

製作仕様書

屋内耐候形普通電力量計 (RS-485 通信機能付)

[単独計器：30A、120A 定格]

単相 2 線式 A5HA-N1R 形 (RS-485 通信機能付)

単相 3 線式 A6HA-N1R 形 (RS-485 通信機能付)

三相 3 線式 A7HA-N1R 形 (RS-485 通信機能付)

2016 年 10 月 作成

承認	調査	作成
		

大崎電気工業株式会社

目次

1. 総則	- 1 -
1-1. 適用範囲	- 1 -
1-2. 名称	- 1 -
1-3. 形名と機種定格	- 1 -
1-4. 型式承認番号	- 1 -
1-5. 標準品と BL タイプ	- 2 -
1-6. 構造	- 2 -
1-7. 環境条件と保管条件	- 2 -
2. 機能	- 3 -
2-1. 計量項目(液晶表示)	- 3 -
2-2. 計測項目	- 3 -
2-3. 計測精度	- 4 -
2-3-1. 電力量計測精度	- 4 -
2-3-2. 電力計測精度	- 4 -
2-3-3. 電圧計測精度	- 4 -
2-3-4. 電流計測精度	- 4 -
2-3-5. 力率計測精度	- 4 -
2-4. 停電補償	- 4 -
2-5. 検出項目	- 4 -
2-6. 各部の名称と機能	- 5 -
2-7. 表示	- 6 -
2-7-1. 表示例 (標準品の例)	- 6 -
2-7-2. 表示項目	- 6 -
2-7-3. 全点灯表示 (表示装置の表示確認のためのモード)	- 7 -
2-7-4. 停電時の表示	- 7 -
2-7-5. 表示方向の変更	- 8 -
2-7-6. 故障診断	- 9 -
3. 通信	- 10 -
3-1. 基本仕様	- 10 -
3-2. 通信方式	- 10 -
3-3. 通信手順	- 10 -
3-4. タイミング	- 11 -
3-5. RS-485 通信設定	- 11 -
3-6. 電文構成	- 11 -
3-6-1. 電文構成	- 11 -
3-6-2. チェックコードの生成方法	- 11 -
3-6-3. モード別電文	- 12 -
3-6-4. データ説明	- 15 -
4. 性能	- 18 -
5. 構造図	- 20 -
5-1. 本体の外形寸法図	- 20 -
5-2. 端子カバー	- 22 -
5-2-1. ショート端子カバーを取り付けた状態の外形寸法図	- 22 -
5-2-2. ロング端子カバーを取り付けた状態の外形寸法図	- 23 -
5-2-3. 表示部カバー	- 24 -

5-2-4. 銘板.....	- 25 -
6. 接続図.....	- 27 -
6-1. 単相 2 線式	- 27 -
6-2. 単相 3 線式	- 27 -
6-3. RS-485 通信線	- 27 -
7. 付属品.....	- 28 -
7-1. 標準付属品	- 28 -
7-2. 別売部品.....	- 28 -
8. 特性例.....	- 29 -
8-1. 電力量計測	- 29 -
8-2. 電力計測.....	- 31 -
8-3. 電圧計測.....	- 31 -
8-4. 電流計測.....	- 31 -
8-5. 力率計測.....	- 31 -

1. 総則

1-1. 適用範囲

この仕様書は、単相2線式、単相3線式および三相3線式において、屋内耐候形普通電力量計に適用する。出力はRS-485に準拠した通信機能を搭載している。

1-2. 名称

屋内耐候形普通電力量計 (RS-485 通信機能付)

1-3. 形名と機種定格

相線式	形名	定格電圧(V)	定格電流(A)	周波数(Hz)			
				未検定品	検定品		
単相2線式	A5HA-N1R	100	30	50/60 共用	50 または 60		
			120				
		200	30				
			120				
単相3線式	A6HA-N1R	100	30				
			120				
		三相3線式	A7HA-N1R			100	30
							120
200	30						
	120						

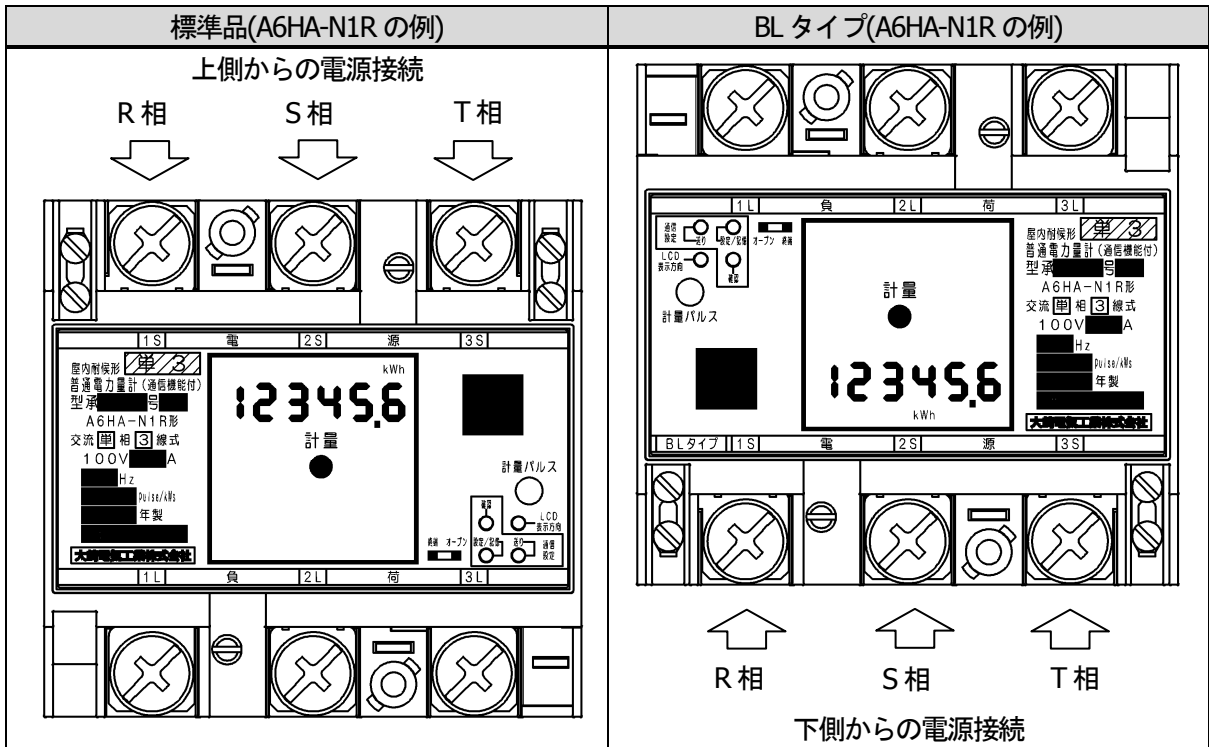
1-4. 型式承認番号

型名	定格電圧 (V)	定格電流 (A)	出力機構	タイプ	型式承認番号
A5HA-N1R	100	30	RS-485	標準品	第 3813 号
				BL ※	第 3814 号
	200	120		標準品	第 3815 号
				BL ※	第 3816 号
A6HA-N1R	100	30		標準品	第 3817 号
				BL ※	第 3818 号
		120		標準品	第 3819 号
				BL ※	第 3820 号
A7HA-N1R	100	30		標準品	第 3821 号
				BL ※	第 3822 号
	200	120		標準品	第 3823 号
				BL ※	第 3824 号

※ BL : 標準品に対して R 相(1S-1L)と T 相(3S-3L)を入替えたタイプ

1-5. 標準品とBLタイプ

本計器の検定品を取引用あるいは証明用として使用する場合は、計器銘板に記載されている端子記号通りに接続しなければならない。そのために下側からの電源接続に対応させるためには、1S-1L(R相)と3S-3L(T相)を入れ替えたBLタイプを使用する。



なお、本仕様書では1S-1Lに接続される相を「R相」、2S-2Lに接続される相を「S相」、3S-3Lに接続される相を「T相」と定義して記述する。

1-6. 構造

接続・取付	表面接続、表面取付
材質	ベース：ポリカーボネート（黒色） カバー：ポリカーボネート（黒色） ショート端子カバー（付属品）：ポリカーボネート（スモーク色） ロング端子カバー(オプション)：ポリカーボネート（スモーク色） 銘板：ポリカーボネート 表示部カバー(オプション)：ポリカーボネート（透明）
計量装置	LCD
質量	約530g（単相3線式／三相3線式）
適合圧着端子	M8ねじ用絶縁被覆付圧着端子 丸形（外形φ16.5mm以下）
通信線接続	信号線をRS-485通信端子台に締め付けて接続。 RS-485通信端子台は計器本体から着脱可能。 適用通信ケーブル： CPEV-S(φ0.9~φ1.2mm)、FCPEV(φ0.9~φ1.2mm)、KPEV-SB(0.5mm ²)

1-7. 環境条件と保管条件

使用・保管温度範囲	最高40℃、最低-10℃の範囲を超えず、また24時間の平均周囲温度は35℃以下。
使用・保管湿度範囲	85%以下（但し、結露のないこと）。

2. 機能

2-1. 計量項目(液晶表示)

- ・全日電力量 計量単位 kWh

計量動作は電源印加してから約5秒以内に開始。

「電圧異常」を検出した時は計量を停止。

2-2. 計測項目

項目	パラメータ	備考
有効電力量	買電	正方向電力量の積算値
	売電	逆潮流方向(逆方向)電力量の積算値
有効電力	電力	有効瞬時電力と方向 (正方向：+ 逆方向：-)
電圧	1S-2S間	1S-2S間の電圧の実効値
	3S-1S間	「1S-2S間」と「2S-3S間」の電圧から算出した実効値
	2S-3S間	2S-3S間の電圧の実効値
電流	1S-1L相	1S-1L相の電流の実効値と方向 (正方向：+、逆潮流方向：-)
	2S-2L相	「1S-1L相」と「3S-3L相」の電流から算出した実行値と方向 (正方向：+、逆潮流方向：-)
	3S-3L相	3S-3L相の電流の実効値と方向 (正方向：+、逆潮流方向：-)
力率	力率	瞬時力率と方向 (正方向：+、逆潮流方向：-)

2-3. 計測精度

2-3-1. 電力量計測精度

電力量の計測精度は「 4 性能 」による

2-3-2. 電力計測精度

電流定格	精度範囲	許容限度	分解能	更新周期
30A	En,Fn,pf1.0	±1%	0.01kW	1sec
120A	100%-3.3%In ※	±1%	0.1kW	

許容限度は定格負荷（フルスケール）に対する値

※ 表中記号の注記 En:定格電圧 Fn:定格周波数 In:定格電流

2-3-3. 電圧計測精度

電圧定格	精度範囲	許容限度	分解能	更新周期
100V	Fn,pf1.0	±1%	0.1V	1sec
200V	110%-90%En		0.1V	

許容限度は定格負荷（フルスケール）に対する値

2-3-4. 電流計測精度

電流定格	精度範囲	許容限度	分解能	更新周期
30A	Fn,pf1.0,110%-90%En	±1%	0.01A	1sec
120A	100%-3.3%In	±1%	0.1A	

許容限度は定格負荷（フルスケール）に対する値

2-3-5. 力率計測精度

精度範囲	許容限度	分解能	更新周期
Fn, En 100%-20%In	±2%	0.1% (Pf1=100%)	1sec

許容限度は電気角 90 度に対する値

2-4. 停電補償

- (1) 印加電圧が約 50Vrms 以下の場合に停電と判定し、動作を停止する。
- (2) 計量値を内部メモリに保持する。(計量値保持：10 年以上、累積停電回数 10 万回以上)

