

J r nlq V r0du

Lqvwdoodwlrqvdq0hlwxqj iøu Skrwryrowdln p rgxoh

Lqk

e.pe

3.1 Allgemeine Sicherheit ---------- 1

3.2 Elektrische Sicherheit ---------- 2

3.3 Handhabungssicherheit ---------- 2

3.4 Brandschutzmaßnahmen ---------- 4

3.5 Chemische Sicherheit ---------- 5

4.1 Installationsort und Umgebung ---------- 5

4.2 Auswahl des Neigungswinkels ---------- 6

5.1 Rückansicht des Moduls ---------- 6

5.2 Verdrahtung ---------- 8

---------- 9

6.1 Feste Installation mit Bolzen ---------- 9

6.2 Feste Installation mit Klemmen ---------- 10

6.3 Installation und mechanische Belastung von monofazialen Modulen -11

6.4 Installation und mechanische Belastung von bifazialen Modulen --- 13

8.1 Sicherheitsanweisungen ----------

9.1 Sichtprüfung ---------- 18
9.2 Reinigung ---------- 18

Jhowhqgh Surgxnwolvwh

Kategorie	Modell
GBC Module mit Einzelglas	GK-3-72HG-xxxM
	GK-5-60HG-xxxM
	GK-5-60HGb-xxxM
	GK-1-60HG-xxxM
	GK-1-60HGb-xxxM
	GK-5-54HG-xxxM
	GK-5-54HGb-xxxM
	GK-3-54HG-xxxM
	GK-3-54HGb-xxxM
	GK-3-72HGF-xxxM
	GK-3-54HGF-xxxM
	GK-3-54HGFb-xxxM
TOPCon Module mit Einzelglas	GK-2-66HT-xxxM
	GK-2-60HT-xxxM
	GK-1-72HT-xxxM
	GK-1-60HT-xxxM
	GK-1-54HT-xxxM
	GK-4-66HT-xxxM
	GK-4-54HT-xxxM
	GK-4-48HT-xxxM
PERC Module mit Einzelglas	GK-2-66HP-xxxM
	GK-2-60HP-xxxM
	GK-1-72HP-xxxM
	GK-1-60HP-xxxM
	GK-1-54HP-xxxM
GBC Module mit Dualglas	GK-1-78HGBD-xxxM
	GK-3-72HGBD-xxxM
	GK-4-66HGBD-xxxM
	GK-5-60HGBD-xxxM
	GK-5-60HGDb-xxxM
	GK-1-60HGBD-xxxM

	GK-1-60HGDb-xxxM
	GK-5-54HGBD-xxxM
	GK-5-54HGDb-xxxM
	GK-3-54HGBD-xxxM
	GK-3-54HGDb-xxxM
	GK-3-72HGFBD-xxxM
	GK-3-54HGFBD-xxxM
	GK-3-54HGFDb-xxxM
	GK-4-78HGBD-xxxM
TOPCon Module mit Dualglas	GK-2-66HTBD-xxxM
	GK-2-60HTBD-xxxM
	GK-4-78HTBD-xxxM
	GK-4-54HTBD-xxxM
	GK-4-66HTBD-xxxM
	GK-4-48HTBD-xxxM
	GK-3-72HTBD-xxxM
	GK-3-54HTBD-xxxM
	GK-1-78HTBD-xxxM
	GK-1-72HTBD-xxxM
	GK-1-60HTBD-xxxM
	GK-1-54HTBD-xxxM
PERC Module mit Dualglas	GK-2-66HPBD-xxxM
	GK-2-60HPBD-xxxM
	GK-1-72HPBD-xxxM
	GK-1-60HPBD-xxxM
	GK-1-54HPBD-xxxM

Der Inhalt dieses Dokuments kann ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Für die aktuellste Version dieses Dokuments besuchen Sie bitte die offizielle Website von Gokin Solar: www.gokinsolar.com

IMCN-2024-V01 Urheberrecht © Januar 2024 Gokin Solar Co., Ltd.

Wir d hl der Photovoltaikmodule der okin
„Module“ genan

Diese Installation t wichtige Informationen zur e tri
sowie relevante mit denen Sie vert
Sicherheitsanweisu len Betrieb un
sowie Installations-
Nichtbeachtung der S

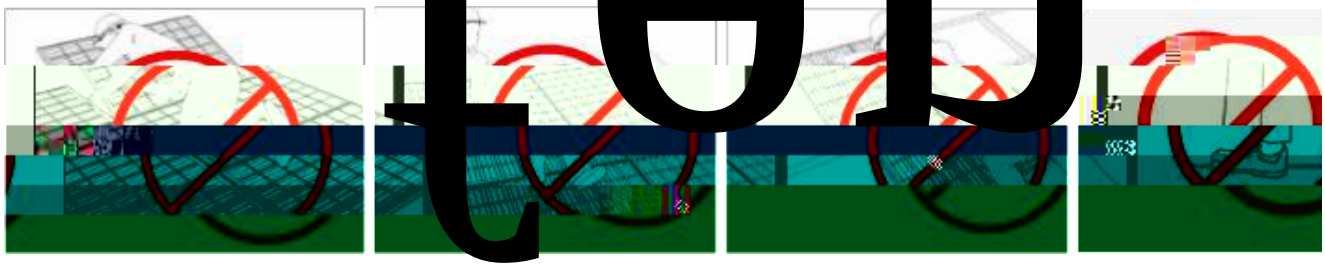
Die Installation und
ausschließlich von quali
Installation und Wartung d
Sie diese Anleitung zum spät
Das Installationspersonal ist ve
genannten Punkte zu informie

Gokin behält sich das Recht
empfohlen, die offizielle W

direkte Kontakt mit spannungsfü

Module die Anweisungen in dieser Anleitung.

Um das

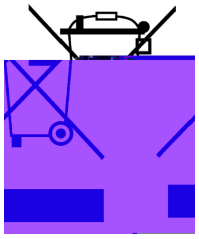


Üben Sie keine übermäßigen Lasten auf die Module aus und verdrehen Sie die Module nicht.

Demontieren oder entfernen Sie keine Teile des Moduls. Diese beinhalten und beschränken nicht auf Typenschilder, Etiketten, Anschlussdosen, Steckverbinder, Rahmen usw.

Lackieren Sie das Modul nicht und bringen Sie keine anderen Klebstoffe auf der Moduloberfläche auf.

Das Bohren im Rahmen des



Bitte wenden Sie sich an Ihre örtliche Behörde oder Firmen, um Informationen über die verfügbaren Entsorgungsrichtlinie zu erhalten.

Werden elektrische Geräte auf Deponien oder Müllkippen entsorgt, können gefährliche Stoffe ins Grundwasser gelangen und in die Nahrungskette eintreten, was Ihre Gesundheit und Ihr Wohlbefinden beeinträchtigen kann.

Beim Ersatz alter Geräte durch neue ist der Händler gesetzlich verpflichtet, Ihr Altgerät mindestens kostenlos zur Entsorgung zurückzunehmen.

1 Eudqgvfkxw} pdÛqdk phq



Vor der Installation der Module sind die örtlichen Gesetze und Vorschriften zu prüfen und die geltenden Installations- jif ur Î z

Gokin[illegible]pfiehlt die Installation der M[illegible]e in einer Umgebung mit [illegible]er [illegible]natlichen durc[illegible]schnittlichen minim[illegible] und max[illegible]malen Temperatur [illegible] –40 °C bis +40 °C am Installati[illegible]ort. Die z[illegible]sige [illegible]xtreme Betriebste[illegible]eratur der Module beträgt [illegible]°C bis +85 ° C.

Stellen Sie sicher, dass die installierten Module keiner Wind- oder Schneelast ausgesetzt sind, die die zulässige maximale Belastungsgrenze überschreitet.

Die Module sind an Standorten zu installieren, die ganzjährig frei von Verschattung sind. Stellen Sie sicher, dass sich am Installationsort keine lichtabschirmenden Hindernisse befinden.

