

PEG[®] PV Unterkonstruktion

Fragen zu PEG



Niedrigste Stromgestehungskosten durch eine neue bahnbrechende Technologie im Bau von PV-Kraftwerken

Welchen Standard-Korrosionsschutz hat PEG?

- Stäbe min. 70µm feuerverzinkt, Platten 20 µm bandverzinkt
- Auf Anfrage senden wir Ihnen die Anleitung/Grundlagen für einen Bodentest zu.

Auf welchem Gelände kann PEG gebaut werden?

- Das PEG-System kann bei Neigungen bis zu 4,5° (7,9%) installiert werden.
- Die Stange muss je nach Hangneigung unterschiedlich montiert werden:
0 - 2° (3%): senkrechte Stangenmontage zur horizontalen Platte
2° - 4,5° (7,9%): vertikale Installation zum Boden.
- für weitere Informationen fragen Sie nach unserer "PEG-Standortanforderung".

Welche Werkzeuge/Maschinen werden benötigt?

- (Hydraulischer) Schlaghammer (Kombi-Schlag-Bohrhammer bei steinigem Untergrund)
- Presswerkzeug zum Verpressen der Platten - Bilder vorhanden
- Empfohlene Werkzeugliste ist im Installationshandbuch beschrieben.

Welche Solarmodule können mit PEG genutzt werden?

- Gerahmte Module, die für Eck-Klemmung freigegeben sind.
Dies kann häufig in der Montageanleitung des Moduls nachgelesen werden.
(Auszug Liste freigegebene Module für 2.400Pa Modullast vorhanden)
- Standardmäßig sind Module mit einer umlaufenden, inneren Rahmenbreite von 28, 30 oder 35 mm bevorzugt (Kompatibilität mit Standard-PEG-Platten)
- Liste der zugelassenen Module ist verfügbar.

Wie werden die Module geerdet?

Die verwendete Modulmittelklemme von Jurchen Technology ist mit Erdungskralen ausgestattet. Über die Krallen wird die Erdung der Module über die Platte zum Boden sichergestellt.

Wie sieht ein PEG-Layout aus?

- Grundsätzlich ein Blocklayout mit möglichst wenigen bis gar keinen Abstufungen; Block kann zwischen 10x10m min und 30x30m max (thermische Ausdehnung) variieren.
- Die thermische Ausdehnung darf 50 mm nicht überschreiten.
- Standardlayouts vorhanden

Was kostet der Transport?

- ~1,2 MW in 40' Container;
- 1 MW PEG ca. 12-14 Tonnen (je nach Leistung, 60 oder 72 Zeller)

Welche Garantien gibt Jurchen Technology GmbH auf PEG?

- 10 Jahre beschränkte Garantie und 25 Jahre Designgarantie

Wie sieht eine Verkabelung des PEG-Systems aus?

- Ost-West: entlang der Giebelseite Einzelkabelsysteme (bis zu 10 Kabel)
- Nord-Süd: entlang der Ortsganglinie Sammelkabelsysteme (bis zu 56 Kabel)
- Weitere Systeme auf Anfrage projektbezogen – Informationen vorhanden

Wieso PEG von Jurchen Technology GmbH? Gibt es vergleichbare Konkurrenzprodukte?

PEG in vielen Ländern patentiert, Leichtbauweise, Materialeinsparung – Patentliste vorhanden

Welche Blockbereiche sind größeren Lasten ausgesetzt?

Die Randbereiche erstrecken sich auf 2-3 Module, anschließend beginnt der Feldbereich

Wie sehen Auszugstest für PEG aus?

Auch Auszugstests für PEG können ohne Rammmaschinen und größeren Aufwand durchgeführt werden. Hierzu ist eine Anleitung verfügbar. – Anleitung vorhanden

Hier ein Beispiel für Auszugswerte aus Deutschland:

Standort:

Bundesland:	Bayern
Höhenlage:	460 m über NN
Windlastzone:	1
Schneelastzone:	2

Mindestens zu ziehende Last bei min. 4 Auszugstests:

Modul 60 Zeller:	Kurzer Stab 45 kg
	Langer Stab 52 kg
Modul 72 Zeller:	Kurzer Stab 44 kg
	Langer Stab 49 kg

Für welche Wind- und Schneelastzonen ist PEG geeignet?

- Standardmäßig PEG in Windlastzone 3/Schneelastzone 2 freigegeben.
- In Australien auch Freigaben für Windgeschwindigkeit 135 mph (60,3m/s) vorliegen; in Chile projektbezogen für Windgeschwindigkeit 35m/s und Schneelasten 35 kg/m² statisch berechnet und freigegeben.

Für welche Erdbebenzonen kann PEG verwendet werden?

z.B. Erdbebenzone 3 (Chile) freigegeben

Gibt es von Jurchen Technology GmbH auch Lösungen für Wechselrichterstationen?

Ja, Jurchen hat hier Standardwechselrichteraufhängungen, die für gängige Wechselrichter genutzt werden können. – Zeichnungen, Informationen vorhanden

Wie viel geringer ist der Ertrag von PEG vs. Standard-Südausrichtung?

- Je näher die Anlagen am Äquator gebaut sind, desto geringer die Ertragsdifferenzen.
- Allerdings wurde bereits bei einer Anlage in Deutschland ein Wechselrichter nachgerüstet, da die Leistung der Anlage derzeit gedrosselt werden muss.
- Allerdings können durch die höhere Flächenausnutzung aufgrund der nicht benötigten Reihenabstände mehr Module pro Fläche montiert werden, weshalb oft höhere Erträge mit dem PEG System als bei Standard Südausrichtung erreicht werden.