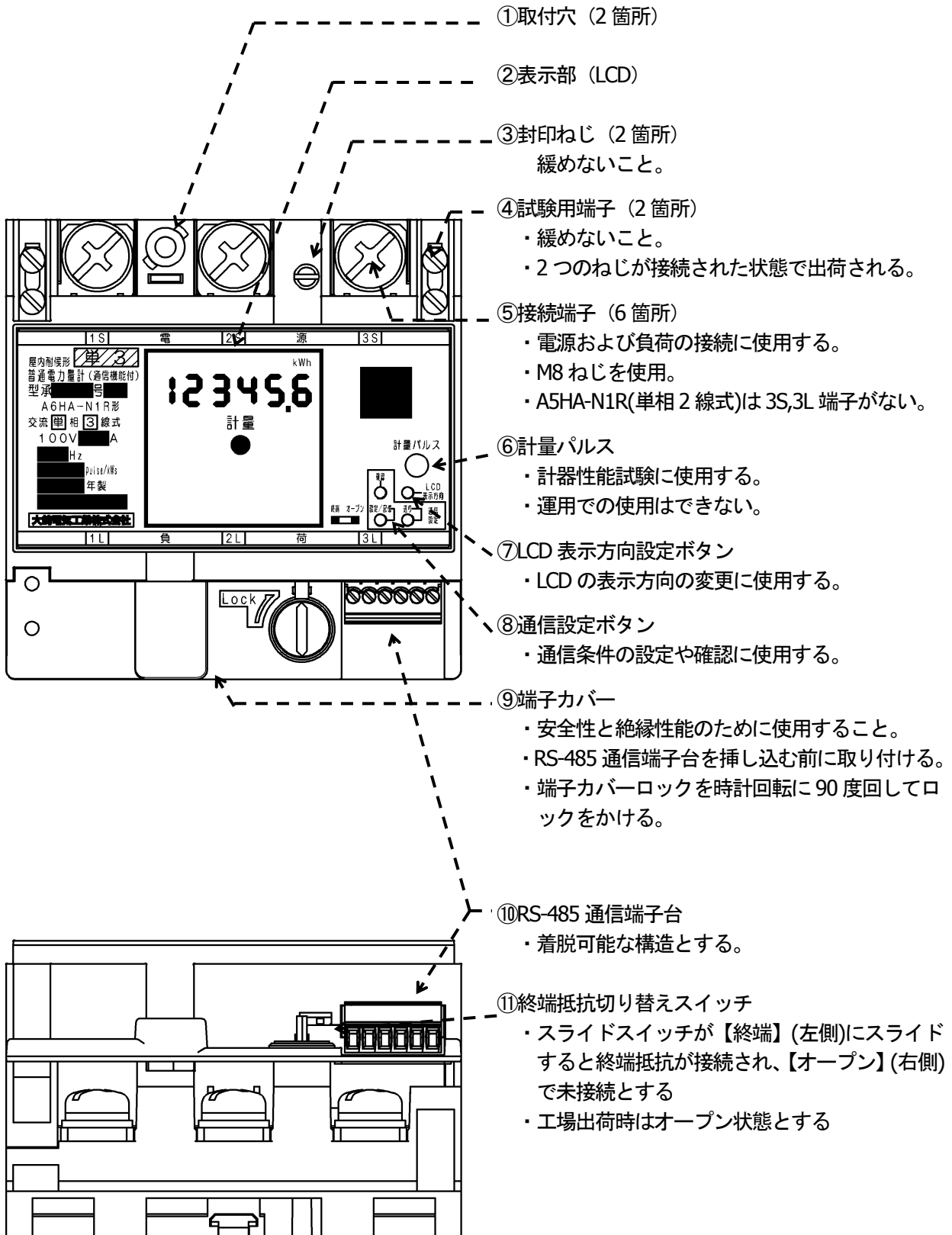
2-5. 検出項目

項目	条件	備考
電圧異常	<70%En-72%En or 128%En-130%En< ※	「1S-2S 間」電圧および「2S-3S 間」電圧どちらかが、70%±1%En-130%±1%En の範囲を超えた場合に電圧異常を検出し、72%±1%En-128%±1%En の範囲内に戻った場合に電圧異常をクリアする。
逆潮流	電力が逆方向	1S-1L(R 相)および 3S-3L(T 相)の電力どちらかが、逆方向になった場合に検出する

※En：定格電圧

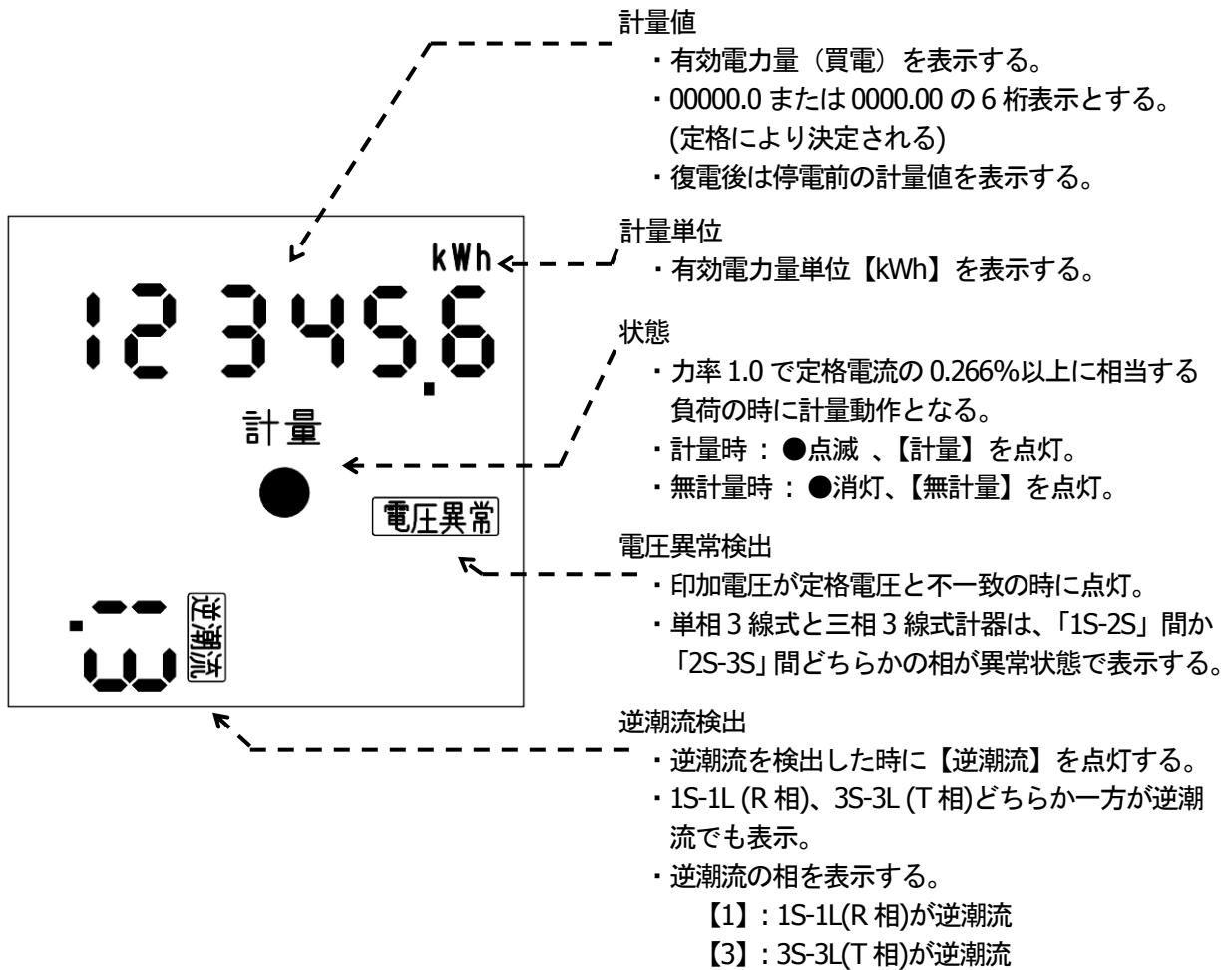
2-6. 各部の名称と機能

A6HA-N1R 標準品の例



2-7. 表示

2-7-1. 表示例（標準品の例）



2-7-2. 表示項目

(1) 電力量表示

有効電力量（買電）の電力量を表示し、表示桁は 6 桁とする。
 電力量とともに、単位 (kWh) を表示する。
 整数部、小数部の桁数は定格により異なる。

定 格			表 示
30A	単相 2 線	100V、200V	整数 4 桁、小数 2 桁 (0000.00)
	単相 3 線	100V	
	三相 3 線	100V 200V	
120A	単相 2 線	100V、200V	整数 5 桁、小数 1 桁 (00000.0)
	単相 3 線	100V	
	三相 3 線	100V、200V	

(2) 状態表示

・計量／無計量

有効電力において、買電方向に負荷が流れている時は【計量】を表示し、無負荷または売電方向に負荷が流れている時に【無計量】を表示する。

計量	無計量
計量 ●	無計量

・動作マーク

計量時は【●】の点灯／消灯の交互表示を行う。定格 100%の負荷時、約 2Hz での点滅となる。
【無計量】表示状態の時は、消灯とする。

・逆潮流表示

逆潮流を検出中、“逆潮流”を表示する。
逆潮流の相を“1”、“3”で表示する。

1S-1L 逆潮流	3S-3L 逆潮流	1S-1L、3S-3L ともに逆潮流
逆潮流 !	逆潮流 3	逆潮流 !3

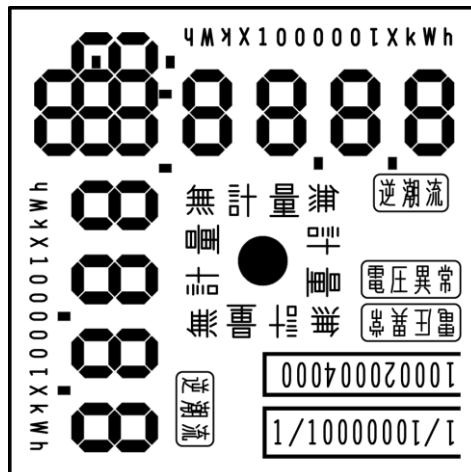
・電圧異常表示

電圧異常を検出中、“電圧異常”を表示する。

電圧異常
電圧異常

2-7-3. 全点灯表示 (表示装置の表示確認のためのモード)

