



**Inhalt**

1 Zu dieser Anleitung ..... 1  
 2 Beschreibung der Solarmodule ..... 1  
 3 Sicherheit..... 1  
 4 Montage ..... 2  
 5 Elektrischer Anschluss..... 3  
 6 Wartung..... 3  
 7 Haftungsausschluss..... 4  
 8 Kundendienst / Kontakt ..... 4

**1 Zu dieser Anleitung**

Diese Anleitung enthält Hinweise zum sicheren Umgang mit den KYOCERA Solarmodulen der KD-Serie. Sie richtet sich an elektrotechnisch ausgebildete Fachkräfte und bietet sicherheitsrelevante Anleitungen für die Montage, den Anschluss sowie die Wartung der Solarmodule.

**WICHTIGER HINWEIS**

Die Montage der Solarmodule darf nur durch elektrotechnisch ausgebildetes Fachpersonal erfolgen. Zur Wartung und bei Störungen im Betrieb ist stets entsprechendes Fachpersonal heranzuziehen.

Lesen Sie diese Anleitung vor der Handhabung des Solarmoduls unbedingt sorgfältig durch und machen Sie sich mit den Sicherheitshinweisen vertraut. Übergeben Sie diese Anleitung nach der Installation an den Betreiber des Solar-moduls zur weiteren Aufbewahrung.

**2 Beschreibung der Solarmodule**

**2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung**

Die Solarmodule wandeln durch den photovoltaischen Effekt Licht in Strom um. Die Solarmodule sind hauptsächlich für den Anschluss an einen Wechselrichter zur Stromein-speisung ins öffentliche Stromnetz bestimmt. Beachten Sie beim Anschluss an einen Laderegler die Angaben des Laderegler- und Akkumulatorherstellers. Es können mehrere Solarmodule in Reihe oder parallel verschaltet werden. Die Solarmodule dürfen nicht direkt an elektrische Verbraucher angeschlossen werden.

**2.2 Beschreibung**

Die Solarmodule verfügen über einen Aluminiummontage-rahmen mit Montage- und Erdungsbohrungen. Für den elektrischen Anschluss verfügen die Solarmodule über eine Anschlussdose und Solarkabel mit Steckern. Eine Abbildung der Solarmodule finden Sie im **Anhang 1** dieser Anleitung.



	Bezeichnung
①	Erdungsbohrungen
②	Anschlussdose
③	Montagebohrungen
④	Modulrahmen
⑤	Solarkabel

Die Solarmodule sind mit Bypassdioden ausgestattet. Diese minimieren im Verschattungsfall Verluste und vermeiden Beschädigungen der Solarmodule. Die Solarmodule enthalten keine Sperrdioden, welche eine Batterieentladung in der Nacht vermeiden. Dies kann durch Verwendung eines Ladereglers mit nächtlicher Trennfunktion verhindert werden. Die Solarmodule entsprechen der Anwendungs-kategorie A gemäß IEC/EN 61730-1.

**3 Sicherheit**


Solarmodule erzeugen Strom und stehen unter Spannung, sobald sie Licht ausgesetzt werden. Ein einzelnes Solarmodul erzeugt eine Spannung von unter 50 VDC, bei Reihen-verschaltung summieren sich die Spannungen der einzelnen Solarmodule und können so eine Gefahr darstellen.

**Gefahr!**  
 Lebensgefahr durch Stromschlag beim Berühren beschädigter Solarmodule.


- Berühren Sie Solarmodule mit Rissen oder Brüchen des Frontglases oder beschädigter Rückseitenfolie nur unter Verwendung von Gummihandschuhen.
- Berühren Sie beschädigte Solarmodule nur, wenn unbedingt notwendig.

**Warnung!**  
 Sturzgefahr bei Arbeiten auf Dächern.





- Verwenden Sie geeignete Absturzsicherungen.
- Beachten Sie die Unfallverhütungsvorschriften

**Warnung!**  
 Verletzungsgefahr durch herabfallende Gegenstände.





- Sichern Sie den Gefahrenbereich bei Arbeiten auf dem Dach weiträumig ab.

**Achtung!**  
 Um Beschädigungen des Solarmoduls zu verhindern, beachten Sie folgende Punkte:

- Tragen Sie keine Farbe oder Klebstoffe auf die Rückseite des Solarmoduls auf.
- Benutzen Sie weder die Anschlussdose noch die Solarkabel als Tragegriff
- Benutzen Sie nicht nur eine der langen Rahmenseiten um das Solarmodul anzuheben
- Setzen Sie das Solarmodul nicht konzentriertem Licht aus.
- Lassen Sie keine Gegenstände auf das Solarmodul fallen.
- Vermeiden Sie Kratzer auf dem Frontglas.

