

通信付き電力マルチ変換器

TWPM形

通 信 仕 様 書

RS-485インターフェース

2018年 4月 26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
2009/12/24	青木	初版
2018/4/26	福西	改訂1 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】

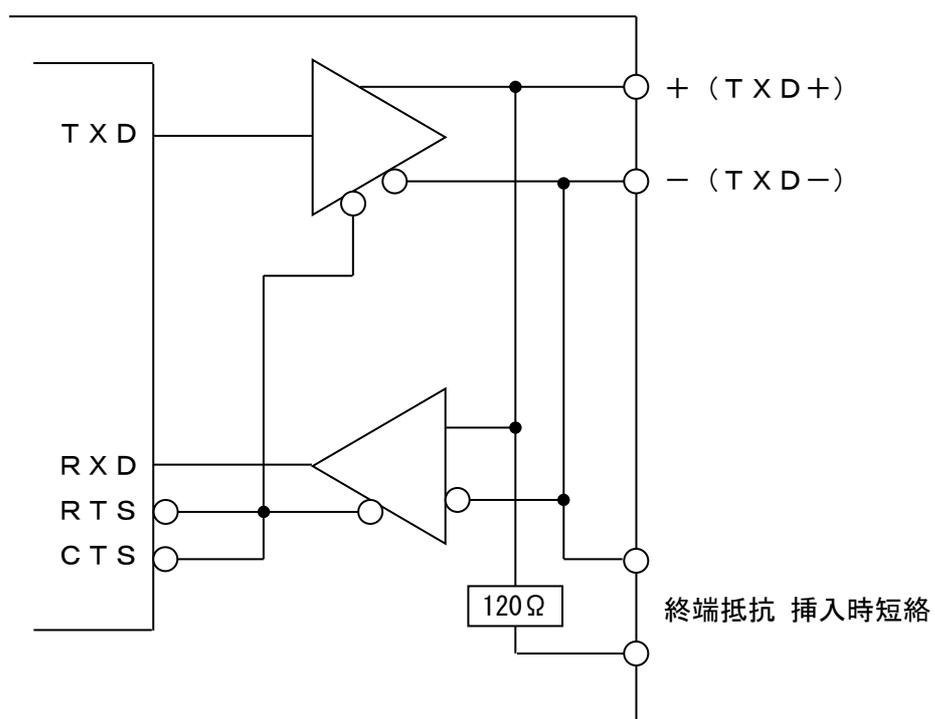
インターフェース	RS-485 準拠	
通信速度	1200, 2400, 4800, 9600, 19200bps (内部設定式)	
同期方式	調歩同期方式 (非同期式)	
通信制御方式	ポーリングセレクション方式 (半二重モード)	
使用コード	ASCII	
データ形式	スタートビット	1ビット
	データ	7ビット
	パリティビット	偶数
	ストップビット	1ビット