・停電状態から商用電源の電圧を印加すると、約5秒間LCD表示が全点灯する。全点灯後、計量画面になる。全点灯表示であっても計量動作を行う。



2-7-4. 停電時の表示

停電時はLCDが全消灯する。

2-7-5. 表示方向の変更

(1) LCD 表示方向

- ① 「計量値」、「単位」、「状態」：4 方向で変更。
- ② 「逆潮流」、「逆潮流の相表示」、「電圧異常」：2 方向で変更。

(2) 設定変更

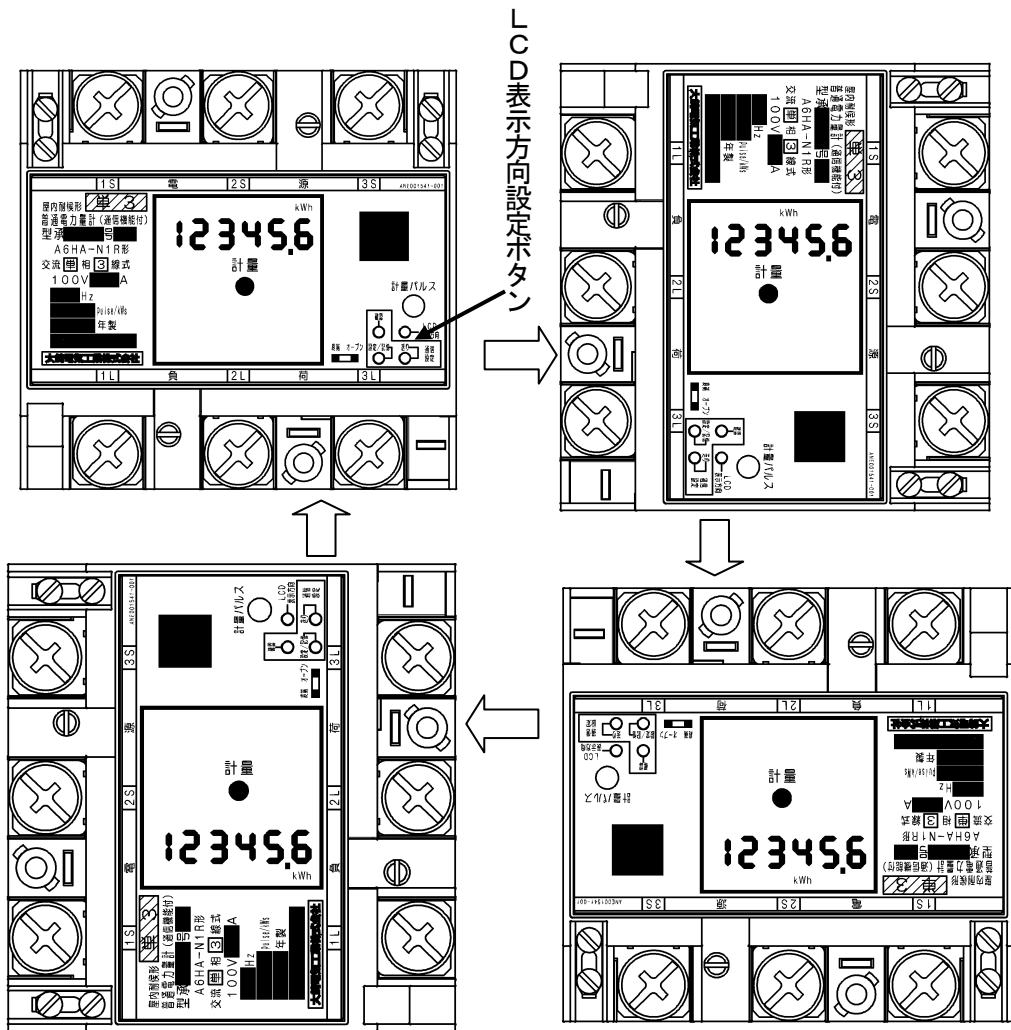
① 変更方法

本計器前面にある押しボタン【LCD 表示方向】を押す毎に、表示方向が切り換わる。

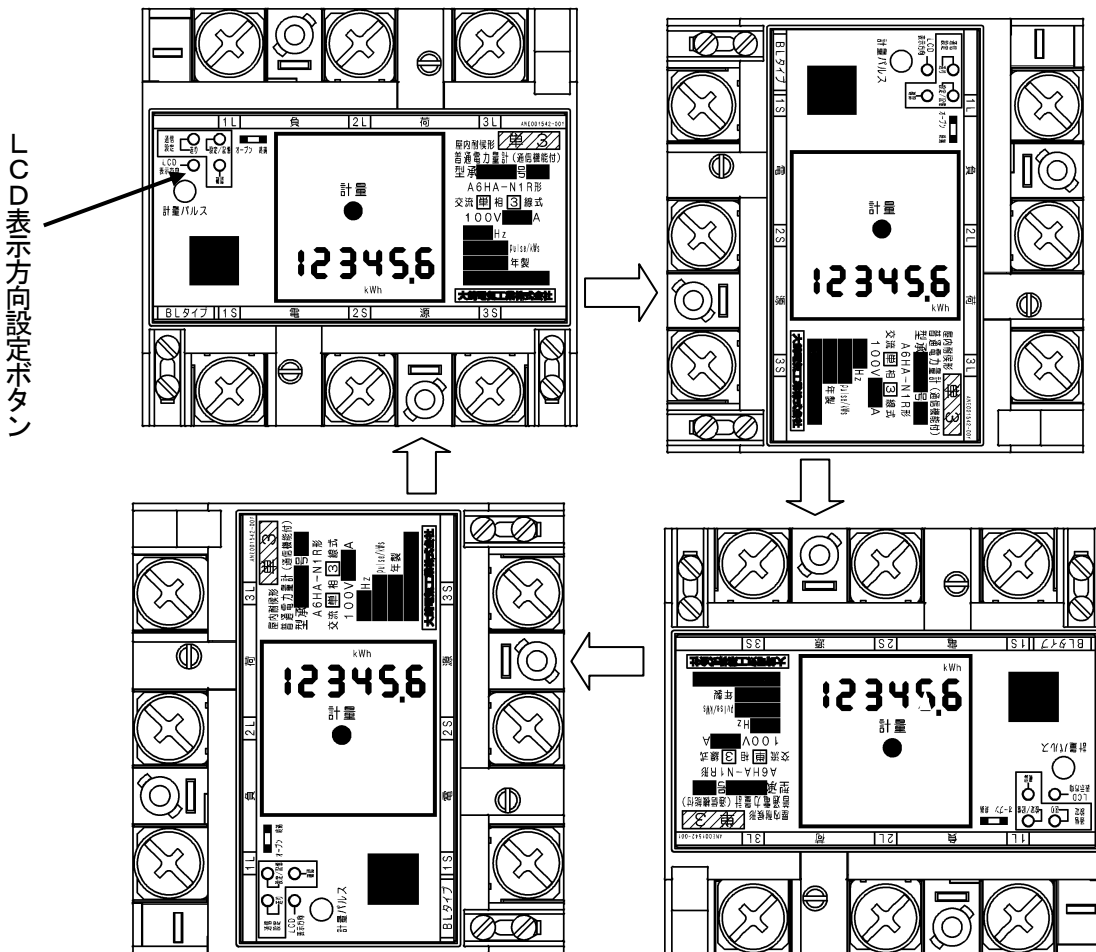
② 注意事項

- ・ 設定変更は計器に定格電圧を印加した状態で実施する。
- ・ 全点灯表示中、RS-485 の設定中は表示方向の変更はできない。

「標準品」



「BLタイプ」



2-7-6. 故障診断

表示コード	エラー内容
E-11	内部メモリ読み出し異常
E-12	内部メモリ書き込み異常
E-21	計測デバイス異常
E-22	
E-23	
E-24	
E-25	
E-30	設定値異常
E-31	設定値異常 (表示方向)
E-34	設定値異常 (RS-485) ※
E-40	設定値オーバー

・異常検出時、異常状態に対応したエラー表示を、電力量表示部を利用して表示する。

・表示方法は、電力量表示とエラー表示を1秒ずつの交互表示とする。(ただし電力量が不明の場合はエラー表示のみ)

・異常状態が解除されれば、エラー表示は終了する。

※通信機能は停止となり、画面によるエラー表示のみ。

3. 通信

3-1. 基本仕様

・RS-485 通信方式を採用する

項目	パラメータ	備考
接続台数	256 台	上位システムに応じて接続台数を変更可能
終端抵抗	120Ω	スライドスイッチで接続の「ON/OFF」切り替え可能
接続方法	端子台	取り外しのできる端子台構造とする A+,B+,SG を 2 組の 6 極を採用
適合電線	CPEV-S(φ0.9~φ1.2mm) FCPEV(φ0.9~φ1.2mm) KPEV-SB(0.5mm ²)	端子台適合線径
伝送項目	計測値	有効電力量、有効電力、電流、電圧、力率
	計器情報	乗率(x1 倍)、計量状態、電圧異常、逆潮流、相線式、 定格電圧、定格電流、I D 番号(製造年、製造番号、定格周波数 を含む)、型式承認番号、ユーザーデータ

3-2. 通信方式

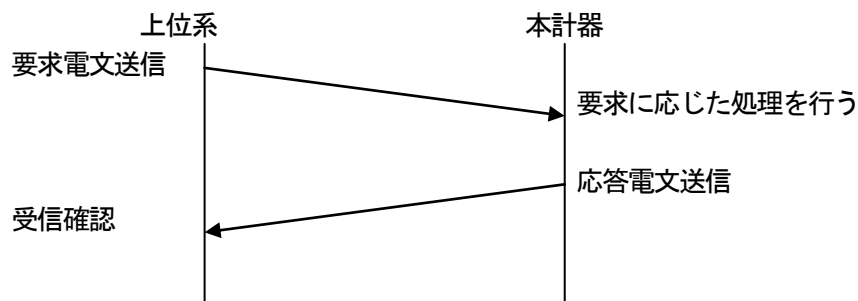
シリアル通信を用いるものとする。

- ・伝送速度 : 4800 / 9600 / 19200 bps
- ・通信方式 : 半二重、ポーリング
- ・同期方式 : 調歩同期
- ・通信コード : JIS7
- ・誤り検出 : チェックコード (水平パリティ)
- ・誤り制御 : リトライ
- ・応答方式 : 会話型、無手順
- ・キャラクタ構成 : スタートビット、データ 8 ビット、パリティ (無 / 偶数 / 奇数)、
1ストップビット
- ・ビット送出順 : 低位ビット先行
- ・キャラクタ送出順 : 高位桁先行

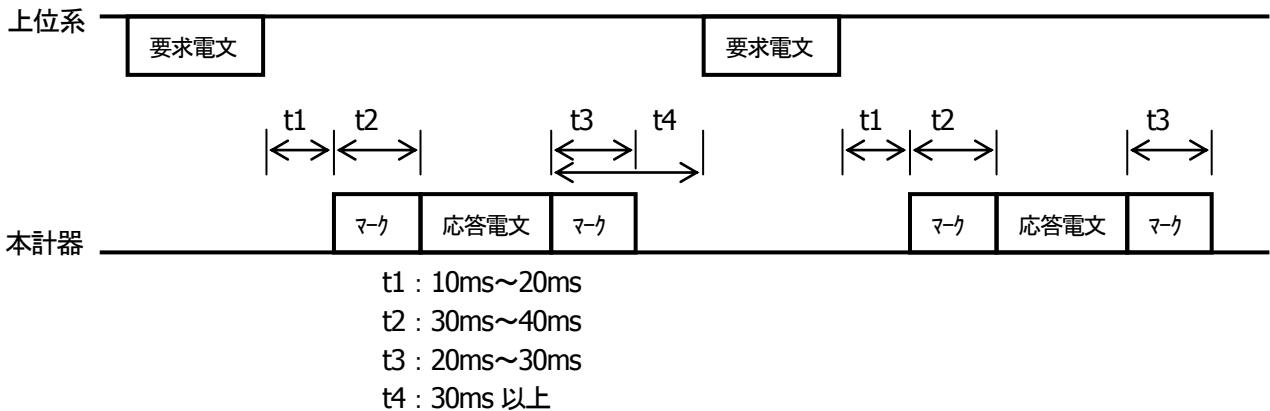
3-3. 通信手順

本計器と上位系との間の通信手順は、確認型通信である。

上位系から要求電文が発信され、本計器で処理を実行後、上位系に対して応答を返す。



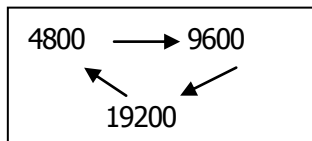
3-4. タイミング



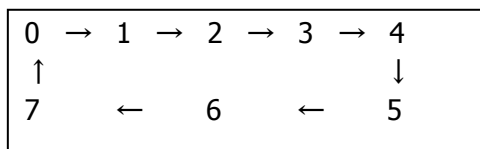
3-5. RS-485 通信設定

本計器前面にある通信設定ボタン【設定/記憶】と【送り】を2つ使用する。
 【設定/記憶】ボタンが押されるごとに、端末アドレスの100の位→10の位→1の位→通信速度→パリティの順に選択モードとする。
 ただし他の設定（表示方向の設定、設定値の確認）を実行中は、【設定/記憶】ボタンが押されても無効とし、通信設定は行わない。
 通信設定選択モード中、【送り】ボタンが押されるごとに、その時の値から次のように選択値の変更を行う。

