

パルス入力形電力量変換器

TWPP-2形

通 信 仕 様 書

RS-485インターフェース

2018年 8月 30日

**ハカルプラス株式会社**

HAKARU PLUS CORPORATION

## 改 定 履 歴

日 付	改定者	改定内容
2011/8/23	秋田 野村	初版
2011/9/9	野村	改訂1 P.7局番範囲修正 00~FF → 00~FE A000~FFFF → A000~FFFE
2013/5/7	福西	改訂2 表紙型名表記修正 TWPP → TWPP-2
2018/8/30	石阪	改訂3 社名変更に伴う変更

承 認	確 認	作 成
	/	

## 【仕 様】

計測したデータをホスト側からの制御により伝送します。

## 【通信仕様】

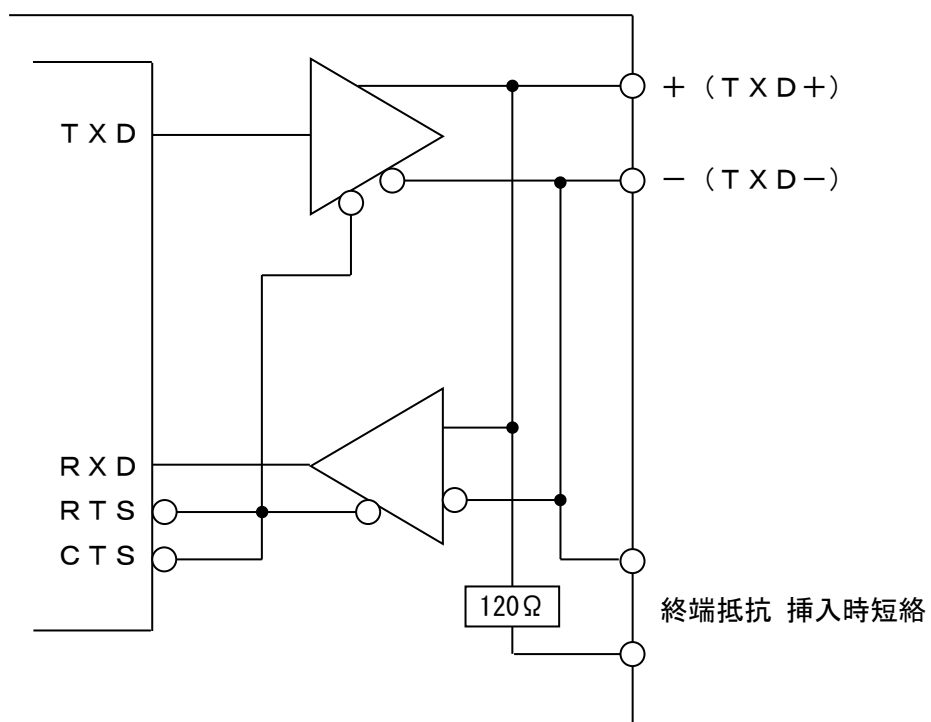
インターフェース	RS-485 準拠	
通信速度	1200, 2400, 4800, 9600, 19200bps (内部設定式)	
同期方式	調歩同期方式 (非同期式)	
通信制御方式	ポーリングセレクション方式 (半二重モード)	
使用コード	ASCII	
データ形式	スタートビット	1ビット
	データ	7ビット
	パリティビット	偶数
	ストップビット	1ビット

