

通 信 仕 様 書

TWPS

RS-485インターフェース

2025年2月21日

ハカルプラス株式会社

改 訂 履 歴

日 付	改訂者	改 訂 内 容
2009-10-20	井上	初版
2025-2-21	横川	改訂1 社名変更

承 認	確 認	作 成
		

測定したデータをホスト側からの制御により伝送します。

1. 通信仕様

インターフェイス	RS-485 準拠	
通信速度	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400bps (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

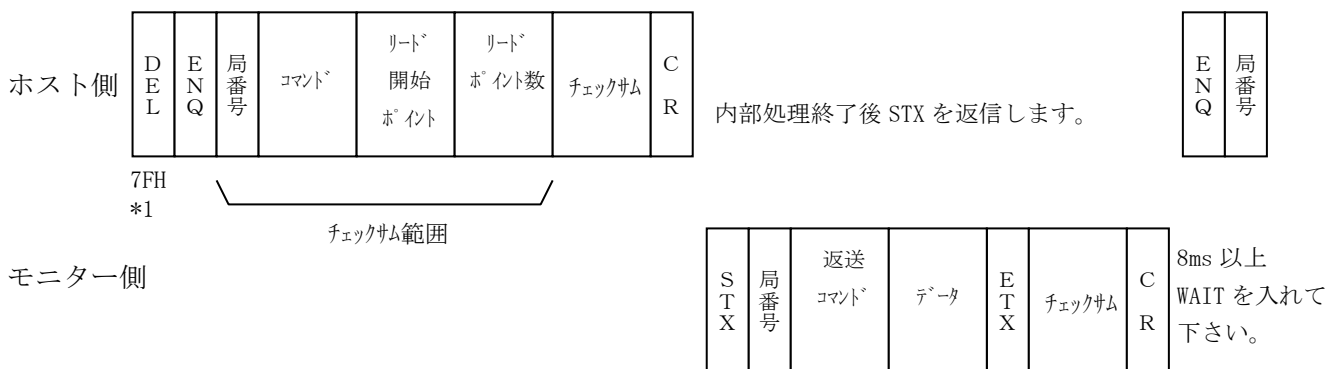
2. 信号線

端子名称	信号名
A	送信データ TXD +
B	送信データ TXD -

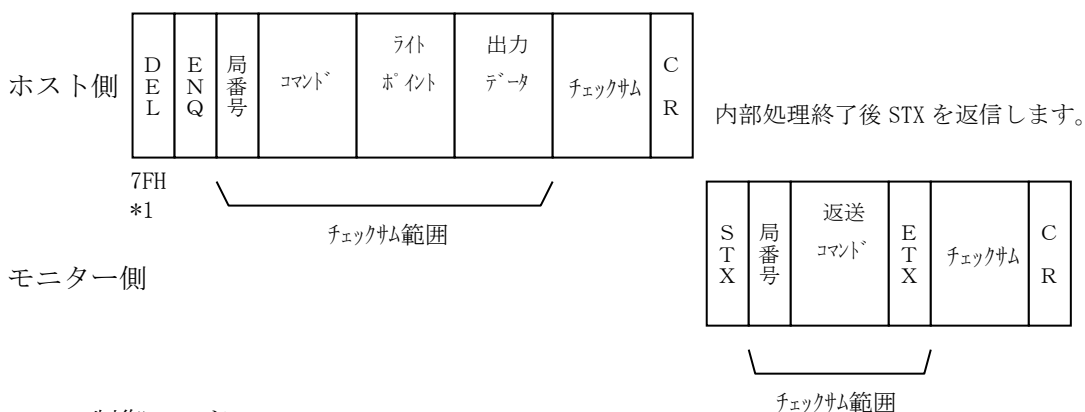
接続はツイストペア線で接続して下さい。

3. 送受信プロトコル

データフォーマット 1



データフォーマット 2



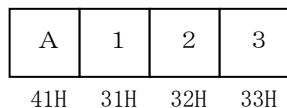
制御コード

ENQ : 05H ETX : 03H NAK : 15H
 STX : 02H ACK : 06H CR : 0DH

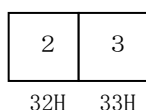
局番号

4桁の場合 A000H~AFF9H までの各局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。

(局番の4桁または2桁の切り替えはパネルスイッチ操作にて行ないます。)



