仕 様 書 番 号
BSA00031

製　作　仕　様　書

電子式直流電力量計
直流２線式　A9AA-RN11 形　電圧 450V 定格　電流 125A 定格
屋内形　通信機能 RS-485 Modbus(RTU)仕様
補助電源タイプ

Rev 1.10

2022 年　12 月　作成

承　認	調　査	作　成
江	須藤	桜田

大崎電気工業株式会社

改訂履歴

版	改訂年月日	改訂者	改訂項目	改訂内容
0.01	2022.12	櫻田智之		新規作成
0.02	2023.05.25	櫻田智之	5-6-2 5-6-4	計器ID変更後の通信設定切替につき記載。 Modbusレスポンスにつき追記
0.03	2023.05.25	櫻田智之	5-6-2	誤記訂正
0.04	2023.06.14	櫻田智之	6	各レジスタ初期値を記載 現在時刻のみブロードキャスト書込可能とする
0.05	2023.07.06	櫻田智之	全般	実証器展開に伴う内容更新
0.06	2023.07.13	櫻田智之	全般	実証器展開に伴う内容更新
0.07	2023.08.07	櫻田智之	2-1 2-5 2-8 3-4 6	ねじ端子トルク規定 温湿度範囲を訂正。環境条件を追記 誤記訂正 JISの試験条件からの追加や省略項目を記載 電圧/電流が下限値未満の場合の処理を記載
0.08	2023.08.30	櫻田智之	3-4	JISに加えて追加した試験条件を追記
0.09	2023.12.05	櫻田智之	全般	通信速度変更。ほか注意事項を追記
0.10	2023.12.21	櫻田智之	6	電力量についてModbusレジスタ保持値を 液晶表示と統一
1.00	2024.01.29	櫻田智之	全般	形名を修正。誤記訂正 正式版とする
1.01	2024.04.01	片岡久明 櫻田智之	全般	語句の統一や訂正 特定計量制度における条件記載 外形寸法の追加 センサ取付方法追記 適合圧着端子寸法記載 計測公差がリードスケールである旨を記載 端子間の電力損失最大値を記載 動作・無計量表示の詳細を記載
1.02	2024.04.08	櫻田智之	5	通信仕様についてインターフェース仕様書に 別途規定とする
1.03	2024.04.15	櫻田智之	1-3, 2-7	電圧端子の最大電圧500Vと規定する
1.04	2024.05.20	櫻田智之	2-3 2-9	外形寸法図更新 クランプセンサ嵌合位置につき、マイナス側でも 構わないことを明記する
1.05	2024.07.10	櫻田智之	2-10	直流給電用途にて使用する際の接続図を追加
1.06	2024.07.22	片岡久明 櫻田智之	全般	誤記訂正 付属品記載　等
1.07	2025.02.28	片岡久明	2-3	外形寸法訂正
1.08	2025.03.06	西川宏一	2-3	外形寸法再訂正
1.09	2025.03.17	櫻田智之	2-8	誤記訂正
1.10	2025.11.14	櫻田智之	3-1 全般	桁数を訂正 各値を定格電圧・定格電流ベースでの記載とする

目次

1．総則 - 1 -
1-1．適用範囲 - 1 -
1-2．名称 - 1 -
1-3．定格 - 1 -
1-4．表記 - 1 -
1-5．準拠規格 - 1 -
1-6．特定計量制度における諸条件 - 1 -
2．構造 - 2 -
2-1．一般事項 - 2 -
2-2．製品外観 - 2 -
2-3．外形寸法 - 3 -
2-4．配線図 - 4 -
2-5．計器本体の固定用ねじ - 4 -
2-6．各部の説明と配線上の注意事項 - 5 -
2-7．使用・保管環境条件 - 5 -
2-8．補助電源端子および電圧端子 - 5 -
2-9．表記（銘板） - 5 -
2-10．接続図（EV 充電器内の場合） - 6 -
2-11．接続図（直流給電の場合） - 7 -
3．計測機能 - 8 -
3-1．計量項目（液晶表示あり） - 8 -
3-2．計測項目（液晶表示なし） - 8 -
3-3．計量・計測精度 - 8 -
3-3-1．電力量計量精度 - 8 -
3-3-2．電力計測精度 - 8 -
3-3-3．電圧計測精度 - 8 -
3-3-4．電流計測精度 - 8 -
3-4．性能 - 9 -
3-5．計量パルス - 12 -
4．表示機構（液晶） - 13 -
4-1．表示部説明 - 13 -
4-2．エラー表示項目 - 13 -
5．クランプ式電流センサ - 14 -
5-1．定格 - 14 -
5-2．外形寸法 - 14 -
5-3．開閉操作 - 14 -
5-4．封印シール - 15 -
6．付属品 - 15 -

1．総則

1-1．適用範囲

本仕様書は、電気自動車（以下、EV という）用急速充電器、または直流給電設備において使用する電子式直流電力量計に適用する。

1-2．名称

屋内型直流電力量計

1-3．定格

本計器の定格は以下の通り。

相線式	型名	回路数	定格電圧	最大電圧	定格電流	最大電流	定格周波数	補助電源定格電圧	計器定数 (pulse/kWs)
直流２線式	A9AA-RN11	1	450V	500V	125A	150A	直流	DC24V	160/9

1-4．表記

本計器には次の事項を表記する。

- ・名称　「直流電力量計」
- ・製造事業者名　「大崎電気工業株式会社」
- ・製造年　(西暦 4 桁表示)
- ・型名　「A9AA-RN11」
- ・製造番号　(6 桁表示)
- ・相及び線式　「直流２線式」
- ・定格電圧　「DC 450V」
- ・定格電流　「DC 125A」
- ・計器定数　「160/9 p/kWs」
- ・補助電源定格電圧　「DC 24V」
- ・耐候区分　「屋内形」