【信号線】

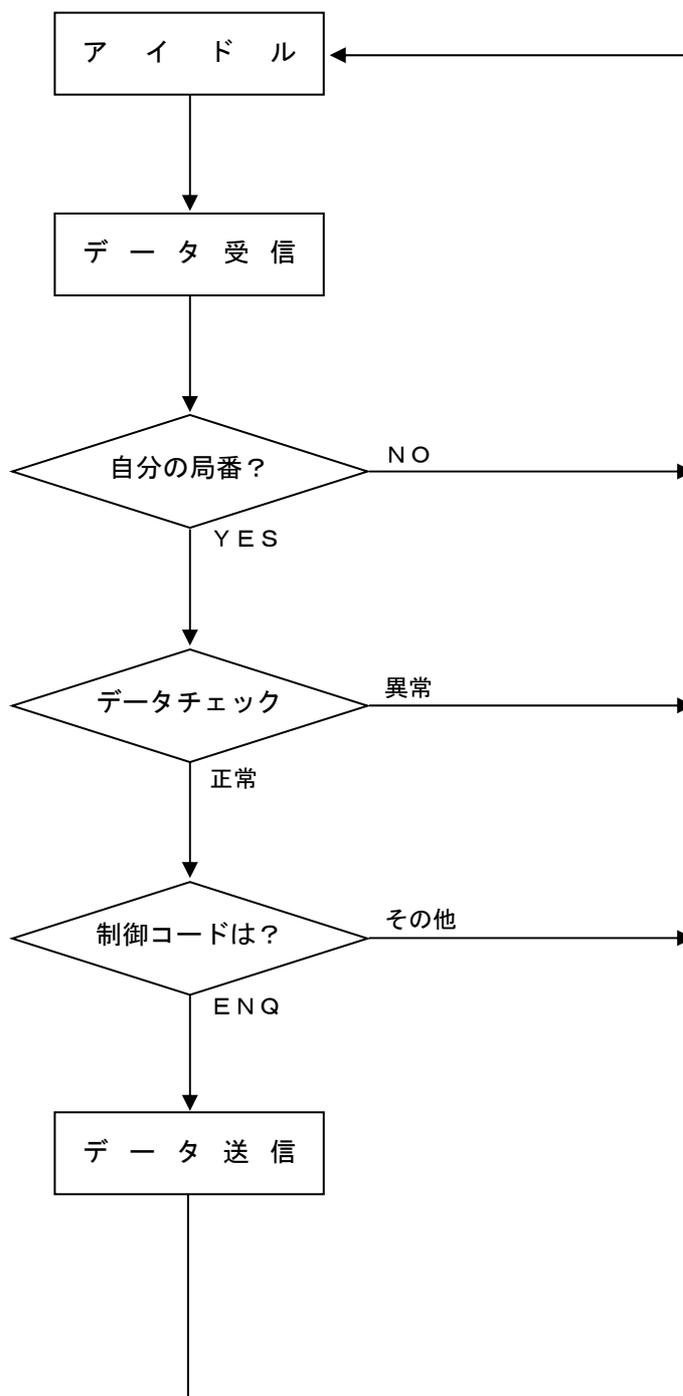
端子名称	信号名
+	送信データ TXD +
-	送信データ TXD -

- ・ 接続は、2 芯ツイストペアー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】

データフォーマット 1

ホスト側

モニター側



チェックサム範囲

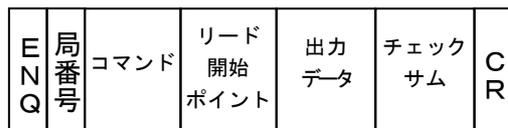
内部処理終了後
STXを返します。

次の電文送信開始まで
8ms 以上 WAIT を入れて下さい。

データフォーマット 2

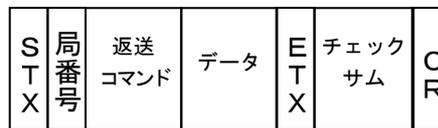
ホスト側

モニター側



チェックサム範囲

内部処理終了後
STXを返します。



チェックサム範囲



チェックサム範囲

全機種リセットの
場合返送データは
ありません。

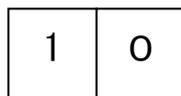
【制御コード】

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

【局番号】

2桁に設定した場合

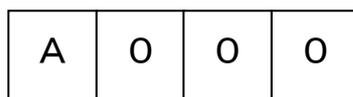
00H~F9Hまでをモニター毎にアドレスを変えて設定します。
 データはASCIIコードとします。
 (局番は本体パネル内スイッチ操作にて設定します。)



31H 30H

4桁に設定した場合

A000H~FFFF9H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。)



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	パルス定数データ要求	38H	41H	パルス定数データ返信
31H	30H	—※1	39H	30H	—※1
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
35H	34H	データリセット要求	44H	34H	データリセットOK
32H	30H	全データ要求	41H	30H	全データ返信
35H	35H	全機種リセット要求			返信なし

※1：予備

【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RS線間電圧を読み込む場合

(1) ホスト側 → モニター側

ENQ	0	1	1	1	0	4	0	1	8	8	CR
05H	30H	31H	31H	31H	30H	34H	30H	31H	38H	38H	0DH
	局番		コマンド		開始P.T.		P.T.数		チェックサム		

チェックサムの計算

$$30H+31H+31H+31H+30H+34H+30H+31H=\div 88H$$

(2) モニター側 → ホスト側

STX	0	1	9	1	0	7	D	0	ETX	A	9	CR
02H	30H	31H	39H	31H	30H	37H	44H	30H	03H	41H	39H	0DH
	局番		コマンド		電圧データ			チェックサム				

チェックサムの計算

$$30H+31H+39H+31H+30H+37H+44H+30H+03H=1A9H\div A9H$$

【通信スケーリング】

計測データは、フルスケールの値を 0~2000 にスケーリングし、
上位コンピュータに伝送します。

!! 注意事項 !!