**Achtung!**  
 Bruchgefahr des Solarmoduls.

- Das Solarmodul darf nicht betreten werden.

## 4 Montage



Montagearbeiten dürfen nur von ausgebildeten Fachkräften durchgeführt werden.

### 4.1 Sicherheitshinweise für die Montage



#### Achtung!

KYOCERA Solarmodule sind „nicht explosionsgeschützte Betriebsmittel“.

- Installieren Sie das Solarmodul nicht in der Nähe von entzündlichen Gasen oder Dämpfen.



#### Gefahr!

Lebensgefahr durch das Berühren spannungsführender Teile.

- Decken Sie das Solarmodul während der Montage mit lichtundurchlässigen Folien oder Stoffen ab.



#### Warnung!

Absturzgefahr bei Arbeiten auf Dächern.

- Verwenden Sie geeignete Absturzsicherungen.
- Führen Sie keine Montagearbeiten bei starkem Wind durch.
- Führen Sie Montagearbeiten nur bei trockenen Bedingungen durch.
- Beachten Sie die Unfallverhütungsvorschriften.

### 4.2 Standort auswählen

#### HINWEIS

Kontaktieren Sie vor Installationsbeginn die örtlichen Behörden bezüglich der notwendigen Genehmigungen und Installationsanforderungen. Beachten Sie bei der Installation die lokalen baubehördlichen Anforderungen.

Die Solarmodule können auf Dächern oder auf Freiflächen an Traggerüsten montiert werden. Um bei Netzeinspeisung maximale Stromerträge zu erzielen, muss bei der Auswahl des Aufstellungsortes folgendes beachtet werden: Die Sonneneinstrahlung muss über das Jahr verteilt so groß wie möglich sein. Hierzu muss die Oberfläche der Solarmodule in der nördlichen Hemisphäre nach Süden ausgerichtet sein. In Europa beträgt der optimale Neigungswinkel ca. 30° - 40°. Während ein größerer Neigungswinkel den Energieertrag einschränkt, kann ein kleinerer Winkel außerdem das Abrutschen von Schnee behindern, wodurch das Modul oder dessen Rahmen beschädigt werden könnte. Die Solarmodule sollten nicht durch Bäume oder Gebäude beschattet werden.

Für genauere Informationen zur Standortauswahl, wenden Sie sich bitte an den KYOCERA-Kundendienst.

### 4.3 Montage vorbereiten

Das Solarmodul muss an einem Traggerüst montiert werden. Beachten Sie bei der Auswahl des Traggerüsts die Angaben des Traggerüst-Herstellers.

Bei Installation auf einem Dach müssen die Solarmodule auf einer feuerfesten Oberfläche montiert werden.

### 4.4 Solarmodul montieren

Bei der Montage ist folgendes zu beachten:

- Zwischen Modulrahmen und Befestigungsoberfläche ist ein Abstand von mindestens 50 mm einzuhalten. So kann kühle Umgebungsluft unter dem Solarmodul zirkulieren. Dies ist

für die optimale Leistung in allen Anwendungsbereichen notwendig.

- Zwischen den einzelnen Modulrahmen muss ein Abstand von min. 3,2 mm eingehalten werden, um wärmebedingte Ausdehnung zu ermöglichen.
- Die Solarmodule können sowohl hochkant als auch quer installiert werden.
- Falls Bauseits starke Schneeanhäufungen an der untersten Modulreihe auftreten, können Schäden am unteren Rahmenteil entstehen, wenn sich abrutschender Schnee dort ansammelt. Dies kann z.B. durch Unterstützungen an den untersten Modulen verhindert werden.
- Bei der Auswahl des Materials für das Traggerüst muss die elektrochemische Spannungsreihe beachtet werden, um Kontaktkorrosion zwischen verschiedenen Metallen zu vermeiden.
- Die Solarmodule sind fest an einem Traggerüst zu montieren, welches für die örtlichen Wind- und Schneelasten ausgelegt ist.

#### 4.4.1 Verschrauben

##### Montagematerial

- Edelstahlschrauben, Ø 8 mm (4 Stk.)
- Muttern mit Sperrverzahnung (4 Stk.)

#### HINWEIS

Am Modulrahmen dürfen keine Bohrungen vorgenommen werden.

