

A3000
A4000 シリーズ

RS-485 取扱説明書

1. 概 要

この説明書は、ユニバーサルデジタルパネルメータA3000、A4000シリーズに内蔵するRS-485インターフェイスの仕様及び取扱いについて説明します。

本器のRS-485インターフェイスをパーソナルコンピュータ等の外部機器に接続する事によりA3000、A4000シリーズの各測定データを取り込む事が出来ます。

2. 仕 様

(EIA RS-485に準拠)

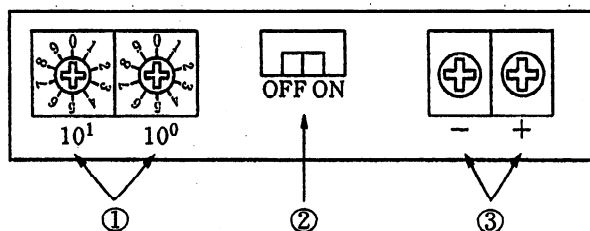
- a) 同期方式 : 調歩同期式
b) 通信方式 : 2線式半二重
(ボーリング、セレクトイング方式)
c) 伝送速度 : 9600bps
d) スタートビット : 1ビット
e) データ長 : 7ビット
f) 誤り検出 : 偶数パリティ
BCC(ブロック、チェック、キャラクタ)チェックサム
g) ストップビット : 2ビット
h) 文字コード : ASCIIコード
i) 伝送制御手順 : 無手順

j) 使用信号名 :

信 号 名	記 号	信号方向
非反転出力	+	入出力
反転出力	-	入出力

- k) 接続台数 : メータは最大で31台まで接続可能
l) 路線長 : 合計で最大500m
m) デリミタ : CR・LF

3. 各部の名称と機能

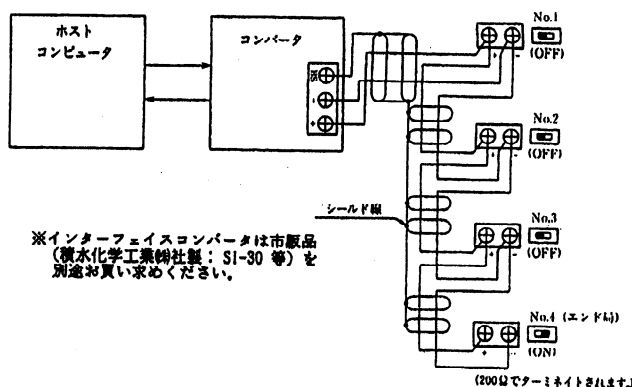


- ① 機器番号設定スイッチ
機器の識別No.の設定を行います。
② ターミネイト切換えスイッチ
このスイッチをONする事により、終端抵抗200Ωが並列に挿入されます。
③ 接続端子
信号を接続する端子です。

4. 結 線

RS-485はインターフェイスコンバータ(RS-232C/RS-485、信号レベル変換器等)を介してホスト側と接続します。本器は最大31台迄接続出来ます。

信号は、ネジ端子の非反転出力端子(+側)と反転出力端子(-側)に接続します。RS-485では、伝送路の両端に接続される機器はエンド局の指定を行う必要がありますが、本器がエンド局の場合ターミネイトスイッチをONとしてください。エンド局でない場合はOFFとしてください。



5. 動作チェック

```

100
110
120 CLS :CR$=CHR$(13)+CHR$(10)———デリミタの作成
130 STX$=CHR$(2):ETX$=CHR$(3):ENQ$=CHR$(5):EOT$=CHR$(4)
———制御コードの作成
140
150 OPEN "COM:E73NN" AS #1———通信回線オープン
160
170 PRINT "K$="":AS="———改行及びデータのクリアー
180 INPUT "コマンドを入力?";K$———コマンド(データ)の入力
190 IF LEFT(K$,3)="ENQ" THEN K$=ENQ$+RIGHT$(K$,2):GOTO 260
———"ENQ"を送信 通信の確立を行う
200 IF K$="EOT" THEN PRINT #1,EOT$+CR$;:GOTO 170
———"EOT"を送信 通信の開放を行う
210
220 K$=K$+ETX$———送信データ作成
230
240 GOSUB *BCC———BCCの計算へジャンプ
250
260 PRINT "送信データ ";K$———送信データ表示
270 PRINT #1,K$+CR$;———コマンド(データ)の送信
280 CNT=0———受信待カウンターのクリアー
290
300 IF CNT > 3000 THEN PRINT "応答がありません";GOTO 170
———応答がない場合コマンド入力へジャンプ
310 IF LOC(1) < 2 THEN CNT=CNT+1:GOTO 300
———受信データの有無
320 LINE INPUT #1,AS———受信データの取り込み
330 IF AS=K$ THEN 300———受信データと送信データのチェック
340 FOR T=1 TO 200: NEXT———タイミング調整
350
360 PRINT "(メータ出力)=";AS———受信データの表示
370 IF LOC(1) < 2 THEN 170 ELSE 320
———受信データが無い場合コマンド入力に戻る
380
390 *BCC———BCCの計算ルーチン
400 MOJ=LEN(K$):SUM=0:BCS="":BCCS=""
———計算範囲を求める
410 FOR M=1 TO MOJ
420 SUM=SUM+ASC(MID$(K$,M,1))———計算
430 NEXT M
440 BCCS=RIGHT$(HEX$(SUM),2)———BCCのHEX変換
450 K$=STX$+K$+RIGHT$(BCC$,1)+LEFT$(BCC$,1)
———送信データの確定
460 RETURN
470 END

```

実行例(識別No.10、表示を1000とした場合)

```

run
コマンドを入力? ENQ20
送信データ 20
応答がありません

```

コマンドを入力? ENQ10

送信データ 10
(メータ出力) = 10

コマンドを入力? DSP

送信データ DSPAE
[BCC(チェックサム)
(メータ出力) = 100044
[BCC(チェックサム)

コマンドを入力?

