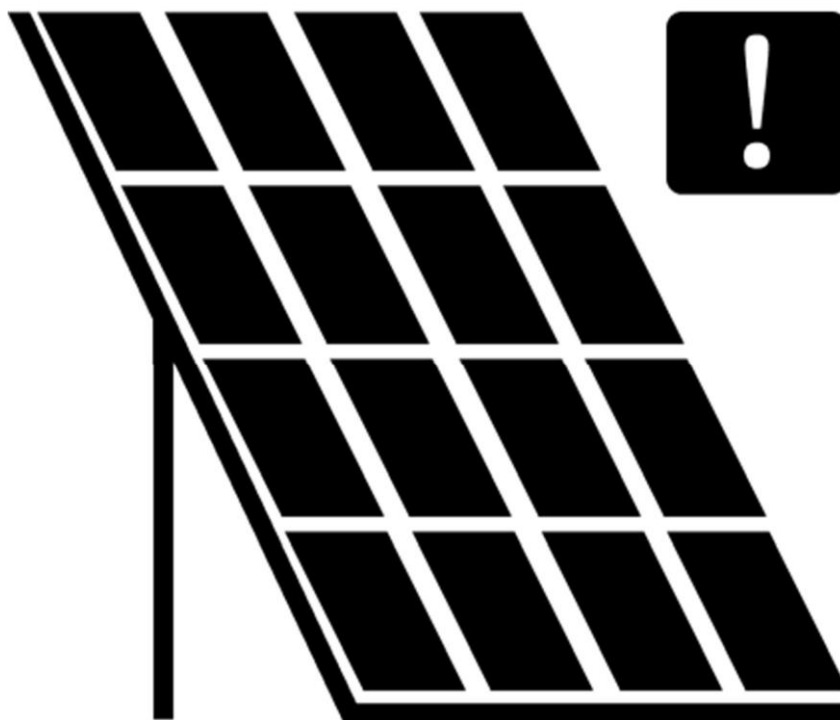


BESCHWERDEVERFAHREN
PV-MODULE



KENO SP. Z O.O. erklärt auf der Grundlage der Bestimmungen des Abs. 8 der Allgemeinen Geschäftsbedingungen die Möglichkeit der Vermittlung im Prozess der Gewährleistungsansprüche für seine Auftragnehmer. Die Gültigkeit der Reklamation und die endgültige Entscheidung werden vom Hersteller des jeweiligen Moduls auf der Grundlage der in der Garantieurkunde enthaltenen Bestimmungen getroffen.

I. ZWECK UND VERWENDUNG

Dieses Dokument soll allen unseren Vertragspartnern einen klaren, schrittweisen Leitfaden für das Beschwerdeverfahren an die Hand geben. Diese Anleitung gilt nur für Defekte an PV-Modulen, die gemäß der Montage- und Betriebsanleitung installiert wurden und somit von der Herstellergarantie abgedeckt sind.

II. ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Für eine reibungslose Bearbeitung der Anträge müssen die in diesem Handbuch aufgeführten Angaben gemacht werden. Die Richtlinien wurden von den Herstellern festgelegt. Der Antrag wird abgelehnt, wenn der Antragsteller sich weigert, die geforderten Dokumente, Maße, Fotos und andere Informationen, die der Garantiegeber verlangen kann, vorzulegen.

Der Rest dieses Handbuchs enthält grundlegende Informationen darüber, wie die problematische Seite eines PV-Moduls zu dokumentieren ist, sowie eine Aufschlüsselung der üblichen Fehlerkriterien. In erster Linie sollte der Installateur unmittelbar nach der Feststellung des Mangels eine Inspektion anhand der Basisinformationen durchführen.

Die vollständige Bewerbung ist zu richten an:

reklamationen@keno-energie.de

Bitte geben Sie in der Betreffzeile Ihrer Nachricht den Produktindex und die Nummer eines Ihrer Kaufbelege (Rechnung oder externes Freigabedokument) an.

KENO wird dann in Absprache mit dem Garantiegeber entscheiden, ob das Modul ersetzt, repariert oder erstattet wird.

Die Frist für die Bearbeitung und Erledigung von Beschwerden hängt vom Inhalt der einzelnen Garantieunterlagen ab. Die Hersteller behalten sich das Recht vor, zusätzliche Informationen, Unterlagen oder Messungen anzufordern. Dies ist gleichbedeutend mit einer Verlängerung des Beschwerdeverfahrens um die Zeit, in der die erforderlichen zusätzlichen Unterlagen eingereicht werden.