計測データをスケーリングする為、本体との変換の誤差がでます。
本体の電流, 電圧, 電力, 無効電力の表示最小単位は巻末に記載します。
上位コンピュータにて処理をして下さい。

・単相2線、110Vの場合

項目	入力				通信データ
	5A CT の場合	120A CT の場合	300A CT の場合	500A CT の場合	
電流	0~5A	0~120A	0~300A	0~500A	0~2000
電圧	0~150V	0~150V	0~150V	0~150V	0~2000
電力	-0.5~+0.5kW	-12~+12kW	-30~+30kW	-50~+50kW	0~2000
無効電力	Lead0.5~Lag0.5kvar	Lead12~Lag12kvar	Lead30~Lag30kvar	Lead50~Lag50kvar	0~2000
力率	Lead50~Lead100/100~Lag50%				0~2000
周波数	45~65Hz				0~2000
デマンド電流	0~5A	0~120A	0~300A	0~500A	0~2000
最大デマンド電流	0~5A	0~120A	0~300A	0~500A	0~2000
デマンド電力	0~+0.5kW	0~+12kW	0~+30kW	0~+50kW	0~2000
最大デマンド電力	0~+0.5kW	0~+12kW	0~+30kW	0~+50kW	0~2000
Io ※1	0~1A				0~2000
最大 Io ※1	0~1A				0~2000
Igr ※1	0~1A				0~2000
最大 Igr ※1	0~1A				0~2000

※1：オプション機能で絶縁監視機能付きの場合

・単相3線、110-220Vの場合

項目	入力				通信データ
	5A CT の場合	120A CT の場合	300A CT の場合	500A CT の場合	
1相電流	0~5A	0~120A	0~300A	0~500A	0~2000
N相電流	0~5A	0~120A	0~300A	0~500A	0~2000
2相電流	0~5A	0~120A	0~300A	0~500A	0~2000
1N間電圧	0~150V	0~150V	0~150V	0~150V	0~2000
2N間電圧	0~150V	0~150V	0~150V	0~150V	0~2000
12間電圧	0~300V	0~300V	0~300V	0~300V	0~2000
電力	-1~+1kW	-24~+24kW	-60~+60kW	-100~+100kW	0~2000
無効電力	Lead1~Lag1kvar	Lead24~Lag24kvar	Lead60~Lag60kvar	Lead100~Lag100kvar	0~2000
力率	Lead50~Lead100/Lag100~Lag50%				0~2000
周波数	45~65Hz				0~2000
テマント電流 (1相)	0~5A	0~120A	0~300A	0~500A	0~2000
最大テマント電流 (1相)	0~5A	0~120A	0~300A	0~500A	0~2000
テマント電流 (N相)	0~5A	0~120A	0~300A	0~500A	0~2000
最大テマント電流 (N相)	0~5A	0~120A	0~300A	0~500A	0~2000
テマント電流 (2相)	0~5A	0~120A	0~300A	0~500A	0~2000
最大テマント電流 (2相)	0~5A	0~120A	0~300A	0~500A	0~2000
テマント電力	0~+1kW	0~+24kW	0~+60kW	0~+100kW	0~2000
最大テマント電力	0~+1kW	0~+24kW	0~+60kW	0~+100kW	0~2000
Io ※1	0~1A				0~2000
最大Io ※1	0~1A				0~2000
Igr ※1	0~1A				0~2000
最大Igr ※1	0~1A				0~2000

※1 : オプション機能で絶縁監視機能付きの場合

・三相3線、110Vの場合

項目	入力				通信データ
	5A CTの場合	120A CTの場合	300A CTの場合	500A CTの場合	
R相電流	0~5A	0~120A	0~300A	0~500A	0~2000
S相電流	0~5A	0~120A	0~300A	0~500A	0~2000
T相電流	0~5A	0~120A	0~300A	0~500A	0~2000
RS間電圧	0~150V	0~150V	0~150V	0~150V	0~2000
ST間電圧	0~150V	0~150V	0~150V	0~150V	0~2000
TR間電圧	0~150V	0~150V	0~150V	0~150V	0~2000
電力	-1~+1kW	-24~+24kW	-60~+60kW	-100~+100kW	0~2000
無効電力	Lead1~Lag1kvar	Lead24~Lag24kvar	Lead60~Lag60kvar	Lead100~Lag100kvar	0~2000
力率	Lead50~Lead100/Lag100~Lag50%				0~2000
周波数	45~65Hz				0~2000
デマンド電流 (R相)	0~5A	0~120A	0~300A	0~500A	0~2000
最大デマンド電流 (R相)	0~5A	0~120A	0~300A	0~500A	0~2000
デマンド電流 (S相)	0~5A	0~120A	0~300A	0~500A	0~2000
最大デマンド電流 (S相)	0~5A	0~120A	0~300A	0~500A	0~2000
デマンド電流 (T相)	0~5A	0~120A	0~300A	0~500A	0~2000
最大デマンド電流 (T相)	0~5A	0~120A	0~300A	0~500A	0~2000
デマンド電力	0~+1kW	0~+24kW	0~+60kW	0~+100kW	0~2000
最大デマンド電力	0~+1kW	0~+24kW	0~+60kW	0~+100kW	0~2000
I _o ※1	0~1A				0~2000
最大 I _o ※1	0~1A				0~2000
I _{gr} ※1	0~1A				0~2000
最大 I _{gr} ※1	0~1A				0~2000