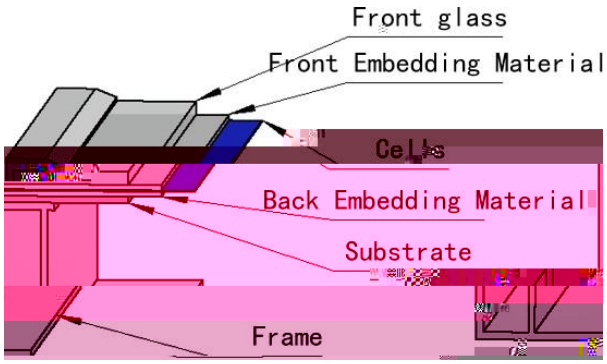
Für Module, die in Gebieten mit häufigem Blitz- und Gewitteraufkommen installiert werden, sind geeignete Blitzschutzmaßnahmen vorzusehen.

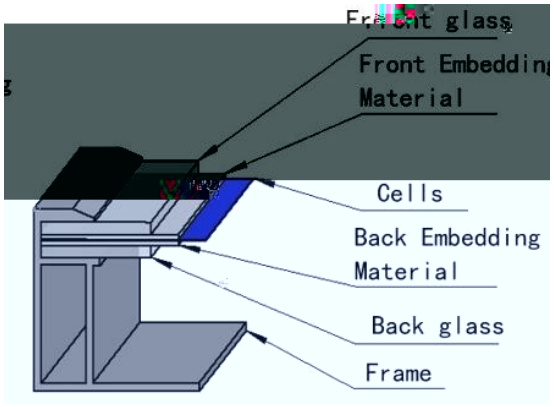
Installieren Sie die Module nicht an Orten mit möglichem Auftreten entzündlicher oder explosiver Gase.

Die Module dürfen nicht in Umgebungen mit häufigem Hagel, starkem Schneefall, Luftverschmutzung oder Ruß sowie nicht in Bereichen mit stark korrosiven Substanzen wie Salz, Salznebel, salzhaltiger Luft, aktiven chemischen Dämpfen, saurem Regen oder anderen korrosiven Stoffen eingesetzt werden, da dies die Sicherheit oder Leistung

Empfehlungen erfahrener Installateure heranzuziehen.

Gokin empfiehlt, die Module mit einem größeren Neigungswinkel zu installieren, damit Staub auf der Moduloberfläche leichter durch Regen abgewaschen werden kann und die Reinigungshäufigkeit reduziert wird. Bei





1-Modultypenschild	2-Module-Barcode
3-Entwässerungsöffnung	4-Erdungsbohrung
5-Montagebohrung	6-Stecker
7-Kabel	8-Anschlussdose

Auf dem Modul befinden sich drei Kennzeichnungen mit den folgenden Informationen:

1. Typenschild:

Das Typenschild befindet sich auf der Rückseite des Moduls und enthält Angaben wie Produkttyp, Nennleistung, Nennstrom, Nennspannung, Leerlaufspannung, Kurzschlussstrom unter Prüfbedingungen, Zertifizierungskennzeichen, maximale Systemspannung usw.

2. Stromklassifizierungslabel:

Kennzeichnung des Nennbetriebsstroms. (H = Hoch, M = Mittel, L = Niedrig)

3. Seriennummernlabel:

Eine eindeutige Seriennummer, die dauerhaft im Modul laminiert ist und auf der Vorderseite des Moduls abgelesen werden kann. Eine weitere identische Seriennummer befindet sich in der Nähe des Modultypenschilds.Three labels on the module contain the information below:

1 Yhugudkwxqj

Die Anschlussdose der Gokin-Module befindet sich in der Mitte. Die verschiedenen Anschlussarten der Module sind der nachstehenden Tabelle zu entnehmen.



P h f k d q l v f k h L q v w d 0 0 d w l r q

Installationssicherheitshinweise:

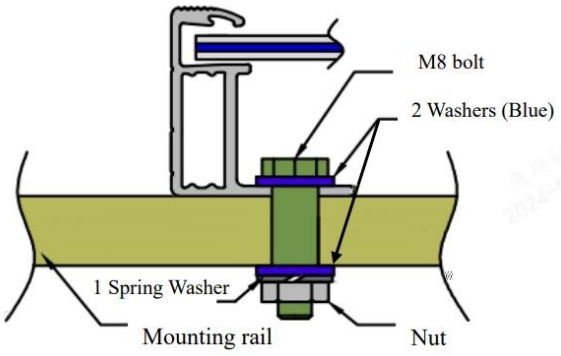
1. [illegible] geschulten [illegible] Systemsicherheit der PV-Anlage [illegible]

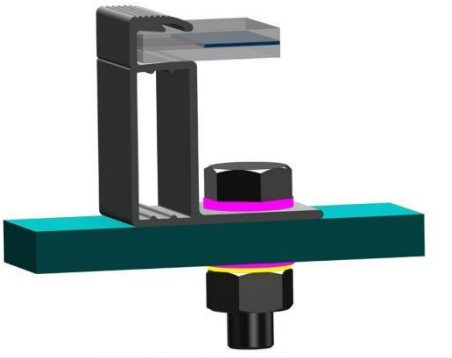
2. Vor der Installation sind folgende Punkte zu beachten:

   a) Das Modul ist visuell auf Beschädigungen zu prüfen. Eventuelle Verschmutzungen oder Rückstände sind zu entfernen.

   b) Es ist zu überprüfen, ob die Seriennummernaufkleber des Moduls übereinstimmen.

3. Die maximal zulässigen Lasten, denen verschiedene Modultypen auf der Vorder- und Rückseite standhalten können, hängen von der jeweiligen Installationsmethode ab und sind den [illegible]





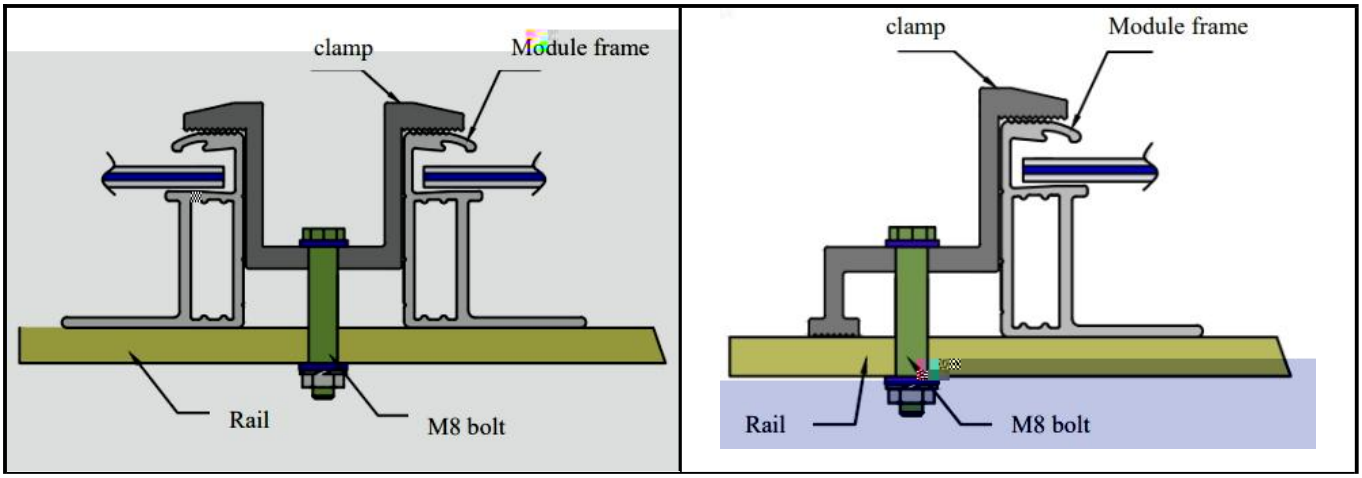
Montagebohrung (mm)	Empfohlene Bolzendimension
14 x 9	M8
10 x 7	M6