III. PV-KMODUL - GRUNDLEGENDE INFORMATIONEN

a. Anordnung der Seriennummern und des Typenschildes



GESAMTANSICHT DER VORDERSEITE DES MODULS



GESAMTANSICHT DER RÜCKSEITE DES MODULS



SERIENNUMMER UNTER DER GLASFRONT DES MODULS



TYPENSCHILD
RÜCKSEITE DES MODULS



SERIENNUMMER RÜCKSEITE
DES MODULS

b. Angabe auf dem Versanddatenblatt

Das Versanddatenblatt ist eine Anlage, die an der kürzeren Seite der originalen, unverpackten Modulpalette, die das Werk verlassen hat, angebracht ist.

Der Musterbogen enthält:

1. Palettennummer
2. Produkt-Index
3. Seriennummern
4. Modul-Abmessung
5. Farbe/Farbangaben

最大功率 Pmax	365W	电流分档 Current Class	H				
1 托盘号 Pallet No.	LRA903038210623424					[Barcode]	
组件型号 Module Type	2 LR4-60HPB-365M						
接线盒型号(线长/连接器) J-box Type (Cable Length/connector)		隆基-PV-LR03C(1.2m)/LONGI-PV-LR03C(1.2m)					
电池片颜色 Cell color	5 深深蓝/dark blue	边框颜色 Frame color	黑色/Black				
整托包装外尺寸 Total Size	4 1795*1125*1185	总净重 Total N. W.	585KG				
序号 No.	条形码 BarCode	序号 No.	条形码 BarCode	序号 No.	条形码 BarCode		
1	[Barcode] LRP903038210602015906	2	[Barcode] LRP903038210602015967	3	[Barcode] LRP903038210602015977		
4	[Barcode] LRP903038210602015970	5	[Barcode] LRP903038210602015974	6	[Barcode] LRP903038210602015901		
7	[Barcode] LRP903038210602015909	8	[Barcode] LRP903038210602015912	9	[Barcode] LRP903038210602015907		
10	[Barcode] LRP903038210602015910	11	[Barcode] LRP903038210602015908	12	[Barcode] LRP903038210602015905		
13	[Barcode] LRP903038210602015904	14	[Barcode] LRP903038210602015913	15	[Barcode] LRP903038210602015911		
16	[Barcode] LRP903038210602015918	17	[Barcode] LRP903038210602015915	18	[Barcode] LRP903038210602015928		
19	[Barcode] LRP903038210602015920	20	[Barcode] LRP903038210602015923	21	[Barcode] LRP903038210602015931		
22	[Barcode] LRP903038210602015895	23	[Barcode] LRP903038210602015897	24	[Barcode] LRP903038210602015949		
25	[Barcode] LRP903038210602015950	26	[Barcode] LRP903038210602015894	27	[Barcode] LRP903038210602015937		
28	[Barcode] LRP903038210602015935	29	[Barcode] LRP903038210602015926	30	[Barcode] LRP903038210602015927		
备注 Remark:							

Product: JKM455M-60H14-V		2	
Qty: 35PCS/Pallet	Colour: BLUE	5	
G.W.: 885.00kg	Imp: 13	1	
Size: 1933×1105×1242mm		4	
		[Barcode]	E2210913115