## 【信号線】

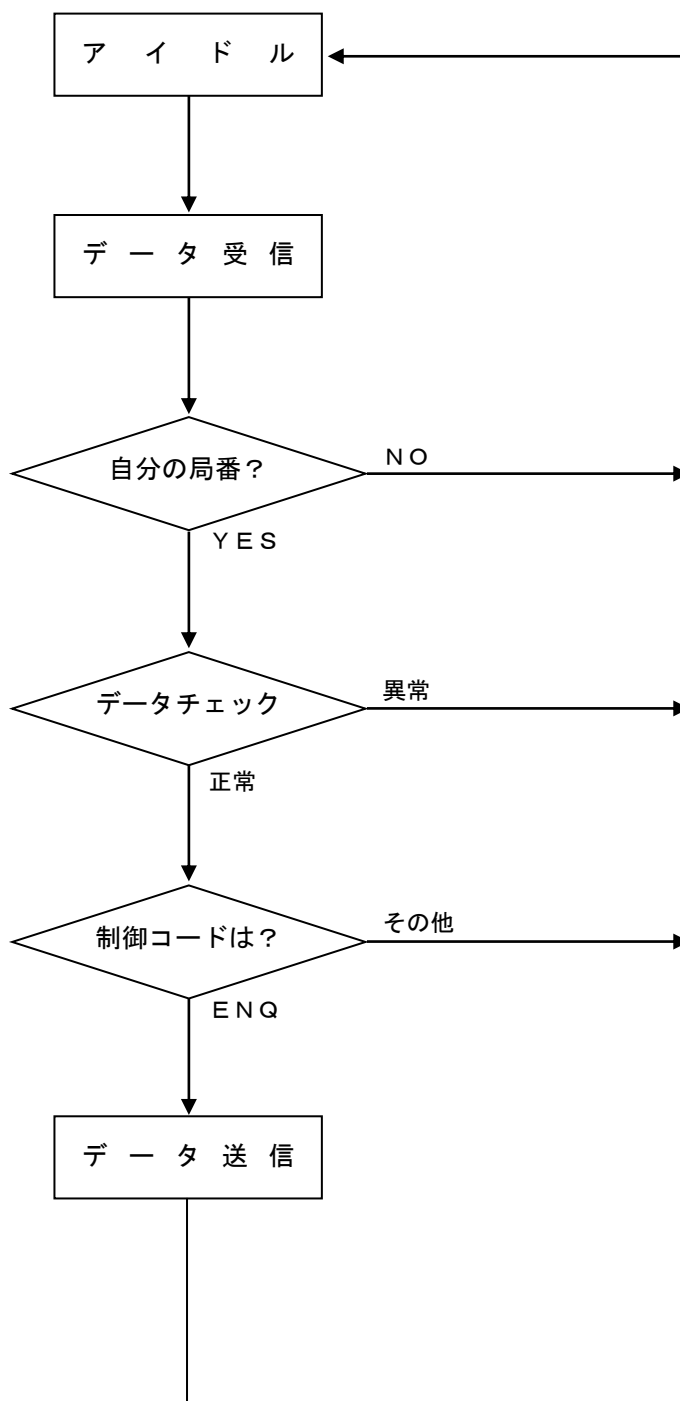
端子名称	信号名
+	送信データ TXD +
-	送信データ TXD -

- ・ 接続は、2 芯ツイストペアシールド線で接続して下さい。

【RS-485 ハード構成】



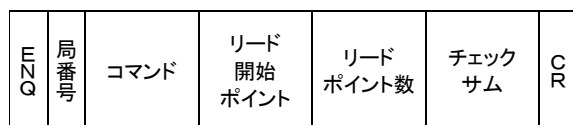
【モニター送受信手順】



### 【送受信プロトコル】

#### 1. データフォーマット 1

ホスト側

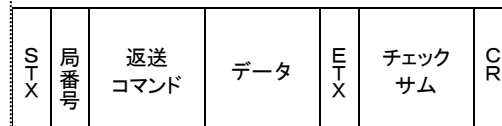


チェックサム範囲

モニター側にて内部処理終了後、STXから始まる電文を返します。

モニター側

次の電文送信開始まで  
8ms 以上 WAIT を入れて下さい。

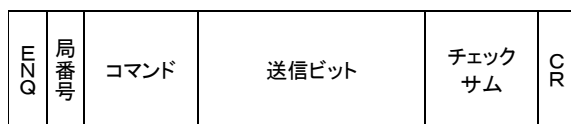


チェックサム範囲

モニター側  
内部処理

#### 2. データフォーマット 2

ホスト側

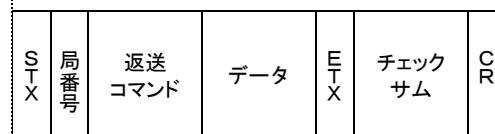


チェックサム範囲

モニター側にて内部処理終了後、STXから始まる電文を返します。

モニター側

次の電文送信開始まで  
8ms 以上 WAIT を入れて下さい。



チェックサム範囲

モニター側  
内部処理

## 【制御コード】

ENQ : 05H  
STX : 02H  
ETX : 03H  
CR : 0DH

## 【局番号】

2桁に設定した場合

00H～FEHまでをモニター毎にアドレスを変えて設定します。

データはASCIIコードとします。

(局番は本体パネル内スイッチ操作にて設定します。)

1	0
---	---

31H 30H

4桁に設定した場合

A000H～FFFFEHまでをモニター毎にアドレスを変えて設定します。

データはASCIIコードとします。

(局番は本体パネル内スイッチ操作にて設定します。)

