

TOSHIBA

Leading Innovation >>>



東芝HEMS 施工・設定説明書(i -2)

— エネルギー計測ユニットS HEM-EME1A 設置編 —

Ver.3.0

東芝ライテック株式会社
照明事業本部
EM商品部

© 2014 TOSHIBA Lighting & Technology Corporation



東芝グループは、持続可能な
地球の未来に貢献します。

本資料の無断転載、
無断複写を禁じます。

エネルギー計測ユニットS HEM-EME1A HEM-EME2A 設置編

1-1 エネルギー計測ユニットS について

- 1-1-1 エネルギー計測ユニットS HEM-EME1Aの部品構成について
- 1-1-2 各部の名称

1-2 エネルギー計測ユニットS の設置方法

- 1-2-1 現場調査チェックシート
- 1-2-2 現場調査作業前の確認
- 1-2-3 エネルギー計測ユニットS設置予定場所の確認
- 1-2-4 登録の流れ
- 1-2-5 設置可能な分電盤の例
- 1-2-6 設置不可能な分電盤の例
- 1-2-7 電力計測回路の選定について
- 1-2-8 設置作業前の確認
- 1-2-9 計測回路の考えかた
- 1-2-9 エネルギー計測ユニットSの取付
- 1-2-10 設置工事時の注意点

1-1 エネルギー計測ユニットSについて

■ 1-1-1 エネルギー計測ユニットSの部品構成について

次のリストを参照して、パッケージの内容について確認してください。



主幹用電流センサ
× 2



分岐用電流センサ
× 10



分岐センサユニット
× 2



主幹用ケーブル
× 1



分岐用ケーブル
× 2

[その他 付属品]

- 施工説明書
- 設定ガイド
- 施工記入表

オプション

[発電用電流センサ HEM-OP30A] 発電用電流センサ × 1 / 接続ケーブル × 1

- 太陽光発電など、発電電力を計測する際、必要となります。

- 本機による発電電力計測は単相2線出力機器のみの対応となります。

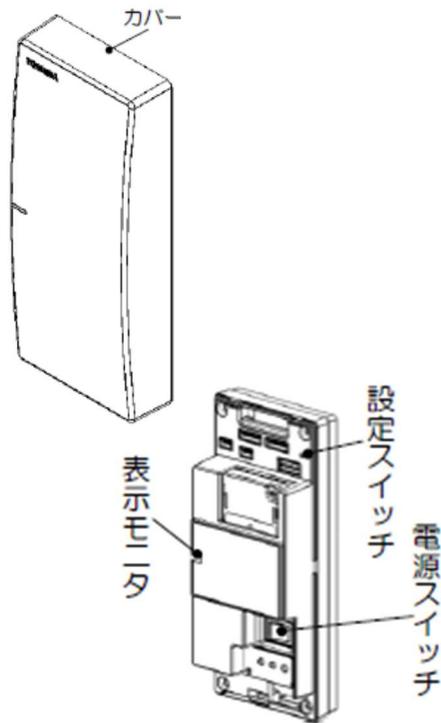
[延長ケーブル(主幹・発電用) HEM-OP40A] センサ延長ケーブル × 1 (1.5m)

- 電流センサと中継ケーブルの長さが足りない場合、必要となります。

[延長ケーブル(分岐用) HEM-OP50A] センサ延長ケーブル × 1 (1.5m)

- 電流センサと中継ケーブルの長さが足りない場合、必要となります。

■ 1-1-2 各部の名称



【表示モニターについて】

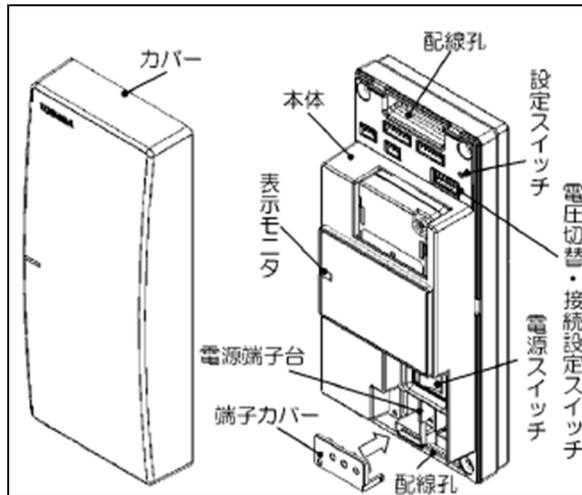
機器の動作状態をモニターで表示します。

正常動作中は「緑点灯」となります(ネットワークとデータ通信している場合は、点滅します)。機器に異常が発生した場合、「赤点滅」にて異常内容をお知らせします。各処置方法を実施してください。

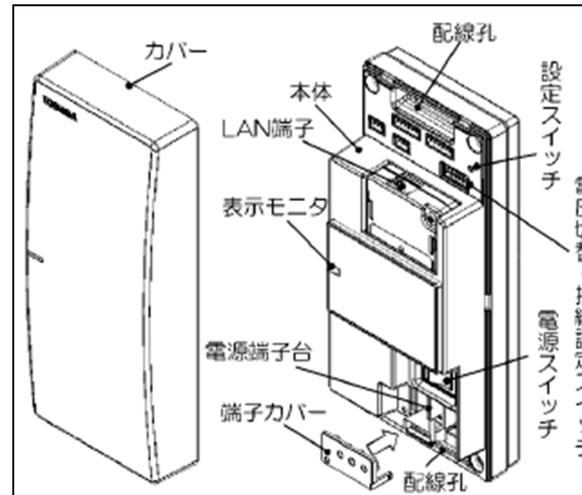
モニタの状態	色	内容	処置方法
点灯	緑	正常動作	——
連続点滅	赤/緑	ネットワーク初期化動作中	※緑連続点滅の場合；システムへの登録をしてください。 登録方法は同梱の設定ガイドにしたがい実施してください。
1または2回点滅	赤	本機内部メモリ異常	・電源スイッチをオフにし、再度電源をオンにしてください。
3または8回点滅	赤	ネットワーク異常	・ネットワーク設定を再度実施してください。 ・通信対象機器(アクセスポイントなど)の電源が入っているか確認してください。
4回点滅	赤	内部時刻異常	・他のシステム機器との時刻が異なっている可能性があります。 ・通信対象機器(アクセスポイントなど)のネットワーク接続を確認してください。
5回点滅	赤	電源配線異常	・電源配線を確認してください。 本製品は単相3線電源による通電が必要となります。
7回点滅	赤	電流センサ接続異常/ 機器設定異常	・電流センサ(主幹用/分岐用/発電用)が正しく取り付けられているか、 正しく発電の設定がされているか確認してください。

