SHARP®

設置工事説明書

住宅太陽光発電システム用 開閉器（3回路）

JH-AK02

【製造元】 シャープ株式会社
【システムについての問い合わせ先】 シャープエネルギーソリューション株式会社
〒639-2198 奈良県葛城市(ハジカミ)薑282番1　電話 0745（65）1161（大代表）

● 安全にご使用いただくために、本工事説明書及び最新の設置工事マニュアルを必ずお守りください。

◆設置工事を始める前に必ずこの設置工事説明書をお読みになり正しく安全に取り付けてください。
◆当説明書は、作業安全を確保するものではありません。危険防止のため労働安全衛生規則に従って施工してください。
◆当説明書は、設置工事のガイドラインで、工事の品質を保証するものではありません。施工に当たっては、確実な取り付けを責任施工してください。また電気工事を行う場合は第1、2種電気工事士の資格が必要です。電気配線工事は、電力会社認定の電気工事店など資格のある工事店で施工してください。設置工事中に異常を発見した場合は、工事を中断した後弊社までご連絡ください。
◆設置工事、配線に関しては必ず同梱の部材を使用してください。また、同梱されていない部材については、本書に指定された部材を使用してください。
◆当説明書に記載されていない設置や加工は絶対に行わないでください。
◆開閉器（3回路）JH-AK02は、住宅太陽光発電システム用途以外には使用しないでください。

●誤った取り扱いをしたときに生じる危険とその程度を次の表示で区分しています。

⚠警 告	作業を誤った場合に、取付工事業者または使用者が死亡や重傷などに結びつく可能性があるもの。
⚠注 意	作業を誤った場合に、取付工事業者または使用者が傷害または財産の損害に結びつく可能性があるもの。

●図記号の意味は、次の通りです。

禁止	分解禁止	アース線接続	指示に従い必ず行う	感電注意

⚠警 告

- 電気工事は電気設備技術基準や内線規程及び労働安全衛生規則を守り、絶縁用保護具を着用、または活線作業用器具を使用し正しく安全に行う事。火災・感電・怪我の危険性があります。
- 配線は、一本づつ行い正極側（+）と負極側（-）間でショートしないように行ってください。

開閉器(3回路）は、感電を防止するため、アース端子を使用し、独立したアース線を設置する。
また、D種（旧第3種）接地工事を行うこと。アースは長期間維持されること。火災、感電、怪我の危険性があります。

- 低圧用ゴム手袋を使用して電気配線を行う。
- 足場が濡れた状態や手や身体がぬれた状態での作業はしない。

日中、太陽電池アレイは常に発電していますので、電線の導体や端子を触らないでください。感電の危険性があります。

開閉器（3回路）は以下の場所には取り付けないでください。
①次の湿湿度範囲以外のところには設置しない。万一の場合、内部部品の破壊、発火により機能障害や火災が発生する危険性があります。
○温度：－２０～５０℃　（但し、直射日光は除く）　○相対湿度：最大８５％ＲＨ以内
（ただし、結露および氷結なきこと）　（ただし、結露および氷結なきこと）
②開閉器（3回路）は湯気・水蒸気の当たるところや湿気の多いところには設置しない。絶縁が悪くなり、発火感電の危険性があります。
③開閉器（3回路）は冠水、冠雪の恐れのある場所には設置しない。発火・感電の危険性があります。
④開閉器（3回路）は油煙、埃の多いところには設置しない。電気回路や部品が劣化して焼損・発火する危険性があります。
⑤開閉器（3回路）は高湿になる（周囲湿度が５０℃を超える）場所や直射日光が当たる場所、または閉め切った狭い場所（通気性が悪く、周囲が50℃を超えると想定されるところ）に設置しない。部品が劣化して発煙、発火の危険性があります。
⑥開閉器（3回路）は冷気が直接吹き付けるところへは設置しない。また、出入口など湿度変化が激しく、内部回路の結露が想定されるところへは設置しない。露が付き、漏電・焼損する危険性があります。
⑦開閉器（3回路）は腐食性ガスや液体に触れる場所、また配線口から虫の侵入が想定されるところに設置しない。（鶏舎、畜舎、化学薬品を扱う場所、トイレ、温泉地等）部品の劣化や絶縁の悪化により発火、発煙の危険性があります。

