

Falscher Überspannungsschutz ist eine Zeitbombe in Photovoltaik Anlagen! Wie finde ich den richtigen Überspannungsschutz?

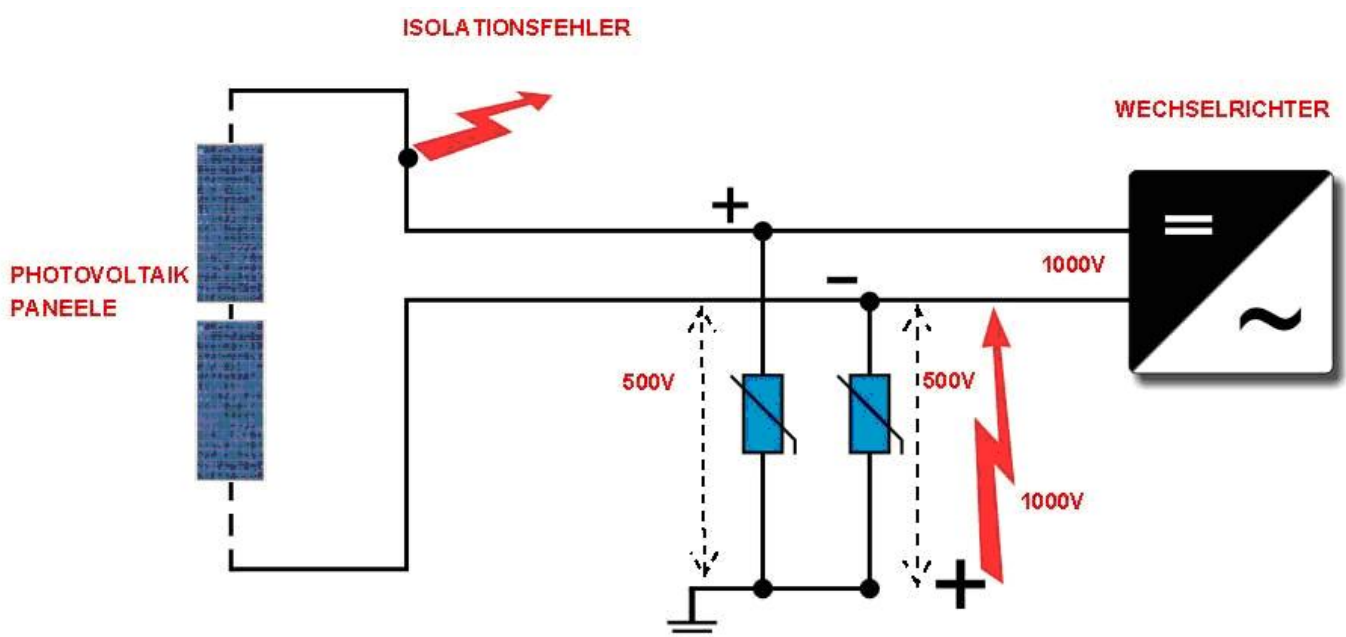
Seit über 50 Jahren gibt es Überspannungsschutz für Wechselstromnetze. Der Überspannungsschutz hat sich schrittweise weiter entwickelt und ist in der Lage alle Überspannungen im Wechselstromnetz auf ein ungefährliches Mass zu reduzieren. Viele Hersteller bieten sehr gute Lösungen zu einem vernünftigen Preis / Leistungsverhältnis an.

In Gleichstromnetzen/Photovoltaik ist die Situation völlig anders. Das haben Hersteller und Anwender teuer lernen müssen. Der Gleichstrom hat starke negative Auswirkungen in Bezug auf Lebensdauer und sichere Funktionsweise. Dies soll an einigen Beispielen verdeutlicht werden.

Isolationsfehler kommen in Photovoltaik Anlagen recht häufig vor. Die Fehlerspannung ist dann doppelt so hoch wie die Nennspannung. Der Überspannungsschutz hält diese Belastung für einige Sekunden aus und ist dann defekt und muss ausgetauscht werden.