2桁の場合 00H~F9H までの各局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。



* 1

通信伝文の先頭にアイドリングデータ “7FH” (16進数, ASCII コードの “DEL”) を付けて下さい。

コマンド (ASCII コード 2桁)

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規定します。

ホスト側要求コマンド			モニター側返信コマンド		
ASCII	要求内容		ASCII	要求内容	
30H	38H	設定値データ要求 (CT比、VT比)	38H	38H	設定値データ返信
31H	31H	アナログデータ要求	39H	31h	アナログデータ返信
30H	41H	乗率データ要求	38H	41H	乗率データ返信
31H	35H	パルスデータ要求	39H	35H	パルスデータ返信
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 ASCII コードで加算し、その答の下位 8BIT を ASCII 文字の 16 進数 2 桁で設定します。

(チェックサムの計算例)

局番 1 の PT 比を読み込む場合

① ホスト側→モニター側

DEL	ENQ	A	0	0	1	0	8	0	1	0	1	F	C	CR
7FH	05H	41H	30H	30H	31H	30H	38H	30H	31H	30H	31HH	46H	43H	0DH
			局番				コメント		開始 P.T		P.T 数		チェックサム	

チェックサムの計算

$$41H + 30H + 30H + 31H + 30H + 38H + 30H + 31H + 30H + 31H = 1FCH \neq FCH$$

② モニター側→ホスト側

STX	A	0	0	1	8	8	0	0	0	1	ETX	0	6	CR
02H	41H	30H	30H	31H	38H	38H	30H	30H	30H	31HH	03H	30H	36H	0DH
			局番				コメント		P.T 比			チェックサム		

チェックサムの計算

$$41H + 30H + 30H + 31H + 38H + 38H + 30H + 30H + 30H + 31H + 03H = 206H \neq 06H$$

パルスデータ

BCD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	パルスデータ	データ長
01	Wh : 電力量 (小数点以下1桁)	6桁

乗率データ

リードポイント	乗率データ	データ長
01	下記参照	4桁

下記に Wh の乗率を示します。

×1 0000 (30H, 30H, 30H, 30H)

×10 0001

×100 0002

×1000 0003

電力量 = 12345.6 × 乗率 kWh

アナログデータデータ

アナログデータを0～2000のフルスケールデータに変換し、0000H～07D0HのバイナリデータをASCIIコードに変換し送信します。

リードポイント	乗率データ	データ長
07	W : 電力	4桁

通信スケーリング

項目	二次定格値 (※1)	通信データ	一次定格値
電力	1kW	0～2000	0→最小値
	(単相2線式の場合)	(-1kW～+1kW)	1000→0kW
	0.5kW)	(-0.5kW～+0.5kW)	2000→最大値

(※1) 二次定格値はVT二次側電圧を110V、CT二次側電流を5Aと換算した値です。

VT二次側電圧を220V、CT二次側電流を5Aの場合、実際の二次定格値は2kWと
なますが、VT二次側電圧が110Vであるものとし1kWとします。

単相2線式の場合は半分の0.5kWとなります。

一定格電力～0～+定格電力が0～1000～2000とスケーリングされます。

設定値データ

16進数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	VT比	4桁
02	CT比	4桁

VT比データ=1次定格値÷110V

CT比データ=1次定格値÷5A として出力します。

(詳しくは下記表をご参照下さい。)

一次定格	設定値データ
110V	0001 (1)
220V	0002 (2)
440V	0004 (4)
3300V	001E (30)
6600V	003C (60)
11kV	0064 (100)
22kV	00C8 (200)
33kV	012C (300)
66kV	0258 (600)
77kV	02BC (700)

() 内の数値は10進数データを表します。

一次定格	設定値データ
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)

全データの送信ビット

(1にしたビットのデータを返送します。11ページのフォーマット詳細を参照して下さい。)