※1：オプション機能で絶縁監視機能付きの場合

・ 三相4線、110/√3Vの場合

項目	入力				通信データ
	5A CT の場合	120A CT の場合	300A CT の場合	500A CT の場合	
R相電流	0~5A	0~120A	0~300A	0~500A	0~2000
S相電流	0~5A	0~120A	0~300A	0~500A	0~2000
T相電流	0~5A	0~120A	0~300A	0~500A	0~2000
N相電流	0~5A	0~120A	0~300A	0~500A	0~2000
RS線間電圧	0~150V	0~150V	0~150V	0~150V	0~2000
ST線間電圧	0~150V	0~150V	0~150V	0~150V	0~2000
TR線間電圧	0~150V	0~150V	0~150V	0~150V	0~2000
RN相電圧	0~86.6V	0~86.6V	0~86.6V	0~86.6V	0~2000
SN相電圧	0~86.6V	0~86.6V	0~86.6V	0~86.6V	0~2000
TN相電圧	0~86.6V	0~86.6V	0~86.6V	0~86.6V	0~2000
電力	-1~+1kW	-24~+24kW	-60~+60kW	-100~+100kW	0~2000
無効電力	Lead1~Lag1kvar	Lead24~Lag24kvar	Lead60~Lag60kvar	Lead100~Lag100kvar	0~2000
力率	Lead50~Lead100/Lag100~Lag50%				0~2000
周波数	45~65Hz				0~2000
デマンド電流 (R相)	0~5A	0~120A	0~300A	0~500A	0~2000
最大デマンド電流 (R相)	0~5A	0~120A	0~300A	0~500A	0~2000
デマンド電流 (S相)	0~5A	0~120A	0~300A	0~500A	0~2000
最大デマンド電流 (S相)	0~5A	0~120A	0~300A	0~500A	0~2000
デマンド電流 (T相)	0~5A	0~120A	0~300A	0~500A	0~2000
最大デマンド電流 (T相)	0~5A	0~120A	0~300A	0~500A	0~2000
デマンド電力	0~+1kW	0~+24kW	0~+60kW	0~+100kW	0~2000
最大デマンド電力	0~+1kW	0~+24kW	0~+60kW	0~+100kW	0~2000

【フォーマット詳細】

1. 設定値データ

バイナリデータ 4 桁を A S C I I コードに変換 (1~0BB8) 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

リードポイント	乗率データ	データ長
01	(無効) 電力量 乗率	4 桁

下記に Wh, varh の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 (電力量を含む)

- ・アナログデータを0~2000のフルスケールデータに変換し0H~07D0HのバイナリデータをASCIIコードに変換し送信します。
- ・電力量データは、BCDデータ4桁をASCIIコードに変換し送信します。

リード ポイント	アナログデータ				データ長
	単相2線	単相3線	三相3線	三相4線	
01	電流	1相電流	R相電流	R相電流	4桁
02	—	N相電流	S相電流	S相電流	4桁
03	—	2相電流	T相電流	T相電流	4桁
04	電圧	1N線間電圧	RS線間電圧	RS線間電圧	4桁
05	—	2N線間電圧	ST線間電圧	ST線間電圧	4桁
06	—	12線間電圧	TR線間電圧	TR線間電圧	4桁
07	電力	電力	電力	電力	4桁
08	無効電力	無効電力	無効電力	無効電力	4桁
09	力率	力率	力率	力率	4桁
0A	周波数	周波数	周波数	周波数	4桁
0B	デマンド電流	デマンド電流 (最大相)	デマンド電流 (最大相)	デマンド電流 (最大相)	4桁
0C	最大デマンド電流	最大デマンド電流 (最大相)	最大デマンド電流 (最大相)	最大デマンド電流 (最大相)	4桁
0D	—	—	—	RN相電圧	4桁
0E	—	—	—	SN相電圧	4桁
0F	—	—	—	TN相電圧	4桁
10	—	—	—	N相電流	4桁
11	デマンド電流	デマンド電流 (1)	デマンド電流 (R)	デマンド電流 (R)	4桁
12	最大デマンド電流	最大デマンド電流 (1)	最大デマンド電流 (R)	最大デマンド電流 (R)	4桁
13	—	デマンド電流 (N)	デマンド電流 (S)	デマンド電流 (S)	4桁
14	—	最大デマンド電流 (N)	最大デマンド電流 (S)	最大デマンド電流 (S)	4桁
15	—	デマンド電流 (2)	デマンド電流 (T)	デマンド電流 (T)	4桁
16	—	最大デマンド電流 (2)	最大デマンド電流 (T)	最大デマンド電流 (T)	4桁
17	—	—	—	デマンド電流 (N)	4桁
18	—	—	—	最大デマンド電流 (N)	4桁
19	デマンド電力	デマンド電力	デマンド電力	デマンド電力	4桁
1A	最大デマンド電力	最大デマンド電力	最大デマンド電力	最大デマンド電力	4桁
1B	電力量 (受電)	電力量 (受電)	電力量 (受電)	電力量 (受電)	4桁
1C	電力量 (送電)	電力量 (送電)	電力量 (送電)	電力量 (送電)	4桁
1D	無効電力量 (受電, Lag)	無効電力量 (受電, Lag)	無効電力量 (受電, Lag)	無効電力量 (受電, Lag)	4桁
1E	無効電力量 (受電, Lead)	無効電力量 (受電, Lead)	無効電力量 (受電, Lead)	無効電力量 (受電, Lead)	4桁
1F	無効電力量 (送電, Lag)	無効電力量 (送電, Lag)	無効電力量 (送電, Lag)	無効電力量 (送電, Lag)	4桁
20	無効電力量 (送電, Lead)	無効電力量 (送電, Lead)	無効電力量 (送電, Lead)	無効電力量 (送電, Lead)	4桁
21	Io※1	Io※1	Io※1	—	4桁
22	最大Io ※1	最大Io ※1	最大Io ※1	—	4桁
23	Igr※1	Igr※1	Igr※1	—	4桁
24	最大Igr ※1	最大Igr ※1	最大Igr ※1	—	4桁