■ 1-1-2 各部の名称

HEM-EME1A (Bluetoothタイプ)



HEM-EME2A (LANタイプ)



1-2 エネルギー計測ユニットSの設置方法

1-2-1 現場調査チェックシート

下記チェックシートに基づいて、施工の可否確認を行ってください。

エネルギー計測ユニット設置 現場調査チェックシート

お客様名	様	現場調査日	月	日	調査担当者
特記事項					
現場調査					
対象	確認内容				
分電盤	工事可能		工事不可		
	<input type="checkbox"/> 単相3線式	<input type="checkbox"/> 単相2線式もしくは三相			
	<input type="checkbox"/> 主幹ブレーカー75A以下	<input type="checkbox"/> 主幹ブレーカー75Aを超える			
	<input type="checkbox"/> ふたの開閉可能	<input type="checkbox"/> ふたの開閉不可			
	<input type="checkbox"/> ノックアウトの加工可能	<input type="checkbox"/> ノックアウトの加工不可			
エネルギー計測ユニット	<input type="checkbox"/> 送り端子から電源の供給可能	<input type="checkbox"/> 送り端子から電源の供給不可 ^{※1}			
	<input type="checkbox"/> CTセンサ取付可能	<input type="checkbox"/> CTセンサ取付不可			
	<input type="checkbox"/> 設置スペースあり	<input type="checkbox"/> 設置スペースなし			
ITアクセスポイント	<input type="checkbox"/> 壁面設置可能	<input type="checkbox"/> 壁面設置不可			
	<input type="checkbox"/> インターネット常時接続回線あり(光、ADSL、CATV)	<input type="checkbox"/> インターネット常時接続回線なし(モバイル回線など)			
	<input type="checkbox"/> ルータあり	<input type="checkbox"/> ルータなし ^{※2}			
Bluetooth通信試験結果	<input type="checkbox"/> LAN空きポートあり	<input type="checkbox"/> LAN空きポートなし ^{※3}			
	<input type="checkbox"/> 電波状況問題なし	<input type="checkbox"/> 電波状況問題あり ^{※4}			
その他	判定:	判定:			
	<input type="checkbox"/> 太陽光発電などあり	<input type="checkbox"/> 問題なし			
備考					



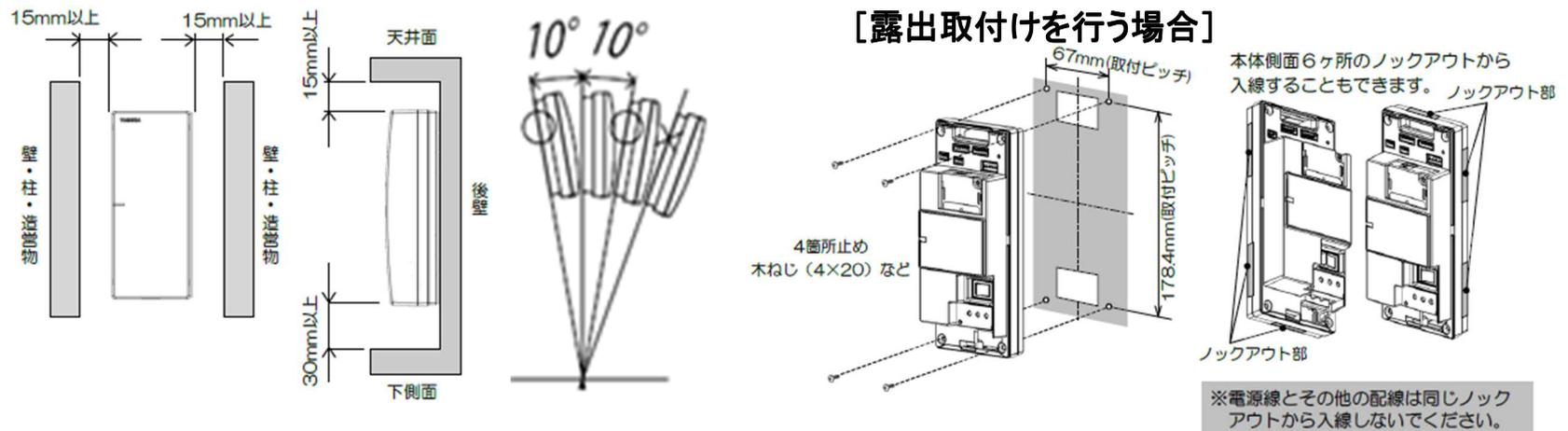
■ 1-2-2 現場調査作業前の確認

作業を実施するまえに、必ず次の点をお客様に確認してください。

- 容易に操作・点検できる場所に取り付けてください。
- 高温・多湿・じんあい・腐食性ガス・振動・衝撃など、異常な環境での使用は避けてください。
機能を損ないます。
- 屋内で使用してください。屋外や水のかかる場所には使用できません。
- 取付ける壁面は、平らな面を選び、適切なねじ締付け力で取付けてください。
凸凹のある場所へ無理に取り付けたり、ねじ締付け力が強すぎると、ベースがひずみ、正常な取付けが維持できません。
- 前面には、障害になるようなものを置かないでください。
- 照明器具(ダウンライトなど)の近くに設置する場合は、使用される照明器具の直下近接限度以上離してください。
- 電流センサーのコネクタ、および分岐センサユニットは分電盤内部で接続が確認できる位置に配置してください。
- 無線装置(2.4GHz帯)が内蔵されており、システムとの通信に電波を使用します。
電波の干渉による悪影響を防ぐため、以下機器との距離や設置場所にご注意ください。
電子レンジ／無線LAN 機器／ワイヤレスで動作する機器／その他、Bluetooth 対応機器
- 通信対象機器(ホームゲートウェイなど)との間に障害物が無い場合、無線通信距離は見通し約100m以内です。電波の特性上100m 以内でも環境条件(障害物が金属性など)により電波が弱くなり、通信距離の低下、通信の途切れが発生し、使用できない場合があります。