開閉器（3回路）は幼児の手が届くところには設置しない。感電の恐れがあります。止むを得ず設置する場合は鍵をつけてください。

この当説明書で規定した以外の分解・改造・筐体の穴加工及び修理はしない。安全が保証できなくなり危険です。また、筐体内部に高い電圧がかかるところがあり、感電や怪我の危険性があります。

通電中および開閉スイッチ遮断後３分間は、端子には触らないでください。感電する危険性があります。

開閉器（3回路）の入力は１回路、15Aまでとする。発火の危険性があります。

- 作業前には電気がきていないことを確認する。感電の危険性があります。
- 太陽電池アレイ出力ケーブルとモジュール出力ケーブルの接続は、すべての配線を終えた後に接続する。
- 接続を外すことができない場合は活電作業となりますので、絶対に絶縁手袋を着用し、感電や金属部分とのショートに十分注意して作業を行ってください。太陽電池アレイに太陽光が当たると、開閉器への配線ケーブルには高電圧が発生しますので感電したり、スパークによるケーブル過熱が発生し、場合によってはケーブルの被覆が溶けて使用できなくなることがあります。
- パワーコンディショナの配線接続工事を行う場合は、開閉器（3回路）とパワーコンディショナ専用漏電ブレーカースイッチを「ＯＦＦ」にしてください。配線工事中に感電する危険性があります。
- 接続が完了しても運転開始時までは開閉器(3回路）とパワーコンディショナ専用漏電ブレーカーを「ＯＦＦ」にしておく。

隠蔽配線、露出配線に関わらず、ゴキブリなどの虫やネズミなどの小動物が侵入しないように、穴埋め用パテで配線口や壁面に隙間が発生しないように施工してください。内部部品の破壊、発火により機能障害や火災が発生する危険性があります。

⚠注 意

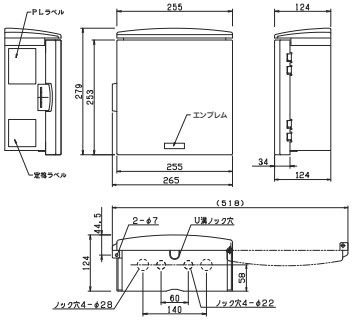
パワーコンディショナと太陽電池アレイ（開閉器（3回路）含む）のアースは、別々のアース棒で分けて施工する。

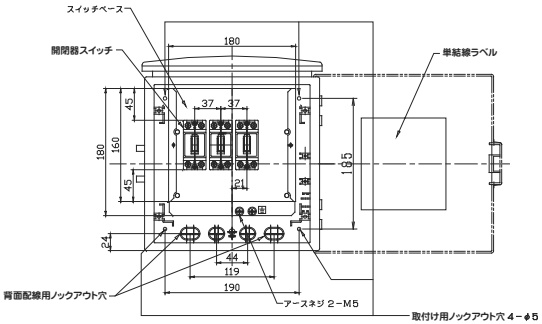
開閉器（3回路）に塗装を行わないでください。筐体内温度が異常に上昇し故障の原因になります。

- 開閉器（3回路）を、放送局送信アンテナと家庭用受信アンテナとの間に設置しない。設置場所によっては、ラジオ、テレビジョン受信機等に受信障害を与える場合があります。
- 騒音に厳しい制約を受ける場所に取り付けない。
- 医療用機器の近くに設置しない。医療用機器が誤動作する危険性があります。
- アマチュア無線のアンテナが近くにあるところには取り付けない。

