

## Einbauanleitung J160-PV Indach-Modul-Lösung

### Wichtige Hinweise

- Die J160-PV Indach-Module müssen gemäß der Einbauanleitung eingedeckt werden. Eine Abweichung kann zum Verlust elektrischer Leistung, Beeinträchtigung der Sicherheit der Anlage und Verlust der Garantieleistung führen kann.
- Die Decklänge der Module weicht von der Decklänge der Ziegel ab. Bitte beachten Sie, dass das Dach zwingend mit **einer Decklänge von 36,0 cm** vorbereitet sein muss.
- Die **Deckbreite der Module beträgt 140,0 cm**. Die Ziegeldeckung muss entsprechend angepasst werden. Aufgrund der Modulbreite ist das Verschiebespiel in der Breite ober- und unterhalb der Module leicht eingeschränkt.
- Die Installation der Anlage darf nicht bei Regen erfolgen und die Mindesttemperatur beträgt 5°C. **Es darf unter keinen Umständen Feuchtigkeit in die MC4-Verbindungsstecker gelangen**. Sollte die Lagerung der Module an der Baustelle erfolgen, sind diese abzudecken und vor Regen & Witterung zu schützen.
- Es muss zwingend berücksichtigt werden, dass ein zu den elektrotechnischen Kenndaten der geplanten J160-PV-Anlage kompatibler Wechselrichter installiert wird. Bitte involvieren Sie frühzeitig den im Projekt beteiligten Elektriker.
- Der Anschluss der J160-PV Module an die keramische Dacheindeckung (seitlich, first- und traufseitig) darf nicht mit geschnittenen Ziegeln erfolgen.
- Zu keinem Zeitpunkt dürfen die Module betreten werden. Dadurch entstehen gravierende sichtbare und unsichtbare Schäden.
- Die produzierte Leistung der J160-PV-Lösung variiert und wird von Umwelt- und Klimafaktoren sowie der Ausrichtung der Anlage beeinflusst.
- Während der Installation darf die Anlage nicht ans Netz angeschlossen sein, da sie auch bei wenig Lichteinfluss Gleichstrom produziert.
- Die Mindestdachneigung des J160-PV-Moduls beträgt 15°. Bei Unterschreiten der Regeldachneigung des J160-Ziegels (22°) sind Zusatzanforderungen an das Unterdach gem. der Fachregel des ZVDH zu treffen.
- Diese Montageanleitung dient dem Einbau der J160-PV-Anlage. Weiterhin ist der Verlegeplan zu beachten, der im Rahmen der Projektfreigabe bereitgestellt wird.
- Etwaige bauseitige Besonderheiten sind vor Ort auf der Baustelle zu ermitteln (bspw. unebene Dachflächen) und sind uns bei Auftragserteilung im Rahmen der Projektfreigabe mitzuteilen.
- Für eine gute Hinterlüftung und Anlagenleistung ist es ratsam, die Konterlatten mit einer Stärke von mindestens 4 cm zu planen. Eine stärkere Konterlattung vereinfacht auch das Verlegen der Kabel an der Traglattung.
- Die Dachfläche sollte durch den Einsatz von Flächenlüfterziegeln ausreichend hinterlüftet werden. Dies ist für die Leistungsfähigkeit der Module von Vorteil. Für eine zusätzliche Belüftung der Dachfläche können Sie außerdem den Firstziegel F21 mit Lüfterfunktion eindecken. Bei einer 36,0 cm Decklänge erreichen Sie somit einen mit Lüftungsquerschnitt von  $\geq 100 \text{ cm}^2$  pro lfdm.
- An der Dachdurchdringung müssen die Stringleitungen, die durch die Dachhaut geführt werden, an der Unterkonstruktion abgefangen werden. So wird eine Beschädigung an den Anschlussdosen der Module verhindert. Um die Zugentlastung zu realisieren, reicht es, eine Schlaufe in die Leitung zu legen und diese mit dem Kabelbinder an der Holz-Unterkonstruktion zu befestigen.
- Der Dacheintrittspunkt sollte vor der Montage der Anlage bekannt sein.