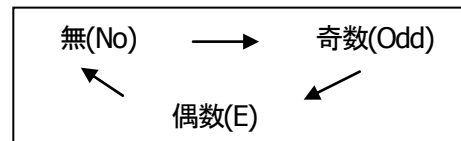
通信速度



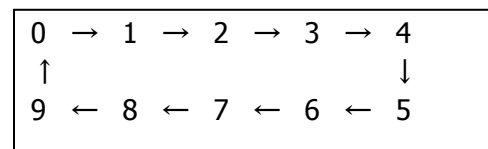
端末アドレス（100の位）



パリティ



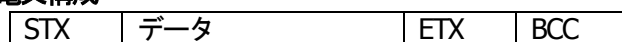
端末アドレス（10の位と1の位）



変更された通信仕様は内部メモリに記憶し、以後変更がないかぎりその値で運用する。
 端末アドレスの選択モードが開始されてから5分経過しても設定終了とならない場合、それまでの選択操作は無効とし、選択モードを強制終了する。

3-6. 電文構成

3-6-1. 電文構成



STX : テキスト開始 (ASCII 制御文字 02h)
 ETX : テキスト終了 (ASCII 制御文字 03h)

3-6-2. チェックコードの生成方法

チェックコード (BCC) は STX の次のキャラクタから ETX までの XOR とする。

3-6-3. モード別電文

(1) 計器情報読み出し

・要求

S	モード	端末	ダミー	E	B
T		アドレス		T	C
X	'N10'			X	C
1	3	3	7	1	1

(桁数 16)

・応答

S	モード	端末	ID 番号	計器種類	相線式	定格電圧	定格電流	乗率	型式承認番号	E	B
T		アドレス								T	C
X	'n10'									X	C
1	3	3	10	1	1	1	1	6	10	1	1

(桁数 39)

(2) 現在値読み出し

・要求

S	モード	端末	ダミー	E	B
T		アドレス		T	C
X	'N11'			X	C
1	3	3	7	1	1

(桁数 16)

・応答

S	モード	端末	ID 番号	ダミー	有効電力量		有効電力	
					買電	売電	方向	電力
T		アドレス						
X	'n11'							
1	3	3	10	12	8	8	1	6

電圧			電流					
1S-2S 間	3S-1S 間※	2S-3S 間※	方向	1S-1L 相	方向 ※	2S-2L 相※	方向 ※	3S-3L 相※
5	5	5	1	5	1	5	1	5

ダミー	力率		E T X	B C C
	方向	力率		
1	1	4	1	1

(桁数 93)

※ … 単相2線式の場合は、値はスペースとします。

(3) 計量状態読み出し

・要求

S	モード	端末アドレス	ダミー	E	B
T				T	C
X	'A10'			X	C
1	3	3	7	1	1

(桁数 16)

・応答

S	モード	端末アドレス	ID 番号	計量状態	逆潮流	電圧異常	E	B
T							T	C
X	'a10'						X	C
1	3	3	10	1	1	1	1	1

(桁数 22)

(4) ユーザーデータ読み出し

・要求

S	モード	端末アドレス	ダミー	E	B
T				T	C
X	'A11'			X	C
1	3	3	7	1	1

(桁数 16)

・応答

S	モード	端末アドレス	ID 番号	ユーザーデータ	E	B
T					T	C
X	'a11'				X	C
1	3	3	10	5	1	1

(桁数 24)

(5) ユーザーデータ設定

・要求

S	モード	端末アドレス	ダミー	ユーザーデータ	E	B
T					T	C
X	'A21'				X	C
1	3	3	7	5	1	1

(桁数 21)

・応答

S	モード	端末アドレス	ID 番号	ユーザーデータ	E	B
T					T	C
X	'a21'				X	C
1	3	3	10	5	1	1

(桁数 24)

(6) 計量確定指示

・要求

S	モード	プロトタイプ	ダミー	確定	E	B
T		アドレス		コード	T	C
X	'A22'	'888'			X	C
1	3	3	7	4	1	1

(桁数 20)

・応答

なし

(7) 確定値検針

・要求

S	モード	端末	ダミー	E	B
T		アドレス		T	C
X	'A12'			X	C
1	3	3	7	1	1

(桁数 16)

・応答

S	モード	端末	ID 番号	確定	買電	売電	E	B
T		アドレス		コード	確定値	確定値	T	C
X	'a12'						X	C
1	3	3	10	4	8	8	1	1

(桁数 39)

(8) エラー表示応答電文

・応答

S	モード	端末	ID 番号	エラー表示	E	B
T		アドレス		画面番号	T	C
X	'err'				X	C
1	3	3	10	4	1	1

(桁数 23)

3-6-4. データ説明

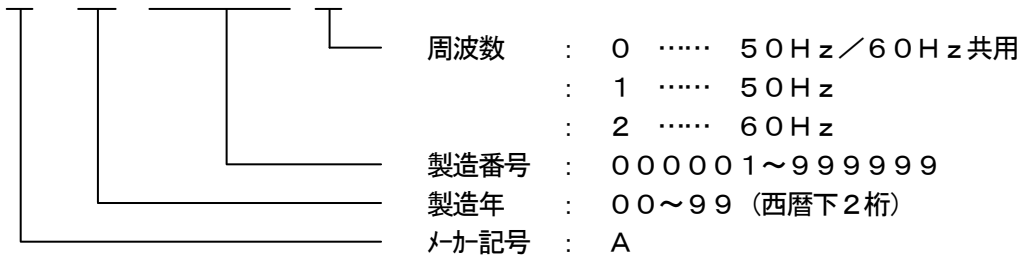
(1) 端末アドレス：3桁

□□□：000～799

ブロードキャストによる計量確定指示の場合は888

(2) ID番号：10桁

□ □□ □□□□□□ □



(3) 有効電力量 (買電/売電)：8桁 (小数点データは含まない)

□□□□□□ □□：00000000～99999999

↑ (000000.00 kWh～999999.99 kWh)

小数点位置

(4) 乗率：6桁

□□□□□□：000001 …… 単独計器

(5) 計量状態：1桁

□：0 …… 無計量
：1 …… 計量 (買電計量)
：2 …… 逆計量 (売電計量)

(6) 方向：1桁

□：+ …… 正方向
：- …… 逆方向
：スペース …… 不明

(7) 有効電力：6桁（小数点データは含まない）

30A定格

□□□ □□□ : 000000~999990
↑ (000.000kW~999.990kW : 小数点以下3桁目は常に0)
小数点位置

120A定格

□□□ □□□ : 000000~999900
↑ (000.000kW~999.900kW : 小数点以下2桁目および3桁目は常に0)
小数点位置

(8) 電圧：5桁（小数点データは含まない）

□□□ □□ : 00000~99990
↑ (000.00V~999.90V : 小数点以下2桁目は常に0)
小数点位置

(9) 電流：5桁（小数点データは含まない）

30A定格

□□□ □□ : 00000~99999
↑ (000.00A~999.99A)
小数点位置

120A定格

□□□ □□ : 00000~99990
↑ (000.00A~999.90A : 小数点以下2桁目は常に0)
小数点位置

(10) 力率：4桁（小数点データは含まない）

□□□ □ : 0000~1000 (000.0%~100.0%)
↑ : スペース …… 不明 (無計量時、等)
小数点位置

(11) 相線式：1桁

□ : 1 …… 単相2線式
: 2 …… 単相3線式
: 3 …… 三相3線式

(12) 定格電圧：1桁

□ : 1 …… 100V
: 3 …… 200V

(13) 定格電流：1桁

□ : 1 …… 30A
: 3 …… 120A

(14) 計器種類：1桁

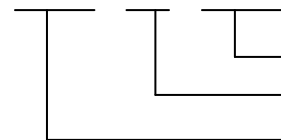
□ : 3 …… 固定値

(15) 逆潮流：1桁

□ : 0 …… 逆潮流なし
: 1 …… 1S-1L 逆潮流
: 2 …… 3S-3L 側逆潮流
: 3 …… 1S-1L、3S-3L とともに逆潮流

(16) 型式承認番号：10桁

□□□□ □□ □□□□ : 0001~9999 または 0001-1~9999-9



ダミー : スペース
枝番号 : スペース、または -1~-9
型式番号 : スペース、または 0001~9999

(17) ユーザーデータ：5桁

□□□□□ : JIS7データ

(18) 確定コード：4桁

□□□□ : JIS7データ (0x30~0x39)

(19) 電圧異常：1桁

□ : 0 …… 電圧異常なし
: 1 …… 電圧異常あり

(20) ダミー

スペース (ASCIIコード = 20h) とする

(21) エラー表示画面番号：4桁

□□□□ : E-11 …… メモリ異常 (内部メモリ読み出し異常)
: E-12 …… メモリ異常 (内部メモリ書き込み異常)
: E-21 …… 計測デバイス異常
: E-22 …… 計測デバイス異常
: E-23 …… 計測デバイス異常
: E-24 …… 計測デバイス異常
: E-25 …… 計測デバイス異常
: E-30 …… 設定値異常
: E-31 …… 設定値異常 (表示方向)
: E-33 …… 設定値異常 (合成変成比)
: E-34 …… 設定値異常 (RS-485)

4. 性能

電氣的性能・機械的性能・絶縁性能

No.	項目	試験条件		許容限度 (%)	備考	
1	誤差の許容限度	(Fn, En)	Pf1.0 正、逆 3.3%~100%In Pf0.5L 正、逆 6.7%~100%In	±2.0(%) ±2.5(%)	逆相順は三相3線式のみ適用	
2	始動電流	Fn, En, Pf1.0, 0.266%In 10sec		計量パルスが2パルス以上発信を継続すること。 動作表示が点灯すること。		
3	潜動	90%En, 110%En, 無負荷 90sec		計量パルスが発生しないこと。 無計量表示が点灯すること。		
4	電流特性	Fn, En	Pf1.0 正、逆 3.3%~100%In Pf 0.5 正、逆 6.7%~100%In	1.5(%)以下 2.0(%)以下	逆相順は三相3線式のみ適用	
5	不平衡負荷の影響	1)不平衡負荷誤差—平衡負荷誤差		2.5(%)以下	単相3線および三相3線式に適用	
		Fn	単相3線式			Pf1.0 50%In
						Pf 0.5L 50%In
		En	三相3線式			Pf1 正、逆 50%In
				Pf 0.5L 正、逆 50%In		
		2)不平衡負荷誤差		±3.0(%)		
Fn	単相3線式	Pf1.0 6.7%~50%In				
		Pf 0.5L 13.3%~50%In				
En	三相3線式	Pf1.0 正、逆 5.8%~50%In				
		Pf 0.5L 正、逆 11.5%~50%In				
6	温度特性	Fn, En, In	Pf1.0 -10°C~+40°C Pf 0.5 -10°C~+40°C	0.6(%)以下 1.0(%)以下	10°C変化に対する誤差変化	
7	電圧特性	Fn, En±10%	Pf1.0 6.7%~100%In Pf 0.5L 100%In	1.0(%)以下		
8	周波数特性	Fn±5%, En	Pf1.0 6.7%~100%In Pf 0.5L 50%In	1.0(%)以下 2.0(%)以下		
9	自己加熱の影響	1)En 1時間通電後 In 印加 Fn, Pf1.0, Pf 0.5	Pf 1.0	0~30分	1.0(%)以下	
				30~120分	0.5(%)以下	
			Pf 0.5	0~30分	1.0(%)以下	
				30~120分	0.5(%)以下	
		2)En, In 同時印加 Fn, Pf1.0, Pf 0.5	Pf 1.0	0~30分	1.0(%)以下	
				30~120分	0.5(%)以下	
Pf 0.5	0~30分	1.0(%)以下				
	30~120分	0.5(%)以下				
10	電圧回路の電力損失	Fn, En, 50%In	1S-2S, 3S-2S	1.2W 以下(単2) 1.8W 以下(単2以外)		
11	電流回路の電力損失	Fn, En, 50%In	各素子ごと	30A : 2W 以下 120A : 3W 以下		
12	逆電流の影響	Fn, En, 0.266%In, Pf1.0	逆方向電流 10sec	計量パルスが発生しないこと。 無計量表示が点灯すること。		