1-5．準拠規格

本計器の試験項目は、「JIS C 1216-2　第８章　電子式直流電力量計」における「屋内形計器」に準拠する。

また本計器の補助電源・通信回路一括と電圧回路間は、JIS C 60664-1 の定義における基礎絶縁により絶縁を行うものとし、以下の絶縁距離を確保する。

空間距離	5.5mm
沿面距離	8.0mm

仮にこの絶縁が破壊された場合にも、補助電源側には尖頭値 42.4V、直流 60V を越える電圧は生じないものとする。

1-6．特定計量制度における諸条件

製造事業者	大崎電気工業株式会社
検査主体	大崎電気工業株式会社
特定計量をする量の種類	電力量（直流電力量）
公差階級	n3
標準使用期間	10 年間

2. 構造

2-1. 一般事項

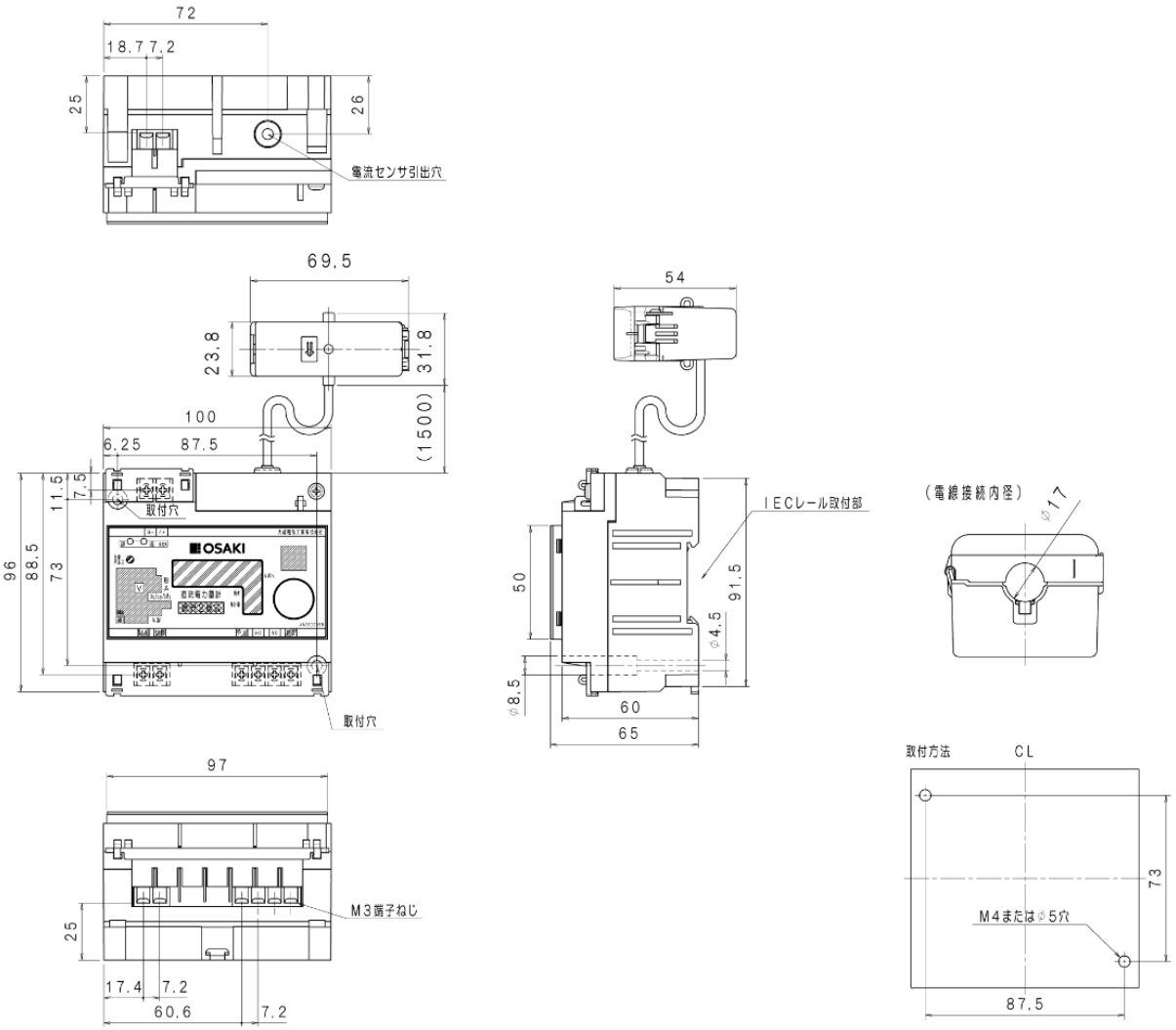
取付	①計器本体部 IEC35mm レール・もしくはネジ止めにより設置 ②クランプセンサ 直流電力線に嵌合、結束バンドにより補強
材質	筐体：ポリカーボネート 銘板：ポリカーボネート ケーブル：耐熱性ビニル混合物
計量装置	液晶
質量	約 400g
適合圧着端子	M3 ねじ用絶縁被覆付圧着端子　締付トルク 0.2～0.5N・m