#### Vorgehensweise

- ✓ Entnehmen Sie die Positionen der Montagebohrungen der Zeichnung im **Anhang 1** dieser Anleitung.
- ✓ Bringen Sie die erforderlichen Montagebohrungen am Traggerüst an.
- ✓ Ziehen Sie die Schrauben mit dem entsprechenden Drehmoment (gewöhnlich 12,5 Nm) an, um das Solarmodul sicher am Traggerüst zu befestigen. Da das anzuwendende Drehmoment von der ausgewählten Schraube abhängt, richten Sie sich bitte nach den Vorgaben des Schraubenherstellers.

#### 4.4.2 Klemmen

##### Montagematerial

- Korrosionssichere Modulklemmen (mindestens 4 Stk.).
- Beachten Sie bei der Auswahl der Klemmen die Angaben des Klemmen-Herstellers.

#### HINWEIS

Die Modulklemmen

- dürfen den Modulrahmen nicht verbiegen.
  - dürfen das Frontglas nicht berühren.
  - dürfen das Frontglas nicht verschatten.
  - dürfen die Rahmenoberfläche nicht beschädigen.
  - müssen jeweils mindestens 40 mm lang sein
  - müssen den Modulrahmen mindestens 7 mm überlappen.
  - müssen den Modulrahmen jeweils min. 360 mm<sup>2</sup> bedecken.
- Minimale Klemmenlänge bei entsprechender Überlappung:

Überlappung [mm]	7	7,5	8	8,5	9	10
Min. Länge [mm]	51,5	48	45	42,4	40	40

#### Vorgehensweise

- ✓ Legen Sie die Klemmpositionen entsprechend den Zeichnungen im **Anhang 2** fest.
- ✓ Sichern Sie die Modulklemmen mit dem vom Klemmenhersteller vorgegebenen Drehmoment.
- ✓ Die Solarmodule sind fest mit Modulklemmen zu montieren, welche für die örtlichen Wind- und Schneelasten ausgelegt sind.

#### 4.4.3 Auf Einlegesysteme montieren

Gehen Sie bei der Montage auf einem Einlegesystem nach den Zeichnungen im **Anhang 2** vor. Beachten Sie die Angaben des Montagesystemherstellers.

### 5 Elektrischer Anschluss



**Der Elektrische Anschluss darf nur von ausgebildeten Elektrofachkräften durchgeführt werden.**

#### 5.1 Sicherheitshinweise für den elektrischen Anschluss

##### Gefahr!

Lebensgefahr durch das Berühren spannungsführender Teile.

- Trennen oder verbinden Sie elektrische Kontakte niemals unter Last.
- Benutzen Sie nur trockenes, isoliertes Werkzeug für die Elektromontage.
- Berühren Sie stromführende Teile nicht mit bloßen Händen.
- Decken Sie das Solarmodul während der Installationsarbeiten mit lichtundurchlässigen Folien oder Stoffen ab.
- Tragen Sie keinen metallischen Schmuck.



#### 5.2 Solarmodule verkabeln

##### HINWEIS

Die maximale Systemspannung miteinander verschalteter Solarmodule darf 1.000 VDC nicht überschreiten. Beachten Sie bei der Auslegung der Anlage, dass die Modulspannung bei niedrigen Temperaturen ansteigt.

Unter üblichen Bedingungen können die Solarmodule einen höheren Strom und/oder eine höhere Spannung liefern, als es bei den genormten Prüfbedingungen angegeben wurde (**s. Anhang 3 „Technische Daten“**).

Zur Bestimmung der Spannungsbemessungswerte von Bauteilen, Strombemessungswerte von Leitern, Größen der Sicherungen und Bemessung von Steuerungen, die an den Ausgang der Solarmodule angeschlossen werden, sollten deshalb die angegebenen Werte von  $I_{sc}$  und  $U_{oc}$  mit einem Faktor von 1,25 multipliziert werden.

Verschalten Sie nur Module des gleichen Typs innerhalb eines Systems.

Die Solarmodule sind ab Werk mit 4 mm<sup>2</sup>-Solarkabeln ausgestattet. Die Solarkabel sind mit Multi-Contact® PV-3-Steckern versehen. Diese Stecker sind nur zur Reihen-verschaltung vorgesehen. Benutzen Sie für weitere Reihen- oder Parallelverschaltungen immer spezielle Solarkabel mit einem Leitungsquerschnitt von mindestens 4 mm<sup>2</sup> und Multi-Contact® PV-3-Stecker.

Gehen Sie bei der Verkabelung folgendermaßen vor:

- Achten Sie auf die richtige Polarität und spaltfreie Steckverbindungen
- Beachten Sie den minimalen Biegeradius von 24,5 mm der verwendeten Solarkabel.

#### 5.3 Solarmodule anschließen

Beachten Sie beim Anschluss der Solarmodule an einen Wechselrichter die Vorgaben des Wechselrichter-Herstellers.