Der Überspannungsschutz für eine 1000V Photovoltaik Anlage besteht aus 2 Varistoren von ca. 500/600V, je ein Varistor für die + Leitung und ein Varistor für die - Leitung. Einige Hersteller hatten dann die Idee, dass

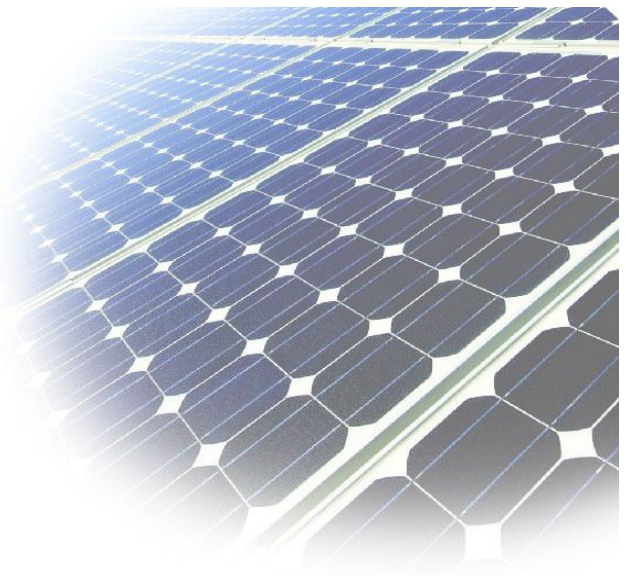
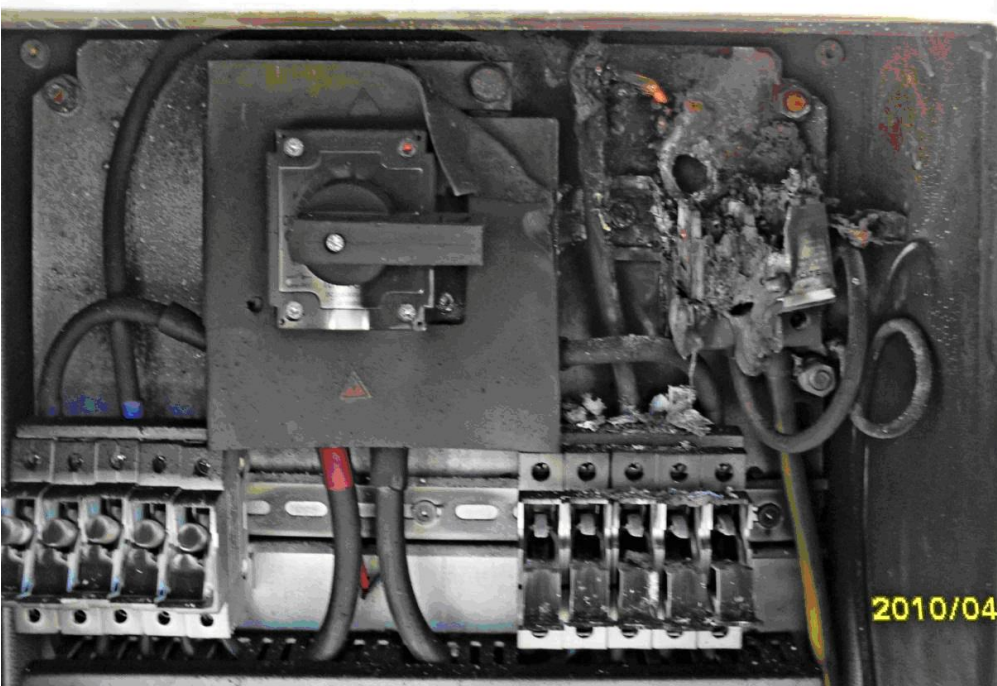


Sie Varistoren mit einer doppelten so hohen Spannung einbauen. Diese Lösung funktioniert nur bei Isolationsfehlern.

Aber dies ist eine Mogelpackung. Der Schutzpegel (die Spannung, die beim Wechselrichter nach einer Blitzeinwirkung oder durch hohe TOV Spannungen ankommt) ist so hoch, dass der Überspannungsschutz den Wechselrichter nicht mehr schützt!

Praktisches Beispiel: 1000V Photovoltaik Anlage, Isolationsfehler bedeutet 2000V TOV, (**TOV** = langsam ansteigende und lang anhaltende Überspannungen) der Überspannungsschutz muss für 2000V ausgelegt sein, dann ist der Schutzpegel 4000V und viele der Wechselrichter können die 4000V Einwirkung nicht verkraften. Der Wechselrichter ist defekt, aber der Überspannungsschutz hat überlebt. Das kann aber nicht der Sinn sein. Dieser Aspekt wird vielfach vernachlässigt.

Andere Hersteller ignorieren diese Fehlermöglichkeit und legen den Überspannungsschutz auf 1000V aus. Bei Isolationsfehlern und anderen hohen TOV Spannungen gehen die Varistoren nach ca. 10-30 Sekunden kaputt.



Aber jetzt kommt noch eine ganz wichtige Eigenschaft des DC Netzes hinzu. Der DC Strom liegt permanent an und geht nicht durch den Null Durchgang wie beim Wechselstrom. Es gibt keine Löschmöglichkeit.