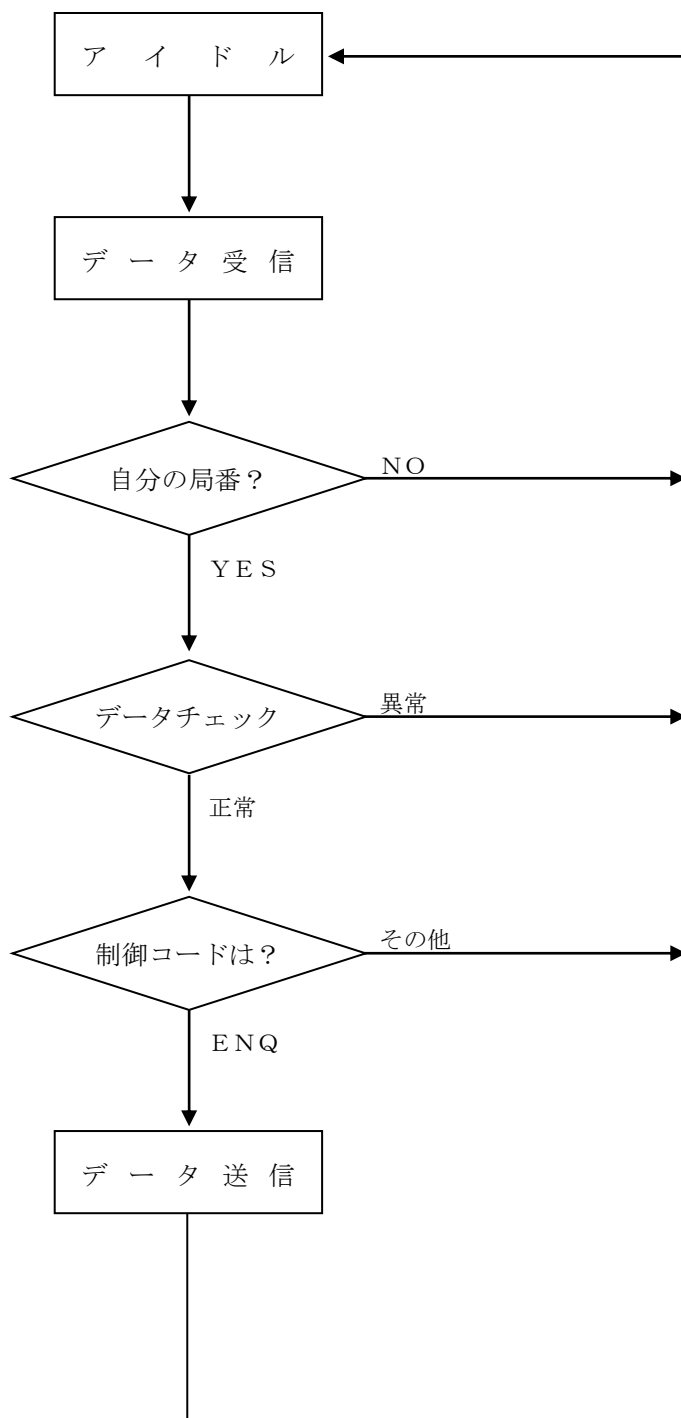
送信ビット				送信ビット			
9	2^3	0		15	2^3	0	
	2^2	0			2^2	0	
	2^1	0			2^1	0	
	2^0	乗率			2^0	0	
10	2^3	0		16	2^3	0	
	2^2	0			2^2	0	
	2^1	C T比			2^1	0	
	2^0	P T比			2^0	0	
11	2^3	0		17	2^3	0	
	2^2	0			2^2	0	
	2^1	0			2^1	0	
	2^0	0			2^0	0	
12	2^3	0		18	2^3	0	
	2^2	0			2^2	0	
	2^1	0			2^1	0	
	2^0	0			2^0	0	
13	2^3	0		19	2^3	0	
	2^2	0			2^2	W 電力	
	2^1	0			2^1	0	
	2^0	0			2^0	0	
14	2^3	0		20	2^3	0	
	2^2	0			2^2	0	
	2^1	0			2^1	0	
	2^0	電力量			2^0	0	

!! 注意 !!