※この動作チェック用プログラムは、NEC社製PC9801用です。

他のコンピュータを使用される場合は、上記のサンプルと同等のプログラムを作成してください。(RS-485用インターフェイスコンバータ:SI-30[積水化学工業㈱社製]を使用した場合)

また、このプログラムで動作チェックは出来ませんが、実際のプログラムとして使用する場合保証するものではありません。

6. RS-485コマンドフォーマット及び応答フォーマット

1) 通信の確立

ホスト側から機器識別No.を送る事により、その機器との通信を確立し、データ伝送が可能になります。

a) 通信の確立(ホスト側からの機器識別No指定)※機器No10の場合

ENQ 1 0 0 0 0 0 0 0

b) 確立に対する応答(メータからの応答)

ACK 1 0 0 0 0 0 0 0

注1) 機器Noは01~99と必ず2桁で指定します。00は無効です。(出荷時は00に設定されています。)

注2) 指定された機器Noが存在しない時は応答しません。

注3) 応答時間

通信の確立 MAX 40mS

実際の通信 MAX 60mS (フリーラン状態の場合)
(連続で読み出す場合2回目以降はサンプリング時間が加算されます。)

通信の開放 MAX 10mS

2) 通信の開放

現在通信を行っている機器以外の機器と通信を行う場合、次のように通信の開放を実行後、前項の順に従い次の機器との通信を確立後行います。(通信の開放を行わず、別の機器No.を指定しても通信出来ます。)

a) 通信の開放(ホスト側から行う。)

EOT 0 0 0 0 0 0 0 0

注1) 回線開放に対する応答はありません。

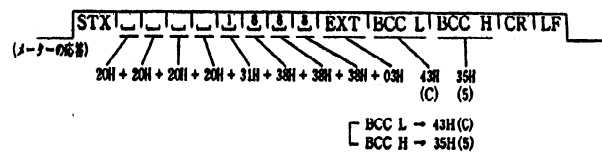
3) データ送受信時のフォーマット

a) 基本的な通信フォーマット

送信するコマンド及びデータを2進数として合計し下位8ビットを上下4ビットに分け、2桁の16進数の文字(チェックサム)として送受信します。

STX | コマンドデータ | EXT | BCC L | BCC H | CR | LF
(チェックサム)

送受信のサムコード例
(ホスト側) STX | D | S | P | EXT | BCC L | BCC H | CR | LF
44H | 53H | 50H | 03H | 43H (A) | 45H (E)
[BCC L → 43H (A)
BCC H → 45H (E)]



b) 実際の通信フォーマット

送受信の例で示すように、通信はサムチェックを行いながらとりますので必ずチェックサムをつけてください。コマンド応答データの文字長は、7項コマンド表を参照してください。

4) 制御コード

制御コード	16進	名	称
STX	02H	Start of Text	テキスト開始
ETX	03H	End of Text	テキスト終了
EOT	04H	End of Transmission	伝送終了
ENQ	05H	Enquiry	問い合わせ
ACK	06H	Acknowledge	肯定応答

BCC: ブロック、チェック、キャラクタ チェックサム

※ ACK, EOT, ENQには、BCCは付加しません。

※ BCCは送受信共に付加及びチェックをします。

5) ASCIIコード表

下位	上位	0	1	2	3	4	5	6	7
0	NUL	DLE	SPACE	0	@	P		p	
1	SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q	
2	STX	DC2	"	2	B	R	b	r	
3	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s	
4	EOT	DC4	\$	4	D	T	d	t	
5	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u	
6	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v	
7	BEL	ETB	.	7	G	W	g	w	
8	BS	CAN	(	8	H	X	h	x	
9	HT	EM	)	9	I	Y	i	y	
A	LF	SUB	*	:	J	Z	j	z	
B	VT	ESC	+	:	K	[	k		
C	FF	FS	,	<	L	\	l		
D	CR	GS	-	=	M	]	m		
E	SO	RS	.	>	N	^	n		
F	SI	US	/	?	O	_	o	DEL	

※ RS-485のプログラムでは小文字は使用できません。

7. コマンド及びフォーマット

機 能	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	文字長
測定値応答	DSP	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
測定値を応答																			8
します。																			8



旭計器株式会社

<電子計測事業部>

本社・営業 〒146-8505 東京都大田区矢口2-33-6
 TEL 03(3759)6171(代 表)
 TEL 03(3759)6177(営業1141)
 FAX 03(3757)2989(営業直通)

大阪営業所 〒564-0053 大阪府吹田市江の木町17-1
 江坂全日空ビル4階1号室
 TEL 06(6310)8565(営業直通)
 FAX 06(6310)8500

名古屋営業所 〒465-0025 名古屋市名東区上社4-29-1
 TEL 052(701)9671(営業直通)
 FAX 052(701)9700

Homepage <http://www.asahi-keiki.co.jp>

◎本器の仕様は改良のため予告なく変更することがあります。