外観寸法図、同梱物

開閉器(3回路）JH-AK02　（単位：mm、重さ：2.3kg）





●開閉器（3回路）付属品

付属品名	使用用途	個数
裸圧着板状端子 (2-AF3A-S)	太陽電池アレイ出力ケーブル及びパワーコンディショナ入力ケーブルと開閉器（3回路）との接続	12個 スペア1個
絶縁キャップ (TCM21)	ケーブル圧着端子絶縁カバー	赤:6個 青:6個 スペア各１個
開閉器端子台カバー	開閉器端子台カバー	6個

付属品名	使用用途	個数
裸圧着丸形端子 (R5.5-5)	開閉器（3回路）へのアース線接続	2個
絶縁キャップ (TCM53)	アース線用圧着端子絶縁カバー	緑:2個 スペア1個
開閉器(3回路)取付ネジ (M4×20)	開閉器（3回路）の壁面への取り付け	4本

ご準備いただく部材（ケーブル、圧着ペンチ、その他）

【ケーブル】
- ケーブル種：CV、CE/F、PV-CC
- 導体公称断面積：2.0mm²、3.5mm²

太陽電池アレイ出力ケーブル及びパワーコンディショナ入力ケーブルと開閉器（3回路）との接続

【圧着端子】
- CE/F、PV-CCCE/F、PV-CC3.5mm²ケーブル用裸圧着板状端子は同梱しておりません。使用時は、下記品番の部材をご準備ください。

ケーブル	端子型番	メーカー
CE/F、PV-CCCE/F、PV-CC3.5mm²	5.5-AF4A-S	日本圧着端子製造（株）
	BT5.5-13	（株）ニチフ端子工業

【圧着ペンチ】

使用箇所	端子種類	推奨圧着ペンチ ()内は端子形状への対応
開閉器（3回路）（E端子）	裸圧着丸形端子 5.5mm²用	MH-5S（1.25/2/3.5/5.5）マーベル製 YHT-2210（1.25/2/3.5/5.5）JST製
開閉器（3回路）（P1～P3、N1～N3端子）	裸圧着板状端子 AF形2mm²用及び3.5mm²用	

【絶縁キャップ】
- ケーブルがCV2mm²以外の場合は適合する市販の絶縁キャップを準備ください。

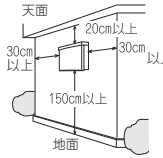
【その他】
- アース棒（リード線付）
- アーステスター（接地抵抗測定器）
- 絶縁抵抗計
- デジタルテスター
- シールパテ（開閉器配線穴をふさぐのに使用）

取り付け方法

⚠注 意

- 開閉器は**屋外**の点検・操作が容易な場所に設置してください。（万一の事故（自然災害）の際、住宅が施錠されていても 屋外から太陽電池入力をOFFにするためです。）
- 開閉器本体と、壁、天面との間は、説明図１のとおり必ずあけてください。（説明図１）
- 常時開め切られた換気の悪い場所には設置しないでください。

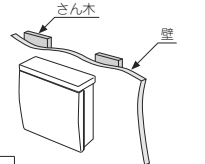
説明図1



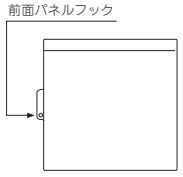
・開閉器本体前面から、前に70ｃｍ以上空間を保つようにしてください。
・地面からの高さは、開閉器の操作ができる程度の高さとしてください。

（1）開閉器本体の質量に耐える壁構造であることを確認してください。（説明図2）
（2）開閉器を壁面のさん木に付属のネジを用いて水平に取り付けてください。壁の裏からケーブルを配線する場合、背面にあるノックアウト用穴（２箇所）に穴を開けケーブルを通してください。（説明図2）
（3）開閉器（3回路）の左面にある前面パネルフックを引き、前面パネルを開ける。（説明図3）
（4）金属カバー固定ネジ（2本）を外し、金属カバーを外す。（説明図4）
（5）説明図5は、金属カバー開放後の開閉器内部の図面です。壁面取り付けノックアウト用穴（4箇所）に穴を開け、付属のネジ（4本）で壁面に固定する。（説明図5）

