

Sicherstellung der richtigen Anschluss der DC-Polarität



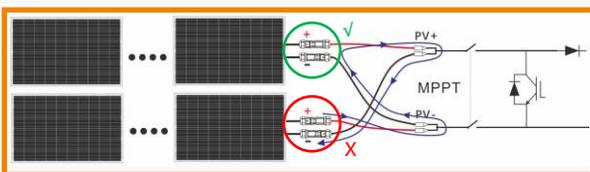
Hintergrund

Mit dem Voranschreiten der Kohlenstoffreduzierungsziele und der Verschärfung der globalen Klima- und Energieproblematik nimmt die installierte Kapazität sauberer Energie stark zu. Als eine der wichtigsten Kräfte im Bereich der sauberen Energie hat sich die Solarstromerzeugung in den letzten zwei Jahren gut entwickelt. Die Kapazität ist sprunghaft angestiegen und das Bauvolumen auf der Baustelle hat sich deutlich erhöht, was zu einem starken Anstieg des Anteils an Gleichstromverpolungsfehlern geführt hat. In dieser Folge des Solis Seminars erfahren Sie, welche Probleme mit der Verpolung von Gleichstrom verbunden sind und wie man sie verhindern kann.

Gefahren durch umgekehrte DC-Polarität

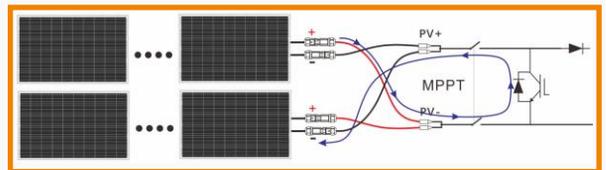
Wenn die Polarität der PV-Strings umgekehrt wird, kann dies zu Schäden an den Geräten, einer Verringerung der Energieerzeugung oder sogar zu Bränden führen. Sehen wir uns einige Beispiele an.

1. Im gleichen MPPT-Kanal ist die Polarität eines PV-Strings umgekehrt



Wie in der obigen Abbildung zu sehen ist, hat bei zwei Strings im gleichen MPPT ein String die richtige Polarität, während der andere umgekehrt ist. Dies führt zu einem direkten Kurzschluss zwischen den beiden Strings. In diesem Szenario zeigt der Wechselrichter an, dass die MPPT-Eingangsspannung 0 V beträgt, und dieser Zustand führt nicht zu einer Beschädigung des Wechselrichters, aber der Kurzschluss beschädigt die PV-Module.

Im gleichen MPPT-Kanal sind die Polaritäten der beiden PV-Strings umgekehrt



Wie in der obigen Abbildung zu sehen ist, sind die Polaritäten der beiden PV-Strings im gleichen MPPT-Kanal umgekehrt. Nachdem der DC-Schalter des Wechselrichters geschlossen wurde, bildet jeder String über den DC-Schalter einen Kurzschluss mit der antiparallelen IGBT-Diode der Booster-Schaltung und wird abgeschaltet. Der DC-Schalter wird durch Lichtbogenbildung beschädigt, und der MPPT dieser Schaltung funktioniert nicht korrekt.

Anmerkung: In diesen beiden Fällen wird der PV-String direkt kurzgeschlossen. Der PV-String kann nicht durch Ausschalten des DC-Schalters ausgeschaltet werden, und die DC-Klemme kann nicht direkt eingesteckt oder herausgezogen werden,



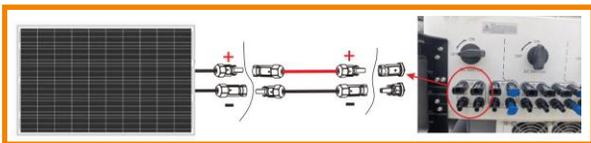
und die DC-Klemme kann nicht direkt eingesteckt oder herausgezogen werden, was zu Lichtbogenbildung und Stromschlaggefahr führt. Der Vorgang sollte erst durchgeführt werden, nachdem die Spannung des PV-Strings gesunken ist. Es wird empfohlen, den PV-String mit einem Tuch abzudecken oder zu warten, bis die Sonneneinstrahlung abnimmt (z. B. nachts oder nach Sonnenuntergang). Wenn der PV-Stringstrom unter 0,5 A fällt, schalten Sie den DC-Schalter aus und ziehen Sie den PV-Stringstecker ab, um die Polarität zu korrigieren.

So verhindern Sie eine Gleichstromverpolung

1. Verwenden Sie für die positiven und negativen Strings nicht die gleichen Kabelfarben. Es wird empfohlen, die beiden durch unterschiedliche Farben zu unterscheiden. Das Pluskabel ist rot und das Minuskabel ist schwarz.

2. Wiederholte Kontrolle während der Installation. Wie unten dargestellt, müssen die Steckverbinder der Photovoltaikkabel zwei Adernpunkte aufweisen:

- ① Die Stecker auf beiden Seiten desselben Kabels müssen unterschiedlich sein;
- ② Auf der z.B. Wechselrichterseite entspricht der „+“-Anschluss des roten Kabels dem „+“-Anschluss der DC-Schnittstelle des Wechselrichters und der „-“-Anschluss des schwarzen Kabels dem „-“-Anschluss der DC-Schnittstelle des Wechselrichters;



3. Es wird empfohlen, vor dem Einstecken mit einem Multimeter die Steckerpolarität des PV-Strings zu messen.



Zusammenfassung

Angesichts des raschen Anstiegs der installierten Photovoltaik-Leistung und der Zunahme der Bauarbeiten auf der Baustelle ist es wichtig, die Qualität der Bauarbeiten aufrechtzuerhalten, um Probleme in den späteren Phasen der Photovoltaik-Anlage zu vermeiden. Die Verpolung der Strings ist eines der wahrscheinlichsten Probleme beim Bau, das schwerwiegende Folgen haben kann, wie z. B. die Beschädigung des Wechselrichters und anderer Komponenten. Daher sollte bei der Installation besonders darauf geachtet werden.

Weitere Informationen und Unterstützung finden Sie unter www.solisinverters.com oder wenden Sie sich an den technischen Kundendienst von Solis vor Ort.