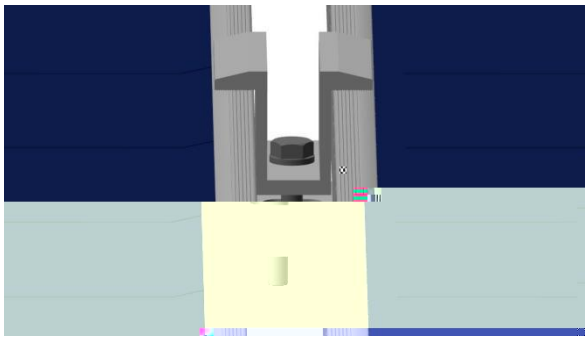
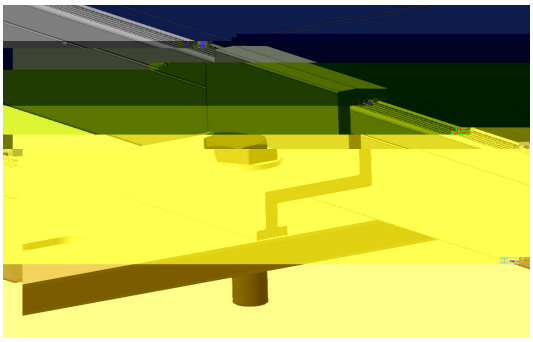
1 Ihvwh Lqvwdoodwlrq plw Nohpphq

Die Klemmen dürfen nicht in Kontakt mit dem Frontglas des Moduls montiert werden und dürfen den Modulrahmen nicht verformen. Stellen Sie sicher, dass die Klemmen keine Verschattung auf dem Modul verursachen. Der Modulrahmen darf unter keinen Umständen verändert werden. Bei der Auswahl der Installationsmethode ist darauf zu achten, dass jedes Modul mit mindestens vier Klemmen befestigt wird. Die unterschiedlichen Positionen der Klemmen bestimmen die maximal zulässige Tragfähigkeit des Moduls. Abhängig von den örtlichen Wind- und Schneelasten können zusätzliche Klemmen erforderlich sein, um sicherzustellen, dass das Modul über eine ausreichende Tragfähigkeit verfügt, insbesondere wenn mit erhöhten Lastkombinationen zu rechnen ist. Das bei der Montage der Klemmen aufgebrachte Anzugsdrehmoment muss ausreichend hoch sein, um das Modul sicher zu fixieren (das genaue Drehmoment ist mit dem Installateur oder dem Hersteller des Montagesystems abzustimmen). Die Abmessungen der Klemmen sowie die Kontaktfläche müssen den in Tabelle 2 angegebenen Werten entsprechen.

ä	
Ü	

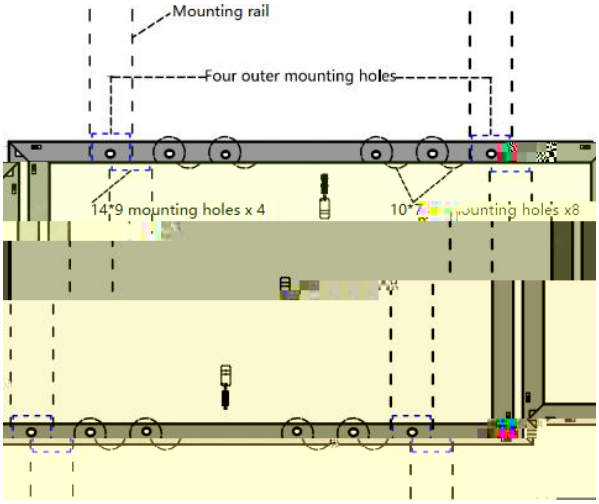
öß



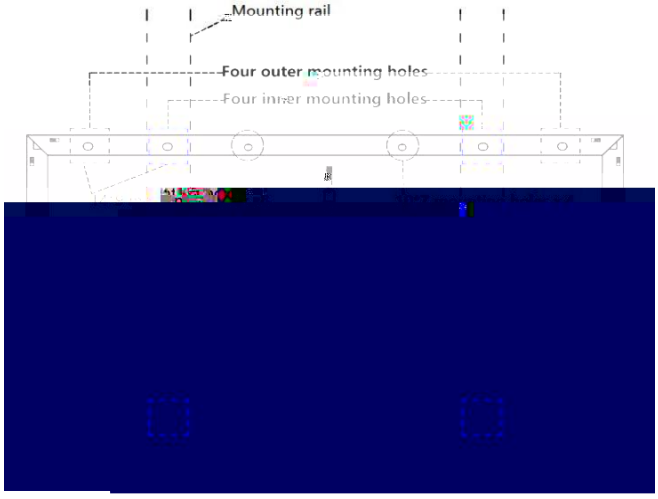
	
Installation der mittleren Module	Installation der Randmodule

1 Lqvwdoodwlrq xqg phfkdqlvfkh Ehodvwxqj yrq prqrid}ldhq Prgxohq

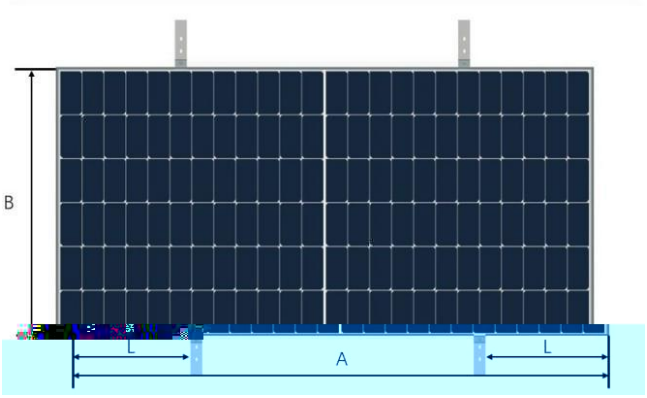
Monofaziale Module können entweder mit Bolzen oder mit Klemmen installiert werden. Die jeweilige Installationsmethode sowie die maximale Prüflast sind nachfolgend dargestellt. Die Maße für Abstände und Längen in der nachstehenden Tabelle sind in Millimeter (mm) angegeben. Die Einheit für den Druck ist Pascal (Pa).



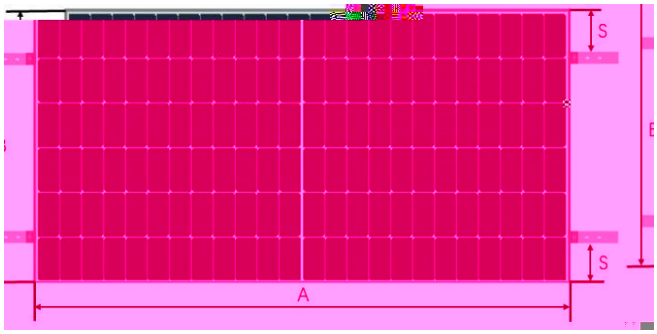
Bolzen über die äußeren vier Montagebohrungen
Montageschienen quer zum langen Rahmen (Methode 1)



Bolzen über die inneren vier Montagebohrungen
Montageschienen quer zum langen Rahmen (Methode 2)



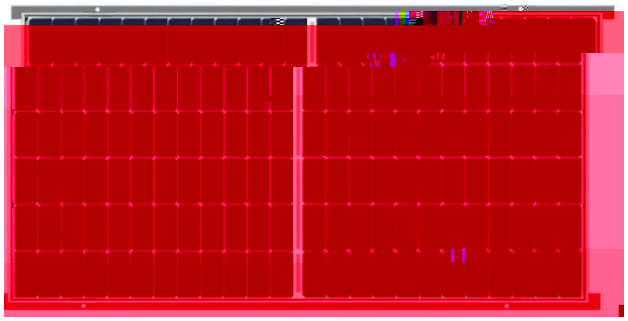
Montage mit Klemmen
Montageschienen quer zum langen Rahmen (Methode 3)



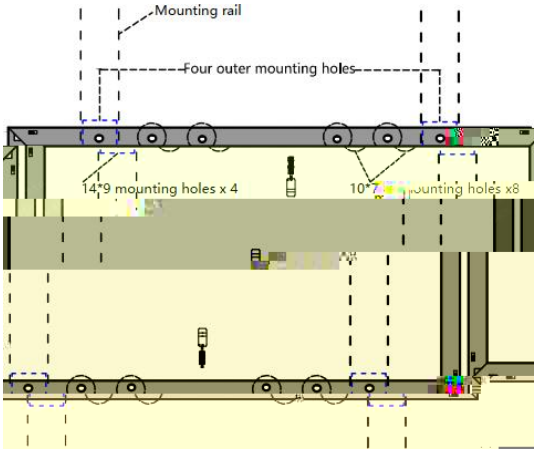
Montage mit Klemmen
Montageschienen quer zum kurzen Rahmen (Methode 4)