0の所は、今回、使用しません。(予備用)

1にした場合データは0が返されます。

モニター送受信手順



フォーマット詳細 (モニターデータ)

[局番 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	15
D E L	E N Q	局番号				0	8	リ-ト 開始 ポ-イント	リ-ト ポ-イント数	チェックサム				C R

7FH

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	
S T X	局番号				8	8	P T				C T				E T X	チェックサム		C R	
							0	0	0	0	1	0	0	0	0	1			

[局番 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	13	
D E L	E N Q	局番号		0	8	リ-ト 開始 ポ-イント	リ-ト ポ-イント数	チェックサム					C R

7FH

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	
S T X	局番号		8	8	P T				C T				E T X	チェックサム		C R	
								0	0	0	0	1	0	0	0	0	1

フォーマット詳細 (乗率データ)

[局番 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	15
D E L	E N Q	局番号				0	A	リ ト 開 始 ポ イ ント	リ ト ポ イ ント 数	チェックサム			C R	

7FH

モニター側 → ホスト側

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
S T X	局番号				8	A	乗率				E T X	チェックサム	C R	
							0	0	0	1				

[局番 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	13
D E L	E N Q	局番号		0	A	リ ト 開 始 ポ イ ント	リ ト ポ イ ント 数	チェックサム		C R		

7FH

モニター側 → ホスト側

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
S T X	局番号		8	A	乗率				E T X	チェックサム	C R	
							0	0	0	1		

フォーマット詳細 (パルスデータ)

[局番 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	15
D E L	E N Q	局番号				1	5	リ-ト 開始 ポ-イント	リ-ト ポ-イント数	チェックサム				C R

7FH

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
S T X	局番号				9	5	電力量						E T X	チェックサム	C R	
							1	2	3	4	5	6				

[局番 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	13
D E L	E N Q	局番号		1	5	リ-ト 開始 ポ-イント	リ-ト ポ-イント数	チェックサム				C R

7FH

モニター側 → ホスト側

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
S T X	局番号		9	5	電力量						E T X	チェックサム	C R	
							1	2	3	4	5	6		

フォーマット詳細 (全データ)

[局番 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	15	16	17	18	19	20	21	22	23
D E L	E N Q	局番号				2	0	送信ビット *													チェクサム	C R

7FH * 送信ビット (6ページ参照で) 指定したデータのみ送信します。(予備データは0を返します)

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	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29			
S T X	局番号				A	0	電力量						PT				CT				乗率				E T X	チェクサム	C R				
							1	2	3	4	5	6	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1			

[局番 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	13	14	15	16	17	18	19	20	21
D E L	E N Q	局番号		2	0	送信ビット *													チェクサム	C R

7FH * 送信ビット (6ページ参照で) 指定したデータのみ送信します。(予備データは0を返します)

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	20	21	22	23	24	25	26	27					
S T X	局番号		A	0	電力量						PT				CT				乗率				E T X	チェクサム	C R						
							1	2	3	4	5	6	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1			

フォーマット詳細（アナログデータ）

[局番 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	15
D E L	E N Q	局番号				1	1	リト 開始 ポ イ ント	リト ポ イ ント 数	チェックサム			C R	

7FH

モニター側 → ホスト側

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
S T X	局番号				9	1	W 電 力				E T X	チェックサム		C R
							1	2	3	4				

[局番 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	13
D E L	E N Q	局番号		1	1	リト 開始 ポ イ ント	リト ポ イ ント 数	チェックサム			C R	

7FH

モニター側 → ホスト側

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
S T X	局番号		9	1	W 電 力				E T X	チェックサム		C R

電力量 (データの乗率表)