■ 1-2-3 エネルギー計測ユニットS設置予定場所の確認

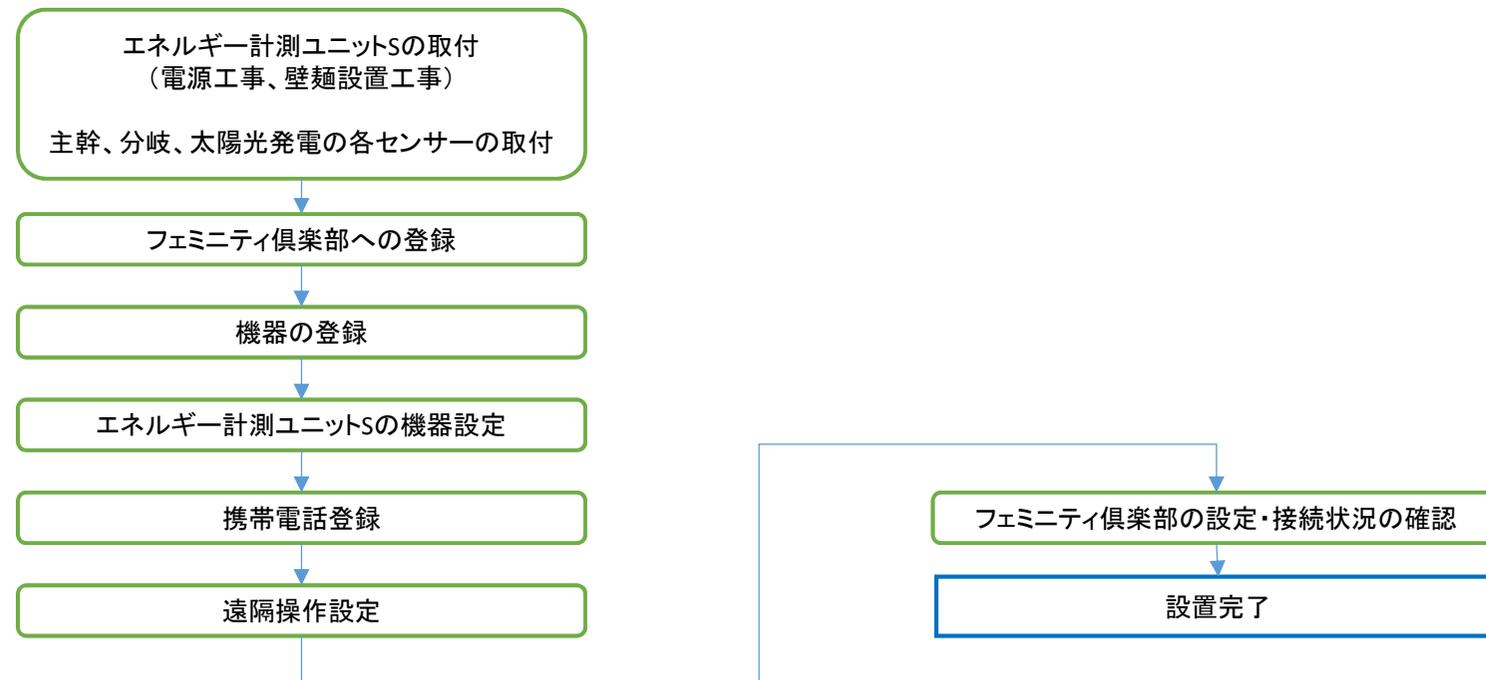
本体の取付けは、天井面・両側面から15mm以上、下側面から30mm以上の間隔(隙間)を設けてください。



裏面配線時はベース(=ボックス)の配線孔に合わせて壁に穴を開けてください。

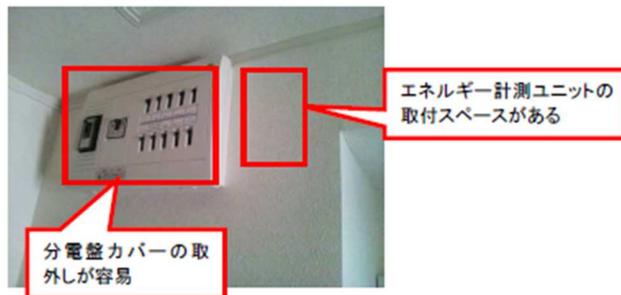
※電源線とその他の配線は同じノックアウト部から入線しないでください。

■ 1-2-4 登録の流れ

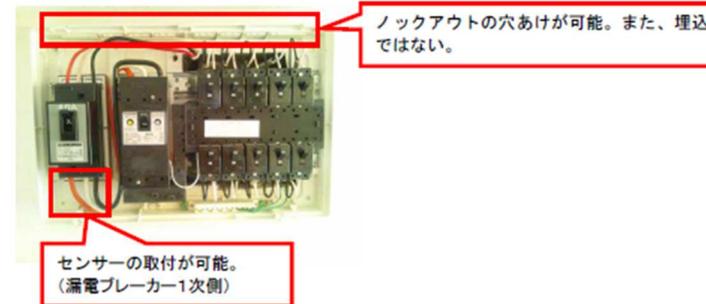


■ 1-2-5 設置可能な分電盤の例

[分電盤の外観・周囲]



[分電盤内部]



■ 1-2-6 設置不可能な分電盤の例



■ 1-2-7 電力計測回路の選定について

[計測回路として選定してほしいもの]

電力を計測する回路として、選定していただきたいものとして、次の機器または場所をお勧めします。次項の優先するアイテムとバランスをとりながら、使用するCTセンサーを決定してください。

機器	リビング等によく使用するエアコン エコキュート	分岐用CTセンサーは7番～10「表記は0」番を使用してください。
場所	リビングなど、長く過ごす場所 冷蔵庫を含む、キッチン周り	分岐用CTセンサーは1番～4番を使用してください。

[計測回路として優先してほしいもの]