4. 電力量データ

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	電力量 (受電)	6桁
02	無効電力量 (受電、L a g)	6桁
03	電力量 (送電)	6桁
04	無効電力量 (受電、L e a d)	6桁
05	無効電力量 (送電、L a g)	6桁
06	無効電力量 (送電、L e a d)	6桁

5. データリセット要求 (全機種データリセット)

1 データを2バイト4桁のASCIIコードで受信してデータをリセットします。

出力データ				
2	2 ⁷	0	8	
	2 ⁶	0		
	2 ⁵	0		
	2 ⁴	0		
	2 ³	0	9	
	2 ²	0		
	2 ¹	0		
	2 ⁰	0		
1	2 ⁷	0	10	要求時 : 1 常時 : 0 要求時 : 1 常時 : 0
	2 ⁶	0		
	2 ⁵	最大 Igr		
	2 ⁴	最大 Io		
	2 ³	0	11	要求時 : 1 常時 : 0 要求時 : 1 常時 : 0
	2 ²	最大デマンド電力		
	2 ¹	0		
	2 ⁰	最大デマンド電流		

!! 注意 !!

0 の所は、今回、使用しません。(予備用)

1 にしないで下さい。

2 が 00H, 1 が 01H の場合、30H30H30H31H と出力データにセットし送信して下さい。

6. 全データ要求 (1にしたビットのデータを返します。)

送信ビット							
		単相2線	単相3線	三相3線	三相4線	データ長	
6	2 ⁷	予備	予備	予備	予備	4	6
	2 ⁶	予備	予備	予備	予備	4	
	2 ⁵	0	0	0	0	4	
	2 ⁴	電力量乗率	電力量乗率	電力量乗率	電力量乗率	4	
	2 ³	予備	予備	予備	予備	4	7
	2 ²	予備	予備	予備	予備	4	
	2 ¹	CT比	CT比	CT比	CT比	4	
	2 ⁰	VT比	VT比	VT比	VT比	4	
5	2 ⁷	予備	予備	予備	予備	4	8
	2 ⁶	予備	予備	予備	予備	4	
	2 ⁵	予備/ 最大Igr※1	予備/ 最大Igr※1	予備/ 最大Igr	予備	4	
	2 ⁴	予備/ Igr※1	予備/ Igr※1	予備/ Igr※1	予備	4	
	2 ³	最大デマンド電力/ 最大Io※1	最大デマンド電力/ 最大Io※1	最大デマンド電力/ 最大Io※1	最大デマンド電力	4	9
	2 ²	デマンド電力/ Io※1	デマンド電力/ Io※1	デマンド電力/ Io※1	デマンド電力	4	
	2 ¹	予備	予備	予備	予備	4	
	2 ⁰	予備	予備	予備	予備	4	
4	2 ⁷	0	0	0	0	6	10
	2 ⁶	0	0	0	0	6	
	2 ⁵	無効電力量 (送電, Lead)	無効電力量 (送電, Lead)	無効電力量 (送電, Lead)	無効電力量 (送電, Lead)	6	
	2 ⁴	無効電力量 (送電, Lag)	無効電力量 (送電, Lag)	無効電力量 (送電, Lag)	無効電力量 (送電, Lag)	6	
	2 ³	無効電力量 (受電, Lead)	無効電力量 (受電, Lead)	無効電力量 (受電, Lead)	無効電力量 (受電, Lead)	6	11
	2 ²	電力量 (送電)	電力量 (送電)	電力量 (送電)	電力量 (送電)	6	
	2 ¹	無効電力量 (受電, Lag)	無効電力量 (受電, Lag)	無効電力量 (受電, Lag)	無効電力量 (受電, Lag)	6	
	2 ⁰	電力量 (受電)	電力量 (受電)	電力量 (受電)	電力量 (受電)	6	