#### 5.4 Solarmodule erden

Um das Risiko eines Stromschlags zu minimieren sollten die Rahmen der Solarmodule geerdet werden.

##### Montagematerial

- Edelstahlschraube, Ø 8 mm mit Zahnscheibe und Mutter
- geeignetes Erdungskabel

##### HINWEIS

Stellen Sie sicher, dass die Eloxalschicht des Rahmens durchdrungen wird und ein sicherer elektrischer Kontakt mit dem Rahmen besteht.

##### Vorgehensweise

- ✓ Entnehmen Sie die Positionen der Erdungsbohrungen der Zeichnung im **Anhang 1** dieser Anleitung.
- ✓ Verschrauben Sie das Erdungskabel mit Edelstahlschraube und einem Drehmoment von min. 8 Nm fest an einer der Erdungsbohrungen.

### 6 Wartung



**Die Wartung der Solaranlage darf nur von ausgebildeten Fachkräften durchgeführt werden.**

KYOCERA Solarmodule sind auf eine lange Lebensdauer ausgelegt und nahezu wartungsfrei.

#### 6.1 Sicherheitshinweise für die Wartung



##### Warnung!

Sturzgefahr bei Arbeiten auf Dächern.

- Verwenden Sie geeignete Absturzsicherungen.
- Beachten Sie die Unfallverhütungsvorschriften

#### 6.2 Solarmodul reinigen

Bei ausreichender Neigung (> 15 Grad) ist eine Reinigung der Solarmodule wegen der Selbstreinigung durch Regen nicht erforderlich. Bei starker Verschmutzung wird eine Reinigung mit viel Wasser, mildem Reinigungsmittel und einem weichen Tuch/Schwamm empfohlen.

#### 6.3 Solarmodul warten

Die Anlage sollte einmal jährlich auf folgende Aspekte hin kontrolliert werden:

- Sicherer Halt und Korrosionsfreiheit aller Befestigungen
- Sicherer Anschluss, Sauberkeit und Korrosionsfreiheit aller Kabelverbindungen
- Unversehrtheit von Kabeln und Frontglas

## 7 Haftungsausschluss

Die **“Beschränkte Garantie für Photovoltaik-Module“** von KYOCERA findet keine Anwendung, wenn von den in dieser Montage- und Wartungsanleitung enthaltenen Hinweisen abgewichen wird. KYOCERA übernimmt auch keine Haftung für Schäden, die durch den nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch oder fehlerhafte Montage, Betrieb, Verwendung oder Wartung entstehen.

Verbindlich ist die beiliegende englische Fassung dieser Montage- und Wartungsanleitung.

## 8 Kundendienst / Kontakt

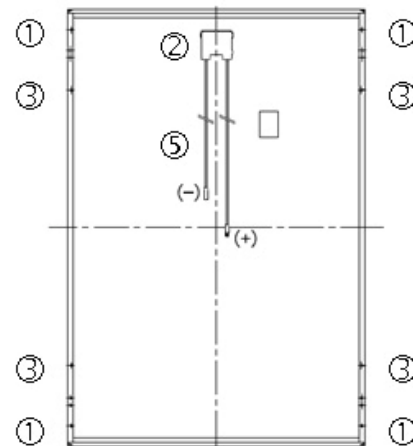
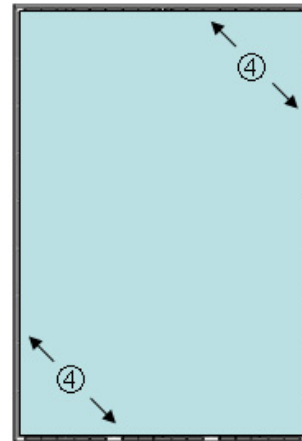
### KYOCERA Fineceramics GmbH

Solar Division  
Fritz-Müller-Strasse 27  
73730 Esslingen / Germany

- **bei technischen Fragen:**  
Tel: +49 (0)711-93934-998  
Fax: +49 (0)711-93934-861  
E-Mail: pv-support@kyocera.de
- **bei allgemeinen Fragen:**  
Tel: +49 (0)711-93934-999  
Fax: +49 (0)711-93934-950  
E-Mail: solar@kyocera.de

Weitere Informationen sowie die aktuellen Datenblätter, Garantiebedingungen, Zertifikate, etc. finden Sie auch im Downloadbereich unter: [www.kyocerasolar.de](http://www.kyocerasolar.de)

## Anhang 1



- ① Erdungsbohrungen
- ② Anschlussdose
- ③ Montagebohrungen
- ④ Modulrahmen
- ⑤ Solarkabel

