



太陽電池インバータに 小型信号リレー導入

非接地式太陽電池 (PV) パネルとトランスレス・インバータを用いたソーラアレイは、設置やメンテナンスが安全に実施できること、コストと効率の面でも優位など多くの理由から主流となっています。北米や国際的な規制では、太陽電池システムの直流伝導体に事故が発生した場合に備えて、太陽電池アレイからの電流を検出する機能を有する漏電遮断器 (GFDI) の設置が義務づけられています。

太陽電池モジュール地絡検出機能の要件

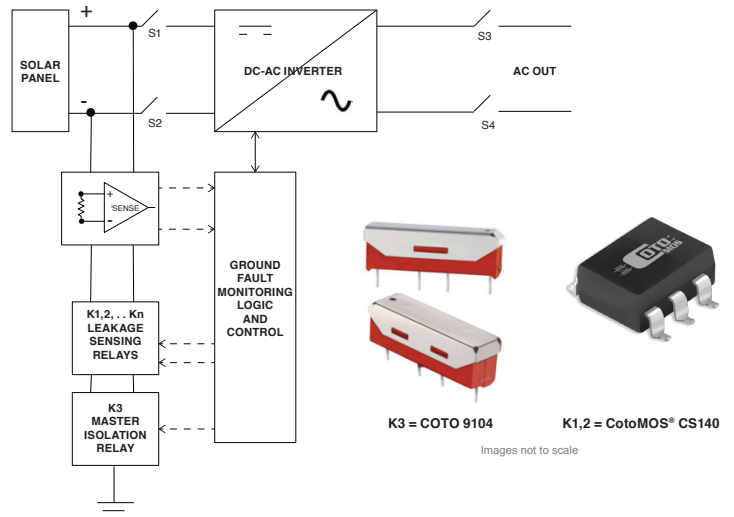
太陽電池インバータが米国および国際安全規格の認証を受けるには、設置した各太陽電池アレイの大地に対する絶縁抵抗を自動測定する機能を有することが必要です。その測定はインバータの起動前および少なくとも毎日1回は実施するものとし、絶縁抵抗が設定値に達しなかった場合はインバータの起動を停止します。

現在主流になってきているのは非接地式太陽電池 (PV) パネルとトランスレス・インバータを用いたソーラアレイです。

回路構成

右の図は、最大の太陽光でDC600V以上発電できるソーラパネル単体または太陽電池アレイのPV絶縁抵抗の測定に適した構成を単純化して示しています。この回路は小型で表面実装型高電圧MOSFETリレーと絶縁性リードリレーの組み合わせになっています。MOSFETリレーは検知抵抗を使って他の太陽電池アレイおよび電流供給からの切り替えを行い、絶縁性リードリレーはインバータの作動中は検出中のアレイ全体を接地から遮断するためのものです。インバータが起動する前にMOSFET検出マトリックスの中で高電圧リードリレー K3 による切り替えが行われます (ここでは太陽電池パネル単体の場合を表しています)。K1からK2へと順に検出することでR1とR2の間で発生する電圧が検出され、パネルの正極および負極から発生する漏れ電流が検出されます。このスキームはMOSFETリレーマトリックスをK1, K2... Knと拡張して複数のアレイにつながる抵抗を監視することにより複数の太陽電池アレイ

構成への拡張が可能になります。PVシステム全体の絶縁抵抗を測定する方法と比べ、この構成は個別の太陽電池アレイを監視するので特定のアレイで異常が発生した場合の追跡が容易です。



ソリッドステート・リレー/リードリレー GFDI 検出回路の利点

上の図のハイブリッドスイッチング回路は、CotoMOS™ CS140 MOSFET ソリッドステート・リレーの表面実装型の耐久性と検出アレイ全体を絶縁できるCoto 9104 リードリレーの絶縁性という両方の利点を兼ね備えています。100 ギガΩのOFF抵抗を持つ9104リードリレーはインバータが起動する前にMOSFET検出アレイが大地からの完全な絶縁を確実なものにします。一方、小型・省電力・DC 1500 Vの最大負荷電圧対応のCotoMOS CS140 MOSFET リレーは、小型化かつ信頼性の高い検出アレイの設計を可能にします。

コトテクノロジー社製高電圧 9104 リードリレーおよびCotoMOS CS140ソリッドステート・リレーに関する詳しい情報は、下記までお問い合わせください。



Japan.Sales@cotorelay.com

CotoMOS® CS140

Coto 9104