1 Lqvwdoodwlrq xqg phfkdqlvfkh Ehodvwxqj yrq elid}ldohq Prgxoh

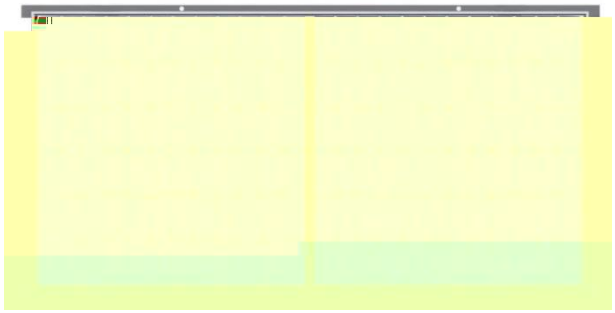
Bifaziale Module können entweder mit Schrauben oder mit Klemmen montiert werden. Die jeweilige Montagemethode sowie die maximale Prüflast sind nachfolgend dargestellt. Die Maße für Abstände und Längen in der nachstehenden Tabelle sind in Millimeter (mm) angegeben. Die Einheit für den Druck ist Pascal (Pa).



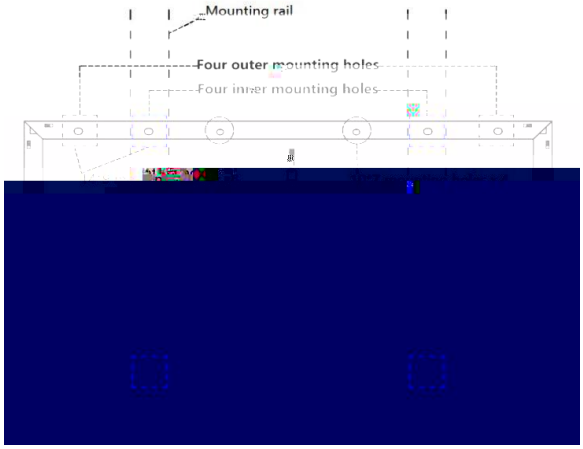
Bolzen über die äußeren vier Montagebohrungen
Montageschienen parallel zum langen Rahmen (Methode 1)



Bolzen über die äußeren vier Montagebohrungen
Montageschienen quer zum langen Rahmen (Methode 2)



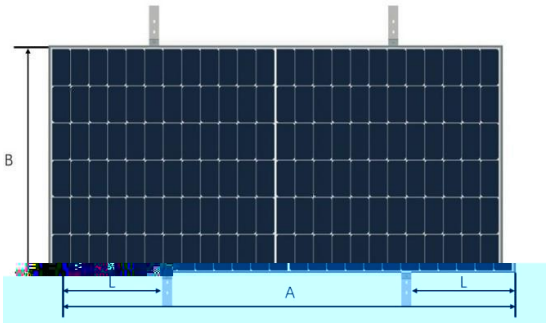
Bolzen über die inneren vier Montagebohrungen
Montageschienen parallel zum langen Rahmen (Methode 3)



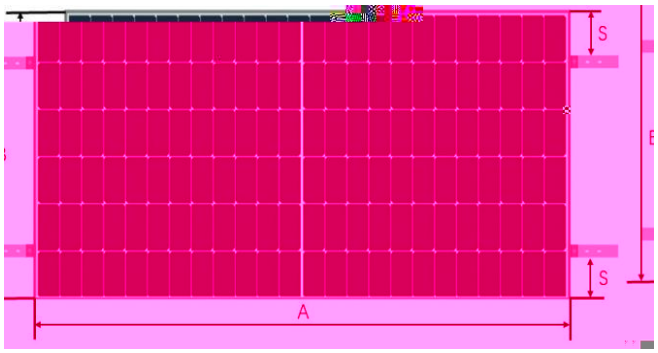
Bolzen über die äußeren vier Montagebohrungen
Montageschienen quer zum langen Rahmen (Methode 4)



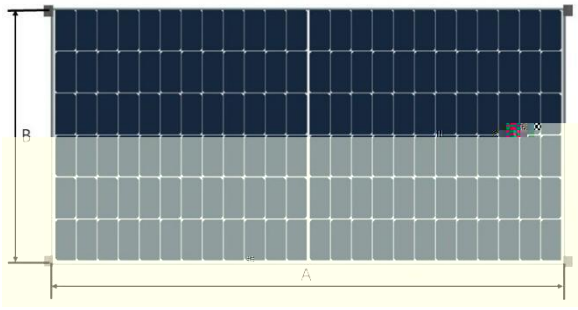
Montage mit Klemmen
Montageschienen quer zum langen Rahmen (Methode 5)



Montage mit Klemmen
Montageschienen quer zum langen Rahmen (Methode 6)



Montage mit Klemmen
Montageschienen quer zum kurzenen Rahmen (Methode 7)

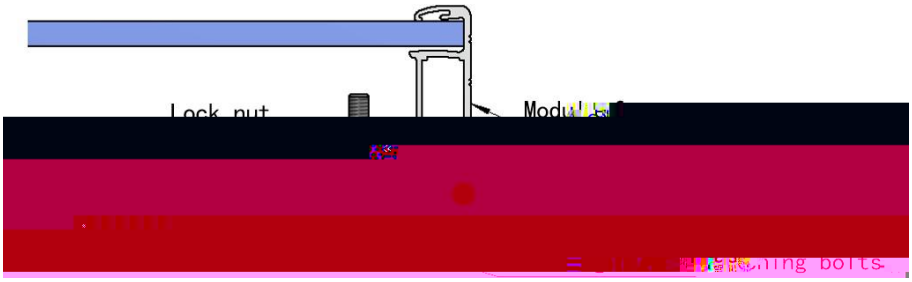


Klemmen werden an den Ecken des kurzen Rahmens montiert (Methode)

[redacted]

[redacted]

[redacted]



Die Muttern und Unterlegscheiben bestehen aus Edelstahl. Das Material und der Querschnitt des Erdungsleiters müssen den Anforderungen der jeweils geltenden nationalen, regionalen oder internationalen Vorschriften, Gesetze und Normen entsprechen. Es wird ein blanker Kupferleiter mit einem Querschnitt von 4 bis 14 mm² (AWG 6–12) empfohlen.

Gokin-PV-Module können auch unter Verwendung von Erdungseinrichtungen von Drittanbietern geerdet werden, sofern die Zuverlässigkeit der Erdung nachgewiesen ist.

H0hnwulvfkh Vlfkhukhlw

1 Vlfkhukhlwvdq zhlvxqjhq

Alle Verdrahtungsarbeiten müssen von qualifiziertem Fachpersonal und in Übereinstimmung mit den geltenden örtlichen elektrotechnischen Bauvorschriften, Verfahren und gesetzlichen Bestimmungen durchgeführt werden.

Module können in Reihe geschaltet werden, um die Betriebsspannung zu erhöhen, indem der Pluspol eines Moduls mit dem Minuspol des nächsten Moduls verbunden wird. Vor dem Anschluss ist stets sicherzustellen, dass die Kontakte korrosionsfrei, sauber und trocken sind.

Wird ein Modulstring mit umgekehrter Polarität an einen anderen String angeschlossen, kann das Produkt irreparabel beschädigt werden. Überprüfen Sie daher vor jeder Parallelschaltung stets die Spannung und die Polarität jedes einzelnen Strings. Wird eine umgekehrte Polarität oder eine Spannungsdifferenz von mehr als 10 V zwischen den Strings festgestellt, ist die Stringkonfiguration vor dem Anschluss zu überprüfen.