2-2. 製品外観

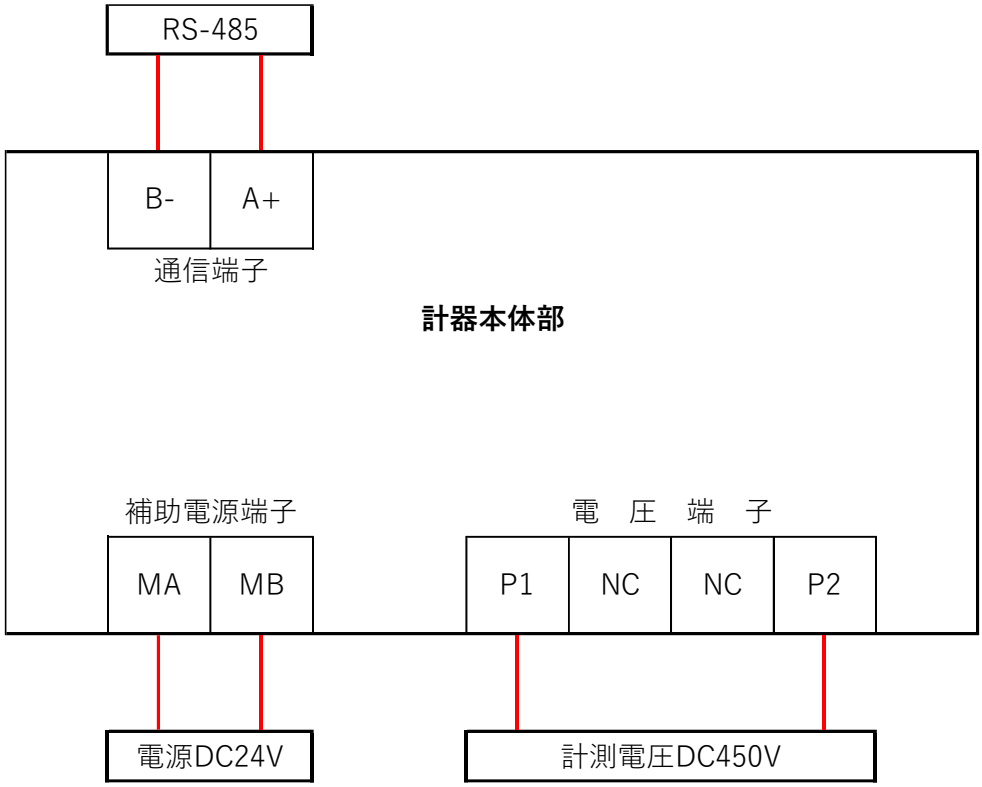
②クランプセンサ
70×54×24(mm)

①計器本体部
100×96×65(mm)

2-3. 外形寸法


72
18.7 7.2
25
26
電流センサ引出穴
69.5
23.8
31.8
(1500)
100
6.25
87.5
11.5
7.5
96
88.5
73
取付穴
OSAKI
取付穴
54
IECレール取付部
50
91.5
4.5
8.5
60
65
(電線接続内径)
17
97
M3端子ねじ
25
17.4
7.2
60.6
7.2
取付方法
CL
73
M4または5穴
87.5

2-4. 配線図



各端子の接続先

補助電源端子	MA	DC24V の+側を接続。
	MB	DC24V の−側を接続。
電圧端子	P1	計測電圧の+側を接続。
	NC	何も接続しないでください。
	NC	何も接続しないでください。
	P2	計測電圧の−側を接続。
通信端子	A+	RS-485 通信線の A+側を接続。
	B−	RS-485 通信線の B−側を接続。

規定トルク

	端子ねじ径	締付トルク	推奨ドライバ
補助電源端子	M3	0.2～0.5N・m	プラスドライバ　2番
電圧端子	M3	0.2～0.5N・m	プラスドライバ　2番
通信端子	M3	0.2～0.5N・m	プラスドライバ　2番

2-5. 計器本体の固定用ねじ

計器本体を制御盤や EV 急速充電器内にねじ止めで設置する場合に使用するねじは、M4ねじ（L＝35）を推奨します。

2-6. 各部の説明と配線上の注意事項

①計器本体部

補助電源端子、電圧端子、通信端子を備えており、本計器の主機能である計測・演算・通信機能を内蔵する部分である。クランプセンサとは約1.5メートルのケーブルで接続されているため（脱着は不可）、直流電力線から離れた位置に設置することも可能となる。

各種電圧線や通信線の結線は、充分な耐圧を持った被覆電線にて行うこと。2-4 配線図、2-9 表記や 2-10, 2-11 接続図を参照し正しく結線すること。また落下をはじめ強い衝撃を与えたものは使用しないこと。

②クランプセンサ

直流電力線（EV 充電器であれば車両への充電線もしくは戻り線）を挟むことで電流値を測定可能。注意点として、内径部に測定対象以外の電線を通過させたり、行き／戻り線両方を通してしまうと正常な計測はできない。

クランプ式のため、直流電力線を設備より取り外すことなく設置することも可能。

設置後は必ず爪が閉じている事を目視確認し、封印シールを貼付してから使用を開始すること。落下をはじめ強い衝撃を与えたものは使用しないこと。ケーブルの曲げ半径は 21.6㎜ 以上とすること。