組み合わせは自由です。

空いている分岐用CTセンサーに割り当ててください。

エアコンは可能な限り、7番～10「表記は0」番を使用してください。

長く過ごす部屋・場所	リビング(居間)、和室、子供部屋
消費電力が大きいもの	エアコン、IHクッキングヒーター、電子レンジ、エコキュート、大型テレビ、ヘアドライヤー、洗濯機乾燥機
定常的に消費している所・物	IT機器周辺、温水便座等、観賞用魚等の水槽周り、玄関灯
その他機になる所・物	大型テレビ、洗面所、風呂場、パソコン、子供部屋、モデム、ルータなどIT機器周辺

■ 1-2-8 設置作業前の確認

作業を実施するまえに、必ず次の点をお客様に確認してください。

- 作業実施中に1時間程度の停電が発生することを、改めて伝えてください。
- タイマー設定されている家電製品が無いか確認してください。停電中のタイマーの解除と、作業完了後の再設定をお客様に依頼してください。
例) 番組録画、パソコンでのデータダウンロード、給湯機、電話機の留守録機能など
- 正しい手順で電源を切らないと不具合の原因になる家電製品の有無を確認の上、必ず電源を切っていた後に作業を開始して下さい。
例) パソコン、HDDレコーダーなど
- 警備システムの有無を確認し、警備システムがある場合は、お客様から事前に警備会社へ停電の一報を入れてもらって下さい。

■ 1-2-9 エネルギー計測ユニットSの取付

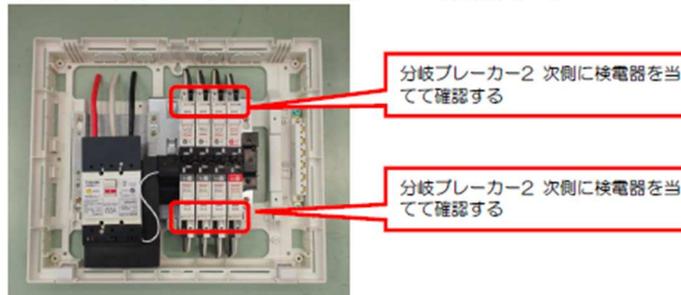
作業の手順について説明します。

1. 全てのブレーカーをOFFにする

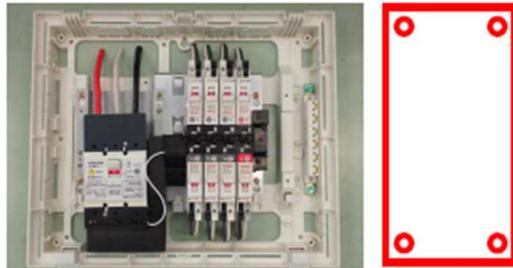


注意！
各ブレーカーをOFFにする順番に注意してください。

2. 検電器で電気が流れていないか確認する

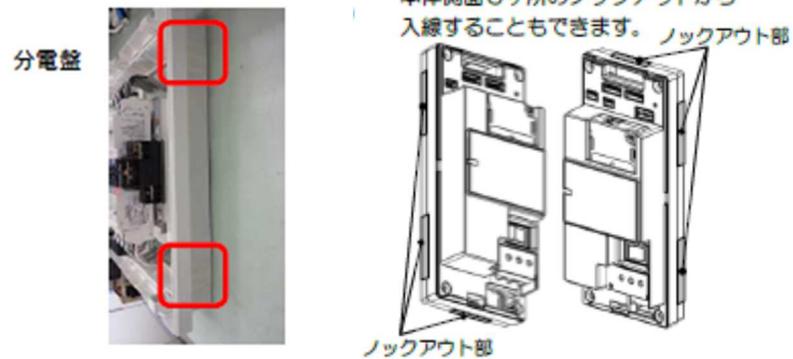


3. エネルギー計測ユニットSの取り付け位置を確認する



※位置決めをして、ネジ止め4箇所をマーキングしてください。

4. エネルギー計測ユニットSと分電盤のロックアウトを開ける



※ロックアウトの穴開けは、必ずエネルギー計測ユニットSの取り付け前に行ってください。

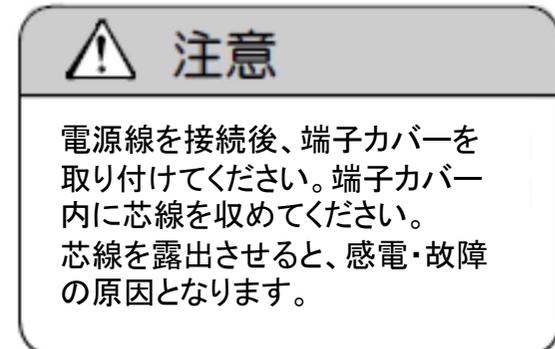
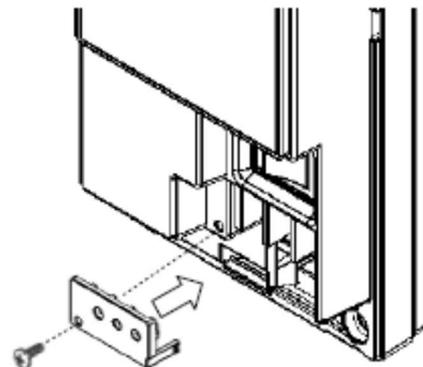
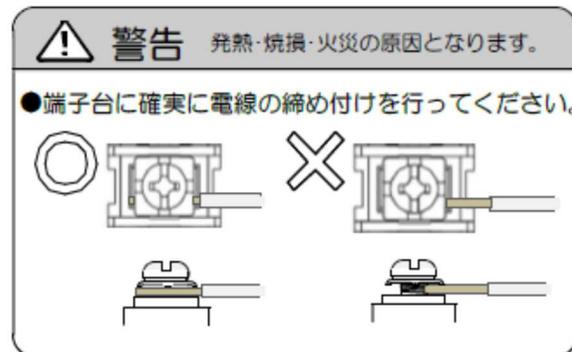
※電源線とその他の配線は同じロックアウト部から入選しないでください。