IV. KRITERIUM DER FEHLERHAFTIGKEIT

1. FEHLERHAFT BEZEICHNUNGEN

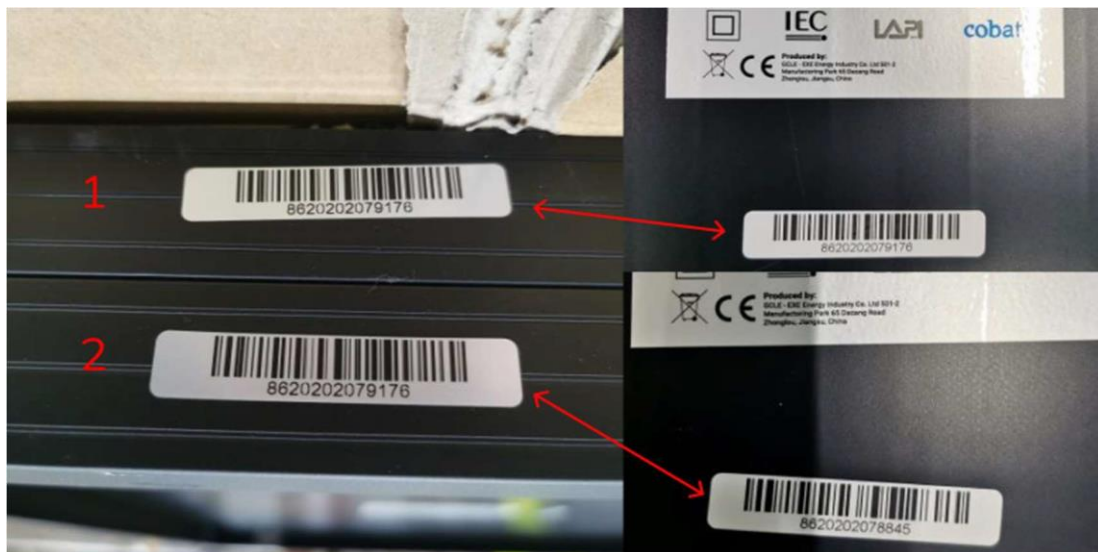
Problemmerkmale:

Das gelieferte Modul ist mit Aufklebern versehen, die nicht mit den Angaben des Herstellers übereinstimmen. Die Unstimmigkeiten beziehen sich hauptsächlich auf Fehler auf dem Typenschild und den Seriennummern sowie auf das teilweise oder vollständige Fehlen dieser Etiketten.

Abb.1 Kein Typenschild



Abb. 2 Doppelte und falsch aufgeklebte Seriennummer



Falls der vorgestellte Fehler festgestellt wird, sollten die folgenden Unterlagen und Informationen für jedes PV-Modul, das betroffen sein könnte, zur Verfügung gestellt werden, um Unterstützung zu erhalten:

- 1) Foto der Rück- und Vorderseite des Moduls;
- 2) Bei Modulen in Herstellerpackungen aus Vollpalettenbestellungen, Foto des Versanddatenblatts;
- 3) Genaue Fotos der vorhandenen Unstimmigkeiten;
- 4) Video, das die Unterschiede in den Seriennummern eines einzelnen Moduls zeigt.

2. HOT SPOT

Problemmerkmale:

Ein Hot Spot ist ein Bereich des Moduls, der zu einer deutlich höheren Temperatur neigt als der Rest des Moduls. Es gibt verschiedene Ursachen für einen Hot Spot. Dazu gehören:

- Bruch der Moduloberfläche;
- Druck auf PV-Module während des Waschens;
- Teilweise Verschattung (ein Rückstrom beginnt in einer Modulzelle zu fließen, die verschattet bleibt);
- Unsachgemäße Handhabung des Moduls;
- Übermäßiges Anziehen von Bauteilen (Fehlen von geeignetem Werkzeug und Nichtbeachtung der Empfehlungen des Herstellers).

Die Überhitzung des Moduls an den genannten Hot Spots kann bis zu 250 °C erreichen, was zu einem Leistungsverlust des Moduls führen kann und die Zeit für einen ordnungsgemäßen Betrieb verkürzt.

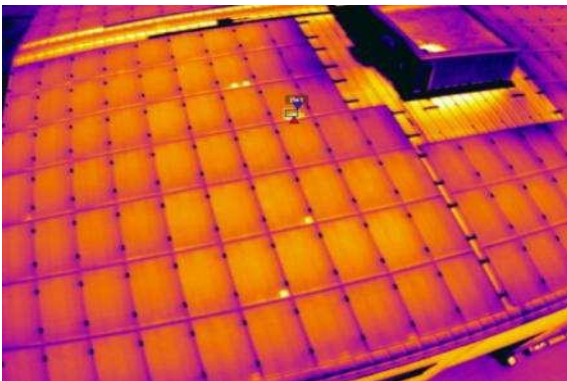


Abb.1 Bei der Wärmebildaufnahme sichtbare heiße Stelle



Abb.2 Sichtbare Brandspuren

Wird der dargestellte Defekt des PV-Moduls festgestellt, sind folgende Informationen unverzüglich zur Unterstützung mitzuteilen:

- 1) Von einer Wärmebildkamera aufgenommenes Bild mit sichtbaren Temperaturdaten;
- 2) Fotos der Vorderseite des Moduls und seiner Rückseite mit dem Typenschild;
- 3) Seriennummer des gerügten Moduls;
- 4) Bilder der Installationsumgebung;
- 5) Genaue Fotos der vorhandenen Unstimmigkeiten.