13	外部磁界の影響	Fn、En、6.7%In、Pf1 最大影響誤差	1.0(%)以下	直径1mの円形 コイル 起磁力 100AT
14	波形の影響	10%の第3高調波 Fn、En、33%In、Pf1	1.0(%)以下	
15	絶縁抵抗	DC500V メガーにて 電流回路とベース(試験用金属板)間 電圧回路とベース(試験用金属板)間 電圧回路と電流回路間 電流回路相互間 (2素子計器のみ) 通信回路(RS-485)とベース(試験用金属板)間 通信回路(RS-485)と電圧、電流回路間	20MΩ 以上	試験用端子を 外して行う
16	商用周波耐 電圧	電流回路とベース(試験用金属板)間 電圧回路とベース(試験用金属板)間 電流回路相互間 (2素子計器のみ)	AC2000V 1分間耐えること	試験用端子を 外して行う
		電圧回路と電流回路間	AC600V 1分間耐えること	
		通信回路(RS-485)とベース(試験用金属板)間 通信回路(RS-485)と電圧・電流回路間	AC2000V 1分間耐えること	
17	雷インパルス	波形 1.2×50μsec 6kV 正極性 1回 1S-2S間、3S-2S間、1S-3S間	破壊なきこと	

※ 表中記号の注記 En:定格電圧 Fn:定格周波数 In:定格電流

項目 1~17、また、その他の性能は下記の規格に準拠している。

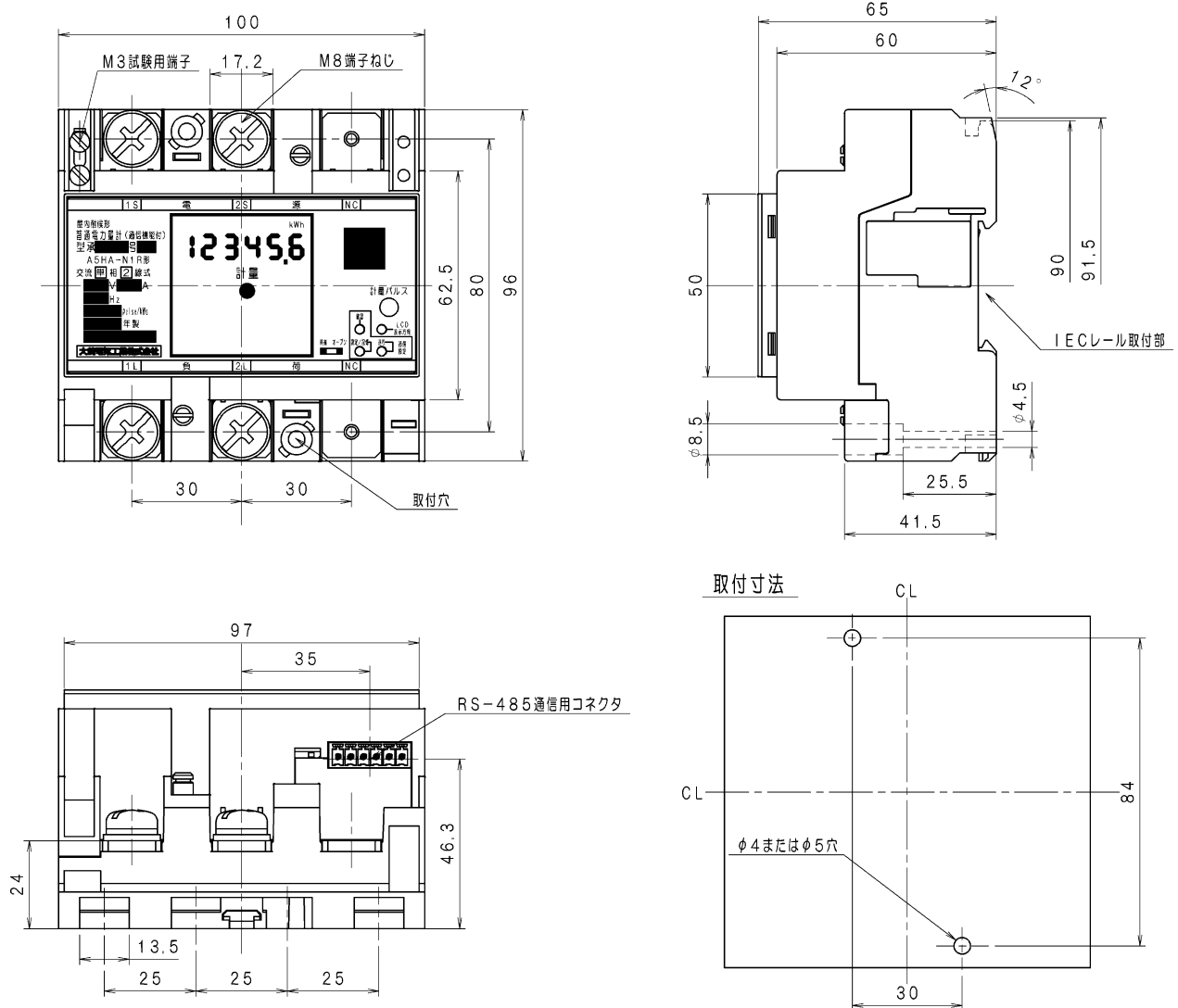
JIS C1210 電力量計通則

JIS C1211-1, C1211-2 電力量計 (単独計器)

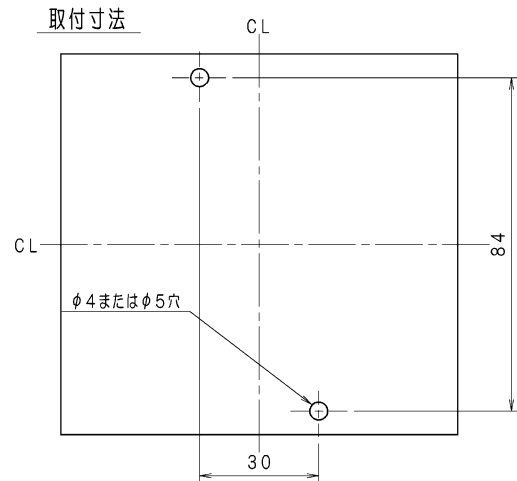
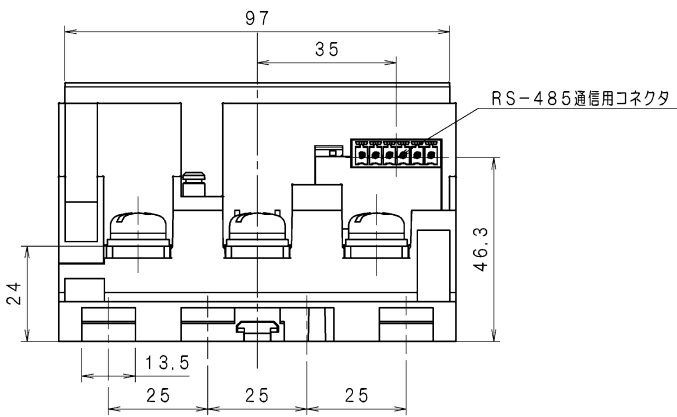
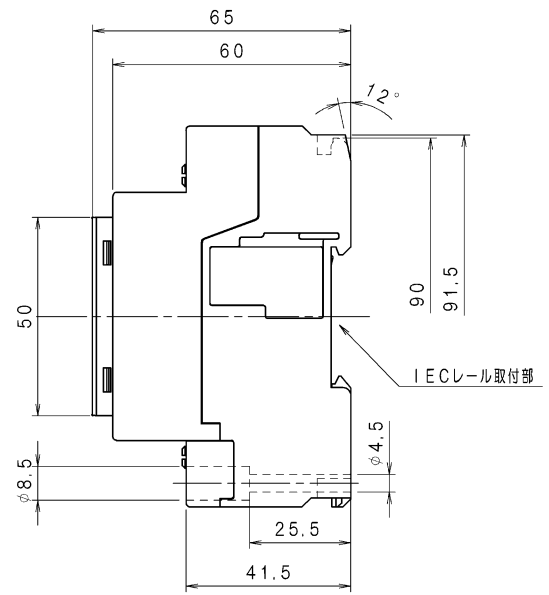
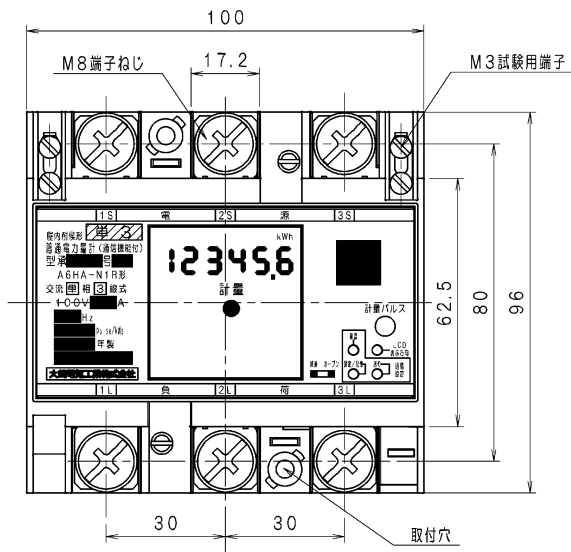
5. 構造図