5. エネルギー計測ユニットSを壁面に取り付ける

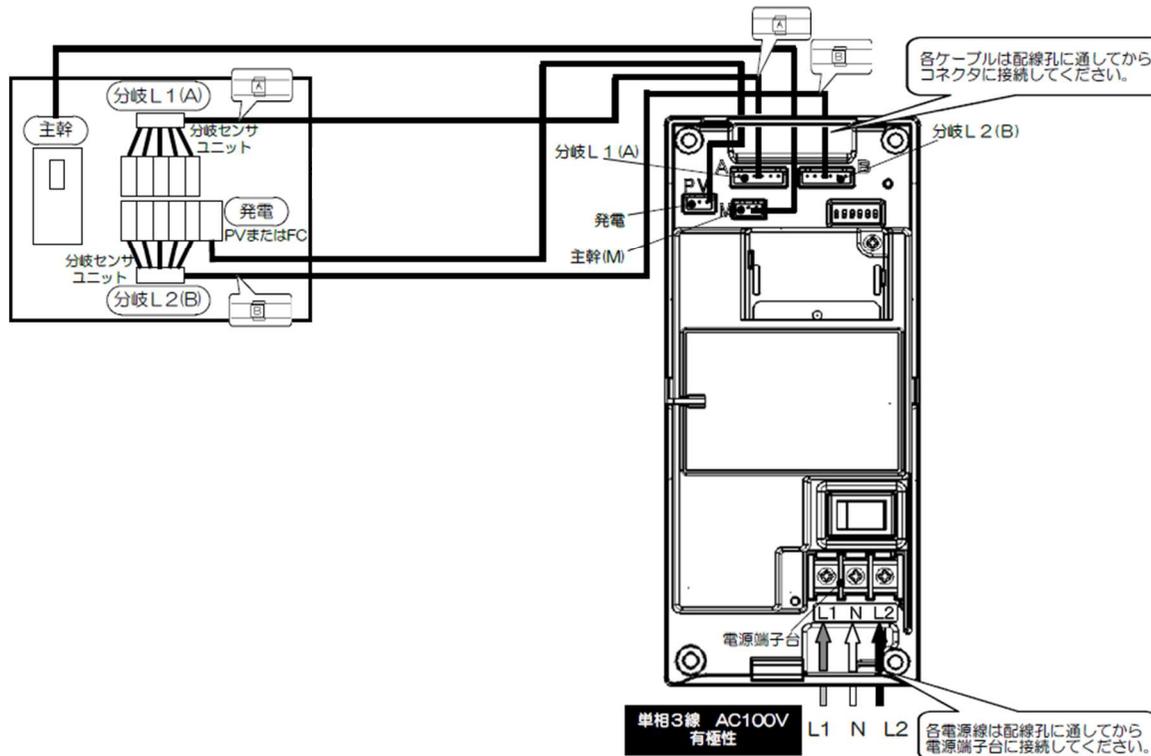
壁に間柱がない部分に取り付ける場合は、アンカーを打ち込んでからネジ止めをしてください。
取り付け時には、ぶら下がったままのセンサーケーブルに注意してください。
必ず4箇所をネジ止めしてください。

6. エネルギー計測ユニットSから分電盤へ、電源線とセンサーケーブルを通線する

- 適合電線 $\phi 1.6$ 銅単線
- 分電盤送り端子の接続は分電盤の使用方法に従い、正しく接続してください。
また極力短くなるように配線してください。



7. エネルギー計測ユニットSの電源線を分電盤の送り端子から取る



単三分岐ブレーカから接続できない場合は、配線長が3m未満に限り、分電盤の送り端子と接続ください。

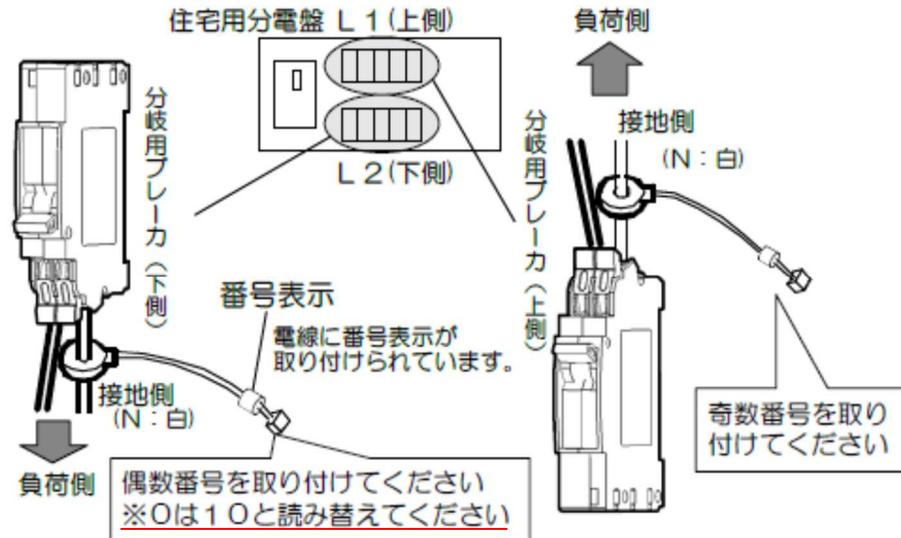
8. 各センサーを取り付ける

[分岐ブレーカー用センサー]

200V負荷計測は「7」～「10:表記は0」の4回路です。

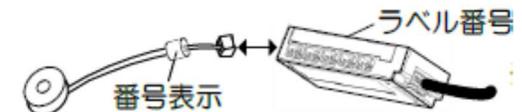
電流センサの取り付け及び極性は、奇数番号(「1」「3」「5」「7」「9」)はL1(上側)、偶数番号(「2」「4」「6」「8」「0」)はL2(下側)の分岐用ブレーカに取り付けてください。