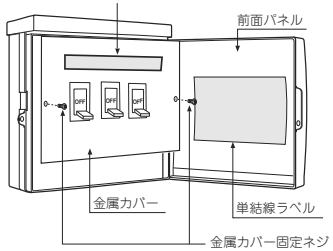
説明図2



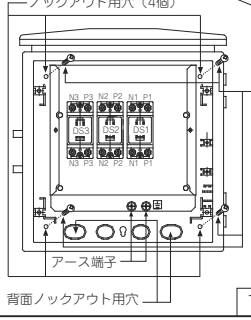
説明図3



説明図4



説明図5



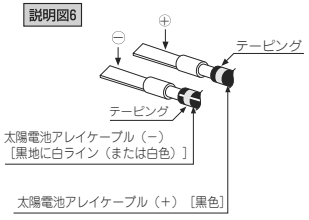
➡裏面へ

接続方法

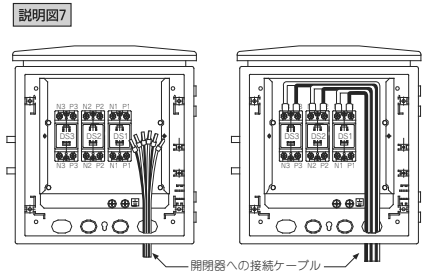
1 配線準備

(1)端子台に接続するケーブル線（CV2mm²：外側の被覆を200ｍｍ程度、内側の被覆を7ｍｍ±1ｍｍむいた状態）は先に付属の絶縁キャップを通しておいてから、付属の裸圧着端子（2-AF3A-S）により先端処理を行い確実に接続した後に、絶縁キャップを被せてください。（絶縁キャップ使用色：正極側（+）赤色、負極側（-）青色（加工方法は当説明書「ケーブルの加工方法」に記載しています。）
ケーブルがCV2mm²以外の場合は、準備いただいた圧着端子、絶縁キャップに合わせた加工をしてください。
(2)アース端子に接続するケーブル（IV5.5mm²）線は、先に付属の絶縁キャップを通してから、付属の裸圧着端子（R5.5-5）により先端処理を行い確実に接続した後に、付属の絶縁キャップを被せてください。（絶縁キャップ使用色：緑色）
(3)配線する時に、各入力に接続する太陽電池アレイケーブルにテーピングを行い、系統、極性（+/−）を明記して区分してください。（説明図6）
(4)各入力毎に接続するテーピングの色を変えていただくと、確実に接続できます。
(5)壁面からの接続ケーブルを取り付ける場合には、背面ノックアウト用穴をご利用ください。（説明図7）
また、底面から接続ケーブルを取り付ける場合には、開閉器（3回路）底面ノックアウトを必要に応じ貫通しその穴を通じ、端子台と接続してください。（説明図8）