KD235GH-2PB  
 KD240GH-2PB  
 KD245GH-2PB

Installation with long side frame  
 Befestigung an der langen Rahmenseite  
 Fijación al lado largo del bastidor  
 Fixation sur la partie longue du cadre  
 Fissaggio sul lato lungo del telaio  
 Upevnění na dlouhé straně rámu  
 Bevestiging aan de lange framekant  
 Fixação no lado comprido da armação


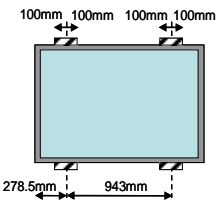
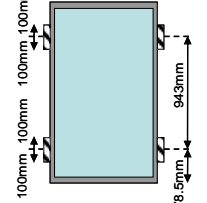
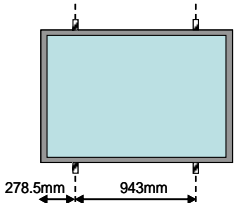
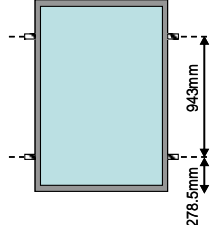


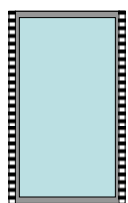

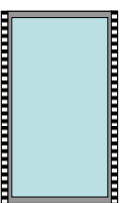
Mounting table A-1  
 Montagetabelle A-1  
 Tabla de montaje A-1  
 Tableau de montage A-1  
 Tabella di montaggio A-1  
 Montážní tabulka A-1  
 Montagetabel A-1  
 Tabela de montagem A-1

	≤ 2400 Pa		≤ 5400 Pa	
Bolting Verschrauben Atornillado Vissage Fissaggio a vite Přišroubování Vastschroeven Fixação com parafusos				
Clamping Klemmen Bornes Connexion Fissaggio con morsetti Svorky Klemmen Fixação com grampos  ☒: Permissible clamping range Zulässiger Klemmbereich Zona de bornes permisible Plage de connexion admise Area di bloccaggio consentita Přípustná oblast upnutí Toelaatbaar klembereik Faixa permissível dos grampos	 	 		

KD210GH-2PU  
 KD215GH-2PU

Installation with long side frame  
 Befestigung an der langen Rahmenseite  
 Fijación al lado largo del bastidor  
 Fixation sur la partie longue du cadre  
 Fissaggio sul lato lungo del telaio  
 Upevnění na dlouhé straně rámu  
 Bevestiging aan de lange framekant  
 Fixação no lado comprido da armação

Mounting table B-1  
 Montagetabelle B-1  
 Tabla de montaje B-1  
 Tableau de montage B-1  
 Tabella di montaggio B-1  
 Montážní tabulka B-1  
 Montagetabel B-1  
 Tabela de montagem B-1

	≤ 2400 Pa		≤ 5400 Pa	
Bolting Verschrauben Atornillado Vissage Fissaggio a vite Přišroubování Vastschroeven Fixação com parafusos				
Clamping Klemmen Bornes Connexion Fissaggio con morsetti Svorky Klemmen Fixação com grampos   : <p>Permissible clamping range            Zulässiger Klemmbereich            Zona de bornes permisible            Plage de connexion admise            Area di bloccaggio consentita            Přípustná oblast upnutí            Toelaatbaar klembereik            Faixa permissível dos grampos</p>	 			
Inlay Einlegen Inserción Insertion Incasso Vkládání Inleggen Inserção   : <p>Inlay mounting-bar            Einlegesystem            Sistema de inserción            Système d'insertion            Sistema d'installazione            Vkládací systém            Inlegstysteem            Sistema de inserção</p>	 	 		

KD210GH-2PU  
 KD215GH-2PU

Installation with short side frame  
 Befestigung an der kurzen Rahmenseite  
 Fijación al lado corto del bastidor  
 Fixation sur la partie courte du cadre  
 Fissaggio sul lato corto del telaio  
 Upevnění na krátké straně rámu  
 Bevestiging aan de korte framekant  
 Fixação no lado comprido da armação

Mounting table B-2  
 Montagetable B-2  
 Tabla de montaje B-2  
 Tableau de montage B-2  
 Tabella di montaggio B-2  
 Montážní tabulka B-2  
 Montagetable B-2  
 Tabela de montagem B-2