電線を電流センサの中央リング部に通し、取り付けてください。極性はありません。

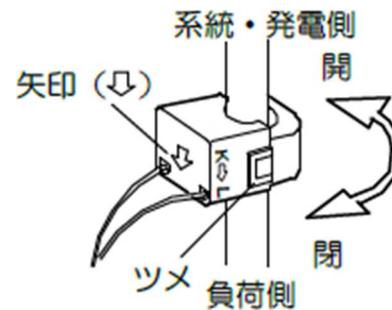
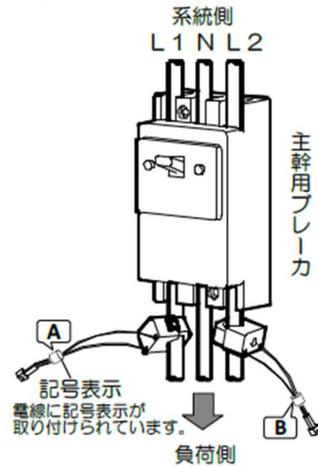


[電流センサの接続]

- 分岐センサユニットのラベル番号と電流センサについている番号表示を合わせてコネクタ接続します。
- 電流センサ中継ケーブルと電源線は触れないように配線してください。

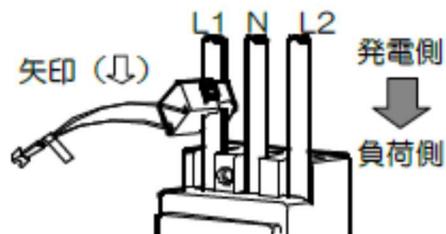


[主幹ブレーカー・太陽光発電ブレーカー用センサー]

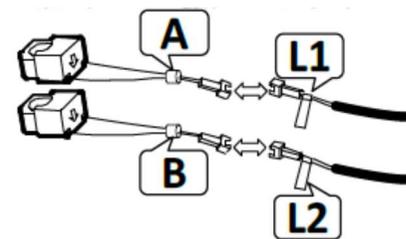


主幹用電流センサー取付位置より上位(電力会社)側に、負荷(機器)および、発電装置などが接続されていないことを確認してください。取り付け時は、極性に注意してください。センサーの矢印を負荷側に向けて取り付けます。

[单相2線出力発電機器の接続]



矢印方向を負荷側にして、電流センサ1個をL1に接続してください。



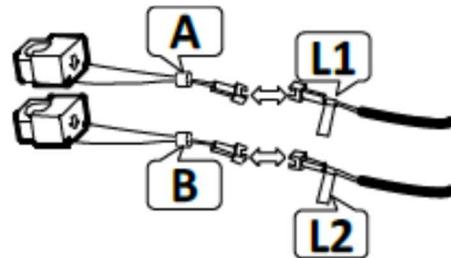
[電流センサの接続]

- 電流センサの記号表示と主幹用ケーブルのラベル記号を合わせてコネクタ接続します。
- 電流センサ中継ケーブルと電源線は触れないように配線してください。

9. センサーケーブルとセンサーのコネクタを接続する

センサーケーブルのラベルの番号とセンサーのコネクタの番号を合わせて接続します。

主幹・発電用



分岐用



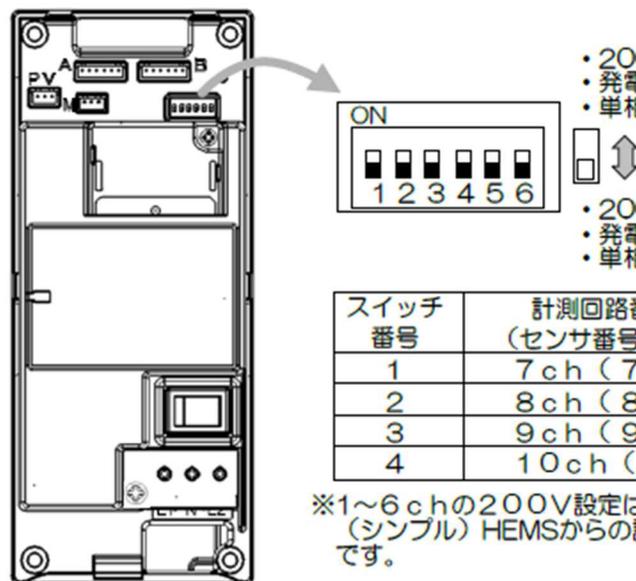
[6番と9番の違いについて]



センサーケーブルのラベル及びセンサーコネクタの9番には右下に点が付いています。間違えないように注意して接続してください。No.9は『9.』と記載されています。No.6は『6.』と記載されています。

10. 必要に応じて200V設定スイッチで発電計測設定、単相2線計測設定を行う

- 「電流センサの取付・接続」にて200V負荷回路に取り付けた分岐用電流センサのチャンネルに対応したスイッチ（1～4）をON（上）にしてください。
- 発電機器の計測を行う場合、スイッチ5をON（上）にしてください。



- 200V設定：ON（スイッチ番号1～4）
- 発電計測：ON（スイッチ番号5）
- 単相2線計測：ON（スイッチ番号6）

- 200V設定：OFF（スイッチ番号1～4）
- 発電計測：OFF（スイッチ番号5）
- 単相2線計測：OFF（スイッチ番号6）

スイッチ番号	計測回路番号 (センサ番号表示)	スイッチ番号	接続設定内容
1	7ch (7)	5	発電計測設定
2	8ch (8)	6	単相2線計測設定
3	9ch (9)		
4	10ch (0)		

※1～6chの200V設定はSimple（シンプル）HEMSからの設定が可能です。

※本機は単相2線入力で簡易的に計測することができます。L1とNの電源線を本体の電源端子台に接続し、スイッチ6をON（上）にしてください。

[設置工事チェックシート]

設置工事後は、チェックシートに基づいて、施工作業の確認を行ってください。
改善が必要な例に該当した場合は、補修作業を行ってください。

- 主幹センサーのL1 相／L2 相は正しく取り付けられているか、確認してください。
- 主幹センサーの方向は正しいか、確認してください。
- 分岐センサーの奇数番号は分電盤上側回路（L1またはA）、偶数番号は下側回路（L2またはB）に接続されているか、確認してください。
- 200V 負荷を接続した回路の本体電圧切替スイッチを200Vに設定してあるか（200V＝ON）、確認してください。
- 電流センサと中継ケーブル、分岐センサユニットの番号表示はあっているか、確認してください。
- 太陽光発電を計測する場合、センサーの方向は正しいか？また本体スイッチを正しく設定してあるか、確認してください。
- 燃料電池を計測する場合、センサの方向性は正しいか？また、本体接続設定スイッチを設定してあるか、確認してください。
- 計測ユニットの供給電源はL1 相／L2 相正しいか、確認してください。