2-7. 使用・保管環境条件

使用・保管温度範囲	－２０℃～＋６５℃ （年間平均３５℃以下）
使用・保管湿度範囲	８５％以下（但し、結露のないこと）。

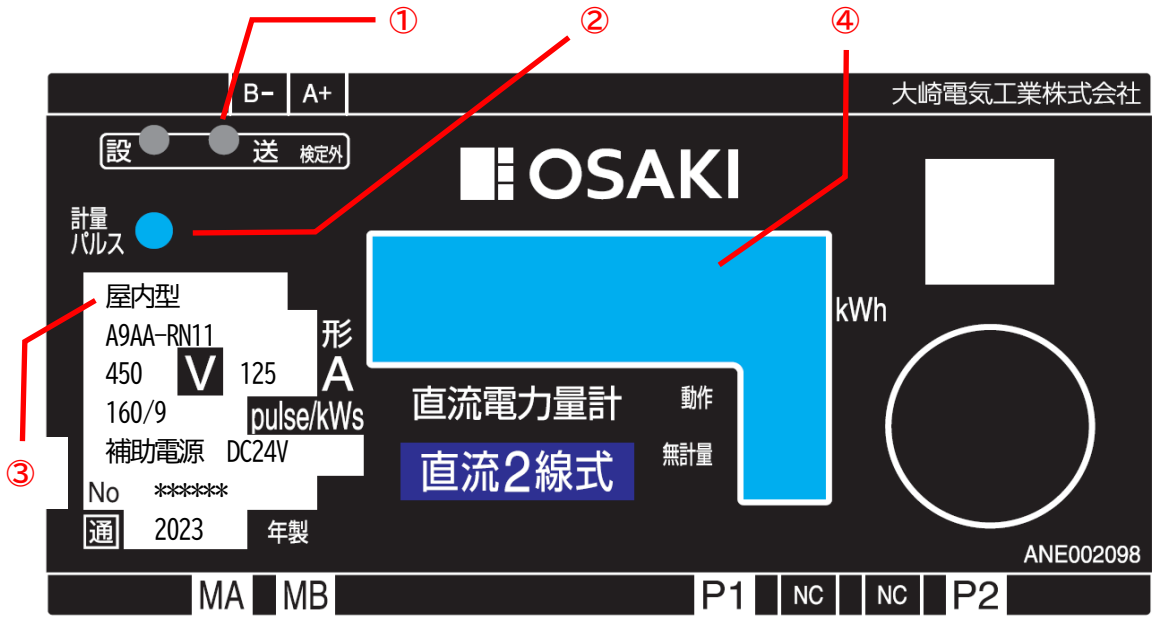
条件範囲外での使用は避けること。

また直射日光、水、多量の塵埃の無い屋内もしくは筐体内での使用とする。

2-8. 補助電源端子および電圧端子

	補助電源端子	電圧端子	電流センサ
動作保証範囲	補助電源定格電圧±10%	定格電圧の 1/10 倍～10/9 倍	定格電流の 0 倍～6/5 倍
消費電力	1.8W 以下	0.26W 以下	なし