	≤ 2400 Pa		≤ 5400 Pa
<p>Clamping                      Klemmen                      Bornes                      Connexion                      Fissaggio con morsetti                      Svorky                      Klemmen                      Fixação com grampos</p> <p>☒:                      Permissible clamping range                      Zulässiger Klemmbereich                      Zona de bornes permisible                      Plage de connexion admise                      Area di bloccaggio consentita                      Přípustná oblast upnutí                      Toelaatbaar klembereik                      Faixa permissível dos grampos</p> <p>☒:                      Support rack                      Unterstützung                      Soporte                      Renfort                      Supporto                      Podpěra                      Ondersteuning                      Suporte</p>			
<p>Inlay                      Einlegen                      Inserción                      Insertion                      Incasso                      Vkládání                      Inleggen                      Inserção</p> <p>☒:                      Inlay mounting-bar                      Einlegesystem                      Sistema de inserción                      Système d'insertion                      Sistema d'installazione                      Vkládací systém                      Inlegsysteem                      Sistema de inserção</p> <p>☒:                      Support rack                      Unterstützung                      Soporte                      Renfort                      Supporto                      Podpěra                      Ondersteuning                      Suporte</p>			

KD185GH-2PU  
 KD190GH-2PU

Installation with long side frame  
 Befestigung an der langen Rahmenseite  
 Fijación al lado largo del bastidor  
 Fixation sur la partie longue du cadre  
 Fissaggio sul lato lungo del telaio  
 Upevnění na dlouhé straně rámu  
 Bevestiging aan de lange framekant  
 Fixação no lado comprido da armação


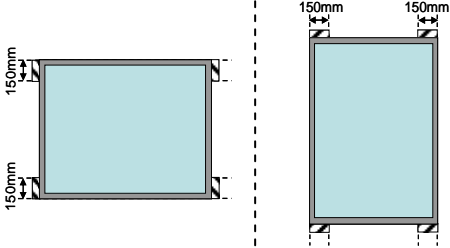
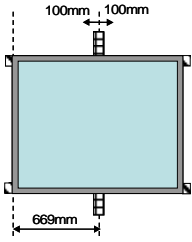

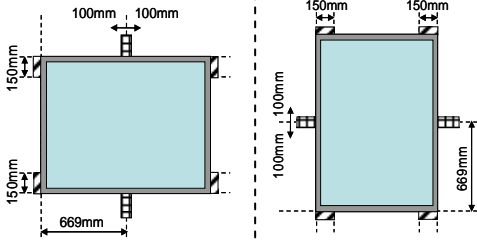
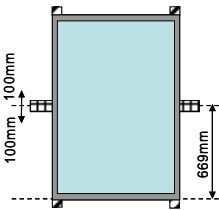

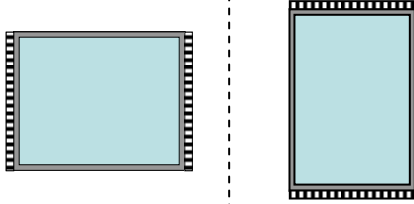
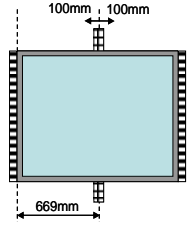

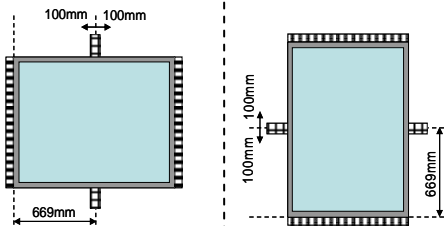
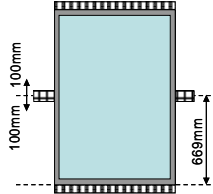
Mounting table C-1  
 Montagetabelle C-1  
 Tabla de montaje C-1  
 Tableau de montage C-1  
 Tabella di montaggio C-1  
 Montážní tabulka C-1  
 Montagetabel C-1  
 Tabela de montagem C-1

	≤ 2400 Pa	≤ 5400 Pa
<b>Bolting</b> Verschrauben Atornillado Vissage Fissaggio a vite Přišroubování Vastschroeven Fixação com parafusos		
<b>Clamping</b> Klemmen Bornes Connexion Fissaggio con morsetti Svorky Klemmen Fixação com grampos  <input checked="" type="checkbox"/> : Permissible clamping range Zulässiger Klemmbereich Zona de bornes permisible Plage de connexion admise Area di bloccaggio consentita Přípustná oblast upnutí Toelaatbaar klembereik Faixa permissível dos grampos		
<b>Inlay</b> Einlegen Inserción Insertion Incasso Vkládání Inleggen Inerção  <input checked="" type="checkbox"/> : Inlay mounting-bar Einlegesystem Sistema de inserción Système d'insertion Sistema d'installazione Vkládací systém Inlegsysteem Sistema de inserção		

