CCITT規定	2-5
GP-IB	
アドレス	1-3
仕様	1-4
システム構成	
出力フォーマット	7-7
データの出力要求	6-20
システム再構築	6-19

出力データを選択	6-20
上限アラーム	6-4
小数点位置出力フォーマット	7-6
初期バランス	6-19
シリアルポール	1-2

す ページ

スキップ	6-1
スケーリング	6-2
スケール印字	
ON/OFF	6-8
ステータスバイト	1-2, 2-2
ステータスバイトフォーマット	2-2
ストップビット	2-9, 3-9

せ ページ

制御実行コマンド	5-5, 6-16
設定データ	
出力フォーマット(運転モード)	7-4
出力フォーマット(セットアップモード)	7-5
出力要求	6-20
設定の初期化	6-19
セットアップモード	5-3
セットアップモードの設定確定	6-15
セット画面	6-15

そ ページ

測定周期の設定	6-3
測定データ	
出力フォーマット(ASCII)	7-2, 7-11
出力フォーマット(バイナリ)	7-3, 7-13
出力要求	6-20
保存	6-17
読み出し	6-17
ゾーン記録	6-6

た ページ

ターミネータ	5-2
タイトルの設定	6-9
第2チャートスピード	6-6
タイマ	6-10
タグ	
切り替え	6-8, 6-9
設定	6-7
文字数	6-8, 6-9
打点色	6-9
単位出力フォーマット	7-6
単位の設定	6-3

ち ページ

チャートスピード	6-6
チャンネル間差演算	6-1
チャンネル設定のコピー	6-10
チャンネル番号の設定方法	5-4

て ページ

データ出力要求コマンド	6-20
データ長	2-9, 3-9

デジタルプリント	
ON/OFF	6-8
ディスプレイ表示モード	6-5, 6-6
デフォルトゲートウェイ	4-6

と ページ

トーカ機能	1-1, 2-1, 3-1, 7-1
トレンド記録	
ON/OFF	6-8
切り替え	6-6
スタート/ストップ	6-16

は ページ

バーンアウトの設定	6-14
バイト出力順序の指定	6-21
パラメータ	5-1
パリティ	2-9, 3-9
パルス入力	
設定	6-2
測定範囲	5-9
パワーモニタ	
結線方法	5-10
設定	6-1
測定項目	5-9, 5-10
測定範囲	5-9
ハンドシェーク	
XON-RS	2-6
XON-ER	2-6, 2-7
OFF-OFF	2-6
CS-RS	2-6, 2-7
CS-ER	2-6, 2-7
方式	2-6, 2-9

ひ ページ

ヒステリシス	6-4
日付・時刻の設定	6-10
ひずみ入力	
設定	6-2
測定範囲	5-9
バランス	6-19
表示チャンネルの切り替え時間	6-5, 6-6

ふ ページ

ファンクション画面	6-13
フィルタの設定	6-3
部分圧縮記録	6-7
フロッピーディスク	
設定データの保存	6-17, 6-18
設定データの読み込み	6-17, 6-18
ファイルの削除	6-18
文法エラー時の割り込み	1-2

へ ページ

ヘッダ	
印字のスタート/ストップ	6-16
設定	6-9
変化率下降限アラーム	6-4
変化率下降限インタバル	6-4
変化率上昇限アラーム	6-4
変化率上昇限インタバル	6-4

ほ ページ

ボーレート	2-9, 3-9
補間	6-7

ま ページ

マッチタイム	6-10
マニュアルプリント	
ON/OFF	6-8
記録周期	6-9
スタート/ストップ	6-16

み ページ

mA入力	
設定	6-2
測定範囲	5-9

め ページ

メッセージ	
印字のスタート/ストップ	6-16
設定	6-7

も ページ

モード	5-3
モードの切り替え	6-19

よ ページ

4線式/2線式	3-9
---------------	-----

ら ページ

RAMディスク	
設定データの保存	6-17, 6-18
設定データの読み込み	6-17, 6-18
測定データの保存	6-17, 6-18
測定データの読み込み	6-17, 6-18
ファイルの削除	6-18

り ページ

リスト印字	
ON/OFF	6-8
スタート/ストップ	6-16
フォーマット	6-7
リソナ機能	1-1, 2-1, 3-1
リフラッシュの設定	6-4
リモートRJC	6-1

れ ページ

レポート	
印字	6-19
出力フォーマット	7-16~7-22
スタート/ストップ	6-19
設定	6-12

ろ ページ

ロギング記録	
ON/OFF	6-8
切り替え	6-6
記録周期	6-9
スタート/ストップ	6-16
フォーマット	6-9

わ ページ

割り込みマスクの指定	6-21
------------------	------

コマンド索引

A

ページ

AC	6-17
AK	6-16
AR	6-16

B

ページ

BL	6-19
BO	6-21

C

ページ

CF	6-20
CM	6-12

D

ページ

DR	6-19
DS	6-19

E

ページ

EF	4-10
EL	4-11
ESC C	3-1
ESC L	2-2
ESC O	3-1
ESC R	2-2
ESC S	2-2
ESC T	2-2
ET	4-13
EX	6-17

F

ページ

FE	6-18
FL	6-18
FM	6-20
FV	6-18

H

ページ

HD	6-16
----------	------

I

ページ

IM	6-21
IR	6-17

L

ページ

LD	6-6
LF	6-20
LS	6-16

M

ページ

MC	6-17
MD	6-5
ME	6-18
MF	6-20
MH	6-12
ML	6-17

MP	6-16
MR	6-17
MS	6-16
MV	6-17
MW	6-17
MY	6-18

P

ページ

PA	6-8
PC	6-8
PD	6-8
PL	6-8
PM	6-8
PS	6-16
PT	6-8

R

ページ

RC	6-19
RF	6-20
RI	6-13
RM	6-13
RO	6-12
RP	6-19
RS	6-19

S

ページ

SA	6-4
SB	6-7
SC	6-6
SD	6-10
SE	6-6
SF	6-7
SG	6-7
SH	6-7
SI	6-10
SJ	6-7
SK	6-12
SL	6-10~6-12
SM	6-21
SN	6-3
SO	6-12
SP	6-7
SQ	6-10
SR	6-1~6-3
SS	6-6
ST	6-7
SU	6-16
SV	6-10
SX	6-10
SY	6-10
SZ	6-6

T

ページ

TS	6-20
----------	------

U

ページ

UD	6-5
----------	-----

X

ページ

XA	6-4
----------	-----

XB	6-14
XC	6-9
XD	6-5
XE	6-15
XF	6-13
XG	6-14
XH	6-5
XI	6-3
XJ	6-14
XK	6-13
XN	6-4
XQ	6-3
XR	6-8
XS	6-14
XV	6-3
XW	6-6
XY	6-4
XZ	6-15, 6-16

Y	ページ
<hr/>	
YE	6-18
YL	6-18
YV	6-18