①単相 3 線・三相 3 線・三相 4 線

CT・VT 比の設定と定格入力を加えた時の電力表示と定格電力を 1 時間入力した時の電力量は下記の通りです。

	100V(105V)		200V		440V		330V		660V	
	kW	kWh	kW	kWh	kW	kWh	kW	kWh	kW	kWh
5A	1.000	1.0	2.000	2.0	4.000	4.0	30.00	30.0	60.0	60.0
10A	2.000	2.0	4.000	4.0	8.000	8.0	60.00	60.0	120.0	120.0
15A	3.000	3.0	6.000	6.0	12.00	12.0	90.00	90.0	180.0	18.0×10
20A	4.000	4.0	8.000	8.0	16.00	16.0	120.0	120.0	240.0	24.0×10
25A	5.000	5.0	10.00	10.0	20.00	20.0	150.0	15.0×10	300.0	30.0×10
30A	6.000	6.0	12.00	12.0	24.00	24.0	180.0	18.0×10	360.0	36.0×10
40A	8.000	8.0	16.00	16.0	32.00	32.0	240.0	24.0×10	480.0	48.0×10
50A	10.00	10.0	20.00	20.0	40.00	40.0	300.0	30.0×10	600.0	60.0×10
60A	12.00	12.0	24.00	24.0	48.00	48.0	360.0	36.0×10	720.0	72.0×10
75A	15.00	15.0	30.00	30.0	60.00	60.0	450.0	45.0×10	900.0	90.0×10
80A	16.00	16.0	32.00	32.0	64.00	64.0	48.0	48.0×10	960.0	96.0×10
100A	20.00	20.0	40.00	40.0	80.00	80.0	600.0	60.0×10	1200	120.0×10
120A	24.00	24.0	48.00	48.0	96.00	96.0	720.0	72.0×10	1440	14.4×100
150A	30.00	30.0	60.00	60.0	120.0	120.0	900.0	90.0×10	1800	18.0×100
200A	40.00	40.0	80.00	80.0	160.0	16.0×10	1200	120.0×10	2400	24.0×100
250A	50.00	50.0	100.0	100.0	200.0	20.0×10	1500	15.0×100	3000	30.0×100
300A	60.00	60.0	120.0	120.0	240.0	24.0×10	1800	18.0×100	3600	36.0×100
400A	80.00	80.0	160.0	16.0×10	320.0	32.0×10	2400	24.0×100	4800	48.0×100
500A	100.0	100.0	200.0	20.0×10	400.0	40.0×10	3000	30.0×100	6000	60.0×100
600A	120.0	120.0	240.0	24.0×10	480.0	48.0×10	3600	36.0×100	7200	72.0×100
750A	150.0	15.0×10	300.0	30.0×10	600.0	60.0×10	4500	45.0×100	9000	90.0×100
800A	160.0	16.0×10	320.0	32.0×10	640.0	64.0×10	4800	48.0×100	9600	96.0×100
1000A	200.0	20.0×10	400.0	40.0×10	800.0	80.0×10	6000	60.0×100	1200×10	120.0×100
1200A	240.0	24.0×10	480.0	48.0×10	960.0	96.0×10	7200	72.0×100	1440×10	14.4×1000
1500A	300.0	30.0×10	600.0	60.0×10	1200	120.0×10	9000	90.0×100	1800×10	18.0×1000
2000A	400.0	40.0×10	800.0	80.0×10	1600	16.0×100	1200×10	120.0×100	2400×10	24.0×1000
2500A	500.0	50.0×10	1000	100.0×10	2000	20.0×100	1500×10	15.0×1000	3000×10	30.0×1000
3000A	600.0	60.0×10	1200	120.0×10	2400	24.0×100	1800×10	18.0×1000	3600×10	36.0×1000
4000A	800.0	80.0×10	1600	16.0×100	3200	32.0×100	2400×10	24.0×1000	4800×10	48.0×1000
4500A	900.0	90.0×10	1800	18.0×100	3600	36.0×100	2700×10	27.0×1000	5400×10	54.0×1000
5000A	1000	100.0×10	2000	20.0×100	4000	40.0×100	3000×10	30.0×1000	6000×10	60.0×1000
6000A	1200	120.0×10	2400	24.0×100	4800	48.0×100	3600×10	36.0×1000	7200×10	72.0×1000
7500A	1500	15.0×100	3000	30.0×100	6000	60.0×100	4500×10	45.0×1000	9000×10	90.0×1000
8000A	1600	16.0×100	3200	32.0×100	6400	64.0×100	4800×10	48.0×1000	9600×10	96.0×1000