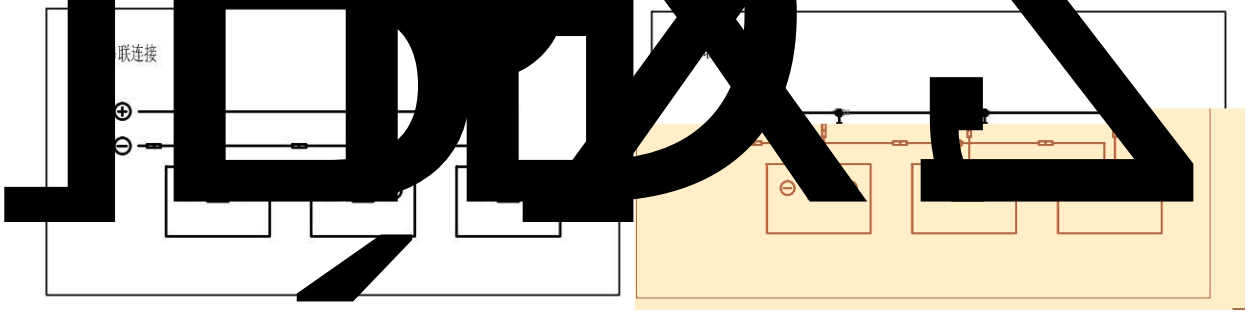
Die in Gokin-Solar-Modulen verwendeten Standard-Kupferkabel sind UV-beständig und verfügen über einen Leiterquerschnitt von ≥ 4 mm² (12 AWG). Alle weiteren Kabel, die für den Anschluss des DC-Systems verwendet werden, müssen einen gleichen oder größeren Leiterquerschnitt aufweisen. Gokin Solar empfiehlt, alle Kabel in geeigneten Kabelkanälen oder Montageschienen zu verlegen, in denen sich kein Wasser ansammeln kann.

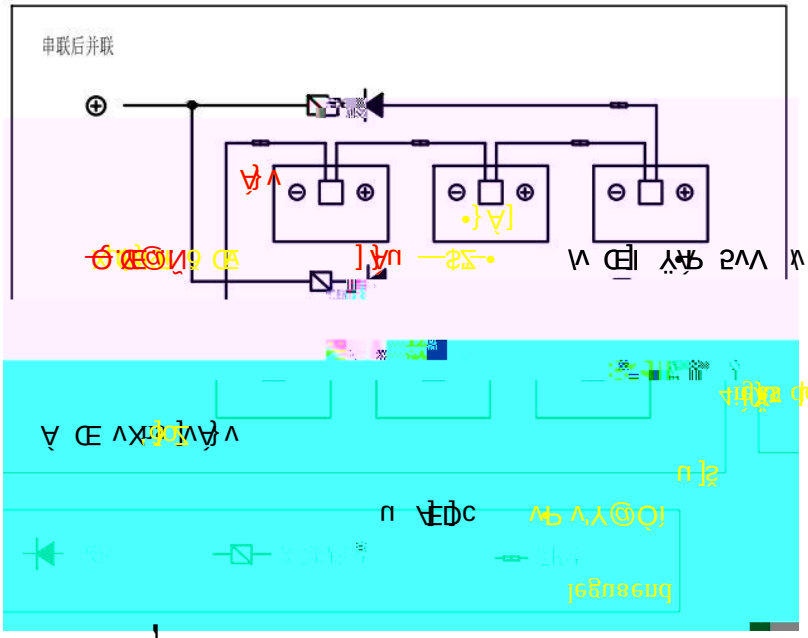
Die Stringspannung darf weder die maximale Systemspannung noch die maximale Eingangsspannung des Wechselrichters und der weiteren im System installierten elektrischen Geräte überschreiten. Um dies sicherzustellen, ist die Leerlaufspannung (Voc) eines Modulstrings bei der niedrigsten zu erwartenden lokalen Umgebungstemperatur zu berechnen. Diese kann anhand der folgenden Formel ermittelt werden:

$$\text{Maximale Systemspannung} \geq N \times \omega\acute{\epsilon}\tilde{\omega} \times [1 + \text{"}Y\check{o}\omega\check{u}\check{o} \times (\text{"}Y\acute{a}\text{"}\grave{e} - 25)],$$

wobei es gilt:

N Anzahl der Module in serieller Schaltung
ώέω̃ Leerlaufspannung (siehe Produktetikett oder Datenblatt)
"Yŏώŭŏ Temperaturkoeffizient der Leerlaufspannung (siehe Datenblatt)





Kann durch ein Modul ein Rückstrom fließen, der den maximal zulässigen Sicherungsstrom des Moduls überschreitet, muss zum Schutz des Moduls eine Strombegrenzungseinrichtung mit entsprechender Spezifikation eingesetzt werden. Bei Parallelschaltung von zwei oder mehr Strings muss jeder einzelne String mit einer eigenen Strombegrenzungseinrichtung ausgestattet sein, wie in Abbildung 4 dargestellt.

1 Yhugudkwxqj

Die Anzahl der anzuschließenden Module ist von einer qualifizierten Institution oder Fachperson gemäß den Auslegungsspezifikationen der Photovoltaikanlage sowie den örtlichen elektrischen Auslegungsvorschriften festzulegen. Die von Gokin Solar empfohlene Berechnungsformel dient lediglich als Referenz.

Jedes Modul

Dr strom Sicherung bl Agig
bes en:

1 Uhlqlj xqj

2. Reinigung mit Druckluft

   Die Reinigung mit Druckluft wird empfohlen, wenn leichte Verschmutzungen (z. B. Staub) auf den Modulen vorhanden sind.

3. Manuelle Reinigung

   Wenn sich viele Verschmutzungen auf der Moduloberfläche befinden, verwenden Sie vorsichtig eine isolierende Bürste, einen Schwamm oder andere weiche Reinigungswerkzeuge. Stellen Sie sicher, dass alle Bürsten oder Reinigungswerkzeuge aus isolierendem Material bestehen, um das Risiko eines elektrischen Schlags zu minimieren, und dass sie weder das Glas noch den Aluminiumrahmen zerkratzen oder beschädigen. Bei Ölverschmutzungen können diese vorsichtig mit einem umweltfreundlichen Reinigungsmittel entfernt werden.

4. Roboterreinigung

   Bei Verwendung eines Reinigungsroboters müssen die Bürsten aus weichem Kunststoff bestehen. Der Reinigungsprozess darf weder die Glasoberfläche des Moduls noch den Aluminiumlegierungsrahmen zerkratzen oder beschädigen. Das Gewicht des Reinigungsroboters darf nicht zu hoch sein. Schäden an Modulen sowie Leistungsverluste, die durch unsachgemäße Reinigung mit Reinigungsrobotern verursacht werden, fallen nicht unter die Garantie von Gokin.

Zur Gewährleistung einer optimalen Modulleistung empfiehlt Gokin folgende Wartungsmaßnahmen:

Überprüfen Sie alle elektrischen, Erdungs- und mechanischen Verbindungen alle 6 Monate, um sicherzustellen, dass sie sauber, sicher, unbeschädigt und rostfrei sind. Andernfalls erlischt die Garantie.

Im Falle eines Erdschlusses dürfen die Module nicht mit Wasser gereinigt oder besprüht werden, bis der Fehler von einem autorisierten Servicepersonal für Solarwechselrichter behoben wurde und der Wechselrichter wieder vollständig betriebsbereit ist. Andernfalls besteht die Gefahr eines Stromschlags oder schwerwiegender Sicherheitsprobleme.

Bei Fragen wenden Sie sich bitte an einen professionellen Solardienstleister.

Hinweis: Bitte folgen Sie den Wartungsanweisungen des jeweiligen Herstellers für alle im System verwendeten Komponenten, wie z. B. Montagesysteme, Laderegler, Wechselrichter, Batterien usw.