KD185GH-2PU  
 KD190GH-2PU

Installation with short side frame  
 Befestigung an der kurzen Rahmenseite  
 Fijación al lado corto del bastidor  
 Fixation sur la partie courte du cadre  
 Fissaggio sul lato corto del telaio  
 Upevnění na krátké straně rámu  
 Bevestiging aan de korte framekant  
 Fixação no lado comprido da armação

Mounting table C-2  
 Montagetable C-2  
 Tabla de montaje C-2  
 Tableau de montage C-2  
 Tabella di montaggio C-2  
 Montážní tabulka C-2  
 Montagetable C-2  
 Tabela de montagem C-2

	≤ 2400 Pa	≤ 5400 Pa
<p><b>Clamping</b>  <b>Klemmen</b>  <b>Bornes</b>  <b>Connexion</b>  <b>Fissaggio con morsetti</b>  <b>Svorky</b>  <b>Klemmen</b>  <b>Fixação com grampos</b></p> <p>:            Permissible clamping range            Zulässiger Klemmbereich            Zona de bornes permisible            Plage de connexion admise            Area di bloccaggio consentita            Přípustná oblast upnutí            Toelaatbaar klembereik            Faixa permissível dos grampos</p>		
<p>:            Support rack            Unterstützung            Soporte            Renfort            Supporto            Podpěra            Ondersteuning            Suporte</p>		
<p><b>Inlay</b>  <b>Einlegen</b>  <b>Inserción</b>  <b>Insertion</b>  <b>Incasso</b>  <b>Vkládání</b>  <b>Inleggen</b>  <b>Inserão</b></p> <p>:            Inlay mounting-bar            Einlegesystem            Sistema de inserción            Système d'insertion            Sistema d'installazione            Vkládací systém            Inlegstysteem</p>		
<p>:            Support rack            Unterstützung            Soporte            Renfort            Supporto            Podpěra            Ondersteuning            Suporte</p>		

KD135GH-2PU  
 KD140GH-2PU

Installation with long side frame  
 Befestigung an der langen Rahmenseite  
 Fijación al lado largo del bastidor  
 Fixation sur la partie longue du cadre  
 Fissaggio sul lato lungo del telaio  
 Upevnění na dlouhé straně rámu  
 Bevestiging aan de lange framekant  
 Fixação no lado comprido da armação

Mounting table D-1  
 Montagetable D-1  
 Tabla de montaje D-1  
 Tableau de montage D-1  
 Tabella di montaggio D-1  
 Montážní tabulka D-1  
 Montagetable D-1  
 Tabela de montagem D-1

	≤ 2400 Pa		≤ 5400 Pa	
<p><b>Bolting</b>                      Verschrauben                      Atornillado                      Vissage                      Fissaggio a vite                      Přišroubování                      Vastschroeven                      Fixação com parafusos</p>				
<p><b>Clamping</b>                      Klemmen                      Bornes                      Connexion                      Fissaggio con morsetti                      Svorky                      Klemmen                      Fixação com grampos</p> <p><b>☐:</b>                      Permissible clamping range                      Zulässiger Klemmbereich                      Zona de bornes permisible                      Plage de connexion admise                      Area di bloccaggio consentita                      Přípustná oblast upnutí                      Toelaatbaar klembereik                      Faixa permissível dos grampos</p> <p><b>▣:</b>                      Support rack                      Unterstützung                      Soporte                      Renfort                      Supporto                      Podpěra                      Ondersteuning                      Suporte</p>				
<p><b>Inlay</b>                      Einlegen                      Inserción                      Insertion                      Incasso                      Vkládání                      Inleggen                      Inserção</p> <p><b>▤:</b>                      Inlay mounting-bar                      Einlegesystem                      Sistema de inserción                      Système d'insertion                      Sistema d'installazione                      Vkládací systém                      Inlegsysteem                      Sistema de inserção</p>				

KD135GH-2PU  
 KD140GH-2PU

Installation with short side frame  
 Befestigung an der kurzen Rahmenseite  
 Fijación al lado corto del bastidor  
 Fixation sur la partie courte du cadre  
 Fissaggio sul lato corto del telaio  
 Upevnění na krátké straně rámu  
 Bevestiging aan de korte framekant  
 Fixação no lado comprido da armação

Mounting table D-2  
 Montagetable D-2  
 Tabla de montaje D-2  
 Tableau de montage D-2  
 Tabella di montaggio D-2  
 Montážní tabulka D-2  
 Montagetable D-2  
 Tabela de montagem D-2