5-1. 本体の外形寸法図

(1) 単相2線式

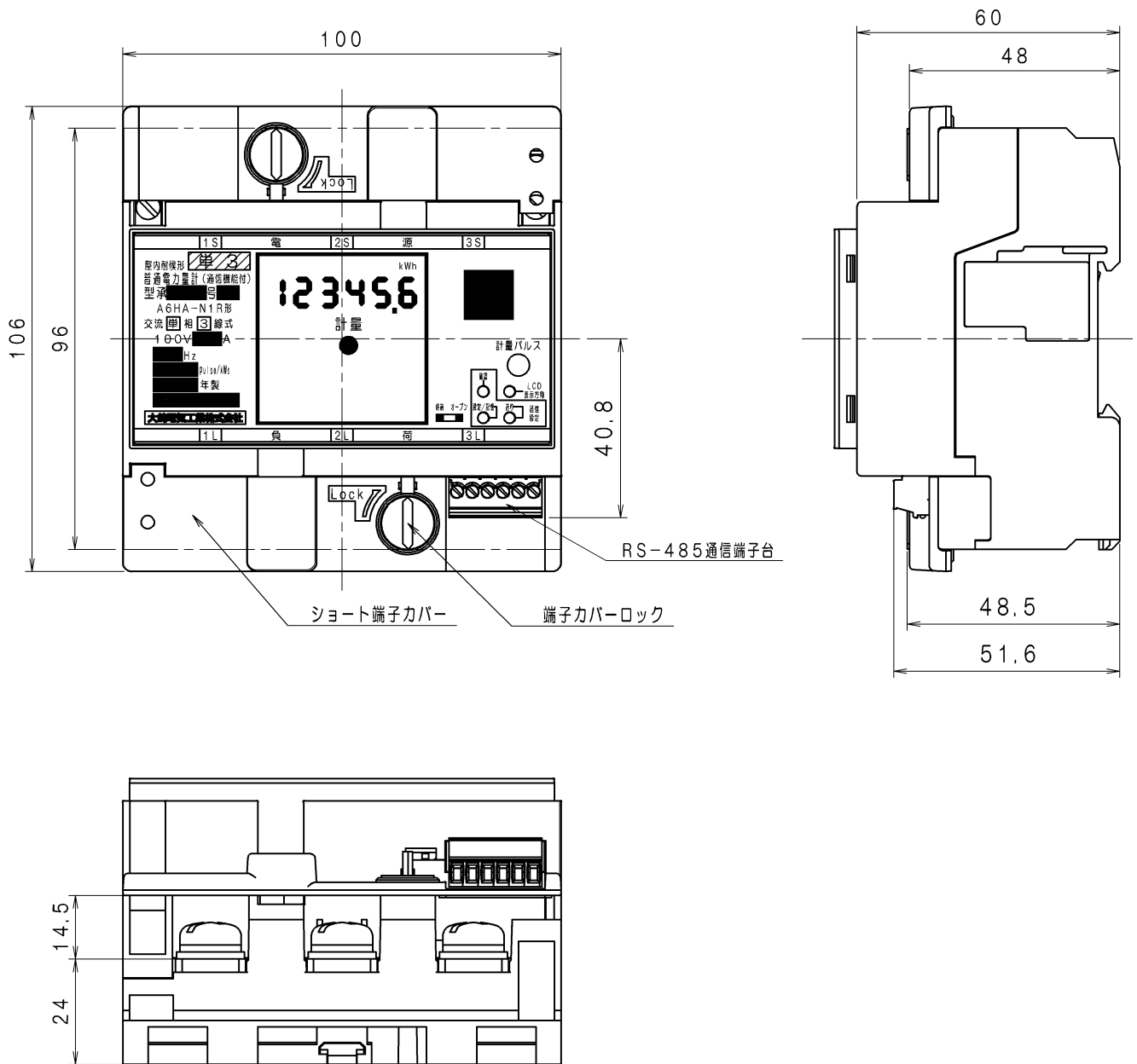


(2) 単相3線式 三相3線式



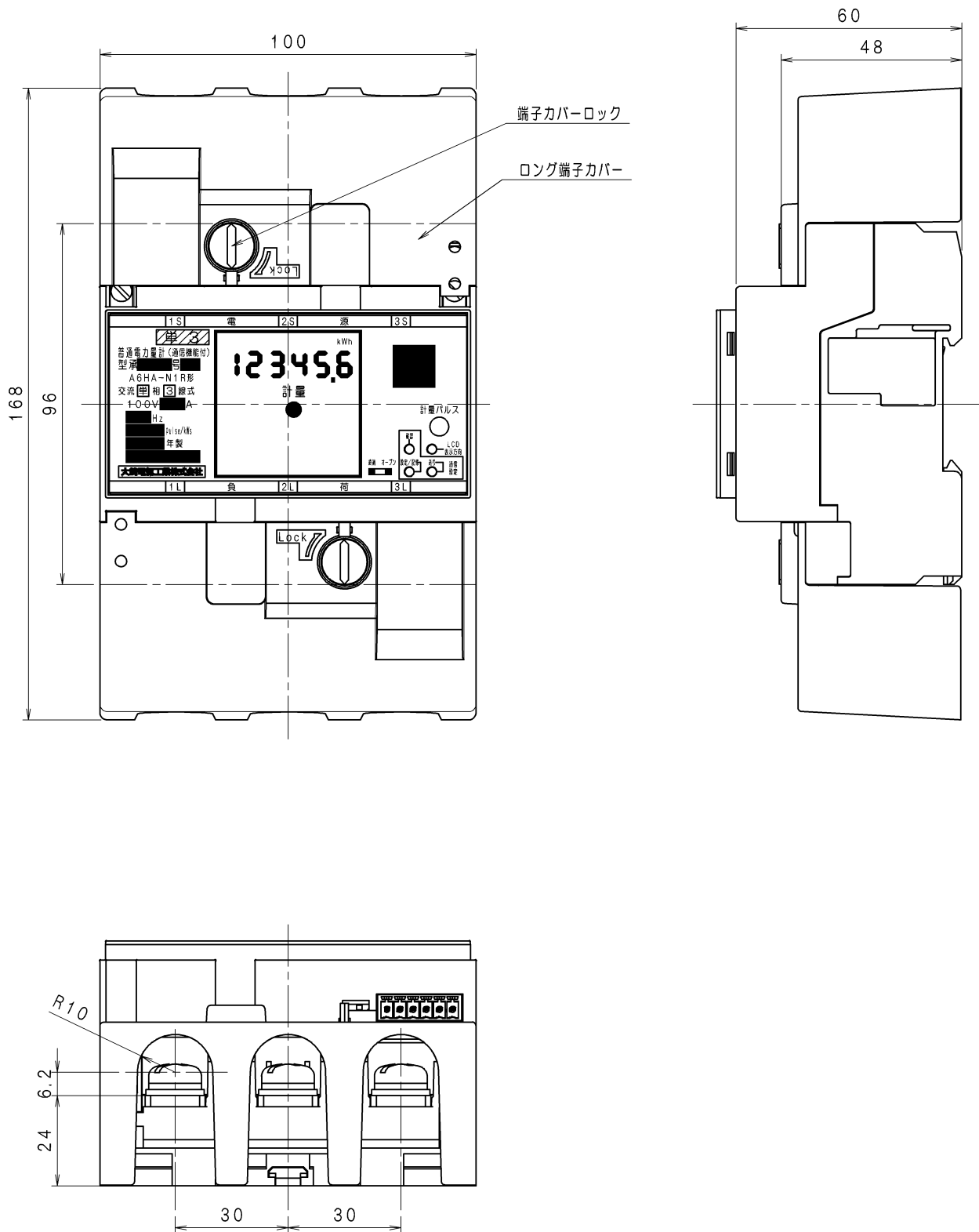
5-2. 端子カバー

5-2-1. ショート端子カバーを取り付けた状態の外形寸法図



5-2-2. ロング端子カバーを取り付けた状態の外形状図

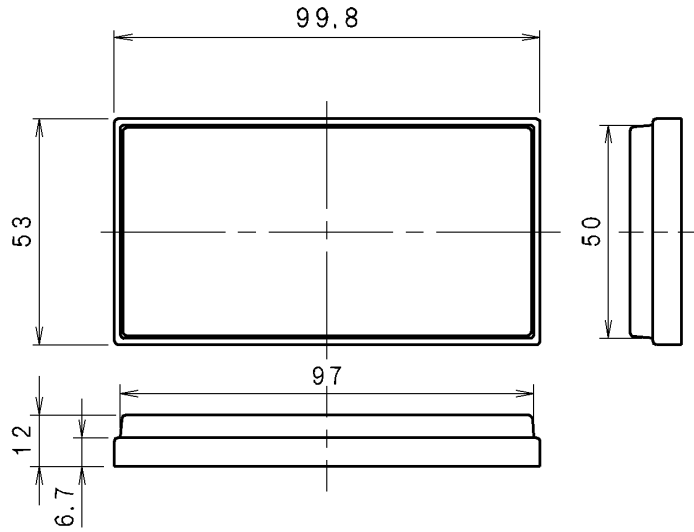
(ロング端子カバーはオプション品)



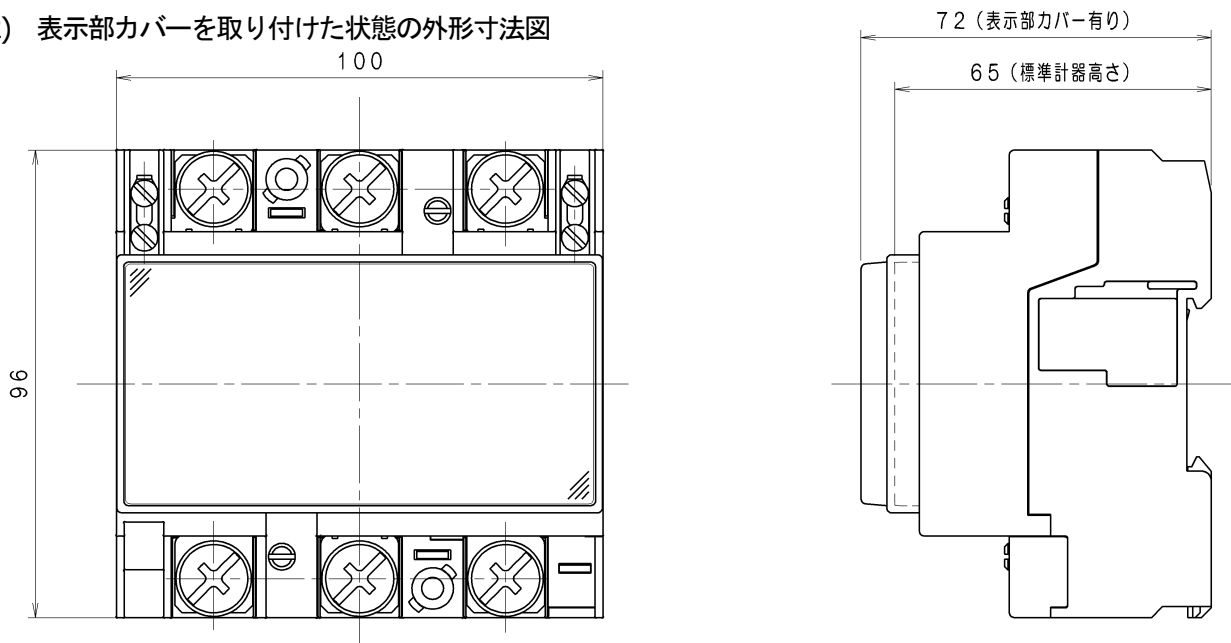
5-2-3. 表示部カバー

(表示部カバーはオプション品)