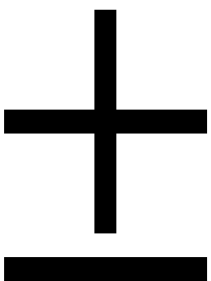
	GK-2-66HT-670M	GK-2-66HT-675M	GK-2-66HT-680M	GK-2-66HT-685M	GK-2-66HT-690M	GK-2-66HT-695M	GK-2-66HT-700M	GK-2-66HT-705M	GK-2-66HT-710M	GK-2-66HT-715M	GK-2-66HT-720M
Voc-STC (±3%) [V]	46.50	46.70	46.90	47.10	47.30	47.50	47.90	48.68	48.91	49.14	49.36
Isc-STC (±3%) [A]	17.90	17.93	17.96	17.99	18.02	18.05	18.08	18.11	18.15	18.19	18.24
VPmax-STC [V]	39.90	40.10	40.30	40.50	40.70	40.86	41.10				

VPmax-STC [V]	38.51										
IPmax-STC [A]	17.27										
Pmax (±3%) [W]	665										
Vsys [V]	1500										
Maximaler Reihen-Sicherungsstrom [A]	30										
Schutzklasse	Klasse										

	GK-1-72HT-560M	GK-1-72HT-565M	GK-1-72HT-570M	GK-1-72HT-575M	GK-1-72HT-580M	GK-1-72HT-585M	GK-1-72HT-590M	GK-1-72HT-595M	GK-1-72HT-600M	GK-1-72HT-605M	
Voc-STC (±3%) [V]	51.67	51.83	51.99	52.15	52.31	52.47	52.63	52.79	52.95	53.11	
Isc-STC (±3%) [A]	13.77	13.83	13.89	13.95	14.01	14.07	14.13	14.19	14.25	14.31	
VPmax-STC [V]	42.62	42.80	42.99	43.17	43.35	43.53	43.70	43.88	44.05	44.23	
IPmax-STC [A]	13.14	13.20	13.26	13.32	13.38	13.44	13.50	13.56	13.62	13.68	
Pmax (±3%) [W]	560	565	570	575	580	585	590	595	600	605	
Vsys [V]	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	
Maximaler Reihen-Sicherungsstrom [A]	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	
Schutzklasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse	

	GK-1-60HT-465M	GK-1-60HT-470M	GK-1-60HT-475M	GK-1-60HT-480M	GK-1-60HT-485M	GK-1-60HT-490M	GK-1-60HT-495M	GK-1-60HT-500M	GK-1-60HT-505M		
Voc-STC (±3%) [V]	42.22	42.38	42.54	42.71	42.86	43.02	43.18	43.34	43.50		
Isc-STC (±3%) [A]	14.07	14.15	14.23	14.31	14.39	14.48	14.56	14.64	14.72		
VPmax-STC [V]	34.89	35.05	35.21	35.38	35.54	35.70	35.84	36.00	36.15		
IPmax-STC [A]	13.33	13.41	13.49	13.57	13.65	13.73	13.81	13.89	13.97		
Pmax (±3%) [W]	465	470	475	480	485	490	495	500	505		
Vsys [V]	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500		
Maximaler Reihen-Sicherungsstrom [A]	25	25	25	25	25	25	25	25	25		
Schutzklasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse		

GK-1-54HT-420M	GK-1-54HT-425M	GK-1-54HT-430M	GK-1-54HT-435M	GK-1-54HT-440M	GK-1-54HT-445M



Reihen-Sicherungsstrom [A]											
Schutzklasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse			

	GK-4-66HT-590M	GK-4-66HT-595M	GK-4-66HT-600M	GK-4-66HT-605M	GK-4-66HT-610M	GK-4-66HT-615M	GK-4-66HT-620M	GK-4-66HT-625M			
Voc-STC (±3%) [V]	47.32	47.49	48.32	48.48	48.64	48.8	48.96	49.12			
Isc-STC (±3%) [A]	15.79	15.86	15.88	15.94	16	16.06	16.12	16.18			
VPmax-STC [V]	39.67	39.81	40.06	40.23	40.40	40.57	40.74	40.90			
IPmax-STC [A]	14.88	14.96	14.98	15.04	15.10	15.16	15.22	15.28			
Pmax (±3%) [W]	590	595	600	605	610	615	620	625			
Vsys [V]	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500			
Maximaler Reihen-Sicherungsstrom [A]	30	30	30	30	30	30	30	30			
Schutzklasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse			

	GK-4-54HT-485M	GK-4-54HT-490M	GK-4-54HT-495M	GK-4-54HT-500M	GK-4-54HT-505M	GK-4-54HT-510M	
Voc-STC (±3%) [V]	39.41	39.61	39.81	40.02	40.22	40.42	
Isc-STC (±3%) [A]	15.68	15.74	15.81	15.88	15.95	16.02	
VPmax-STC [V]	32.45	32.65	32.85	33.05	33.25	33.45	
IPmax-STC [A]	14.95	15.01	15.07	15.13	15.19	15.25	
Pmax (±3%) [W]	485	490	495	500	505	510	
Vsys [V]	1500	1500	1500	1500	1500	1500	
Maximaler Reihen-Sicherungsstrom [A]	30	30	30	30	30	30	
Schutzklasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse	

	GK-4-48HT-430M	GK-4-48HT-435M	GK-4-48HT-440M	GK-4-48HT-445M	GK-4-48HT-450M		
Voc-STC (±3%) [V]	34.55	34.72	34.89	35.06	35.23		
Isc-STC (±3%) [A]	15.8	15.87	15.94	16.01	16.08		
VPmax-STC [V]	29.18	29.36	29.54	29.72	29.9		
IPmax-STC [A]	14.74	14.82	14.9	14.98	15.05		
Pmax (±3%) [W]	430	435	440	445	450		
Vsys [V]	1500	1500	1500	1500	1500		
Maximaler Reihen-Sicherungsstrom [A]	30	30	30	30	30		
Schutzklasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse		

	GK-2-66HP-650M	GK-2-66HP-655M	GK-2-66HP-660M	GK-2-66HP-665M	GK-2-66HP-670M		
Voc-STC (±3%) [V]	45.20	45.40	45.60	45.80	46.00		

Isc-STC (±3%) [A]	18.46	18.50	18.55	18.60	18.65		
VPmax-STC [V]	37.40	37.60	37.80	38.00	38.20		
IPmax-STC [A]	17.38	17.42	17.46	17.50	17.54		
Pmax (±3%) [W]	650	655	660	665	670		
Vsys [V]	1500	1500	1500	1500	1500		
Maximaler Reihen-Sicherungsstrom [A]	30	30	30	30	30		
Schutzklasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse		

	GK-2-60HP-590M	GK-2-60HP-595M	GK-2-60HP-600M	GK-2-60HP-605M	GK-2-60HP-610M		
Voc-STC (±3%) [V]	41.24	41.44	41.64	41.84	42.04		
Isc-STC (±3%) [A]	18.36	18.41	18.46	18.52	18.57		
VPmax-STC [V]	34.15	34.35	34.55	34.75	34.95		
IPmax-STC [A]	17.28	17.32	17.37	17.41	17.46		
Pmax (±3%) [W]	590	595	600	605	610		
Vsys [V]	1500	1500	1500	1500	1500		
Maximaler Reihen-Sicherungsstrom [A]	30	30	30	30	30		
Schutzklasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse		

	GK-1-72HP-540M	GK-1-72HP-545M	GK-1-72HP-550M	GK-1-72HP-555M	GK-1-72HP-560M		
Voc-STC (±3%) [V]	49.42	49.52	49.62	49.72	49.82		
Isc-STC (±3%) [A]	13.85	13.94	14.03	14.12	14.21		
VPmax-STC [V]	40.70	40.80	40.90	40.99	41.09		
IPmax-STC [A]	13.27	13.36	13.45	13.54	13.63		
Pmax (±3%) [W]	540	545	550	555	560		
Vsys [V]	1500	1500	1500	1500	1500		
Maximaler Reihen-Sicherungsstrom [A]	25	25	25	25	25		
Schutzklasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse		

	GK-1-60HP-450M	GK-1-60HP-455M	GK-1-60HP-460M	GK-1-60HP-465M
Voc-STC (±3%) [V]	41.18	41.33	41.48	41.63
Isc-STC (±3%) [A]	13.85	13.93	14.01	14.09
VPmax-STC [V]	33.91	34.06	34.20	34.37
IPmax-STC [A]	13.27	13.36	13.45	13.53
Pmax (±3%) [W]	450	455	460	465
Vsys [V]	1500	1500	1500	1500