商品には「施工記入表」が添付されています。こちらにチェック結果を記入してください。

(暫定版)

TOSHIBA Leading Innovation >>> **東芝エネルギー計測ユニット** **施工記入表**

施工チェック欄

<input type="checkbox"/> 主幹センサのL1 (A) 相/L2 (B) 相は正しく取り付けられているか?	<input type="checkbox"/> 電流センサと中継ケーブル、分岐センサユニットの番号表示はあっているか?
<input type="checkbox"/> 主幹センサの方向は正しいか?	<input type="checkbox"/> 本測光発電を計測する場合、センサの方向は正しいか? また本体接続設定スイッチを正しく設定してあるか?
<input type="checkbox"/> 分岐センサの電線番号は分電盤上側回路 (L1またはA)、偶数番号は下側回路 (L2またはB) に接続されているか?	<input type="checkbox"/> 感電電池を計測する場合、センサの方向は正しいか? また本体接続設定スイッチを設定してあるか?
<input type="checkbox"/> 200V負荷を接続した回路の本体電圧切替スイッチを200Vに設定してあるか? (200V+ON)	<input type="checkbox"/> 計測ユニットの供給電源はL1相/L2相が正しいか?

記入例

施工日: _____ 工事担当: _____

電線番号の分岐用電流センサを計測

電流センサの番号	回路名称	接続確認または 検閲済	電圧	回路番号	電圧	回路名称	接続確認または 検閲済	電圧	回路番号	電圧	回路名称	電流センサの番号
1		<input type="checkbox"/>		1			<input type="checkbox"/>		1			1
3		<input type="checkbox"/>		3			<input type="checkbox"/>		3			3
5		<input type="checkbox"/>		5			<input type="checkbox"/>		5			5
7		<input type="checkbox"/>		7			<input type="checkbox"/>		7			7
9		<input type="checkbox"/>		9			<input type="checkbox"/>		9			9
11		<input type="checkbox"/>		11			<input type="checkbox"/>		11			11
13		<input type="checkbox"/>		13			<input type="checkbox"/>		13			13
15		<input type="checkbox"/>		15			<input type="checkbox"/>		15			15
17		<input type="checkbox"/>		17			<input type="checkbox"/>		17			17
19		<input type="checkbox"/>		19			<input type="checkbox"/>		19			19
21		<input type="checkbox"/>		21			<input type="checkbox"/>		21			21
23		<input type="checkbox"/>		23			<input type="checkbox"/>		23			23
25		<input type="checkbox"/>		25			<input type="checkbox"/>		25			25
27		<input type="checkbox"/>		27			<input type="checkbox"/>		27			27
29		<input type="checkbox"/>		29			<input type="checkbox"/>		29			29
												PV用
												L1
												N
												L2
2		<input type="checkbox"/>		2			<input type="checkbox"/>		2			2
4		<input type="checkbox"/>		4			<input type="checkbox"/>		4			4
6		<input type="checkbox"/>		6			<input type="checkbox"/>		6			6
8		<input type="checkbox"/>		8			<input type="checkbox"/>		8			8
10		<input type="checkbox"/>		10			<input type="checkbox"/>		10			10
12		<input type="checkbox"/>		12			<input type="checkbox"/>		12			12
14		<input type="checkbox"/>		14			<input type="checkbox"/>		14			14
16		<input type="checkbox"/>		16			<input type="checkbox"/>		16			16
18		<input type="checkbox"/>		18			<input type="checkbox"/>		18			18
20		<input type="checkbox"/>		20			<input type="checkbox"/>		20			20
22		<input type="checkbox"/>		22			<input type="checkbox"/>		22			22
24		<input type="checkbox"/>		24			<input type="checkbox"/>		24			24
26		<input type="checkbox"/>		26			<input type="checkbox"/>		26			26
28		<input type="checkbox"/>		28			<input type="checkbox"/>		28			28
30		<input type="checkbox"/>		30			<input type="checkbox"/>		30			30
												FC用

電線番号の分岐用電流センサを計測

日本国内専用
Use only in Japan

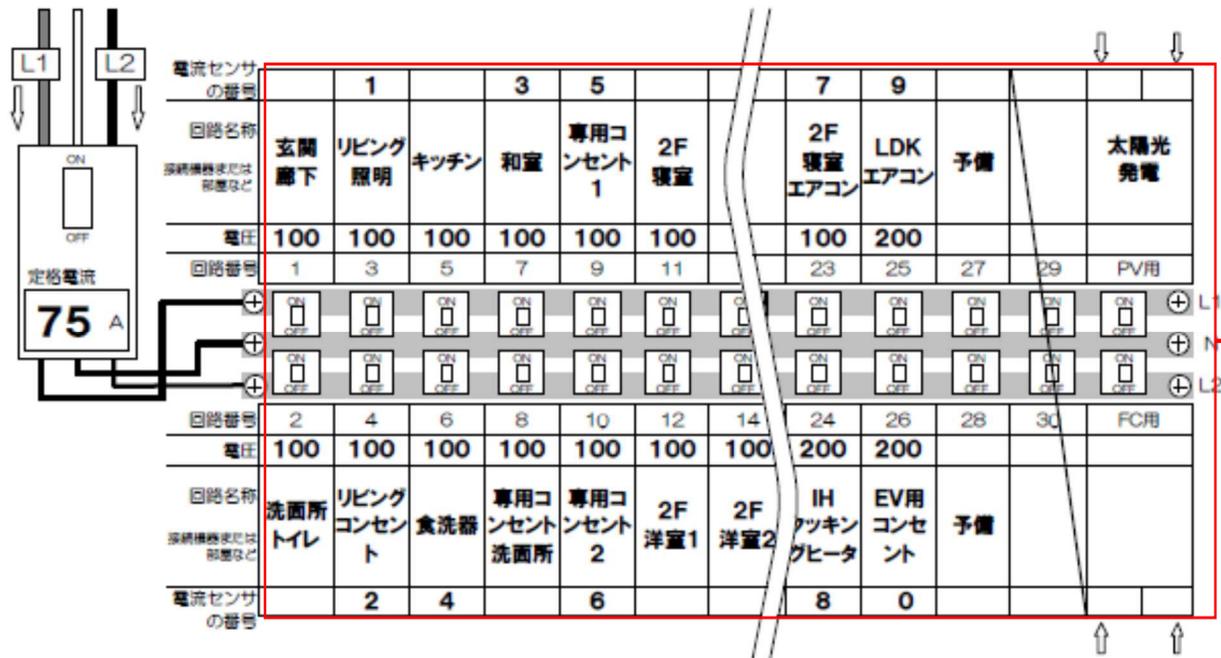
東芝ライテック株式会社 HEMS事業統括部 〒237-8510 神奈川県横浜須賀買市船越町1-201-1 TEL: (046)862-2221 001HE3A