## Einbauanleitung J160-PV Indach-Modul-Lösung

### Elektrotechnische Daten

|                                      |                              |                           |                              |
|--------------------------------------|------------------------------|---------------------------|------------------------------|
| Nennleistung P <sub>mpp</sub> (Wp)   | 85 Wp ± 3%                   | 16 Stück Mono Perc Zellen | 158,75 x 158,75 mm           |
| Leerlaufspannung U <sub>oc</sub> (V) | 10,9 V ± 5%                  | Bypass-Diode              | 30 A                         |
| Nennspannung U <sub>mpp</sub> (V)    | 9,3 V ± 5%                   | Rückstrombelastbarkeit    | 12 A                         |
| Kurzschlussstrom I <sub>sc</sub> (A) | 9,6 A ± 5%                   | Anschlussdose             | IP 67                        |
| Nennstrom I <sub>mpp</sub> (A)       | 9,1 A ± 5%                   | Stecker                   | MC4                          |
| Maximale Systemspannung              | 600 V                        | Solarkabel                | 4,0 mm <sup>2</sup>          |
| Temperaturkoeffizient                | P <sub>mpp</sub> : -0,39 %/K | Schutzklasse              | II                           |
|                                      | U <sub>oc</sub> : -0,277 %/K | Betriebstemperatur        | -40 °C ... +85 °C            |
|                                      | I <sub>sc</sub> : +0,045 %/K | Maximale Standorthöhe     | 2.000 m üNN                  |
| Solarglas gehärtet                   | 3,2 mm                       | Hageltest                 | 30 mm nach IEC 61215 I HWK 3 |
| Auslegungslast Schnee                | 1.600 Pa                     | Konformität               | EN 61215-1                   |
| Prüflast Schnee                      | 2.400 Pa                     |                           | EN 61730-1                   |
| Auslegungslast Wind                  | 1.600 Pa                     |                           | EN 61730-2                   |
| Prüflast Wind                        | 2.400 Pa                     |                           |                              |

| Technische Daten               | J160 Flächenziegel | J160-PV-Modul               |
|--------------------------------|--------------------|-----------------------------|
| Gesamtmaß J160                 | 29,0 x 44,5 cm     | 146,00 x 43,7 cm            |
| Decklänge (DL) J160            | 33,4 - 36,4 cm     | 36,0 cm                     |
| Deckbreite (DB) J160           | 23,4 cm            | 140,0 cm                    |
| Stückbedarf pro m <sup>2</sup> | 11,8 - 12,8        | 2 Module ersetzen 12 Ziegel |
| Gewicht pro Stück              | ca. 4,3            | ca. 7,4 kg                  |
| Doppelwulst Stk. pro lfdm      | ca. 2,7            | -                           |
| Ortgang Stk. pro lfdm          | ca. 2,7            | -                           |
| kl. Verpackungseinheit Stk.    | 48                 | -                           |
| Regeldachneigung               | ≥ 22°              | ≥ 15° Mindestdachneigung    |

### Spezifikation und Sicherheitshinweise J160-PV – 85 Wp

Bitte verfolgen Sie diese Sicherheitshinweise genau, um Menschen und Sachwerte vor Gefahren und Schäden zu schützen. Beachten Sie die gültigen Unfallverhütungsvorschriften, Umweltvorschriften und gesetzlichen Regelungen für Montage, Installation und Betrieb. Ebenso die einschlägigen Sicherheitsbestimmungen der DIN, EN, DVGW, VDI und VDE sowie alle länderspezifischen Normen, Gesetze und Richtlinien.



Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden können eintreten, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden. Befolgen Sie auch die Sicherheitshinweise sämtlicher anderer Komponenten, die in der Solaranlage verbaut werden.



Bei Arbeiten auf dem Dach besteht Sturzgefahr. Beachten Sie unbedingt die Unfallverhütungsvorschriften und verwenden Sie geeignete Absturzsicherungen. Unbefugte Personen dürfen nicht auf das Dach steigen.



Die elektrischen Anschlussarbeiten dürfen nur durch qualifiziertes Elektrofachpersonal ausgeführt werden. Der Kontakt zu dem blanken Kupfer im Kabel ist zu vermeiden, da er zu einem elektrischen Schlag führen kann. Die gültigen Richtlinien und Bestimmungen sowie die Vorgaben des zuständigen EVU sind einzuhalten.



Die beschriebene Solaranlage ist für die stationäre Erzeugung von Solarstrom auf Gebäudedächern vorgesehen. Eine andere darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsmäßig. Bei Änderungen oder Umbauten am System erlischt jede Garantie oder Gewährleistung.