2-9. 表記（銘板）



外形：95㎜×48㎜

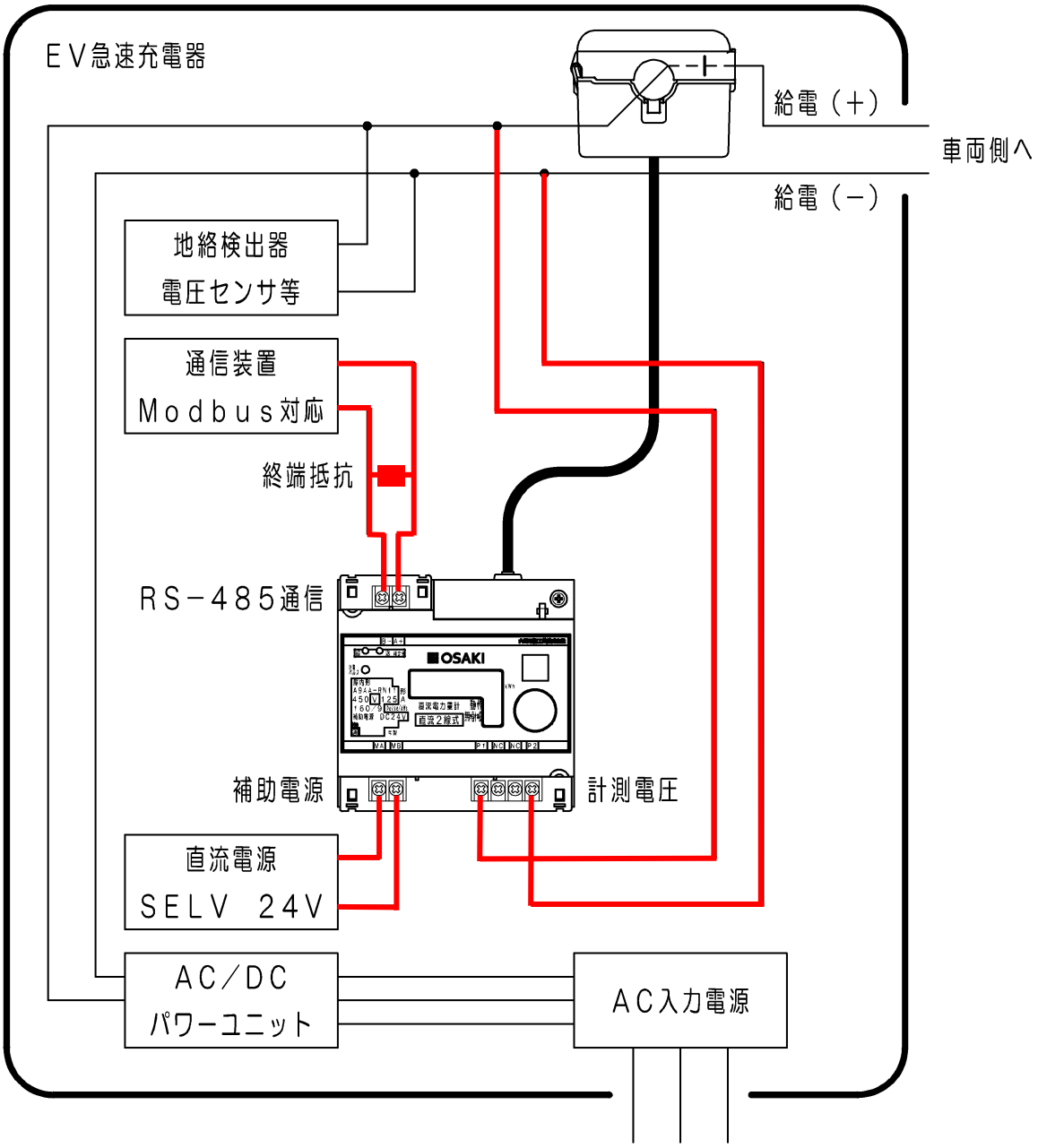
①RS-485：設定／記憶ボタン　および　送りボタン

②計量パルス：計器の誤差測定用として電力量に応じた赤外発光出力を行う　定格電圧・定格電流時 1000pulse/s

③各種事項：型名・定格など

④表示機構：液晶表示にて電力量やエラー等を表示

2-10. 接続図（EV 充電器内の場合）



図は本計器を EV 急速充電器内に設置する際の接続図であり、赤色で示す配線を行う。

SELV 電源および計測電圧・通信線を、銘板の指示通りに計器のねじ端子台に接続し、更に車両への充電線（直流電力線）にクランプセンサを嵌合する。嵌合する電線は上の図ではプラス側であるが、マイナス側でも測定可能。ただし電流の向きと、センサに記載の設置方向矢印を合わせること。

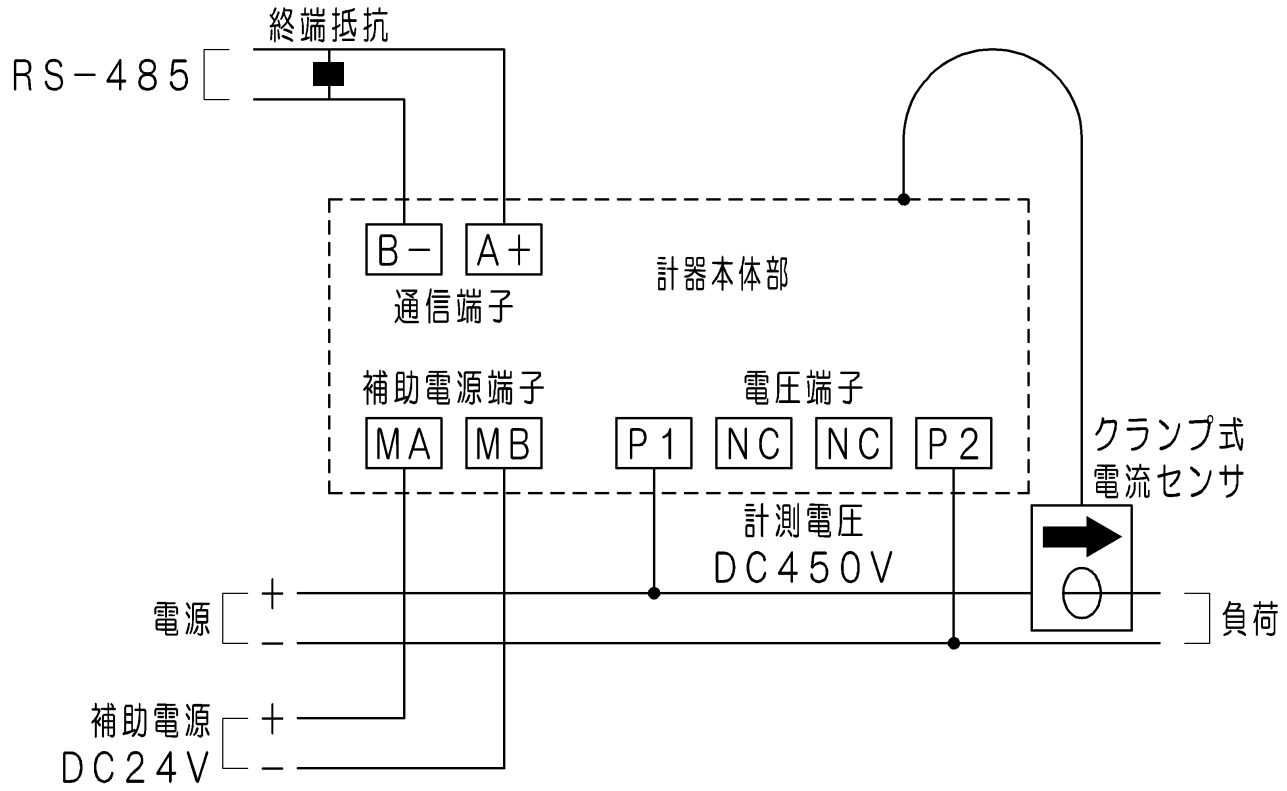
また計器が通信線の末端に位置する場合は、「A+」「B-」端子間に終端抵抗 120Ω 1/2W を外付けすること。

電流センサは上図のように充電器の機能のため内蔵された地絡検出器や電圧センサ、また本計器の計測電圧の配線よりも負荷側（車両側）に設置すること。微小ではあるもののこれら二者も電流を流すため、このように設置しなければ、本来測りたい電流（車両への充電電流）に加わる形で誤差が重畳してしまうためである。

また電流センサ近傍には強い磁石や、測定対象以外の大きな電流を流す配線を近接させないこと。

誤結線や接触不良、耐圧不足の電線による他所とのショート等なきこと。特にネジ端子台においては絶縁被覆付圧着端子（M3、外寸 5.9mm 未満）の使用を推奨する。

2-11. 接続図（直流給電の場合）



直流給電における計量用途で本計器を使用される場合は、上図の接続方法となる。

補助電源および計測電圧・通信線を、銘板の指示通りに計器のねじ端子台に接続し、その計測電圧の接続点よりも負荷側の直流電力線にクランプセンサを嵌合する。嵌合する電線は上の図ではプラス側であるが、マイナス側でも測定可能。ただし電流の向きと、センサに記載の設置方向矢印を合わせること。