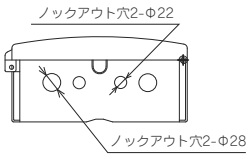
説明図6



説明図7



説明図8



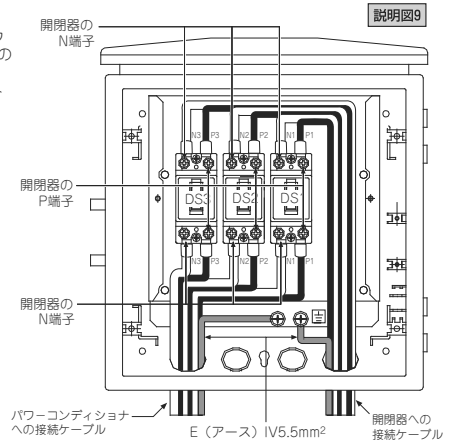
2 配線接続

(1)太陽電池アレイケーブル正極側、黒色を開閉器の底面または背面側のノックアウトを通して開閉器上側（+）Pの端子台に接続してください。
端子台ネジは、1.6〜2.5N·mの締め付けトルクで締め付けてください。（説明図7）
注）ケーブルを接続する順番は、必ずP1から接続してください。（説明図7）
開閉器は右からDS１（P1、N1）〜DS3（P3、N3）の順で配置されています。
(2)同様に太陽電池アレイケーブル負極側、黒地に白ライン（または白色）を開閉器の底面または背面側のノックアウトを通して開閉器上側（−）Nの開閉器端子台に接続してください。
注）ケーブルを接続する順番は、必ずN1から接続してください。
(3)上記同様に端子台のP2・N2からP3・N3まで接続をしてください。（説明図7）
(4)パワーコンディショナへの接続ケーブルを開閉器の底面または背面側のノックアウトを通して開閉器下側の（+）P側、（−）N側端子に接続してください。開閉器の端子ネジは、1.6〜2.5N·mの締め付けトルクで締め付けてください。（説明図9）
(5)太陽電池モジュールからのアース線を、開閉器の底面または背面側のノックアウトを通して、開閉器のアース端子に取り付ける。（説明図9）
(6)開閉器のアース端子にアース線を取り付ける。アース端子のネジは、1.6〜2.5N·mの締め付けトルクで締め付けてください。（説明図9）
(7)パワーコンディショナへの接続ケーブル（市販のCV2mm²）を開閉器の底面または、背面側のノックアウトを通して開閉器の（+）P側、（−）N側端子に接続してください。（説明図9）

注）確実に締め付ける

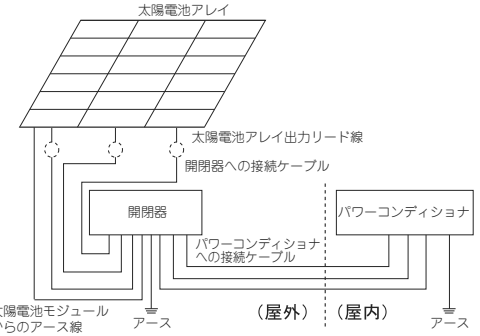
(8)開閉器が全て「OFF」していることを確認する。
(9)配線完了後、全ての開閉器端子台へ付属の開閉器端子台カバーを取り付ける。
(10)金属カバーを戻し金属カバー固定ネジを確実に締め付ける。（説明図4）

説明図9



背面からの配線、底面からの配線後、工事用パテにて必ず配線穴の穴埋めをしてください。
開口部を埋める部材には低分子シロキサンを含まない部材、あるいは低分子シロキサン低減タイプの部材を使用してください。低分子シロキサンが気化して接点部に付着すると、接点不良を引き起こします。

システム系統配線図



配線接続作業を行う際は、以下の点に注意して作業してください。
- 開閉器への接続ケーブルと太陽電池アレイ出力リード線（各ストリングの配線）は、開閉器とパワーコンディショナへの接続ケーブルの接続が完了した後につなぐか、太陽電池アレイに遮光シートをかけて作業を行うことを推奨いたします。
困難である場合は活線作業となります。労働安全衛生規則を守り、絶縁用保護具を着用し、活線用器具を使用してください。
- 極性間違いに注意してください。（+：黒色、−：黒地に白ライン（もしくは白色））配線完了後、全ての開閉器を「OFF」状態で、極性が正しいかテスターで確認してください。