	11kV		22kV		33kV		66kV		77KV	
	kW	kWh	kW	kWh	kW	kWh	kW	kWh	kW	kWh
5A	100.0	100	200.0	20.0×10	300.0	30.0×10	600.0	60.0×10	700.0	70.0×10
10A	200.0	20.0×10	400.0	40.0×10	600.0	60.0×10	1200	120.0×10	1400	14.0×100
15A	300.0	30.0×10	600.0	60.0×10	900.0	90.0×10	1800	18.0×100	2100	21.0×100
20A	400.0	40.0×10	800.0	80.0×10	1200	120.0×10	2400	24.0×100	2800	28.0×100
25A	500.0	50.0×10	1000	100.0×10	1500	15.0×100	3000	30.0×100	3500	35.0×100
30A	600.0	60.0×10	1200	120.0×10	1800	18.0×100	3600	36.0×100	4200	42.0×100
40A	800.0	80.0×10	1600	16.0×100	2400	24.0×100	4800	48.0×100	5600	56.0×100
50A	1000	100.0×10	2000	20.0×100	3000	30.0×100	6000	60.0×100	7000	70.0×100
60A	1200	120.0×10	2400	24.0×100	3600	36.0×100	7200	72.0×100	8400	84.0×100
75A	1500	15.0×100	3000	30.0×100	4500	45.0×100	9000	90.0×100	1050×10	1050.0×100
80A	1600	16.0×100	3200	32.0×100	4800	48.0×100	9600	96.0×100	1120×10	112.0×100
100A	2000	20.0×100	4000	40.0×100	6000	60.0×100	1200×10	120.0×100	1400×10	14.0×1000
120A	2400	24.0×100	4800	48.0×100	7200	72.0×100	1440×10	14.4×1000	1680×10	16.0×1000
150A	3000	30.0×100	6000	60.0×100	9000	90.0×100	1800×10	18.0×1000	2100×10	21.0×1000
200A	4000	40.0×100	8000	80.0×100	1200×10	120.0×100	2400×10	24.0×1000	2800×10	28.0×1000
250A	5000	50.0×100	1000×10	100.0×100	1500×10	15.0×1000	3000×10	30.0×1000	3500×10	35.0×1000
300A	6000	60.0×100	1200×10	120.0×100	1800×10	18.0×1000	3600×10	36.0×1000	4200×10	42.0×1000
400A	8000	80.0×100	1600×10	16.0×1000	2400×10	24.0×1000	4800×10	48.0×1000	5600×10	56.0×1000
500A	1000×10	100.0×100	2000×10	20.0×1000	3000×10	30.0×1000	6000×10	60.0×1000	7000×10	70.0×1000
600A	1200×10	120.0×100	2400×10	24.0×1000	3600×10	36.0×1000	7200×10	72.0×1000	8400×10	84.0×1000
750A	1500×10	15.0×1000	3000×10	30.0×1000	4500×10	45.0×1000	9000×10	90.0×1000	1050×100	105.0×1000
800A	1600×10	16.0×1000	3200×10	32.0×1000	4800×10	48.0×1000	9600×10	96.0×1000	1120×100	112.0×1000
1000A	2000×10	20.0×1000	4000×10	40.0×1000	6000×10	60.0×1000	1200×100	120.0×1000	——	——
1200A	2400×10	24.0×1000	4800×10	48.0×1000	7200×10	72.0×1000	——	——	——	——
1500A	3000×10	30.0×1000	6000×10	60.0×1000	9000×10	90.0×1000	——	——	——	——
2000A	4000×10	40.0×1000	8000×10	80.0×1000	1200×100	120.0×1000	——	——	——	——
2500A	5000×10	50.0×1000	1000×100	100.0×1000	——	——	——	——	——	——
3000A	6000×10	60.0×1000	1200×100	120.0×1000	——	——	——	——	——	——
4000A	8000×10	80.0×1000	——	——	——	——	——	——	——	——
4500A	9000×10	90.0×1000	——	——	——	——	——	——	——	——
5000A	1000×100	100.0×1000	——	——	——	——	——	——	——	——
6000A	1200×100	120.0×1000	——	——	——	——	——	——	——	——
7500A	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——
8000A	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——