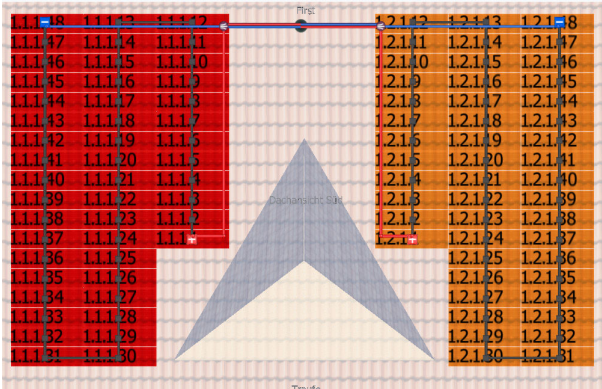
Die J160-PV-Module sind wie Glasprodukte zu behandeln. Sie sind nicht zum Begehen geeignet und müssen auf der Front- und Rückseite vor Kratzern und sonstigen Schäden geschützt werden. Zur Handhabung dürfen die Module ausschließlich am Rahmen angefasst werden. Sämtliche Anschlüsse sind vor Verschmutzung und mechanischer Beanspruchung zu schützen.



Bei der Warenannahme sind die Module und das Zubehör auf eventuelle Transportschäden zu überprüfen. Für Transportschäden haftet nicht der Hersteller oder Lieferant, sondern der Frachtführer. Nach rügeloser Warenannahme können Transportschäden nicht mehr geltend gemacht werden.

# Einbauanleitung J160-PV Indach-Modul-Lösung

## Eindeckung & Installation



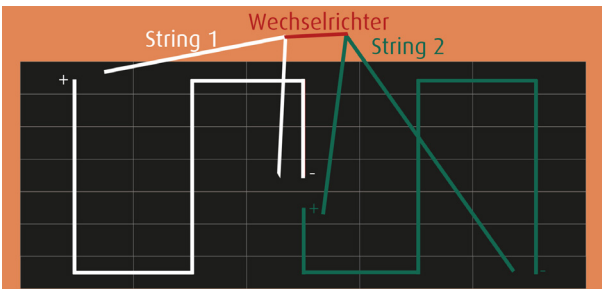
### Verlegeplan

Von den fachkundigen Mitarbeitern unserer PV-Abteilung erhalten Sie einen Verlegeplan mit Stringeinteilung und nummerierten Modulen. In diesem sind sowohl die Dachdurchdringung als auch die Stringkabel zum ersten sowie vom letzten Modul gekennzeichnet.

Vor Beginn der Verlegung sollte bekannt sein, wo die Kabel durch das Dach geführt werden.

Es sollte außerdem kontrolliert werden, ob der Verlegeplan alle Gegebenheiten auf der Baustelle berücksichtigt (Abmessungen, Störfelder etc.)

Pro String dürfen max. 60 Module verbaut werden. Die zulässige Systemspannung beträgt 600 V. Jedes Modul hat im Betrieb 9,3 V mit einer Toleranz von  $\pm 5\%$ .



### Stringverbindung - Reihenschaltung

Ein String besteht aus einem Minus- und einem Plus-Stecker. D.h. dort wo ein Modulfeld beginnt wird der Minus-Stecker hingelegt, und wo das Feld endet der Plus-Stecker (umgekehrt genauso).

Die Module werden untereinander in Reihe geschaltet, indem man + und - Anschlüsse jeweils nacheinander miteinander verbindet. Die verbundenen J160-PV-Module werden dann über den String zum Wechselrichter geführt und dort vom Gleichstrom (DC) in den Wechselstrom (AC) gewandelt.



Verkabelungsmaterial: MC4-Steckersystem

### Zubehör & Mindestdachneigung

Sie erhalten von uns das jeweilige Modulzubehör, wie Solar- und Verbindungskabel sowie Schrauben und eine Abdichtungsmanschette, für die Dachdurchdringung.

Bitte denken Sie daran, dass Sie für die weitere Dacheindeckung, die für den J160 zugelassenen Sturmklammern (z.B.: Lattung 30/50 Fa. FOS#456205; Lattung 40/60 Fa. FOS #456213) und mitgelieferten Spenglerschrauben aus Edelstahl benötigen.

Die Eindeckung muss nach dem Regelwerk des ZVDH erfolgen. Die Mindestdachneigung der J160-PV-Module beträgt  $15^\circ$ .



### Dachvorbereitung

Teilen Sie das Dach wie gewohnt ein. Beachten Sie die Decklänge von 36,0 cm in den Modulfeldern und der darüber liegenden Ziegelreihe. Die Dachfläche sollte unter Berücksichtigung der Deckbreite des Moduls (140,0 cm) eingeteilt sein.