※電流センサーを分電盤へ取り付けの際、接続に間違いがないか必ず確認、記録してください。

- システムに接続・登録する際に必要となります。
- 接続および登録内容に間違いがあると正しく計測・表示できません。

[施工記入表への記入について(分岐用CT取り付け位置の決定)]

分電盤の分岐回路状況(回路名称、電圧など)を記入し、設置したCT記号を記入してください。



[施工記入表への記入について(施工の確認)]

- ①チェック欄の項目について再度確認し、正しく施工されているか、確認ください。
- ②確認後、「施工日」「工事担当」に記入ください。
- ③施工記入表はシステム設定に必要ですので、施主様にお渡しください。



施工チェック欄	
<input type="checkbox"/> 主幹センサのL1 (A) 相/L2 (B) 相は正しく取り付けられているか?	<input type="checkbox"/> 電流センサと中継ケーブル、分岐センサユニットの番号表示はあっているか?
<input type="checkbox"/> 主幹センサの方向は正しいか?	<input type="checkbox"/> 太陽光発電を計測する場合、センサの方向は正しいか? また本体接続設定スイッチを正しく設定してあるか?
<input type="checkbox"/> 分岐センサの奇数番号は分電盤上側回路 (L1またはA)、偶数番号は下側回路 (L2またはB) に接続されているか?	<input type="checkbox"/> 燃料電池を計測する場合、センサの方向は正しいか? また本体接続設定スイッチを設定してあるか?
<input type="checkbox"/> 200V負荷を接続した回路の本体電圧切替スイッチを200Vに設定してあるか? (200V=ON)	<input type="checkbox"/> 計測ユニットの供給電源はL1相/L2相が正しいか?

12. ブレーカーをONにして電源を復旧させる

作業を実施するまえに、必ず次の点をお客様に確認してください。

- ・ブレーカーONについて、改めて伝える
- ・タイマーが設置されている家電製品などの復帰確認を実施する
- ・電源を切った家電製品は、お客様にて電源を入れて頂く

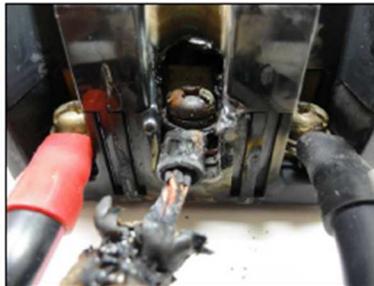


[エネルギー計測ユニットSの表示モニタについて]

- 機器の動作状態をモニターにて表示します。
- 電源投入後、約10秒間は消灯したままになりますが異常ではありません。
- 初期設定が完了するまでは赤色点滅しますが異常ではありません。
- 正常動作中は「緑点灯」となります。(ネットワークとデータ通信している場合は、点滅します)
- 機器に異常が発生した場合、「赤点滅」にて異常内容をお知らせします。各処置方法を実施してください。

モニタの状態	色	内容	処置方法
点灯	緑	正常動作	-
連続点滅	赤/緑	ネットワーク初期化動作中	※緑連続点滅の場合：システムへの登録をしてください。
1または2回点滅	赤	本機内部メモリ異常	・電源スイッチをオフにし、再度電源をオンにしてください。
3または8回点滅	赤	ネットワーク異常	・ネットワーク設定を再度実施してください。 ・通信対象機器（アクセスポイントなど）の電源がはいているか確認してください。
4回点滅	赤	内部時刻異常	・他のシステム機器との時刻が異なっている可能性があります。 ・通信対象機器（アクセスポイントなど）のネットワーク接続を確認してください。
5回点滅	赤	電源配線異常	・電源配線を確認してください。 本製品は単相3線電源による通電が必要となります。
7回点滅	赤	電流センサー接続異常/機器設定異常	・電流センサ（主幹用/分岐用/発電用）が正しく取り付けられているか、正しく発電の設定がされているか確認してください。 ・ガスメータ・水道メータを接続した場合、設定されているか確認してください。

■ 1-2-10 設置工事時の注意点
 [不適切なネジ締めが原因の事故事例]

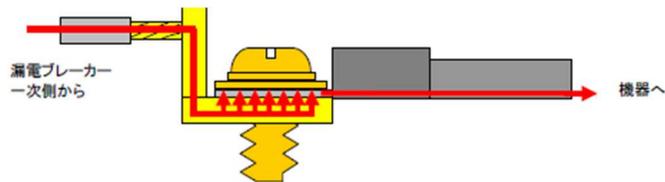


ブレーカーに取り付けた際にネジをナナメに締めていたために端子部分が焼損



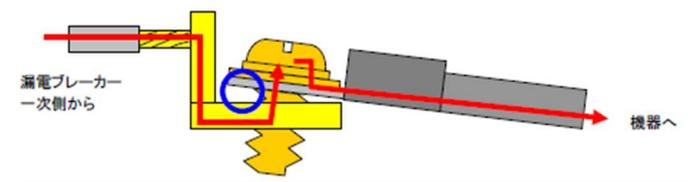
溶解断箇所

[良い例]



圧着端子が分電盤端子盤と面で接触している。電流は、分電盤端子盤から圧着端子へ流れる。

[悪い例]



ネジが斜めになっていると、圧着端子と分電盤端子板の間に隙間が出る。その結果、電流は分電盤端子板→ネジ→圧着端子に流れ、ネジの抵抗により発熱。