A	0	0	0
---	---	---	---

41H 30H 30H 30H

## 【コマンド】

ホスト側からの要求に対するモニター側の返信コードを設定します。

ホスト側要求コマンド				モニター側返信コマンド			
A S C I I		要求内容		A S C I I		返信内容	
30H	38H	設定値データ要求		38H	38H	設定値データ返信	
30H	41H	乗率データ要求		38H	41H	乗率データ返信	
31H	31H	アナログデータ要求		39H	31H	アナログデータ返信	
31H	35H	電力量データ要求		39H	35H	電力量データ返信	
32H	30H	全データ要求		41H	30H	全データ返信	

## 【チェックサム】

上記チェックサム範囲文字を全てA S C I Iコードで加算し

その答えの下位8B I TをA S C I I文字の16進数2桁で設定します。

(チェックサム計算例)

局番1のPT比を読み込む場合

(1) ホスト側 → モニター側

ENQ	0	1	0	8	0	1	0	1	8	B	CR
05H	30H	31H	30H	38H	30H	31H	30H	31H	38H	38H	0DH
	局番		コマンド		リード開始 ポイント		リード ポイント数		チェックサム		

チェックサムの計算

$$30H + 31H + 30H + 38H + 30H + 31H + 30H + 31H = 18BH \rightarrow 8BH$$

(2) モニター側 → ホスト側

STX	0	1	8	8	0	0	0	1	ETX	9	5	CR
02H	30H	31H	38H	38H	30H	30H	30H	31H	03H	41H	39H	0DH
	局番		コマンド		PT比データ				チェックサム			

チェックサムの計算

$$30H + 31H + 38H + 38H + 30H + 30H + 30H + 31H + 03H = 195H \rightarrow 95H$$



【フォーマット詳細】

1. 設定値データ

1-1. フォーマット

データフォーマット1で通信します。

【局番号が2桁の場合】

ホスト側 → モニター側

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
ENQ	局番号		0	8	リード開始 ポイント	0	1	リードポイント数	0	2	チェックサム	CR

例：CT比とPT比を読み込む場合

モニター側 → ホスト側

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
STX	局番号		8	8	PT比			CT比			ETX	チェックサム	CR			

【局番号が4桁の場合】

ホスト側 → モニター側

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
ENQ	局番号				0	8	リード開始 ポイント	0	1	リードポイント数	0	2	チェックサム	CR

モニター側 → ホスト側

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
STX	局番号				8	8	PT比			CT比			ETX	チェックサム	CR			

## 1-2. リードポイント

設定値データのリードポイントを下表に示します。

16進数データ4桁をASCIIコードに変換して送信します。

リードポイント	設定値データ	データ長
01	P T 比	4 桁
02	C T 比	4 桁

P T 比データ＝一次定格値÷110V（220V仕様も同じです。）

C T 比データ＝一次定格値÷5Aとして出力します。（5A入力の場合）

（詳しくは下記表をご参照下さい。）

一次定格 (V)	設定値データ	
	16 進	10 進
110V	0001	1
220V	0002	2
440V	0004	4
3300V	001E	30
6600V	003C	60

一次定格 (A)	設定値データ	
	16 進	10 進
5A	0001	1
10A	0002	2
15A	0003	3
20A	0004	4
25A	0005	5
30A	0006	6
40A	0008	8
50A	000A	10
60A	000C	12
75A	000F	15
80A	0010	16
100A	0014	20
120A	0018	24
150A	001E	30
200A	0028	40
250A	0032	50
300A	003C	60
400A	0050	80
500A	0064	100
600A	0078	120
750A	0096	150
800A	00A0	160
1000A	00C8	200
1200A	00F0	240
1500A	012C	300
2000A	0190	400
2500A	01F4	500
3000A	0258	600
4000A	0320	800
4500A	0384	900
5000A	03E8	1000
6000A	04B0	1200
7500A	05DC	1500
8000A	0640	1600

## 2. 乗率データ

### 2-1. フォーマット

データフォーマット1で通信します。

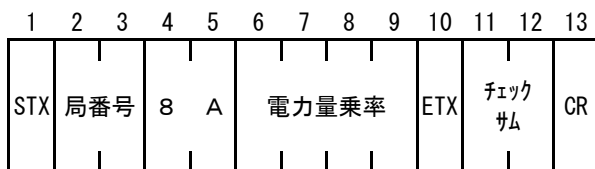
#### 【局番号が2桁の場合】

ホスト側 → モニター側



例：電力量乗率を読み込む場合

モニター側 → ホスト側

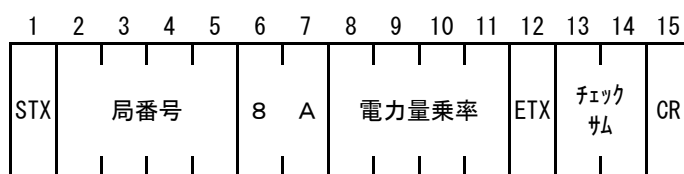


#### 【局番号が4桁の場合】

ホスト側 → モニター側



モニター側 → ホスト側



## 2-2. リードポイント

設定値データのリードポイントを下表に示します。

リードポイント	乗率データ	データ長
01	電力量乗率	4桁

下記に、電力量乗率を示します。(乗率はメータ側で設定)