Der Kurzschluss-Strom ist zu gering, dass die Vorsicherung auslöst.

Ein dritter Problemkreis sind die Leckströme, da der Varistor ein Halbleiter ist. Die Leckströme lassen den Varistor schnell altern, auch wenn keine zusätzlichen Einwirkungen wie TOV oder Blitzschlag vorhanden sind. Es wird noch

kein Überspannungsschutz für Photovoltaik Anlagen angeboten, der keine Leckströme hat. Meistens wird der Leckstrom zwischen + und - nicht berücksichtigt. Nach 5-6 Jahren ist der Varistor verbraucht, die Thermosicherung löst aus, der Varistor brennt ab und die Unterverteilung wird mit beschädigt.

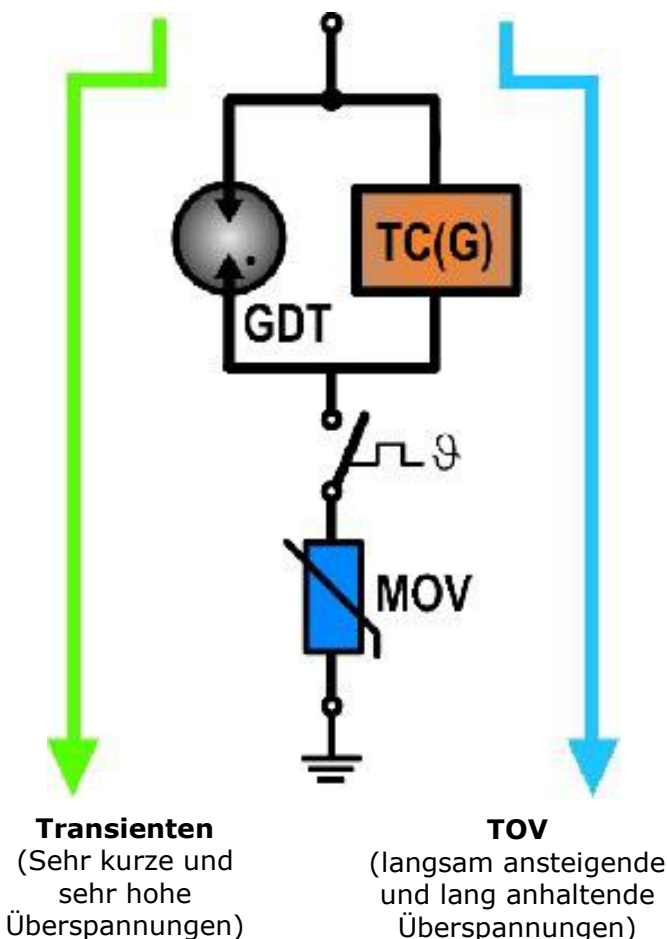
Wir haben die Lösung für dieses Problem. Sie heisst: TOV-CONTROL. Der Überspannungsschutz hat 2 Schutzpfade, einen für Blitz und Transienten und einen zweiten Pfad für TOV.

Alle Transienten und Blitzeinwirkungen werden schnell und sicher abgeleitet, der Schutzpegel beträgt bei einer 1000V Anlage 2,8 kV. Diese Impulsspannung hält jeder Wechselrichter aus. Der TOV Strom wird innert 30 - 60 Sekunden durch die patentierte TCG Technologie auf 10mA limitiert. Diese 10 mA sind völlig unschädlich für den Varistor und die TOV Spannung kann über Stunden und Tage anstehen, der Varistor behält sein volle Schutzfähigkeit und muss nicht nach Abklingen der TOV ausgetauscht werden.

Sollte der Schutzbaustein einmal extrem hoch belastet werden, so dass die Thermosicherung auslöst, kommt es nicht zu einem Lichtbogen. 2 Massnahmen garantieren dies:

An den beiden geöffneten Kontakten liegen nur 20W durch Spannungslimitierung an, bei allen anderen Herstellern liegen 2000W oder höher an. In dem Moment, in dem die Kontakte sich öffnen schiebt sich eine rotierende Scheibe zwischen die beiden Kontakte und verhindert somit sicher den Lichtbogen. Wir sind von der Technologie und der Qualität unserer Produkte so überzeugt, dass wir für die Serie TOV-CONTROL bis zu 20 Jahren Garantie geben.

Zurzeit gibt es keinen effektiveren Schutz für Photovoltaik und Windkraft, wenn die Sicherheit im Vordergrund steht.



Relmatic AG
Zürichstrasse 38a
CH-8306 Brüttisellen
Tel. +41 (0) 44 888 4 888
Fax +41 (0) 44 888 4 889
www.relmatic.ch
sales@relmatic.ch