3. FLECKEN UND SCHMUTZ

Problemmerkmale:

Ein weiterer Nachteil, der leicht zu erkennen ist, ist die Verschmutzung auf/unter der Oberfläche des PV-Moduls. Sie können aus Herstellungsprozessen stammen. Sichtbare Defekte auf der Oberfläche des Moduls stellen für Installateure ein Problem dar. Flecken auf der Oberfläche/dem Rahmen sollten ordnungsgemäß dokumentiert werden, um den Reklamationsprozess einzuleiten (Flecken, die während und nach der Installation entstehen, sind nicht reklamationspflichtig).



Abb.1 Verschmiertes Silikon



Abb.2 Feuchtigkeit unter dem Glas



Abb.3 Defekt unter dem Glas



Abb.4 Delamination der EVA-Folie



Abb.5 Silikonrückstände aus dem Produktionsprozess

Im Falle eines Defekts an den PV-Modulen stellen Sie bitte die folgenden Unterlagen und Informationen für jedes PV-Modul, das betroffen sein könnte, zur Verfügung.

- 1) Foto des Typenschilds und der Seriennummer des Moduls;
- 2) Gesamtansicht der problematischen Seite des Moduls;
- 3) Der Problembereich aus dem Blickwinkel, der den Defekt hervorhebt.

4. ZERSTÖRTE GLAS

Problemmerkmale:

Eine Beschädigung der Glasoberfläche ist ein schwerwiegender Fehler, der der erste Schritt zur Korrosion von Zellen und elektrischen Schaltkreisen ist. Die unerwünschte Folge ist ein Leistungsabfall und ein Gefahrenpotenzial. Schäden an der Glasoberfläche treten beim Transport, aber auch während und nach dem Einbau auf. Ein installiertes Modul mit einem festgestellten Defekt muss sofort abgeklemmt werden.



Abb.1 Spontane Rissbildung - geformter Punkt "Schmetterling"

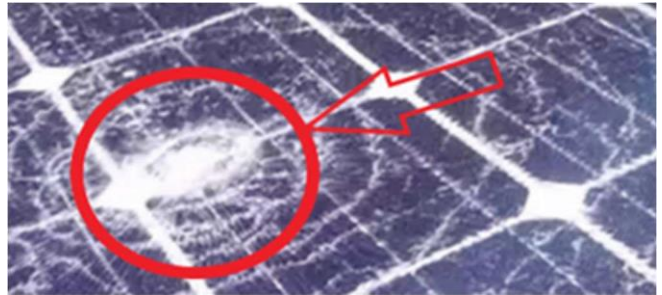
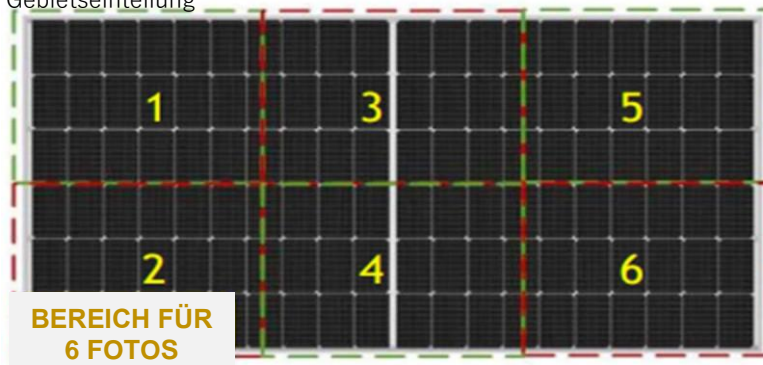


Abb.2 Rissbildung durch einen externen Faktor

Wird der dargestellte Defekt am PV-Modul festgestellt, sollten zur Unterstützung hochauflösende Fotos gemacht werden:

- 1) Typenschild und Seriennummer des Moduls;
- 2) Gesamtansicht der problematischen Seite des Moduls;
- 3) Punkt für Punkt wie unten beschrieben;
- 4) Die Rück- und Vorderseite des gesamten Moduls;
- 5) Bei Modulen in Herstellerpackungen aus Vollpalettenbestellungen, Foto des Versanddatenblatts.