②単相 2 線

CT・VT比の設定と定格入力を加えた時の電力表示と定格電力を1時間入力した時の電力量は下記の通りです。

	105V		220V		440V		3300V		6600V	
	kW	kWh	KW	kWh	kW	kWh	kW	kWh	kW	kWh
5A	0.500	0.5	1.000	1.0	2.000	2.0	15.00	15.0	30.00	30.0
10A	1.000	1.0	2.000	2.0	4.000	4.0	30.00	30.0	60.0	60.0
15A	1.500	1.5	3.000	3.0	6.000	6.0	45.00	45.0	90.0	90.0
20A	2.000	2.0	4.000	4.0	8.000	8.0	60.00	60.0	120.0	120.0
25A	2.500	2.5	5.000	5.0	10.00	10.0	75.00	75.0	150.0	15.0×10
30A	3.000	3.0	6.000	6.0	12.00	12.0	90.00	90.0	180.0	18.0×10
40A	4.000	4.0	8.000	8.0	16.00	16.0	120.0	120.0	240.0	24.0×10
50A	5.000	5.0	10.00	10.0	20.00	20.0	150.0	15.0×10	300.0	30.0×10
60A	6.000	6.0	12.00	12.0	24.00	24.0	180.0	18.0×10	360.0	36.0×10
75A	7.500	7.5	15.00	15.0	30.00	30.0	225.0	22.5×10	450.0	45.0×10
80A	8.000	8.0	16.00	16.0	32.00	32.0	240.0	24.0×10	480.0	48.0×10
100A	10.00	10.0	20.00	20.0	40.00	40.0	300.0	30.0×10	600.0	60.0×10
120A	12.00	12.0	24.00	24.0	48.00	48.0	360.0	36.0×10	720.0	72.0×10
150A	15.00	15.0	30.00	30.0	60.00	60.0	450.0	45.0×10	900.0	90.0×10
200A	20.00	20.0	40.00	40.0	80.00	80.0	600.0	60.0×10	1200	120.0×10
250A	25.00	25.0	50.00	50.0	100.0	100.0	750.0	75.0×10	1500	15.0×100
300A	30.00	30.0	60.00	60.0	120.0	120.0	900.0	90.0×10	1800	18.0×100
400A	40.00	40.0	80.00	80.0	160.0	16.0×10	1200	120.0×10	2400	24.0×100
500A	50.00	50.0	100.0	100.0	200.0	20.0×10	1500	15.0×100	1500	30.0×100
600A	60.00	60.0	120.0	120.0	240.0	24.0×10	1800	18.0×100	3600	36.0×100
750A	75.00	75.0	150.0	15.0×10	300.0	30.0×10	2250	22.5×100	4500	45.0×100
800A	80.00	80.0	160.0	16.0×10	320.0	32.0×10	2400	24.0×100	4800	48.0×100
1000A	100.0	100.0	200.0	20.0×10	400.0	40.0×10	3000	30.0×100	6000	60.0×100
1200A	120.0	120.0	240.0	24.0×10	480.0	48.0×10	3600	36.0×100	7200	72.0×100
1500A	150.0	15.0×10	300.0	30.0×10	600.0	60.0×10	4500	45.0×100	9000	90.0×100
2000A	200.0	20.0×10	400.0	40.0×10	800.0	80.0×10	6000	60.0×100	1200×10	120.0×100
2500A	250.0	25.0×10	500.0	50.0×10	1000	100.0×10	7500	75.0×100	1500×10	15.0×1000
3000A	300.0	30.0×10	600.0	60.0×10	1200	120.0×10	9000	90.0×100	1800×10	18.0×1000
4000A	800.0	40.0×10	800.0	80.0×10	1600	16.0×100	1200×10	120.0×100	2400×10	24.0×1000
4500A	450.0	45.0×10	900.0	90.0×10	1800	18.0×100	1350×10	13.5×1000	2700×10	27.0×1000
5000A	500.0	50.0×10	1000	100.0×10	2000	20.0×100	1500×10	15.0×1000	3000×10	30.0×1000
6000A	600.0	60.0×10	1200	120.0×10	2400	24.0×100	1800×10	18.0×1000	3600×10	36.0×1000
7500A	750.0	75.0×10	1500	15.0×100	3000	30.0×100	2250×10	22.5×1000	4500×10	45.0×1000
8000A	800.0	80.0×10	1600	16.0×100	3200	32.0×100	2400×10	24.0×1000	4800×10	48.0×1000