送信ビット							
		単相 2 線	単相 3 線	三相 3 線	三相 4 線	データ長	
3	2 ⁷	予備	予備	予備	最大デマンド電流 (N相)	4	12
	2 ⁶	予備	予備	予備	デマンド電流 (N相)	4	
	2 ⁵	予備	最大デマンド電流 (2相)	最大デマンド電流 (T相)	最大デマンド電流 (T相)	4	
	2 ⁴	予備	デマンド電流 (2相)	デマンド電流 (T相)	デマンド電流 (T相)	4	
	2 ³	予備	最大デマンド電流 (N相)	最大デマンド電流 (S相)	最大デマンド電流 (S相)	4	13
	2 ²	予備	デマンド電流 (N相)	デマンド電流 (S相)	デマンド電流 (S相)	4	
	2 ¹	最大デマンド電流	最大デマンド電流 (1相)	最大デマンド電流 (R相)	最大デマンド電流 (R相)	4	
	2 ⁰	デマンド電流	デマンド電流 (1相)	デマンド電流 (R相)	デマンド電流 (R相)	4	
2	2 ⁷	予備	予備	予備	N相電流	4	14
	2 ⁶	予備	予備	予備	T N相電圧	4	
	2 ⁵	予備	予備	予備	S N相電圧	4	
	2 ⁴	予備	予備	予備	R N相電圧	4	
	2 ³	最大デマンド電流	最大デマンド電流 (最大相)	最大デマンド電流 (最大相)	最大デマンド電流 (最大相)	4	15
	2 ²	デマンド電流	デマンド電流 (最大相)	デマンド電流 (最大相)	デマンド電流 (最大相)	4	
	2 ¹	周波数	周波数	周波数	周波数	4	
	2 ⁰	力率	力率	力率	力率	4	
1	2 ⁷	無効電力	無効電力	無効電力	無効電力	4	16
	2 ⁶	電力	電力	電力	電力	4	
	2 ⁵	予備	1 2 線間電圧	T R 線間電圧	T R 線間電圧	4	
	2 ⁴	予備	2 N 線間電圧	S T 線間電圧	S T 線間電圧	4	
	2 ³	電圧	1 N 線間電圧	R S 線間電圧	R S 線間電圧	4	17
	2 ²	予備	2 相電流	T 相電流	T 相電流	4	
	2 ¹	予備	N 相電流	S 相電流	S 相電流	4	
	2 ⁰	電流	1 相電流	R 相電流	R 相電流	4	

フォーマット例 (設定値データ)

【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	リード ポイント数	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
STX	局番号	8	8				P T				C T		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	リード ポイント数	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				P T				C T		ETX	チェック サム	CR			

フォーマット例 (電力量 乗率データ)

【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	A	リット 開始 ポイント	リット ポイント数	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
STX	局番号	8	A	電力量乗率	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	A	リット 開始 ポイント	リット ポイント数	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
STX	局番号	8	A	電力量乗率	ETX	チェック サム	CR							

フォーマット例 (接点データ)

【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	0	リード 開始 ポイント	リード ポイント数		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
STX	局番号		9	0	接点データ			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	0	リード 開始 ポイント	リード ポイント数		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
STX	局番号				9	0	接点データ			ETX	チェック サム		CR	

フォーマット例 (アナログデータ)

【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		リト 開始 ポイント	リト ポイント数		チェッ 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	20	21	22	23	24	25
STX	局番号	9	1		R相電流			S相電流			T相電流			RS線間電圧			ST線間電圧							

26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
TR線間電圧				電力				無効電力				力率				周波数				デマント電流 (最大相)			

50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73
最大デマント電流 (最大相)				RN相電圧				SN相電圧				TN相電圧				N相電流				デマント電流 (R相)			

74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97
最大デマント電流 (R相)				デマント電流 (S相)				最大デマント電流 (S相)				デマント電流 (T相)				最大デマント電流 (T相)				デマント電流 (N相)			

98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121
最大デマント電流 (N相)				デマント電力				最大デマント電力				電力量 (受電)				電力量 (送電)				無効電力量 (受電・Lag)			

122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145
無効電力量 (受電・Lead)				無効電力量 (受電・Lag)				無効電力量 (受電・Lead)				Io				最大 Io				Igr			