Schema - Aufnahme von 6 Fotos entsprechend der angegebenen Gebietseinteilung



5. AUSFALL DER BYPASS-DIODE

Problemmerkmale:

Der Ausfall einer Bypass-Diode ist mit einem erheblichen Leistungsabfall des Moduls verbunden (mindestens 1/3 des Leistungsabfalls). Werden Unregelmäßigkeiten im Betrieb der Anlage festgestellt, kann man vermuten, dass die Bypass-Dioden ausgefallen sind. Bei der Diagnose möglicher Fehlerquellen sollten jedoch auch andere Faktoren, die die Leistung der Anlage beeinträchtigen, ausgeschlossen werden. Wenn Optimierer eingesetzt werden, sollte zunächst ihr Zustand überprüft und ihr Ausfall ausgeschlossen werden.

Beispielfotos:

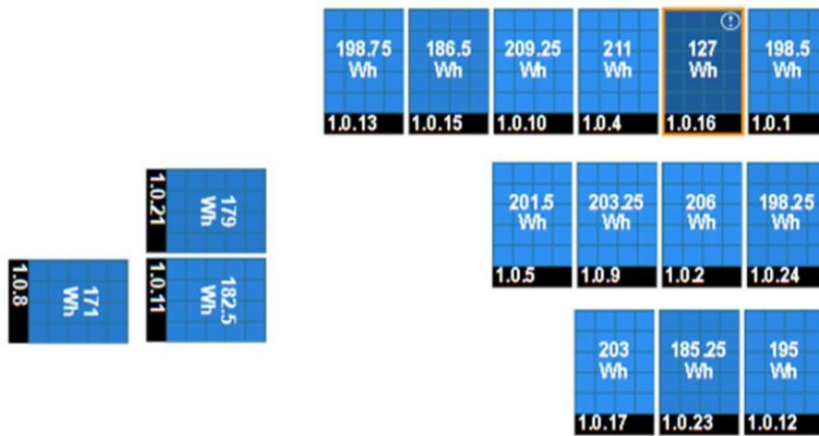


Abb.1 Screenshot aus der Solar Edge Überwachungsanwendung



Abb.2 Beispiel einer Messung

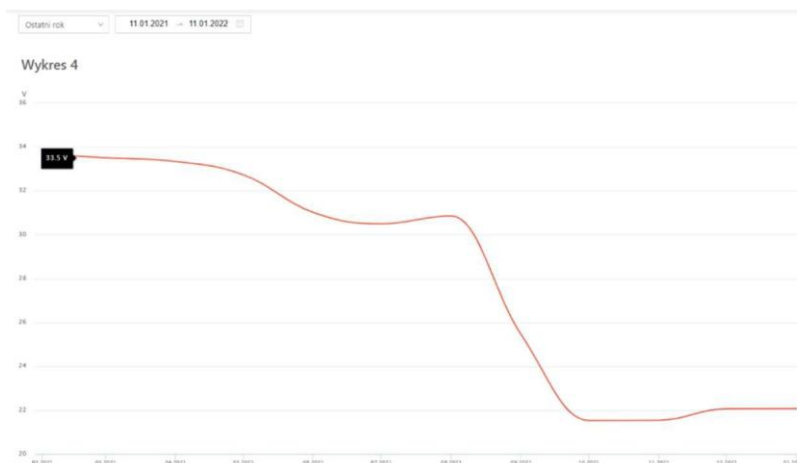


Abb.3 Screenshot aus der Solar Edge Überwachungsanwendung

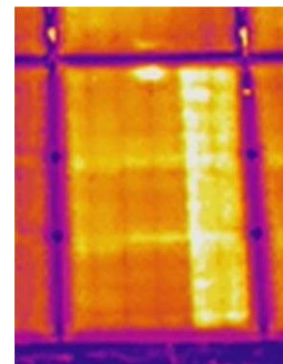


Abb.4 Wärmebildkamera:
Reduzierung der sichtbaren Leistung
um 1/3



Abb. 5 Installationsumgebung - Bodenkonstruktion



Abb. 6 Installationsumgebung - Schrägdach

Wenn ein Defekt an den PV-Modulen festgestellt wird, stellen Sie bitte die folgenden Unterlagen und Informationen für jedes PV-Modul, das betroffen sein könnte, zur Verfügung:

- 1) Eine Momentaufnahme der Überwachungsanwendung mit einer detaillierten Angabe des fehlerhaften Moduls und seiner Betriebseigenschaften;
- 2) Fotos der Installationsumgebung mit Angabe des fehlerhaften Moduls;
- 3) Durchführung und Fotodokumentation von Voc-Messungen;
- 4) Foto des defekten Moduls, aufgenommen mit einer Wärmebildkamera (mit sichtbarer Temperatur);
- 5) Foto von der Vorder- und Rückseite des gesamten Moduls;
- 6) Foto des Typenschilds und der Seriennummer;
- 7) Vollständiger Zugang zur Überwachung der Anlage, in der das fehlerhafte Modul betrieben wird.