乗率	乗率データ	
	16進	10進
×0.001kWh	0005	5
×0.01kWh	0006	6
×0.1kWh	0000	0
×1kWh	0001	1
×10kWh	0002	2
×100kWh	0003	3
×1000kWh	0004	4

### 3. アナログデータ

#### 3-1. フォーマット

データフォーマット1で通信します。

#### 【局番号が2桁の場合】

ホスト側 → モニター側

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ENQ	局番号		1	1	リード開始 ポイント	リードポイント数		チェックサム		CR	
					1	B	0	2			

例：電力量、パルスを読み込む場合

モニター側 → ホスト側

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
STX	局番号		9	1	電力量				パルス				ETX	チェックサム		CR

#### 【局番号が4桁の場合】

ホスト側 → モニター側

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
ENQ	局番号				1	1	リード開始 ポイント	リードポイント数		チェックサム		CR	
							1	B	0	2			

モニター側 → ホスト側

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
STX	局番号				9	1	電力量				パルス				ETX	チェックサム		CR

### 3-2. リードポイント

アナログデータのリードポイントを、下記表に示します。

- ・ 電力量及びパルスデータは、10進数データ4桁をASCIIコードに変換し送信します。
- ・ 予備の部分のデータを読み出すと、4桁の'0'を返信します。

リードポイント	アナログデータ	データ長
01	予備	4桁
02	予備	4桁
03	予備	4桁
04	予備	4桁
05	予備	4桁
06	予備	4桁
07	予備	4桁
08	予備	4桁
09	予備	4桁
0A	予備	4桁
0B	予備	4桁
0C	予備	4桁
0D	予備	4桁
0E	予備	4桁
0F	予備	4桁
10	予備	4桁
11	予備	4桁
12	予備	4桁
13	予備	4桁
14	予備	4桁
15	予備	4桁
16	予備	4桁
17	予備	4桁
18	予備	4桁
19	予備	4桁
1A	予備	4桁
1B	電力量	4桁
1C	パルス	4桁
1D	予備	4桁
1E	予備	4桁
1F	予備	4桁
20	予備	4桁
21	予備	4桁
22	予備	4桁
23	予備	4桁
24	予備	4桁