IPmax-STC [A]	13.27	13.39	13.48	13.60			
Pmax (±3%) [W]	405	410	415	420			
Vsys [V]	1500	1500	1500	1500			
Maximaler Reihen-Sicherungsstrom [A]	25	25	25	25			
Schutzklasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse			

GK-3-
72H?5

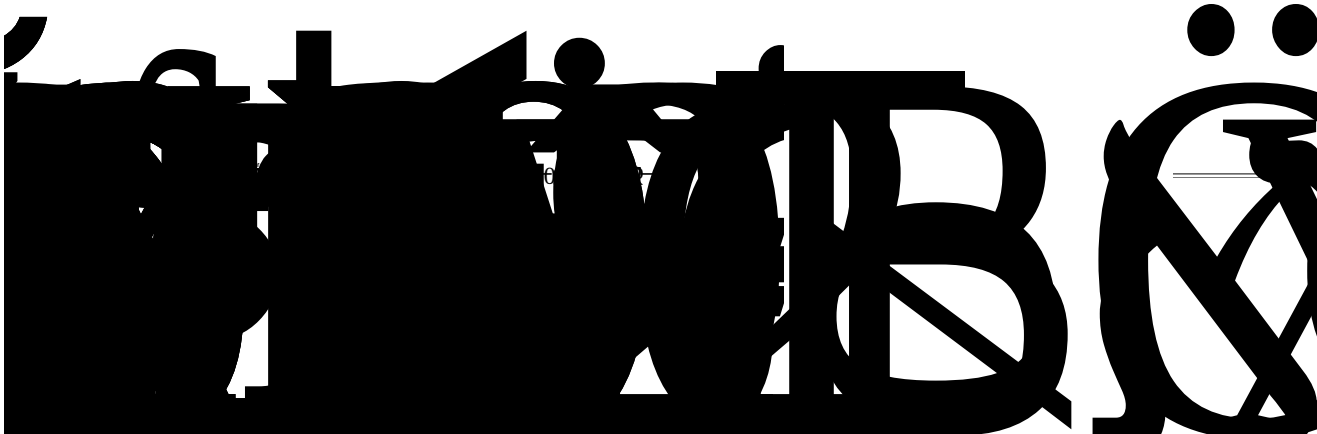
[A]											
Schutzklasse	Klasse										

	GK-1-60HG-500M/ GK-1-60HGb-500M	GK-1-60HG-505M/ GK-1-60HGb-505M	GK-1-60HG-510M/ GK-1-60HGb-510M	GK-1-60HG-515M/ GK-1-60HGb-515M	GK-1-60HG-520M/ GK-1-60HGb-520M	GK-1-60HG-525M/ GK-1-60HGb-525M	GK-1-60HG-530M/ GK-1-60HGb-530M
Voc-STC (±3%) [V]	45.02	45.12	45.22	45.32	45.42	45.52	45.62
Isc-STC (±3%) [A]	14.05	14.11	14.17	14.23	14.29	14.35	14.41
VPmax-STC [V]	37.9	38.0	38.1	38.2	38.3	38.4	38.5
IPmax-STC [A]	13.2	13.3	13.39	13.49	13.58	13.68	13.77
Pmax (±3%) [W]	500	505	510	515	520	525	530
Vsys [V]	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
Maximaler Reihen-Sicherungsstrom [A]	25	25	25	25	25	25	

Maximaler Reihen-Sicherungsstrom [A]	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	
Schutzklasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse	

	GK-2-66HTBD-670M	GK-2-66HTBD-675M	GK-2-66HTBD-680M	GK-2-66HTBD-685M	GK-2-66HTBD-690M	GK-2-66HTBD-695M	GK-2-66HTBD-700M	GK-2-66HTBD-705M	GK-2-66HTBD-710M	GK-2-66HTBD-715M	GK-2-66HTBD-720M
Voc-STC (±3%) [V]	46.50	46.70	46.90	47.10	47.30	47.50	47.90	48.68	48.91	49.14	49.36
Isc-STC (±3%) [A]	17.90	17.93	17.96	17.99	18.02	18.05	18.08	18.11	18.15	18.19	18.24
VPmax-STC [V]	39.90	40.10	40.30	40.50	40.4q						

	GK-2-60HTBD-610M	GK-2-60HTBD-615M	GK-2-60HTBD-620M	GK-2-60HTBD-625M	GK-2-60HTBD-630M	GK-2-60HTBD-635M	GK-2-60HTBD-640M	GK-2-60HTBD-645M	GK-2-60HTBD-650M	GK-2-60HTBD-655M	GK-2-60HTBD-660M
Voc-STC (±3%) [V]	42.66	42.84	43.01	43.19	43.36	43.54	43.72	43.90	4		



Pmax (±3%)-STC [W]	590	595	600	605	610	615	620				
Voc-BNPI (±3%) [V]	51.56	51.77	51.64	51.81	52.09	52.26	52.43				
Isc-BNPI (±3%) [A]	16.01	16.08	16.15	16.22	16.35	16.42	16.49				
VPmax-BNPI [V]	43.33	43.46	43.59	43.73	44.02	44.15	44.27				
IPmax-BNPI [A]	15.00	15.08	15.15	15.22	15.35	15.42	15.49				
Pmax (±3%)-BNPI [W]	650	655	660	665	675	680	685				
Isc-BSI (±3%) [A]	17.88	17.95	18.02	18.10	18.23	18.30	18.37				
Pmax (±3%)-BSI [W]	730	735	740	745	755	760	765				
Vsys [V]	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500				
Maximaler Reihen-Sicherungsstrom [A]	30	30	30	30	30	30	30				
Schutzklasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse				
Bifazialitätsfaktor	φPmax=80±5%,φIsc=80±5%,Voc=100±5%										

€

	GK-3-54HTBD-440M	GK-3-54HTBD-445M	GK-3-54HTBD-450M	GK-3-54HTBD-455M	GK-3-54HTBD-460M	GK-3-54HTBD-465M	GK-3-54HTBD-470M				
Voc-STC (±3%) [V]	38.50	38.67	38.84	39.01	39.18	39.35	39.52				
Isc-STC (±3%) [A]	14.60	14.67	14.74	14.81	14.88	14.95	15.02				
VPmax-STC [V]	32.42	32.58	32.73	32.89	33.04	33.19	33.34				
IPmax-STC [A]	13.60	13.68	13.76	13.84	13.93	14.02	14.11				
Pmax (±3%)-STC [W]	440	445	450	455	460	465	470				
Voc-BNPI (±3%) [V]	38.51	38.69	38.86	39.03	39.20	39.37	39.60				
Isc-BNPI (±3%) [A]	16.07	16.14	16.21	16.27	16.34	16.41	16.56				
VPmax-BNPI [V]	32.46	32.61	32.74	32.89	33.04	33.19	33.45				
IPmax-BNPI [A]	14.96	15.04	15.12	15.20	15.30	15.39	15.55				
Pmax (±3%)-BNPI [W]	485	490	495	500	505	510	520				
Isc-BSI (±3%) [A]	17.87	18.02	18.09	18.15	18.22	18.37	18.43				
IPmax (±3%)-BSI [W]	540	550	555	560	565	575	580				
Vsys [V]	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500				
Maximaler Reihen-Sicherungsstrom [A]	30	30	30	30	30	30	30				
Schutzklasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse				
Bifazialitätsfaktor	φPmax=80±5%,φIsc=80±5%,Voc=100±5%										

Pmax (±3%)-BNPI [W]	65[illegible]	6[illegible]	660	665	675	680	685	690	695	700	705
Isc-BSI (±3%) [A]	1[illegible]	19.4[illegible]	19.55	19.62	19.75	19.82	20.02	20.09	20.16	20.23	20.3



Maximaler Reihen-Sicherungsstrom [A]	35	35	35	35	35	35	35	35	35		
Schutzklasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse		
Bifazialitätsfaktor	φPmax=80±5%,φIsc=80±5%,Voc=100±5%										