Decken Sie das Dach bis zu den vorgesehenen Platzierungen der J160-PV-Module ein und lassen Sie nur die Ziegelreihe links vom Modulfeld und über dem Modulfeld ungedeckt. Nun werden die Stringkabel auf dem Dach so platziert, dass sie mit den ersten einzudeckenden Modulen verbunden werden können. Für eine bessere Übersicht und Haltbarkeit empfehlen wir Ihnen, die Stringkabel an der Dachlattung, zu befestigen. ACHTUNG: Hierbei dürfen die Kabel weder beschädigt werden noch unter mechanischer Spannung liegen.

## Einbauanleitung J160-PV Indach-Modul-Lösung

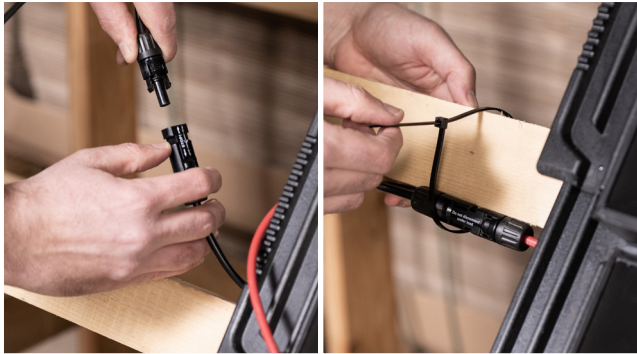


### Verlegung der Module

Die Module sollten von unten nach oben verlegt werden. Der Anschluss der J160-PV Module an die Dacheindeckung sollte nicht mit geschnittenen Ziegeln erfolgen.

Sie verfügen über, auf den J160 Flächenziegel angepassten, Seiten- und Kopfverfaltungen und werden somit entsprechend an die Ziegel angedeckt. Die Regeneintrittssicherheit, wie bei einer normalen Dacheindeckung bleibt somit bestehen. Bitte beachten Sie bei der Dacheinteilung, dass ein Modul 6 Flächenziegel ersetzt und somit eine Deckbreite von 140,00 cm hat.

Ein Anecken oder Herunterfallen des Moduls muss vermieden werden. Dies führt zu Schäden an den Solarzellen sowie zur Beeinträchtigung und ggf. zum Totalausfall der Modulleistung.



### Verbindung Stringkabel & Verbindung Module

Beim Verbinden der Module an das Stringkabel gibt es nur eine Möglichkeit die zwei gegensätzlichen Stecker (Plus und Minus) zu verbinden, Fehlerquellen werden hier minimiert. Achten Sie auf das Klicken des MC4-Steckers. So wissen Sie, dass die Stecker korrekt zusammengefügt sind. Anschließend befestigen Sie die Steckverbindungen mittels Kabelbinder an der Dachlattung. Die Kabelbinder, die die Anschlusskabel am Modul fixieren, können durch einen festen Ruck am Kabel gelöst werden

Eine PV-Anlage besteht aus einem oder mehreren Strings, je nach Modulfeldgrößen und Auslegung des Wechselrichters.



### Sicherung J160-PV-Modul

Nachdem Sie die Kabel unter der Dachlattung gesichert haben, wird das Modul mit den dafür vorgesehenen Spenglerschrauben aus Edelstahl an der Dachlattung verschraubt. Es empfiehlt sich alle vorgesehenen Schraublöcher zu nutzen und das J160-PV-Modul mit 6 Schrauben zu befestigen. Die Schraublöcher im Kopfbereich des J160-PV Moduls sollten mit einem 5 mm starken Metallbohrer vorgebohrt werden, um Spannungsrisse zu vermeiden. Zusätzlich muss das Modul mit der passenden Sturmklammer gesichert werden.

Im nächsten Schritt wird ein weiteres Modul angedeckt und mit dem vorhergehenden Modul verkabelt. Auch hier gibt es wieder nur eine Möglichkeit die Stecker zu verbinden. Die Module werden nun in Reihe geschaltet. Wiederholen Sie diesen Vorgang, bis Sie die Module entsprechend dem Plan verlegt haben.



### Fertigstellung

Wenn Sie einen String fertig gestellt haben, sollten Sie diesen mit einer einfachen Spannungsmessung testen. Jedes J160-PV Modul produziert im Leerlauf ca. 11 V. 2 Spalten á 15 Module liefern somit ca. 315 – 345 V Gleichspannung. Decken Sie danach das Dach fertig ein.

Legen Sie die Stringkabel bis zur Fertigstellung der Dachfläche und dem Anschluss der Kabel diese so, dass die Kabel nicht beschädigt werden und keinen Schaden (Stromschlag) anrichten können.

Der Anschluss der Module an den Wechselrichter und die Inbetriebnahme der PV-Anlage muss durch einen fachkundigen und autorisierten Elektriker erfolgen.