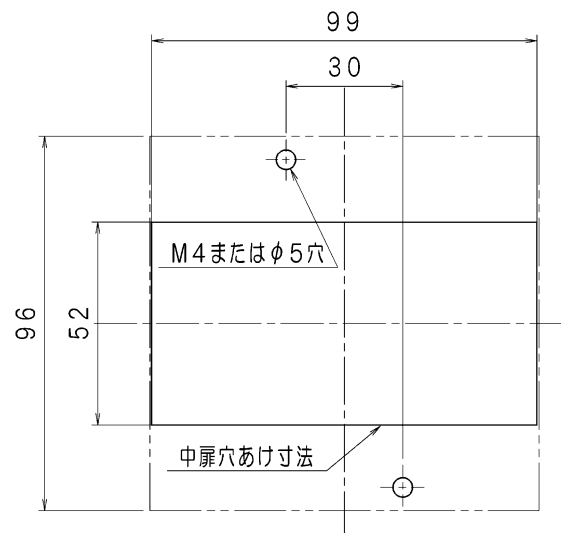
(1) 表示部カバー



(2) 表示部カバーを取り付けた状態の外形寸法図



(3) 表示穴寸法図

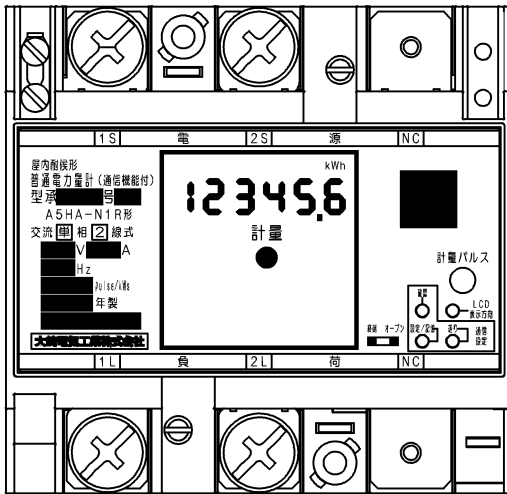


5-2-4. 銘板

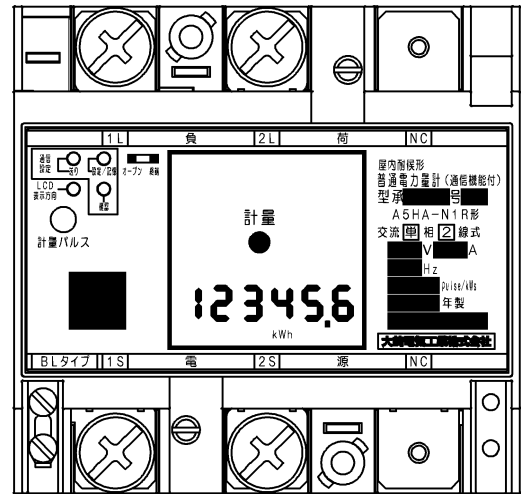
(1) 単相 2 線式

① 100V 定格の場合

標準品

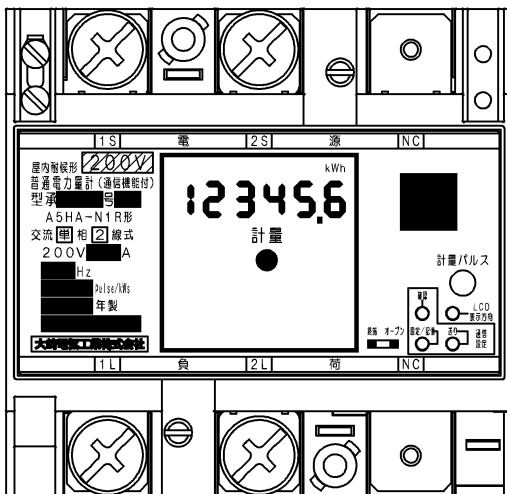


BLタイプ

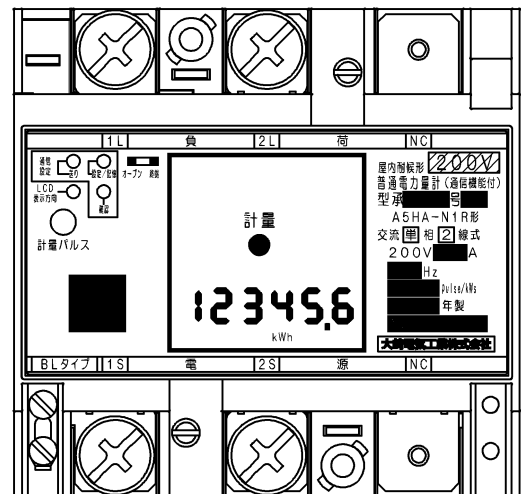


② 200V 定格の場合

標準品

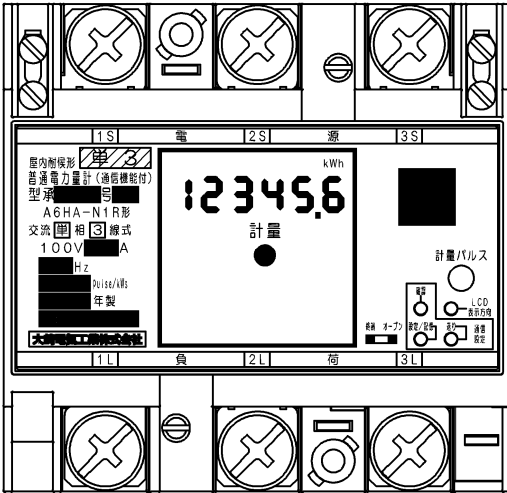


BLタイプ

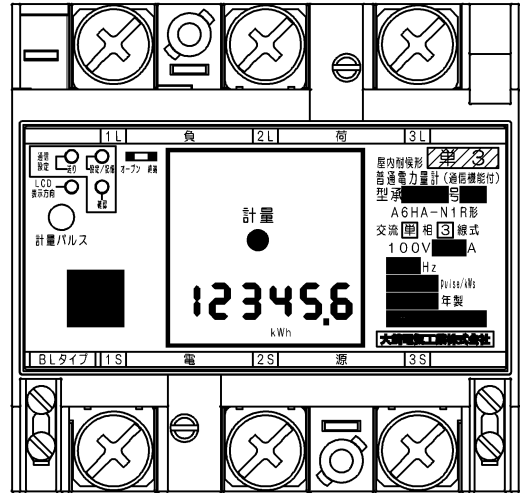


(2) 単相3線式

標準品

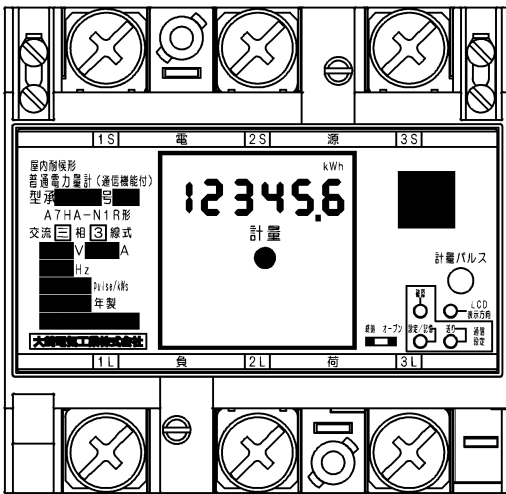


BLタイプ

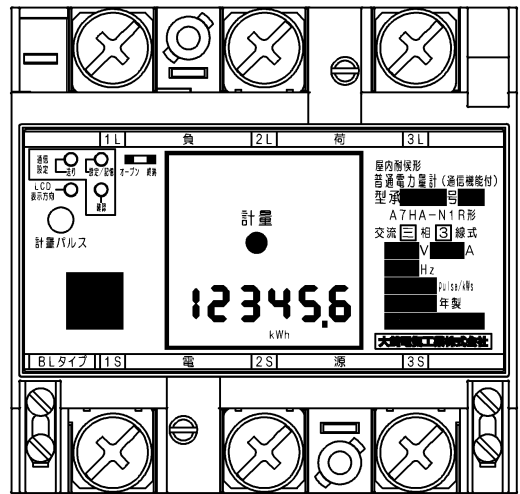


(3) 三相3線式

標準品

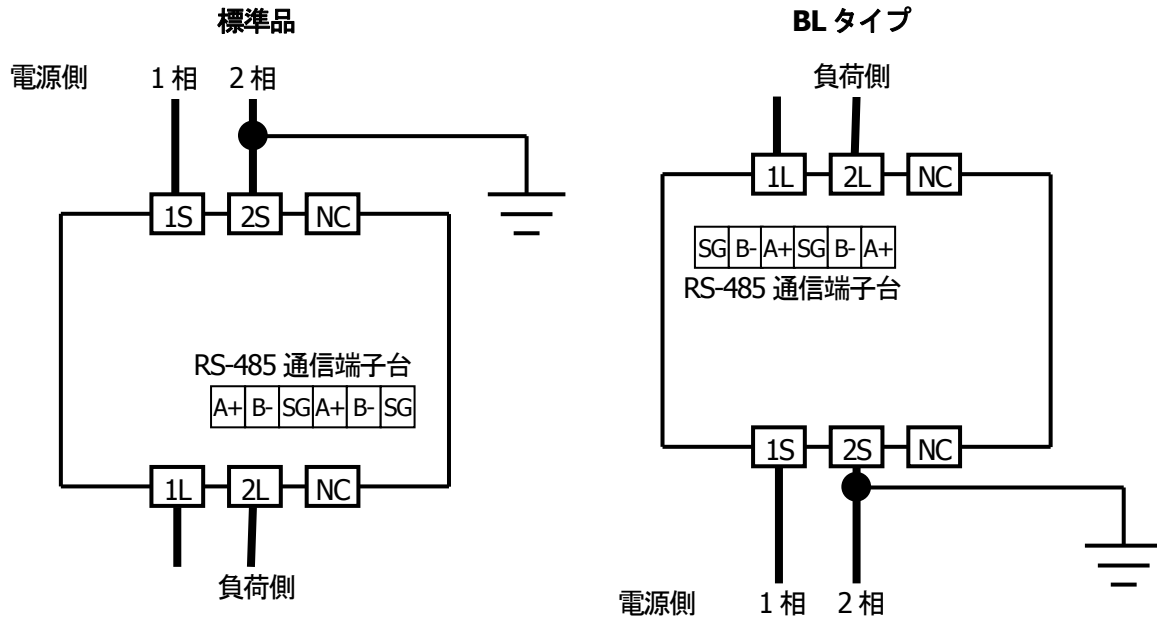


BLタイプ

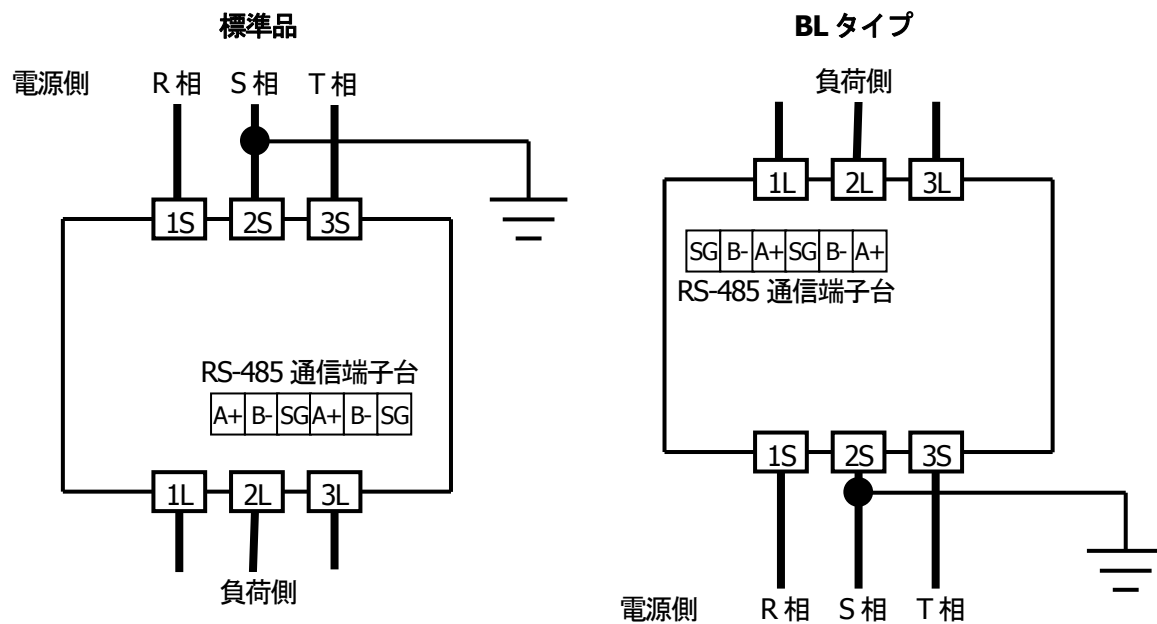


6. 接続図

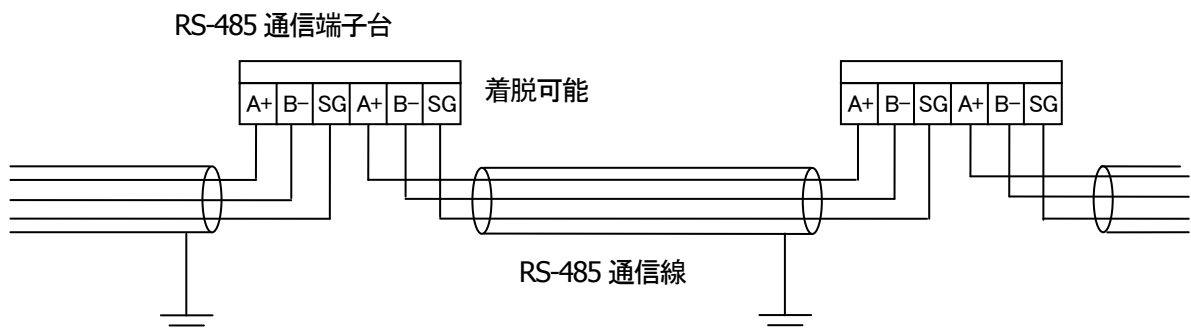
6-1. 単相2線式



6-2. 単相3線式



6-3. RS-485 通信線



7. 付属品

7-1. 標準付属品

- ・ ショート端子カバー : 1 セット (2 個)
- ・ 取扱説明書 : 1 部
- ・ RS-485 通信端子台 : 1 個

7-2. 別売部品

- ・ ロング端子カバー : 1 セット (ロング端子カバー 2 個)
- ・ 表示部カバー : 1 個

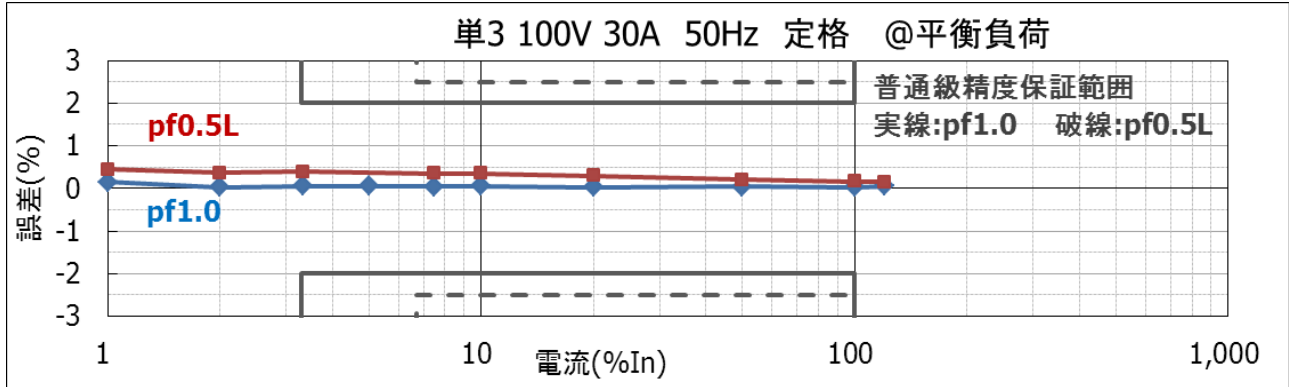
8. 特性例

各種計測における代表的な特性例を記す。ここに記載の特性例は実測結果であり、性能を保証するものではない。

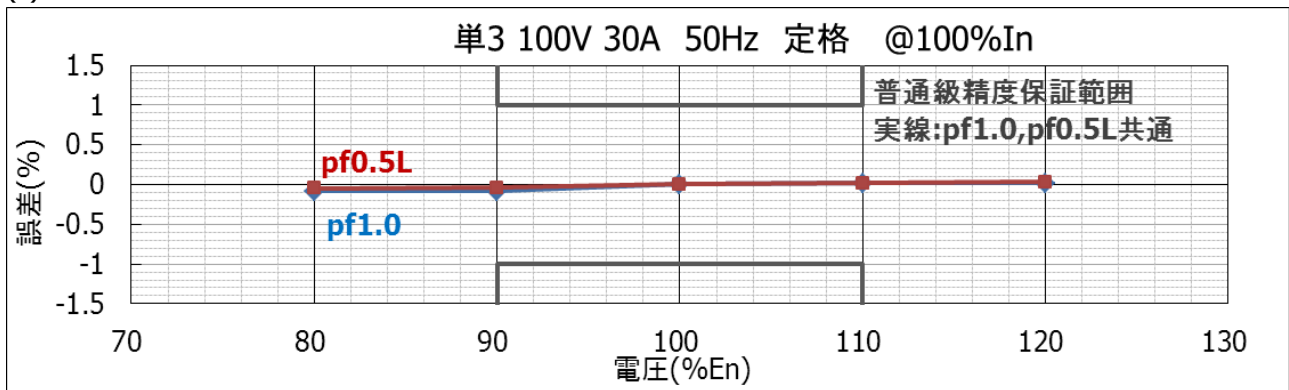
8-1. 電力量計測

A6HA-N1R 100V 30A 50Hz 定格の例

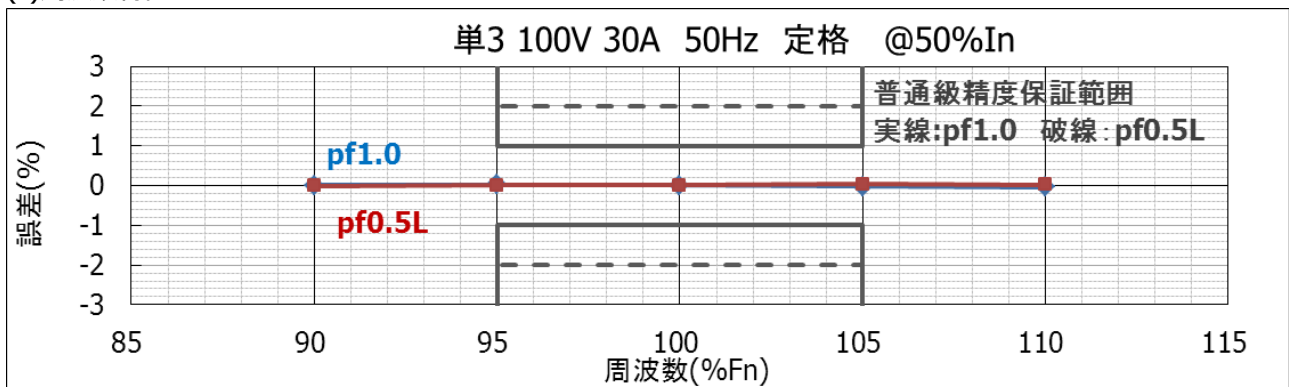
(1)誤差の許容限度



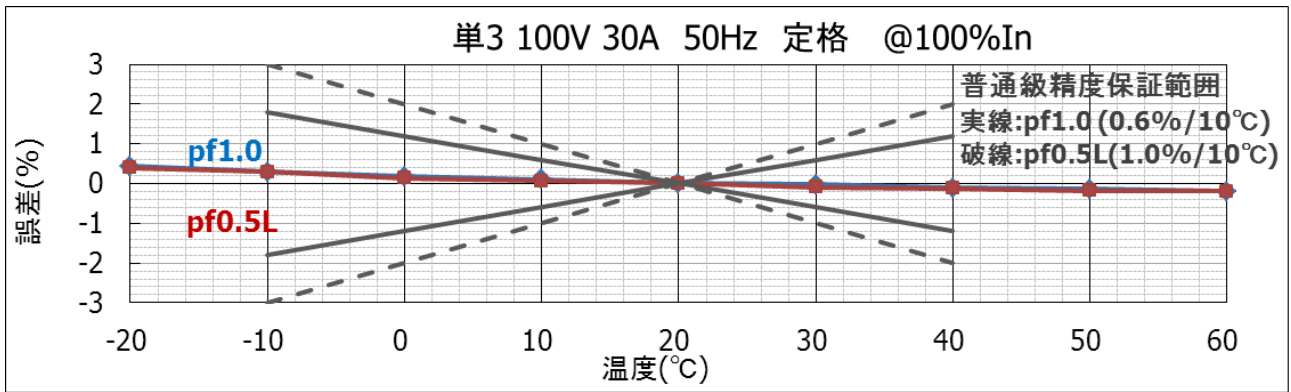
(2)電圧特性



(3)周波数特性



(4) 温度特性



(5) 電力損失

形名		A5HA-N1R				A6HA-N1R		A7HA-N1R					
型式承認番号		3813 3814		3815 3816		3817 3818	3819 3820	3821 3822		3823 3824			
定格電流		30		120		30	120	30		120			
定格電圧		100	200	100	200	100	100	100	200	100	200		
電圧回路	50Hz	1S-2S	(VA)	0.67	1.46	0.67	1.46	0.67	0.67	0.67	1.46	0.67	1.46
			(W)	0.29	0.50	0.29	0.50	0.29	0.29	0.29	0.50	0.29	0.50