また計器が通信線の末端に位置する場合は、「A+」「B-」端子間に終端抵抗 120Ω 1/2W を外付けすること。

電流センサ近傍には強い磁石や、測定対象以外の大きな電流を流す配線を近接させないこと。

誤結線や接触不良、耐圧不足の電線による他所とのショート等なきこと。特にネジ端子台においては絶縁被覆付圧着端子（M3、外寸 5.9mm 未満）の使用を推奨する。

3. 計測機能

3-1. 計量項目（液晶表示あり）

項目		最小桁数 （液晶表示）	最小桁数 （通信）
正方向電力量 （特定計量の対象）	積算値	0.01kWh	0.001kWh

3-2. 計測項目（液晶表示なし）

項目		最小桁数
電力	1秒平均値	1W
電圧	1秒平均値	0.01V
電流	1秒平均値	0.01A
逆方向電力量	積算値	0.001kWh

3-3. 計量・計測精度

以下、En, Vn, Inはそれぞれ定格電圧、補助電源定格電圧、定格電流を表す。
補助電源については特に記載なき場合は100%Vnにて精度確認を実施している。

3-3-1. 電力量計量精度

電力量の計測精度は「3-4.性能」による。

3-3-2. 電力計測精度

精度範囲	許容限度	分解能	更新周期
En, 10%～100%In	公差3.0%以下 （リードスケール）	1W	1sec

3-3-3. 電圧計測精度

精度範囲	許容限度	分解能	更新周期
10%～100%En	公差3.0%以下 （リードスケール）	0.01V	1sec

3-3-4. 電流計測精度

精度範囲	許容限度	分解能	更新周期
10%～100%In	公差3.0%以下 （リードスケール）	0.01A	1sec

3-4. 性能

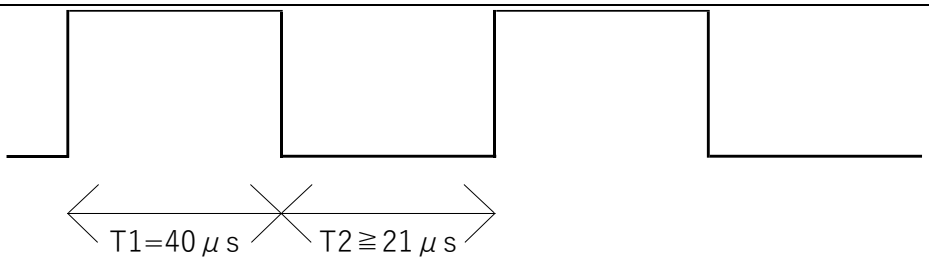
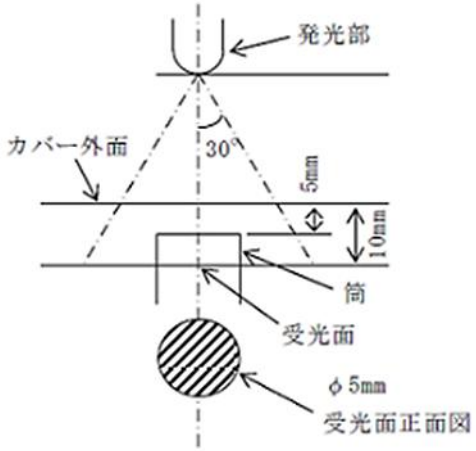
JIS 章番号	項目	試験条件	許容限度
8.1	検定公差	En, 10%, 50%, 100%In	公差 2.0%以下
8.2.1	始動	En, 2%In, 10sec	継続して計量が 行われる
8.2.2	潜動	90%, 100%, 110%En 無負荷, 90sec	計量が 行われないこと
8.2.3 a)	自己加熱の影響	1)En 1 時間通電後 In 印加	0～30 分：1.0%以下
8.2.3 b)		2)En, In 同時印加	30～120 分：0.5%以下
8.2.4	電流特性	En, 10%, 20%, 50%, 100%In 120%In*	器差の差 2.0%以下 許容差 2.0%以下
8.2.5	温度特性	En, 20%*, 100%In -20℃～+80℃*	10℃あたり 0.6%以下 出力機構が正常
8.2.6 a)	電圧特性	10%En* 90%～110%En 10%, 100%In	器差の差 1.0%以下
8.2.6 b)		80%En	表示機構が正常
8.2.6 c)		100%En 補助電源 90%～110%Vn 10%, 100%In	器差の差 2.0%以下
8.2.6 d)		補助電源 80%Vn	表示機構が正常
8.2.6 f)		補助電源 80%, 110%Vn	出力機構が正常
8.2.7	周波数特性	対象外	
8.2.8	外部磁界の影響	En, 10%In 磁化コイル直径 1m, 100AT	器差の差 1.0%以下 出力機構が正常
8.2.9	過電流の影響	過電流 150%In, 20min 通電前後の測定条件は En, 5%In	器差の差 1.0%以下 不適切な温度上昇や 損傷なきこと 出力機構が正常
8.2.10	逆方向電流の 影響	En, -2%In 10sec	出力機構が正常
8.2.11 a)	停電の影響	En, 1sec 毎 10 回開閉, 無負荷	表示機構が正常
8.2.11 b)		En, 1/50sec 開閉, 無負荷	
8.2.11 c)		En, 補助電源 1sec 毎 10 回開閉, 無負荷	
8.2.11 d)		En, 補助電源 1/50sec 開閉 無負荷	
8.2.12	静電気の影響	8kV 接触放電 放電前後 En, 10%, 100%In	計器の状態及び 表示機構が正常 器差の差 2.0%以下
8.2.13	衝撃性雑音の 影響	En, 5%In パルス 1.5kV 電圧回路-ベース 電流回路-ベース	器差の差 2.0%以下 出力機構が正常
8.2.14	電磁波の影響	En, 5%In 電磁波 26MHz～1GHz 掃引 電界強度 10V/m	表示機構が正常 器差の差 3.0%以下 出力機構が正常
8.3.1 a)	機構など	En, 5%In, 20 回測定	器差の差 1.0%以下
8.3.1 b) d)		温度サイクル後、 En, In にて 1000h 連続動作 0h, 500h, 1000h 時点で 5%, 100%In 測定	器差の差 1.0%以下 出力機構が正常
8.3.2	発信装置	対象外	