6. MECHANISCHE DEFEKTE

Problemmerkmale:

Ursprünglich verpackte Anlagen können gelegentlich Module mit Herstellungsfehlern enthalten, die während der Produktionsphase entstanden sind. Diese können verschiedene Formen annehmen, z. B. eine gebrochene oder verbogene Stromschiene, Flecken unter der Glasschale, ein Fremdkörper in der Zelle, Luftblasen, die unter dem Glas oder Laminat eingeschlossen sind, usw. Obwohl es sich dabei oft um kaum sichtbare und scheinbar unbedeutende Fehler handelt, können sie sich erheblich auf die Leistung und die Sicherheit des Moduls auswirken. Daher sollten solche Mängel sofort gemeldet werden und die Module nicht montiert werden, bis der Hersteller eine Entscheidung getroffen hat.

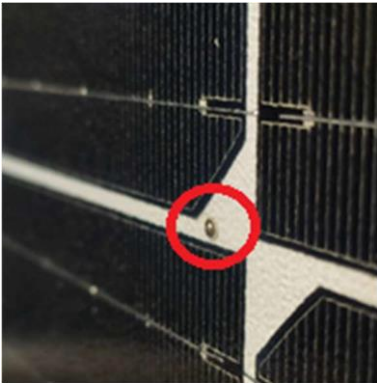


Abb.1 Fremdkörper - Glasseite



Abb.2 Fremdkörper - Laminatseite



Abb.3 Beschädigte Stromschiene



Abb.4 Beschädigte Zelle

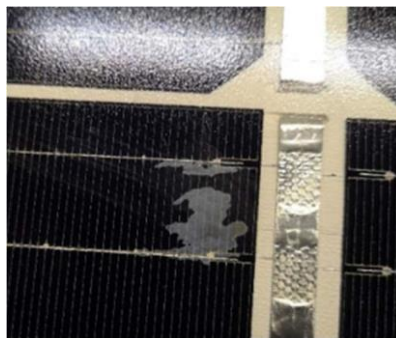


Abb.5 Luftblase unter dem Glas



Abb.6 Fehlende Silikon- oder Klebeverbindung
Rahmen mit internen Komponenten

Falls ein Defekt an den PV-Modulen festgestellt wird, stellen Sie bitte die folgenden Unterlagen und Informationen für jedes PV-Modul, das betroffen sein könnte, zur Verfügung:

- 1) Foto des Typenschilds und der Seriennummer;
- 2) Fotos mit einer vollständigen Ansicht der Vorder- und Rückseite des Moduls;
- 3) Bei Bestellung von Modulen in Werkskartons: Fotos der Ladeliste;
- 4) Nahaufnahmen des Fehlers aus verschiedenen Perspektiven.

7. LRF-EFFEKT

Problemmerkmale:

LRF (*Light Redirecting Film*) ist eine Folie, die von einigen Herstellern verwendet wird, um die Leistung von Photovoltaikmodulen zu erhöhen. Das Prinzip besteht darin, den von der Moduloberfläche reflektierten Solarstrom auf die benachbarten Zellen zu lenken, wodurch der Gesamtwirkungsgrad deutlich erhöht wird. Der Reflexionswinkel ist jedoch nicht über die gesamte Oberfläche des Moduls gleichmäßig, was zu ungleichmäßigen Reflexionsmustern führt, die aus der Ferne sichtbar sein können.



Abb.1 LRF-Effekt an einem sonnigen Tag



Abb.2 LRF-Effekt im Nahbereich

Der LRF-Effekt wird nicht als Qualitätsmangel eingestuft, es sei denn, er hat eine direkte negative Auswirkung auf die Modulproduktion. Wenn ein solcher Verdacht besteht, muss durch eine Messung nachgewiesen werden, dass der LRF die Ursache für den Leistungsabfall ist.