		2S-3S	(VA)	-	-	-	-	0.03	0.03	0.03	0.14	0.03	0.14
			(W)	-	-	-	-	0.03	0.03	0.03	0.13	0.03	0.13
	60Hz	1S-2S	(VA)	0.69	1.61	0.69	1.61	0.69	0.69	0.69	1.61	0.69	1.61
			(W)	0.29	0.50	0.29	0.50	0.29	0.29	0.29	0.50	0.29	0.50
		2S-3S	(VA)	-	-	-	-	0.03	0.03	0.03	0.14	0.03	0.14
			(W)	-	-	-	-	0.03	0.03	0.03	0.13	0.03	0.13
電流回路	50Hz	1S-1L	(VA)	0.02	0.02	0.46	0.46	0.02	0.46	0.02	0.02	0.46	0.46
			(W)	0.02	0.02	0.46	0.46	0.02	0.46	0.02	0.02	0.46	0.46
		3S-3L	(VA)	-	-	-	-	0.02	0.46	0.02	0.02	0.46	0.46
			(W)	-	-	-	-	0.02	0.46	0.02	0.02	0.46	0.46
	60Hz	1S-1L	(VA)	0.02	0.02	0.46	0.46	0.02	0.46	0.02	0.02	0.46	0.46
			(W)	0.02	0.02	0.46	0.46	0.02	0.46	0.02	0.02	0.46	0.46
		3S-3L	(VA)	-	-	-	-	0.02	0.46	0.02	0.02	0.46	0.46
			(W)	-	-	-	-	0.02	0.46	0.02	0.02	0.46	0.46

8-2. 電力計測

A6HA-N1R 100V 30A 50Hz 定格の例 (試験電圧は100V)

試験電流(A)	0.00	0.30	1.00	3.00	10.00	15.00	30.00	36.00
理論値(kW)	0.00	0.06	0.20	0.60	2.00	3.00	6.00	7.20
結果(kW)	0.00	0.06	0.20	0.60	2.00	3.00	6.00	7.20

8-3. 電圧計測

A6HA-N1R 100V 30A 50Hz 定格の例

試験電圧(V)	80.0	85.0	90.0	95.0	100.0	105.0	110.0	115.0	120.0
理論値(V)	80.0	85.0	90.0	95.0	100.0	105.0	110.0	115.0	120.0
結果(V)	79.5	85.0	90.0	95.0	100.0	105.0	110.0	115.0	120.0

8-4. 電流計測

A6HA-N1R 100V 30A 50Hz 定格の例

試験電流(A)	0.00	0.30	1.00	3.00	10.00	15.00	30.00	36.00
理論値(A)	0.00	0.30	1.00	3.00	10.00	15.00	30.00	36.00
結果(A)	0.00	0.30	1.00	3.00	10.00	15.02	30.03	36.03

8-5. 力率計測

A6HA-N1R 100V 30A 50Hz 定格の例 (試験電圧は100V、試験電流は30A)

位相差(°)	-90	-60	-30	-10	0	10	30	60	90
力率の理論値(%)	0.0	50.0	86.6	98.4	100	98.4	86.6	50.0	0.0
結果(%)	0.0	50.0	86.5	98.5	100.0	98.5	86.6	50.0	0.1