GK-1-78HTBD-610M	GK-1-78HTBD-615M	GK-1-78HTBD-620M

GK-1-60HTBD-465M	GK-1-60HTBD-470M

Voc-STC (±3%) [V]	34.38	34.55	3	3 9	3	35.23	35.40	35.60	35.80		
sc-STC (±3% [A]	15.73	15.80	1	15.	1	16.08	16.15	16.21	16.28		
Pmax-ST [V]	29.00	29.18	2	29.54	2	29.90	30.08	30.28	30.48		
IPmax-STC [A]	14.66	14.74	1	14.90	1	15.05	15.13	15.19	15.26		
Pmax (±3%)-STC [W]	425	430		440		450	455	460	465		
Voc-BNPI (±3%) [V]	34.41	34.	34.75	34.92	35.	35.26	35.43	35.60	35.80		
Isc-BNPI (±3%) [A]	17.37	17.44	17.51	17.58	17.65	17.72	17.79	17.85	17.91		
VPmax-BNPI [V]	29.00	29.18	29.36	29.54	29.72	29.90	30.08	30.30	30.49		
IPmax-BNPI [A]	16.10	16.19	16.27	16.35	16.43	16.50	16.55	16.66	16.73		
Pmax (±3%)-BNPI [W]	465	470	475	480	485	490	495	505	510		
Isc-BSI (±3%) [A]	19.02	19.10	19.18	19.26	19.34	19.42	19.48	19.56	19.63		
Pmax (±3%)-BSI [W]	515	520	525	530	535	540	545	550	555		
Vsys [V]	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500		
Maximaler Reihen-Sicherungsstrom [A]	35	35	35	35	35	35	35	35	35		
Schutzklasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse		
Bifazialitätsfaktor	φPmax=70±5%,φIsc=70±5%,Voc=100±5%										

[A]

	GK-2-66HPBD-650M	GK-2-66HPBD-655M	GK-2-66HPBD-660M	GK-2-66HPBD-665M	GK-2-66HPBD-670M						
Voc-STC (±3%) [V]	45.20	45.40	45.60	45.80	46.00						
Isc-STC (±3%) [A]	18.46	18.50	18.55	18.60	18.65						
VPmax-STC [V]	37.40	37.60	37.80	38.00	38.20						
IPmax-STC [A]	17.38	17.42	17.46	17.50	17.54						
Pmax (±3%)-STC [W]	650	655	660	665	670						
Voc-BNPI (±3%) [V]	45.28	45.46	45.65	45.83	46.02						
Isc-BNPI (±3%) [A]	20.20	20.24	20.29	20.34	20.39						
VPmax-BNPI [V]	37.51	37.69	37.87	38.08	38.26						
IPmax-BNPI [A]	18.93	18.97	19.01	19.04	19.08						
Pmax (±3%)-BNPI [W]	710	715	720	725	730						
Isc-BSI (±3%) [A]	22.37	22.40	22.45	22.49	22.54						
Pmax (±3%)-BSI [W]	785	790	795	800	805						
Vsys [V]	1500	1500	1500	1500	1500						
Maximaler Reihen-Sicherungsstrom [A]	35	35	35	35	35						
Schutzklasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse						
Bifazialitätsfaktor	φPmax=70±5%,φIsc=70±5%,Voc=100±5%										

GK-2-60HPBD-590M	GK-2-60HPBD-595M	GK-22-

Voc-BNPI (±3%) [V]	41.33	41.51	41.70	41.88	42.07						
Isc-BNPI (±3%) [A]	20.10	20.15	20.20	20.26	20.30						
VPmax-BNPI [V]	34.25	34.45	34.64	34.83	35.00						
IPmax-BNPI [A]	18.83	18.87	18.91	18.95	19.00						
Pmax (±3%)-BNPI [W]	645	650	655	660	665						
Isc-BSI (±3%) [A]	22.21	22.25	22.29	22.43	22.47						
Pmax (±3%)-BSI [W]	710	715	720	730	735						
Vsys [V]	1500	1500	1500	1500	1500						
Maximaler Reihen-Sicherungsstrom [A]	35	35	35	35	35						
Schutzklasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse						
Bifazialitätsfaktor	φPmax=70±5%,φIsc=70±5%,Voc=100±5%										

	GK-1-72HPBD-540M	GK-1-72HPBD-545M	GK-1-72HPBD-550M	GK-1-72HPBD-555M	GK-1-72HPBD-560M
Voc-STC (±3%) [V]	49.73	49.92	50.11	50.30	50.49
Isc-STC (±3%) [A]	13.89	13.95	14.01	14.07	14.13
VPmax-STC [V]	41.13	41.32	41.51	41.70	

Isc-BSI (±3%) [A]	16.73	16.81	16.97	17.05
Pmax (±3%)-BSI [W]	540	545	555	560
Vsys [V]	1500	1500	1500	1500
Maximaler Reihen-Sicherungsstrom [A]	30	30	30	30
Schutzklasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse

Bifazialitätsfakto

Schutzklasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse			
Bifazialitätsfaktor	φPmax=70±5%,φIsc=70±5%,Voc=100±5%										

	GK-4-66HGBD-635M	GK-4-66HGBD-640M	GK-4-66HGBD-645M	GK-4-66HGBD-650M	GK-4-66HGBD-655M	GK-4-66HGBD-660M	GK-4-66HGBD-665M
Voc-STC (±3%) [V]	49.00	49.10	49.20	49.30	49.40	49.50	49.60
Isc-STC (±3%) [A]	16.41	16.48	16.55	16.62	16.69	16.76	16.83
VPmax'ƅc-S							

	/GK-1-60HGDb-500M	/GK-1-60HGDb-505M	/GK-1-60HGDb-510M	/GK-1-60HGDb-515M	/GK-1-60HGDb-520M	/GK-1-60HGDb-525M	/GK-1-60HGDb-530M
Voc-STC (±3%) [V]	45.02	45.12	45.22	45.32	45.42	45.52	45.62
Isc-STC (±3%) [A]	14.05	14.11	14.17	14.23	14.29	14.35	14.41
VPmax-STC [V]	37.9	38.0	38.1	38.2	38.3	38.4	38.5
IPmax-STC [A]	13.2	13.3	13.39	13.49	13.58	13.68	13.77
Pmax (±3%)-STC [W]	500	505	510	515	520	525	530
Voc-B							

	/GK-5-60HGDb-495M	/GK-5-60HGDb-500M	/GK-5-60HGDb-505M	/GK-5-60HGDb-510M	/GK-5-60HGDb-515M	/GK-5-60HGDb-520M	/GK-5-60HGDb-525M	/GK-5-60HGDb-530M	/GK-5-60HGDb-535M	/GK-5-60HGDb-540M
Voc-STC (±3%) [V]	44.92	45.02	45.12	45.22	45.32	45.42	45.52	45.62	45.72	45.82
Isc-STC (±3%) [A]	13.99	14.05	14.11	14.17	14.23	14.29	14.35	14.41	14.47	14.53
VPmax-STC [V]	37.8	37.9	38.0	38.1	38.2	38.3	38.4	38.5	38.6	38.7
IPmax-STC [A]	13.1	13.2	13.3	13.39	13.49	13.58	13.68	13.77	13.86	13.95
Pmax (±3%)-STC [W]	495	500	505	510	515	520	525	530	535	540
Voc-BNPI (±3%) [V]	44.92	45.02	45.12	45.22	45.32	45.42	45.52	45.62	45.72	45.82
Isc-BNPI (±3%) [A]	14.77	14.84	14.91	14.98	15.05	15.12	15.19	15.26	15.33	15.40
VPmax-BNPI [V]	37.80	37.90	38.00	38.10	38.20	38.30	38.40	38.50	38.60	38.70
IPmax-BNPI [A]	13.80	13.86	13.95	14.05	14.14	14.23	14.32	14.42	14.51	14.60
Pmax (±3%)-BNPI [W]	520	525	530	535	540	545	550	555	560	565
Isc-BSI (±3%) [A]	15.69	15.73	15.77	15.83	15.88	15.94	15.98	16.04	16.09	16.14
Pmax (±3%)-BSI [W]										
Vsys [V]	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
Maximaler Reihen-Sicherungsstrom [A]	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Schutzklasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse					

J

L 5 O

62