146	147	148	149	150	151	152	153
最大 Igr				ETX	チェッ 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	リト ^ド 開始 ポ ^イ ント	リト ^ド ポ ^イ ント数	チエッ 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	20	21	22	23	24	25	26	27
STX	局番号				9	1	R相電流				S相電流				T相電流				RS線間電圧				ST線間電圧			

28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51
TR線間電圧				電力				無効電力				力率				周波数				デ ^マ ント ^ド 電流 (最大相)			

52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
最大デ ^マ ント ^ド 電流 (最大相)				RN相電圧				SN相電圧				TN相電圧				N相電流				デ ^マ ント ^ド 電流 (R相)			

76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
最大デ ^マ ント ^ド 電流 (R相)				デ ^マ ント ^ド 電流 (S相)				最大デ ^マ ント ^ド 電流 (S相)				デ ^マ ント ^ド 電流 (T相)				最大デ ^マ ント ^ド 電流 (T相)				デ ^マ ント ^ド 電流 (N相)			

100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123
最大デ ^マ ント ^ド 電流 (N相)				デ ^マ ント ^ド 電力				最大デ ^マ ント ^ド 電力				電力量 (受電)				電力量 (送電)				無効電力量 (受電・Lag)			

124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147
無効電力量 (受電・Lead)				無効電力量 (受電・Lag)				無効電力量 (受電・Lead)				Io				最大 Io				Igr			

148	149	150	151	152	153	154	155
最大 Igr				ETX	チエッ ク サ ^ム	CR	

フォーマット例 (電力量データ)

【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	5	リード開始ポイント	リードポイント数	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	20	21	22	23
STX	局番号		9	5	電力量 (受電)				無効電力量 (受電・Lag)				電力量 (送電)									
24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	
無効電力量 (受電・Lead)					効電力量 (送電・Lag)					無効電力量 (送電・Lead)					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	5	リード開始ポイント	リードポイント数	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	20	21	22	23	24	25
STX	局番号			9	5	電力量 (受電)				無効電力量 (受電・Lag)				電力量 (送電)										
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47			
無効電力量 (受電・Lead)					効電力量 (送電・Lag)					無効電力量 (送電・Lead)					ETX	チェックサム	CR							

フォーマット例 (全データ)

【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	13	14	15	16	17	18	19	20
ENQ	局番号	2	0	送信ビット* (指定したデータのみ送信します。)													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	20	21	22	23	24	25			
STX	局番号	A	0	R相電流				S相電流				T相電流				RS線間電圧				ST線間電圧							
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53
TR線間電圧				電力				無効電力				力率				周波数				デマンド電流 (最大相)				最大デマンド電流 (最大相)			
54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81
RN相電圧				SN相電圧				TN相電圧				N相電流				デマンド電流 (R相)				最大デマンド電流 (R相)				デマンド電流 (S相)			
82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107		
最大デマンド電流 (S相)				デマンド電流 (T相)				最大デマンド電流 (T相)				デマンド電流 (N相)				最大デマンド電流 (N相)				電力量 (受電)							
108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131				
無効電力量 (受電・Lag)				電力量 (送電)				無効電力量 (受電・Lead)				無効電力量 (送電・Lag)															
132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157		
無効電力量 (送電・Lead)				予備				予備				デマンド電力/ Io				最大デマンド電力 /最大Io				予備 /Igr							
158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185
予備 /最大Igr				予備				予備				VT比				CT比				予備				予備			
186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201												
電力量乗率				予備				予備				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	15	16	17	18	19	20	21	22
ENQ	局番号				2	0	送信ビット* (指定したデータのみ送信します。)													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	20	21	22	23	24	25	26	27
STX	局番号				A	0	R相電流				S相電流				T相電流				RS線間電圧				ST線間電圧			

28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55
TR線間電圧				電力				無効電力				力率				周波数				デマンド電流 (最大相)				最大デマンド電流 (最大相)			

56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83
RN相電圧				SN相電圧				TN相電圧				N相電流				デマンド電流 (R相)				最大デマンド電流 (R相)				デマンド電流 (S相)			

84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109
最大デマンド電流 (S相)				デマンド電流 (T相)				最大デマンド電流 (T相)				デマンド電流 (N相)				最大デマンド電流 (N相)				電力量 (受電)					

110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133
無効電力量 (受電・Lag)				電力量 (送電)				無効電力量 (受電・Lead)				無効電力量 (送電・Lag)											

134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159
無効電力量 (送電・Lead)				予備				予備				デマンド電力/ Io				最大デマンド電力 /最大Io				予備 /Igr					

160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187
予備 /最大Igr				予備				予備				VT比				CT比				予備				予備			

188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203
電力量乗率				予備				予備				ETX	チェックサム	CR	

フォーマット例（データリセット）

【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	13	14
ENQ	局番号		5	4	ライト ポイント * 1	出カデータ (データリセット) * 2				チェック サム	CR		
					0	1							