Wenn ein Defekt an den PV-Modulen festgestellt wird, stellen Sie bitte die folgenden Unterlagen und Informationen für jedes PV-Modul, das betroffen sein könnte, zur Verfügung:

- 1) Foto, das den LRF-Effekt zeigt;
- 2) Messungen, die einen Rückgang der Modulleistung zeigen;
- 3) Foto des Typenschilds und der Seriennummer;
- 4) Foto mit Vollansicht der Vorder- und Rückseite des Moduls.

8. FARBUNTERSCHIEDE

Problemmerkmale:

Farbabweichungen bei PV-Zellen sind auf die verwendeten Herstellungsverfahren und die Verfügbarkeit von Rohstoffen zurückzuführen. Es ist unmöglich, die gleiche perfekte Farbe in einem PV-Modul zu erzielen. Mit Blick auf die Markterwartungen kategorisieren die Hersteller die Zellfarben nach dem Farbton einer bestimmten Charge von Modulen. Um die Ästhetik und den visuellen Eindruck zu wahren, stellen die Hersteller sicher, dass Zellen derselben Farbklasse in einem einzigen Modul verwendet werden.

Es gibt mehrere Faktoren, die zum optischen Eindruck der fertigen PV-Anlage beitragen:

- Brechungswinkel des einfallenden Lichts;
- Trübung;
- Angewandte Zelle;
- natürlicher Abbauprozess der Modulkomponenten.

Die Hersteller versuchen sicherzustellen, dass Module von der gleichen Palette und Paletten aus dem gleichen Container die gleiche Farbqualität haben.

Farbunterschiede zwischen den Modulen beeinträchtigen in keiner Weise den Betrieb und die Leistung des Moduls und stellen keinen Produktfehler dar.

Beispiele für Unterschiede, die von den Herstellern von der Garantie ausgeschlossen werden:



Abb.1 Gemischte Module aus 3 Paletten mit verschiedenen Farbkategorien



Abb.2 Unterschiede aufgrund der Brechungswirkung des Lichts



Abb. 3 An einem bewölkten Tag aufgenommene Fotografien. Optische Unterschiede aufgrund von Schmutz und Feuchtigkeit.



Abb.5 Beispiel einer Fotodokumentation einer Photovoltaikanlage – ANGEFORDERT VOM HERSTELLER

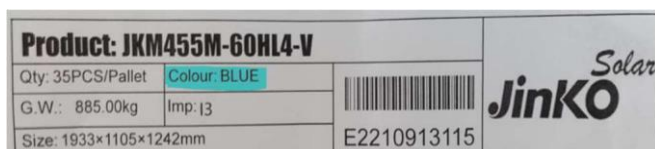


Abb.6 Bezeichnungsblatt JINKO



Abb.7 Bezeichnungsblatt LONGi

Gibt es signifikante, abnormale Unterschiede zwischen Modulen derselben Palette, führen Sie die folgenden Schritte aus:

- 1) Erstellen einer Liste mit den Seriennummern aller eingebauten Module;
- 2) Aufnahme von hochauflösenden Bildern (an einem sonnigen Tag, ohne Wolken):
 - Gesamtansicht des Daches - 3 Fotos von der Vorderseite sowie von der linken und rechten Seite der Anlage (Beispiel Abb. 5, die Fotos können auch vom Boden aus in einer Entfernung von mindestens 10 Metern aufgenommen werden);
 - Typenschilder und Seriennummern von benachbarten Modulen, die sich deutlich unterscheiden;
- 3) Videoaufnahmen (soweit möglich).

9. SILIKONLECKAGE

Problemmerkmale:

Auslaufendes Silikon ist ein seltener Defekt, der auf Probleme bei der Qualitätserhaltung im Produktionsprozess zurückzuführen ist. Die Hersteller unternehmen alle Anstrengungen, um sicherzustellen, dass etwaige Unregelmäßigkeiten umgehend entdeckt und korrigiert werden. Es ist wichtig, sich darüber im Klaren zu sein, dass Ausfälle auftreten können.



Wenn eine Silikonleckage entdeckt wird, stellen Sie bitte die folgenden hochauflösenden Bilder für jedes PV-Modul, das betroffen sein könnte, zur Verfügung:

- 1) Nahaufnahme der Leckagestelle;
- 2) Foto des Typenschilds und der Seriennummer;
- 3) Foto der Vorder- und Rückseite des gesamten Moduls.