	11kV		22kV		33kV		66kV		77KV	
	kW	kWh	kW	kWh	kW	kWh	kW	kWh	kW	kWh
5A	50.00	50.0	100.0	10.0×10	150.0	15.0×10	300.0	30.0×10	350.0	35.0×10
10A	100.0	100.0	200.0	20.0×10	300.0	30.0×10	600.0	60.0×10	700.0	70.0×10
15A	150.0	15.0×10	300.0	30.0×10	450.0	45.0×10	900.0	90.0×10	1050	1050×10
20A	200.0	20.0×10	400.0	40.0×10	600.0	60.0×10	1200	120.0×10	1400	14.0×100
25A	250.0	25.0×10	500.0	50.0×10	750.0	75.0×10	1500	15.0×100	1750	17.5×100
30A	300.0	30.0×10	600.0	60.0×10	900.0	90.0×10	1800	18.0×100	2100	21.0×100
40A	400.0	40.0×10	800.0	80.0×10	1200	120.0×10	2400	24.0×100	2800	28.0×100
50A	500.0	50.0×10	1000	100.0×10	1500	15.0×100	3000	30.0×100	3500	35.0×100
60A	600.0	60.0×10	1200	120.0×10	1800	18.0×100	3600	36.0×100	4200	42.0×100
75A	750.0	75.0×10	1500	15.0×100	2250	22.5×100	4500	45.0×100	5250	52.5×100
80A	800.0	80.0×10	1600	16.0×100	2400	24.0×100	4800	48.0×100	5600	56.0×100
100A	1000	100.0×10	2000	20.0×100	3000	30.0×100	6000	60.0×100	7000	70.0×100
120A	1200	120.0×10	2400	24.0×100	3600	36.0×100	7200	72.0×100	8400	84.0×100
150A	1500	15.0×100	3000	30.0×100	4500	45.0×100	9000	90.0×100	1050×10	105.0×100
200A	2000	20.0×100	4000	40.0×100	6000	60.0×100	1200×10	120.0×100	1400×10	14.0×1000
250A	2500	25.0×100	5000	50.0×100	7500	75.0×100	1500×10	15.0×1000	1750×10	17.5×1000
300A	3000	30.0×100	6000	60.0×100	9000	90.0×100	1800×10	18.0×1000	2100×10	21.0×1000
400A	4000	40.0×100	8000	80.0×100	1200×10	120.0×100	2400×10	24.0×1000	2800×10	28.0×1000
500A	5000	50.0×100	1000×10	100.0×100	1500×10	15.0×1000	3000×10	30.0×1000	3500×10	35.0×1000
600A	6000	60.0×100	1200×10	120.0×100	1800×10	18.0×1000	3600×10	36.0×1000	4200×10	42.0×1000
750A	7500	75.0×100	1500×10	15.0×1000	2250×10	22.5×1000	4500×10	45.0×1000	5250×10	52.5×1000
800A	8000	80.0×100	1600×10	16.0×1000	2400×10	24.0×1000	4800×10	48.0×1000	5600×10	56.0×1000
1000A	1000×10	100.0×100	2000×10	20.0×1000	3000×10	30.0×1000	6000×10	60.0×1000	7000×10	70.0×1000
1200A	1200×10	120.0×100	2400×10	24.0×1000	3600×10	36.0×1000	7200×10	72.0×1000	8400×10	84.0×1000
1500A	1500×10	15.0×1000	3000×10	30.0×1000	4500×10	45.0×1000	9000×10	90.0×1000	1050×100	105.0×1000
2000A	2000×10	20.0×1000	4000×10	40.0×1000	6000×10	60.0×1000	1200×100	120.0×1000	——	——
2500A	2500×10	25.0×1000	5000×10	50.0×1000	7500×10	75.0×100	——	——	——	——
3000A	3000×10	30.0×1000	6000×10	60.0×1000	9000×10	90.0×1000	——	——	——	——
4000A	4000×10	40.0×1000	8000×10	80.0×1000	1200×100	120.0×1000	——	——	——	——
4500A	4500×10	45.0×1000	9000×10	90.0×1000	——	——	——	——	——	——
5000A	5000×10	50.0×1000	1000×100	100.0×1000	——	——	——	——	——	——
6000A	6000×10	60.0×1000	1200×100	120.0×1000	——	——	——	——	——	——
7500A	7500×10	75.0×1000	——	——	——	——	——	——	——	——
8000A	8000×10	80.0×1000	——	——	——	——	——	——	——	——