* 1 ライトポイント 01 (30H, 31H) を入れて下さい。

* 2 出カデータ 16 ページの表を参照して下さい。

モニター側 → ホスト側

1	2	3	4	5	6	7	8	9
STX	局番号		D	4	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	15	16
ENQ	局番号				5	4	ライト ポイント * 1	出カデータ (データリセット) * 2				チェック サム	CR		
							0	1							

* 1 ライトポイント 01 (30H, 31H) を入れて下さい。

* 2 出カデータ 16 ページの表を参照して下さい。

モニター側 → ホスト側

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
STX	局番号			D	4	ETX	チェック サム	CR		

フォーマット例 (全機種データリセット)

【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	13	14
ENQ	FF	5	5	ライト ポイント * 1 0 1		出力データ (データリセット) * 2				チェック サム		CR	

* 1 ライトポイント 01 (30H, 31H) を入れて下さい。

* 2 出力データ 16 ページの表を参照して下さい。

【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	15	16
ENQ	MFFF			5	5	ライト ポイント * 1 0 1		出力データ (データリセット) * 2				チェック サム		CR	

* 1 ライトポイント 01 (30H, 31H) を入れて下さい。

* 2 出力データ 16 ページの表を参照して下さい。

全機種 of MDA・MDW・最大 I o・最大 I g r を一斉にリセットします。
モニターからの返信はありません。

[付 表]

通信データをスケーリング表示を行う場合、最小単位は下表を参考にして行って下さい。

1. 電圧表示最小単位

一次定格 (V)	表示最小単位
110.0V	0.1
220.0V	0.2
440.0V	0.5
3300V	5
6600V	10

2. 電流表示最小単位

一次定格 (A)	表示最小単位
5.00 A	0.01
10.00 A	0.02
15.00 A	0.05
20.00 A	0.05
25.00 A	0.05
30.0 A	0.1
40.0 A	0.1
50.0 A	0.1
60.0 A	0.2
75.0 A	0.2
80.0 A	0.2
100.0 A	0.2
120.0 A	0.5
150.0 A	0.5
200.0 A	0.5
250.0 A	0.5
300 A	1
400 A	1
500 A	1
600 A	2
750 A	2
800 A	2
1000 A	2
1200 A	5
1500 A	5
2000 A	5
2500 A	5
3000 A	10
4000 A	10
4500 A	10
5000 A	10
6000 A	20
7500 A	20
8000 A	20

3. 電力表示最小単位

一次電流 値	電力表示の最小単位 kW				
	110V	220V	440V	3300V	6600V
5A	0.001	0.002	0.005	0.05	0.1
10A	0.002	0.005	0.01	0.1	0.2
15A	0.005	0.01	0.02	0.1	0.2
20A	0.005	0.01	0.02	0.2	0.5
25A	0.005	0.1	0.02	0.2	0.5
30A	0.010	0.02	0.05	0.2	0.5
40A	0.010	0.02	0.05	0.5	0.5
50A	0.01	0.02	0.05	0.5	1
60A	0.02	0.05	0.05	0.5	1
75A	0.02	0.05	0.1	0.5	1
80A	0.02	0.05	0.1	0.5	1
100A	0.02	0.05	0.1	1	2
120A	0.05	0.1	0.1	1	2
150A	0.05	0.1	0.2	1	2
200A	0.05	0.1	0.2	2	5
250A	0.05	0.2	0.2	2	5
300A	0.10	0.2	0.5	2	5
400A	0.10	0.2	0.5	5	5
500A	0.1	0.5	0.5	5	10
600A	0.2	0.5	0.5	5	10
750A	0.2	0.5	1	5	10
800A	0.2	0.5	1	5	10
1000A	0.2	0.5	1	10	2×10
1200A	0.5	0.5	1	10	2×10
1500A	0.5	1	2	10	2×10
2000A	0.5	1	2	2×10	5×10
2500A	0.5	1	2	2×10	5×10
3000A	1.0	2	5	2×10	5×10
4000A	1.0	2	5	5×10	5×10
4500A	1.0	2	5	5×10	10×10
5000A	1	2	5	5×10	10×10
6000A	2	5	5	5×10	10×10
7500A	2	5	10	5×10	10×10
8000A	2	5	10	5×10	10×10

4. 電力表示と電力量表示単位

	110V (100V)		220V (200V)		440V		3300V		6600V	
	kW (kvar)	kWh (kvarh)								
5A	1.000	1.0	2.000	2.0	4.000	4.0	30.00	30.0	60.00	60.0
10A	2.000	2.0	4.000	4.0	8.00	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	24.0	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	480.0	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	4500×10	48.0×1000	9600×10	96.0×1000