8.3.3	出力機構	En, In	出力機構が正常
8.3.4	傾斜の影響	対象外	
8.3.5	振動の影響	振動数 16.7Hz, 全振幅 4mm 1h En 10%, 50%, 100%In	機械的損傷なし 器差の差 1.5%以下 出力機構が正常
8.3.6	衝撃の影響	ピーク加速度 500m/s2, 2 回 En 10%, 50%, 100%In	機械的損傷なし 器差の差 1.5%以下 出力機構が正常
8.4	負荷電流導体 及び 端子の温度上昇	対象外	
8.5.1	絶縁抵抗	電圧回路-ベース 電流回路-ベース 電圧回路-電流回路 補助電源-ベース 補助電源-電圧回路 補助電源-電流回路 通信回路-ベース* 通信回路-電圧回路* 通信回路-電流回路* 通信回路-補助電源* DC500V	5MΩ 以上
8.5.2	商用周波耐電圧	電圧回路-ベース 電流回路-ベース 電圧回路-電流回路 補助電源-ベース 補助電源-電圧回路 補助電源-電流回路 通信回路-ベース* 通信回路-電圧回路* 通信回路-電流回路* 通信回路-補助電源* AC2kV 1min	耐えること
8.5.3	雷インパルス 耐電圧	+1.2/50us 6kV 電圧回路端子間 補助電源・電圧回路・通信回路 一括対ベース* 補助電源端子間は対象外とする*	放電や断線など 異常なきこと
8.6.1	注水の影響	対象外	
8.6.2	耐光性	対象外	
8.6.3	湿潤・亜硫酸ガスの 影響	対象外	
8.6.4	塩水噴霧の影響	対象外	
8.6.5	パッキン老化の 影響	対象外	
8.6.6	高温急冷の影響	対象外	
8.6.7	高温・高湿の 影響	En, In, 40℃, 95%, 20h	器差の差 2.4%以下
8.6.8	温度サイクルの 影響	En In -10℃, +23℃, +55℃各 3h	器差の差 1.0%以下

8.7 a)	材質	960℃グローワイヤ 1.0±0.2N 以下 30s	炎および赤熱なし 燃え尽きることなく、 炎や赤熱が 30s 以内に消滅 下方の木板に焦げなし 薄葉紙に着火なし
8.7 b)		スプリングハンマ 0.2±0.02J	破損なし 機能に支障なし

*)章番号は JIS C 1216-2 参照。
一部試験については実環境を踏まえ上記 JIS の試験条件に追加または省略。

3-5. 計量パルス

項目	仕様
出力方式	赤外線発光出力
計器定数	160/9（pulse/kWs）
波長	940±20nm
出力パルス幅	
放射強度	発光軸を中心としたφ5㎜受光面で400μw/cm2以上  (注1)LEDの指向特性は，30° 以内とする。 (注2)受光面（斜線部分）では，光軸上の80%以上の光出力が出ていること。