開閉器（3回路）仕様

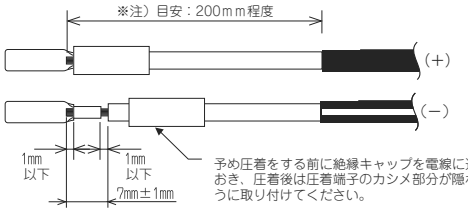
開閉器（1回路当り）
定格電圧：300V
最大電圧：450V
定格電流：15A

ケーブルの加工方法（CV2mm²の例）

●開閉器端子台へ接続するケーブルの加工方法

- 端子部を絶対に短絡させないこと（アークが飛ぶ危険があります）
- 双方を同時に触れないこと（感電する危険があります）

※注：開閉器（3回路）配線レイアウトにあわせて加工してください。



各端子圧着時の推奨圧着ペンチ(裸端子用圧着ペンチ)（「ご準備いただく部材（ケーブル、圧着ペンチ、その他）」参照）

R5.5-5、2AF3A-S
推奨圧着ペンチ
- MH-5S：マーベル製
- YNT-2210：JST製

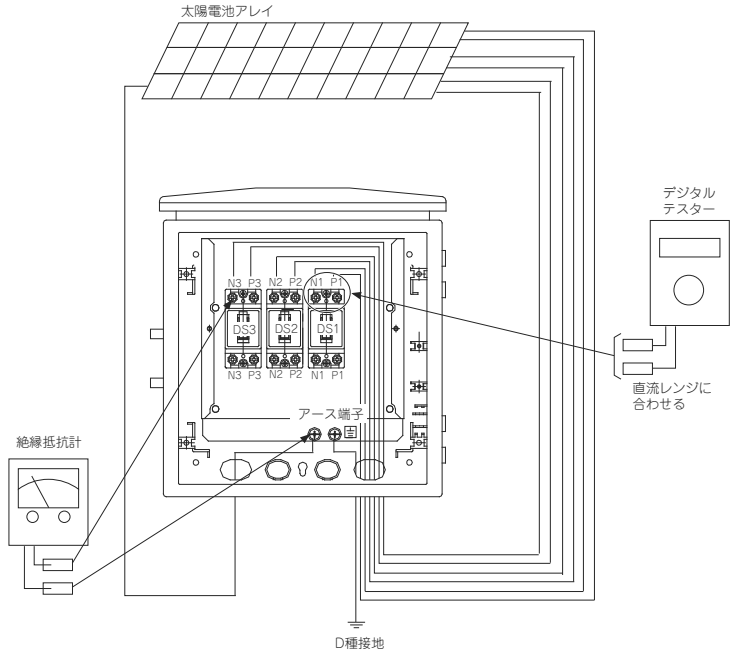
圧着の際、カシメ部分から電線を1mm以上出すと端子台へのネジ締めができなくなりますので注意してください。

確認

太陽電池絶縁抵抗、及びアレイ出力電圧測定方法
※アレイ出力ケーブルとモジュール出力ケーブルを接続してから測定してください。

【絶縁抵抗】
開閉器の全てのスイッチを「OFF」して、開閉器端子台の各系統のP*、N*の各端子とアース端子間を測定してください。（*は1〜3）
⇒合格範囲：0.2MΩ以上

【アレイ出力電圧測定方法】
入力端子台の各系統のP（+）*、N(−)*端子にテスターをあて、各系統毎のアレイ出力電圧がモジュール開放電圧にモジュール直列枚数をかけた値とほぼ同じであれば問題ありません。（極性をご確認ください。）
テスターレンジは直流電圧レンジ（450V以上）で必ず測定してください。



パワーコンディショナDC入力端子台（P、N）の電圧の確認

(1) 開閉器の全てのスイッチを「ON」して、入力端子台のP、Nの電圧をデジタルテスターで確認してください。
(2) P(+)-N(-)間の電圧がモジュール開放電圧にモジュール直列枚数をかけた値とほぼ同じであれば問題ありません。（極性をご確認ください。）
(3) 確認後、開閉器の全てのスイッチを「OFF」してください。

強風で開閉器の扉が開いて破損する恐れがありますので、開かないような対策をしてください。