Wann kann mit der Projektstatikberechnung gerechnet werden?

Die Statik wird im Auftragsfall erstellt. Es gibt eine Standardstatik für 60 und 72 Zeller mit Lastwerten aus Deutschland.

Kann PEG auch mit FirstSolar FS6 Modulen gebaut werden?

PEG ist auch für FirstSolar FS6 Module geeignet. Die Detailbetrachtung findet derzeit in unserem Technik-/Entwicklungsteam statt. Sollte bis Q4/2018 fertiggestellt sein.

Ist PEG auch für steinigem Boden geeignet?

Ja, am besten in den Bereichen mit steinigem Boden die PEG-Rammlöcher mit einem handelsübliche Bohrer (16er oder 18er) vorbohren.

Teilweise wird mit 25 mm vorgebohrt und ein Ankermörtel injiziert. – Informationen vorhanden

Gibt es Richtwerte zur Installations- und Montagezeit für PEG?

- Mit 1,2 kWp/Mannstunde kann gerechnet werden (geschultes Personal und gute Bodenbeschaffenheit erhöhen die kWp/Mannstunde)
- 1,2 kWp/Mannstunde beinhaltet die folgenden Arbeiten
 - Rammen der PEG-Stäbe
 - Komplette Installation der Unterkonstruktion
 - Montieren und Verkabeln der Module
 - DC-Kabelanschluss bis zum Wechselrichter
 - Anschluss der Kabel am Wechselrichterausgang (DC Kabelmaterial nicht inclusive)
- 1 MW-Team besteht aus 6 Arbeitern (2 zum Rammen, 2 zum Verpressen der Platten, 2 für die Modulmontage inkl. DC-Verkabelung)
- Durchschnittliche Fortschrittsrate pro Tag:
Mit einer hydraulischen Ramme können geschulte Arbeiter ~ 300-400 PEG Stäbe pro Tag rammen, 640 Verpressungen vornehmen und 320 Module montieren. Diese Richtwerte basieren auf den Erfahrungen bei einer 750 kW-Anlage mit 5-6 Arbeitern auf der Fläche.

Temperaturmessungen

Wir konnten bis dato keine Probleme bzgl. der Luftzirkulation unter den Modulen unserer PEG Installation feststellen. Kühlungsverhalten ist ähnlich wie bei Standard-Südaufständerungen.

Hier die Ergebnisse von Temperaturmessungen an einer unserer PEG-Anlagen in Deutschland:

Umgebungstemperatur: 30°

Seite eines JT-PEG Blocks unter dem Modul: 38°

Mitte eines JT-PEG Blocks unter dem Modul: 40.5°

Temperatur auf der Moduloberfläche: 42° (eher bedeckter Himmel, Messung über mehrere Minuten)

Temperatur auf der Modulunterseite: 45°

Wir gehen davon aus, dass die Temperatur unter den Modulen bei sommerlichen Temperaturen (ca. 25 - 35°) ungefähr 7 -15° höher ist, als die Umgebungstemperatur.

Lichtmessung

Ergebnisse einer Lichtmessung unter dem PEG block (bedeckter Himmel): 600 lm

Welche Maßnahmen können vorbeugend getroffen werden, um Vegetation optimal vorzubeugen?

Unterhalb der PEG-Blöcke kommt es nachweislich zu Pflanzenwachstum. Um dem Wachstum von Unkraut entgegenzuwirken, empfehlen wir die Bepflanzung von niedrigbleibenden Kleearten wie Weißklee, die den Stickgehalt des Bodens erhöhen. Diese Beimischung ist Unkraut vertreibend und wächst nicht sehr hoch, so dass Mähmaßnahmen noch geringer bleiben

Welche Systeme sind zur Grünpflege geeignet?

- Generell ist das Mähintervall unterhalb der PEG-Blöcke sehr lang. Meist ist es vor allem wichtig, den Pflanzenbewuchs an den Außenkanten der Blöcke zu minimieren. Hierzu sind z.B. der Spider, agria oder ähnliche ferngesteuerte Rasenmäher, z.B. RoboFlail mini gut geeignet .
<https://www.youtube.com/watch?v=iC1uMLMLgj8>
<https://www.youtube.com/watch?v=5IJ2gBQFJCU>
<https://www.youtube.com/watch?v=9kAJujtF4-Y>
- Zusätzlich kann eine motorisierte Handschere verwendet werden.
- Auch ein autonomer Fahrroboter wird bis März 2019 fertig gestellt sein.

Wie kann das System gereinigt werden?

- Qleen (Anleitung vorhanden)
- Gal- IN (System von BELECTRIC entwickelt, Gewicht des Reinigungssystems: 16kg; 1400 Liter Wasser/ MWp; System benötigt zwei Arbeiter für 15 Stunden Reinigung (d.h. 2 Werktage) um 5 MWp zu reinigen)

Wie kann ich defekte Module im Block sicher und leicht austauschen und/oder Wartungsarbeiten durchführen?

Mit den Multiboards können Module im Feldbereich sicher und einfach erreicht werden.
– Informationen vorhanden

Wo werden PID oder SPD (Blitzschutz) installiert?

Überspannungsschutz-Geräte befinden sich in den DC isolator junction boxes im Feld als auch am Wechselrichter

Wo wird PEG produziert?

Sowohl bei Jurchen Technology GmbH in Deutschland als auch bei Jurchen India



Jurchen Technology GmbH
Steigweg 24
97318 Kitzingen
Deutschland

Telefon: +49 (0) 9321 2680 600
Fax: +49 (0) 9321 2680 699
E-Mail: info@jurchen-technology.com
www.jurchen-technology.com