

ソーラーエッジパワーコンディショナ用の漏電遮断器 (RCD) 選択

- アプリケーションノート

太陽光発電システムの漏電遮断器

あらゆる太陽光発電システムの設置において、保護接地 (PE) への漏電電流に関係する要因がいくつかあります。これらの要因は主に下記の 2 つタイプに分けられます。

- 静電容量電流 - 放電電流は主に太陽電池モジュールの PE に対する浮遊容量によって発生します。モジュールの種類、環境条件 (雨、湿度)、および屋根からのモジュールの距離も放電電流に影響します。その他、浮遊容量の要因としてパワーコンディショナの PE に対する内部容量や落雷防護などの外部の保護要素の影響が考えられます。操作の間、DC バスはパワーコンディショナを介して交流系統に接続されます。したがって、交流電圧の振幅の一部が DC バスに到ります。浮遊している電圧変動は太陽電池静電容量の堆積量 (すなわち、PE に対する容量) によって常に変化します。これは変位電流に関連していますが、変位電流は容量と印加電圧の振幅に比例しています。
- 漏洩電流 - 絶縁不良などの不具合があると、そこに通電しているケーブルが地面にいる人と接触し、残余電流と呼ばれる追加電流が流れます。

漏電遮断器 (RCD)

すべてのソーラーエッジパワーコンディショナには、PV アレイ、ケーブル、またはパワーコンディショナ (DC) の不具合によって起こりうる感電死から守るために、認証済みの内部漏電遮断器 (RCD) を内蔵しています。これは、規格 EN62109-1・セクション 7.3.8 に準拠しています。ソーラーエッジパワーコンディショナの RCD は直流側で漏電を検出することができます。DIN VDE0126-1-1 規格に基づき、漏電遮断器 (RCD) には 2 つのトリップしきい値があります。低いしきい値は、人が直接接触することで生じる急激な漏電の変化から保護するために使用されます。高いしきい値は、ゆっくり上昇する漏洩電流に対して使用され、火災に対する安全のために接地線の電流を制限します。より高速の人員保護のためのデフォルト値は、30mA です。そして、低速の火災の安全に対するデフォルト値はユニットあたり 300mA です。

外付け漏電遮断器 (RCD) の設置と選択

一部の国では外付けの漏電遮断器 (RCD) の設置が必要です。設置業者は、地域の電気規制に対応している漏電遮断器 (RCD) の種類を確認してください。漏電遮断器 (RCD) の設置は地域の法令やと基準に従って行ってください。ソーラーエッジは Type-A の漏電遮断器 (RCD) の使用を推奨しています。特定の地域の電気規制によって、より低い値が示されていない場合、ソーラーエッジは 100mA と 300mA の間の最小検出感度を推奨しています。以下の表に記載の 3 相パワーコンディショナには、次の最小検出感度値を使用してください。

3相パワーコンディショナ	最小検出感度値
SE12.5K、SE15K、SE16K、SE17K	100mA
SE30K、SE40K ¹	100mA
SE25K、SE27.6K、SE33.3K ²	100mA
SE50K、SE55K、SE66.6K、SE80K ³	200mA
SE75K、SE82.8K、SE90K、SE100K、 SE120K ⁴	300mA

設置場所の電気工事規程により低漏洩設定の漏電遮断器(RCD)を使用する必要がある場合、静電電流により外部漏電遮断器(RCD)の意図しないトリップが発生することがあります。外部漏電遮断器(RCD)の不用意なトリップを回避し、設置後に正しく動作させるために、正しい漏電遮断器(RCD)を選択することが重要です。30mAの定格をもつ漏電遮断器(RCD)はわずか15mAの漏洩でもトリップすることがあります(IEC61008による)。高品質の漏電遮断器(RCD)は通常その定格に近い値でトリップします。

¹PN SEXXK-XXX0IXXXX のパワーコンディショナに適用可能

²PN SEXXK-XXX0BXXXX のパワーコンディショナの場合、値は300mAです。

³PN SEXXK-XXXPXXXXX のパワーコンディショナの場合、値は600mAです。

⁴PN SEXXK-XXXPXXXX のパワーコンディショナの場合、値は900mAです。