## 4. 電力量データ

## 4-1. フォーマット

データフォーマット1で通信します。

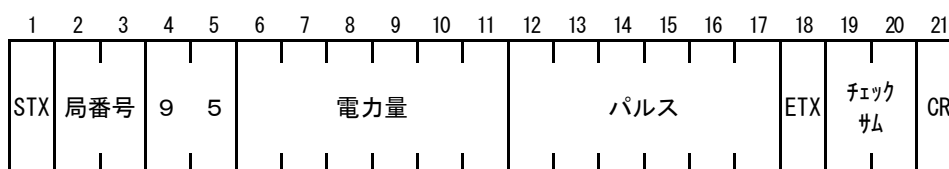
## 【局番号が2桁の場合】

ホスト側 → モニター側



例：電力量とパルスを読み込む場合

モニター側 → ホスト側

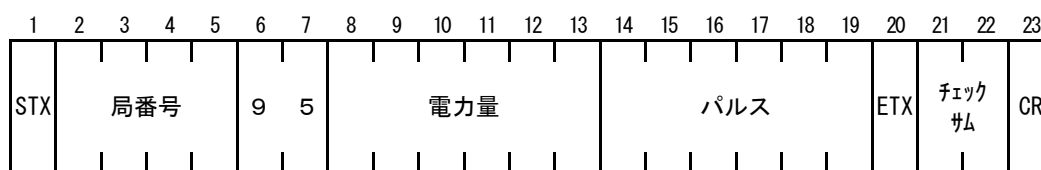


## 【局番号が4桁の場合】

ホスト側 → モニター側



モニター側 → ホスト側



## 4-2. リードポイント

データのリードポイントを、下記表に示します。

10進数データ6桁をASCIIコードに変換し送信します。

リードポイント	データ	データ長
01	電力量	6桁
02	パルス	6桁

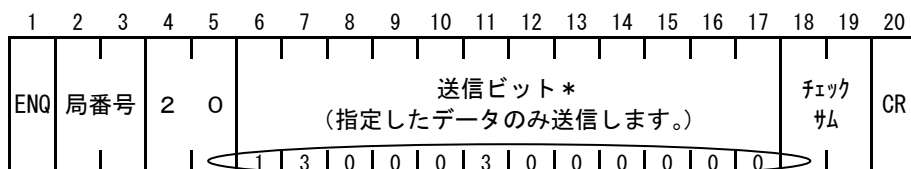
5. 全データ要求

5-1. フォーマット

データフォーマット2で通信します。

【局番号が2桁の場合】

ホスト側 → モニター側



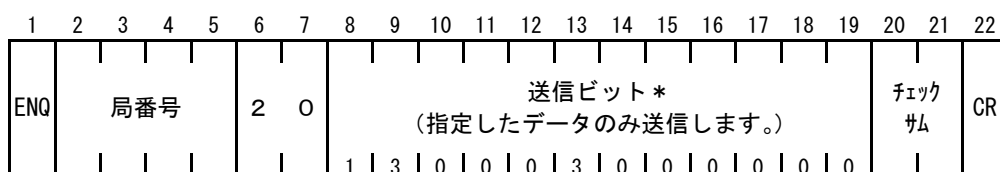
例：電力量乗率、CT比、PT比、パルス、電力量を読み込む場合

モニター側 → ホスト側

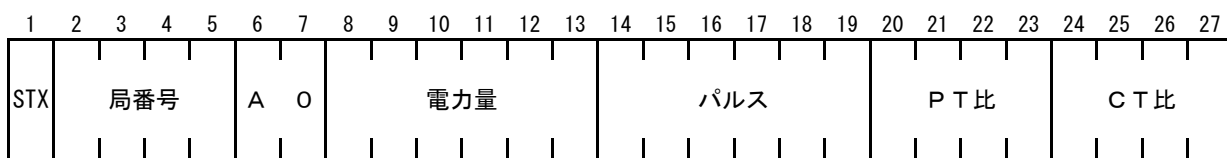


【局番号が4桁の場合】

ホスト側 → モニター側



モニター側 → ホスト側





## 5-2. 送信ビット

下表に従って、送信ビットを16進数で指定します。1にしたビットのデータを返送します。

(例：電力量乗率を受信したい場合、6バイト目を1に設定します(5-1. 局番号が2桁の場合、参照)。)

送信ビット				
バイト位置(局番号2桁の場合)	データ	データ長	ビット位置	
6	予備	4	$2^7$	
	予備	4	$2^6$	
	予備	4	$2^5$	
	電力量乗率	4	$2^4$	
7	予備	4	$2^3$	
	予備	4	$2^2$	
	CT比	4	$2^1$	
	PT比	4	$2^0$	
8	予備	4	$2^7$	
	予備	4	$2^6$	
	予備	4	$2^5$	
	予備	4	$2^4$	
9	予備	4	$2^3$	
	予備	4	$2^2$	
	予備	4	$2^1$	
	予備	4	$2^0$	
10	予備	6	$2^7$	
	予備	6	$2^6$	
	予備	6	$2^5$	
	予備	6	$2^4$	
11	予備	6	$2^3$	
	予備	6	$2^2$	
	パルス	6	$2^1$	
	電力量	6	$2^0$	
12	予備	4	$2^7$	
	予備	4	$2^6$	
	予備	4	$2^5$	
	予備	4	$2^4$	
13	予備	4	$2^3$	
	予備	4	$2^2$	
	予備	4	$2^1$	
	予備	4	$2^0$	
14	予備	4	$2^7$	
	予備	4	$2^6$	
	予備	4	$2^5$	
	予備	4	$2^4$	
15	予備	4	$2^3$	
	予備	4	$2^2$	
	予備	4	$2^1$	
	予備	4	$2^0$	
16	予備	4	$2^7$	
	予備	4	$2^6$	
	予備	4	$2^5$	
	予備	4	$2^4$	
17	予備	4	$2^3$	
	予備	4	$2^2$	
	予備	4	$2^1$	
	予備	4	$2^0$	

- ・ 予備の部分のデータを読み出すと、表内のデータ長で指定された桁の'0'を返信します。
- ・ 返送されるデータのフォーマットはそれぞれの項目のフォーマットに従います。  
( 1. 設定値データ、 2. 乗率データ、 4. 電力量データを参照下さい)