計量パルスは正方向電力量に比例した回数の発光を行う。逆方向電力量では発光しない。

4．表示機構（液晶）

4-1．表示部説明

（1）電力量表示例

動作 ●

無計量 ●

※補助電源端子への通電開始後、全セグメントを約5秒間点灯。
その後、電力量の累積値[kWh]を7桁（整数位5桁+小数点以下2桁）表示。

	計量中	計量停止中	エラー表示
動作● 表示	電力に比例した速度で点滅 定格電圧・定格電流時 2Hz	消灯	消灯
無計量● 表示	消灯	点灯	消灯

※定格電圧の約 8%以上、かつ定格電流の約 1%以上の場合に計量中となる。
いずれかが条件を下回ると計量停止中となる。エラー表示については次章にて。

（2）エラー表示例

※各種エラー表示。エラー表示詳細は 4-2. エラー表示項目を参照。

4-2．エラー表示項目

エラー発生はその情報を表示する。

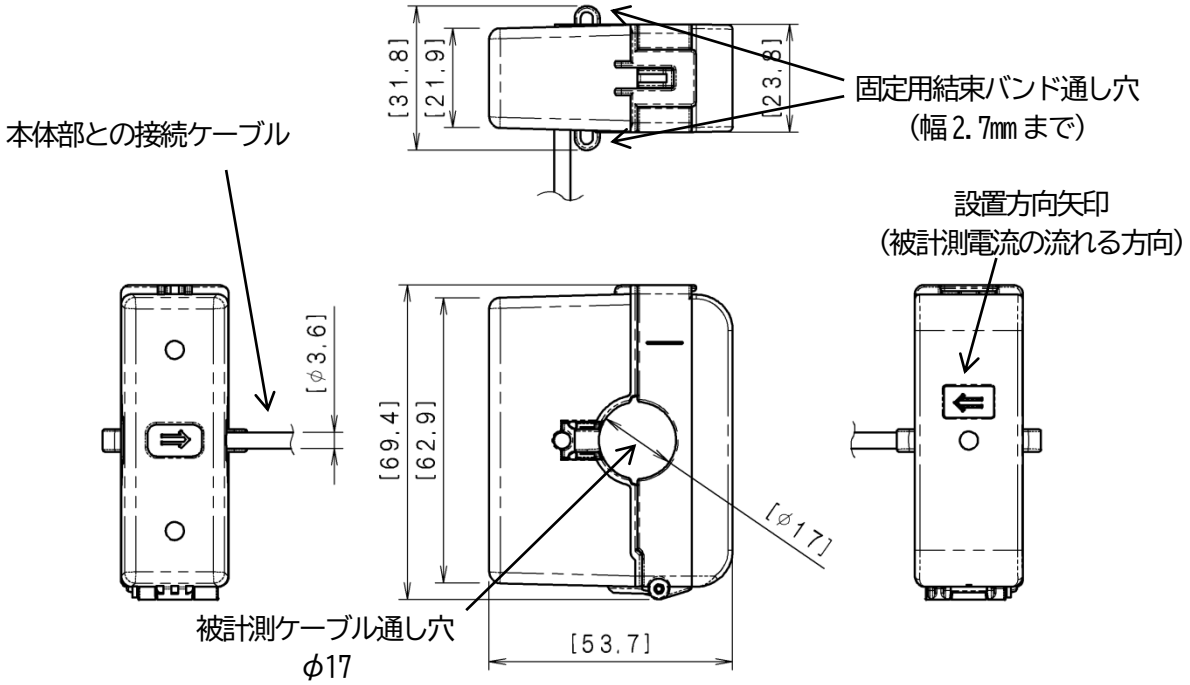
状態	表示	名称（発生条件）	内容	解除方法
正常時	8888.88	エラーが 無い状態	正常な計測状態。 「正方向電力量」が累積される。	-
エラー001	Err001	計器故障	内部データ異常等。	計器内部故障の 疑いあり。 ご連絡下さい。
エラー011	Err011	電圧値異常	定格電圧の 4/3 倍以上の過電圧が 電圧端子に印加された場合。	左記の値未満まで 電圧を下げる。
エラー012	Err012	電圧逆接続	計測電圧の正負が逆の場合。 誤結線の可能性あり。	電圧端子の接続を 正しい極性にする。
エラー013	Err013	交流電圧入力	測定電圧として交流が 印加された場合。 誤結線の可能性があり。	電圧端子へ 直流を印加する。
エラー014	Err014	逆潮流	電流値が負の場合。 この時は「逆方向電力量」が累積される。 負荷側からグリッドへの給電など仕様上あり得る状況も考えられるものの、そうでない場合はセンサ嵌合向きの誤りの可能性あり。	電流ゼロになる。 もしくは、 センサの正方向に 電流を流す。

5. クランプ式電流センサ

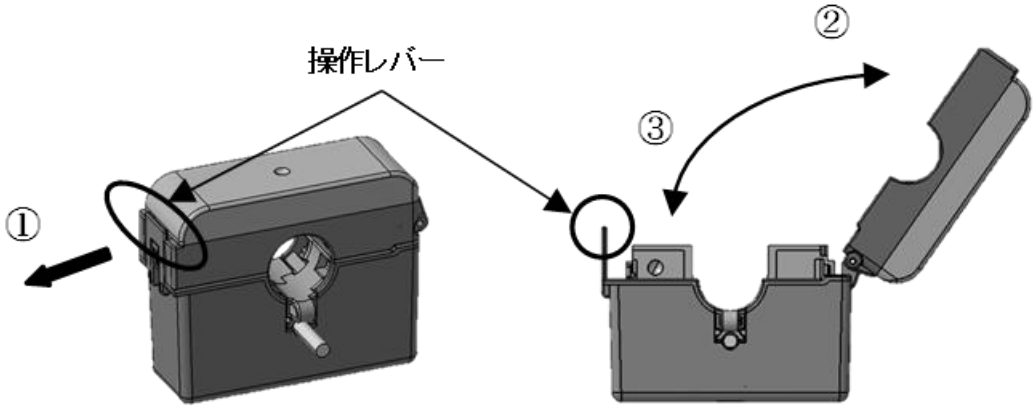
5-1. 定格

定格 周波数	定格 電流	最大 電流	定格 出力	主電源 電圧	主電源 周波数
直流	±125A	±150A	±1983mV	DC5V	直流

5-2. 外形寸法



5-3. 開閉操作



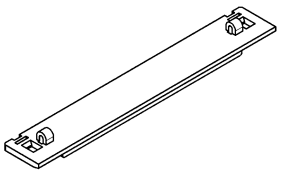
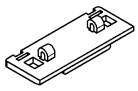
① 操作レバーの爪を矢印の方向に引く。
② ケース上側を持上げて開く。
③ ケース上側を閉める時は、カチッと音がするまでしっかりと閉める。
④ 爪が浮いていない事を目視確認する。
⑤ 運用開始時は閉じた爪の上から封印シールを貼付する。

5-4. 封印シール

19.5mm×12.0mm
剥がすと跡が残る。

6. 付属品

本製品には、計器本体の他に下記の付属品を同梱します。

品名	数量	備考	
端子カバー ※計器本体に 装着して出荷	1式	 補助電源・電圧端子用	 通信端子用
封印シール ※1枚は計器本体に貼 付して出荷	2枚		
取扱説明書	1枚		

以上