	≤ 2400 Pa		≤ 5400 Pa
<p>Clamping                      Klemmen                      Bornes                      Connexion                      Fissaggio con morsetti                      Svorky                      Klemmen                      Fixação com grampos</p> <p>☒ :                      Permissible clamping range                      Zulässiger Klemmbereich                      Zona de bornes permisible                      Plage de connexion admise                      Area di bloccaggio consentita                      Přípustná oblast upnutí                      Toelaatbaar klembereik                      Faixa permissível dos grampos</p>			
<p>☒ :                      Support rack                      Unterstützung                      Soporte                      Renfort                      Supporto                      Podpěra                      Ondersteuning                      Suporte</p>			
<p>Inlay                      Einlegen                      Inserción                      Insertion                      Incasso                      Vkládání                      Inleggen                      Inserção</p> <p>▨ :                      Inlay mounting-bar                      Einlegesystem                      Sistema de inserción                      Système d'insertion                      Sistema d'installazione                      Vkládací systém                      Inlegsystemem                      Sistema de inserção</p>			
<p>☒ :                      Support rack                      Unterstützung                      Soporte                      Renfort                      Supporto                      Podpěra                      Ondersteuning                      Suporte</p>			

Technical data / Technische Daten / Características técnicas / Caractéristiques techniques / Dati tecnici / Technické údaje / Technische gegevens / Dados técnicos

Type designation Typbezeichnung Denominación del tipo Référéncie Designazione del tipo Typové označení Typeaanduiding Designação de tipo	KD135GH-2PU	KD140GH-2PU	KD185GH-2PU	KD190GH-2PU	KD210GH-2PU	KD215GH-2PU	KD235GH-2PB	KD240GH-2PB	KD245GH-2PB
<b>Electrical data (at standard test conditions: Irradiation 1000 W/m<sup>2</sup>; air mass AM 1.5; module temperature 25°C)</b> <b>Elektrische Daten (bei Standard-Testbedingungen: Einstrahlung 1000 W/m<sup>2</sup>; Luftmasse AM 1,5; Modul-Temperatur 25°C)</b> <b>Características eléctricas (a condiciones de ensayo estándar: Irradiación 1000 W/m<sup>2</sup>; masa de aire AM 1,5; temperatura del módulo 25°C)</b> <b>Données électriques (en conditions de test standard: Ensoleillement 1000 W/m<sup>2</sup>; masse d'air AM 1,5; température du module 25°C)</b> <b>Dati elettrici (in condizioni di prova standard: Insolazione 1000 W/m<sup>2</sup>; massa d'aria AM 1,5; temperatura del modulo 25°C)</b> <b>Elektrické údaje (za standardních testovacích podmínek: Ozáření 1000 W/m<sup>2</sup>; množství vzduchu AM 1,5; teplota modulu 25°C)</b> <b>Elektrische gegevens (bij standaard testomstandigheden: bestraling 1000 W/m<sup>2</sup>; luchtmassa AM 1,5; moduletemperatuur 25°C)</b> <b>Dados eléctricos (com condições de ensaio padrão: radiação 1000 W/m<sup>2</sup>; massa de ar AM 1,5; temperatura do módulo 25°C)</b>									
P <sub>max</sub> [W]	135	140	185	190	210	215	235	240	245
V <sub>oc</sub> / U <sub>oc</sub> [V]	22.1	22.1	29.5	29.5	33.2	33.2	36.9	36.9	36.9
I <sub>sc</sub> [A]	8.37	8.68	8.58	8.82	8.58	8.78	8.55	8.59	8.91
V <sub>pm</sub> / U <sub>mpp</sub> [V]	17.7	17.7	23.6	23.6	26.6	26.6	29.8	29.8	29.8
I <sub>pm</sub> / I <sub>mp</sub> [A]	7.63	7.91	7.84	8.06	7.90	8.09	7.89	8.06	8.23
<b>Bypass diode (pre-installed) / Bypassdiode (vorinstalliert) / Diodos derivadores (preinstalados) / Diode by-pass (préinstallée)</b> <b>Diodo di bypass (preinstallato) / Předinstalovaná přemostovací (Bypass) dioda / Bypassdiode (vooraf geïnstalleerd) / Diodo de bypass (pré-instalado)</b>									
Number / Anzahl / Cantidad Number / Numero / Počet Aantal / Quantidade	2	2	3	3	3	3	3	3	3
Phase fuse / Strangabsicherung Protección del ramal Fusible de phase / Fusibile di linea Jištění větví / Leidingbeveiliging Protecção de cordão [A]	15	15	15	15	15	15	15	15	15
<b>Temperature properties: Temperature coefficient / Temperatureigenschaften: Temperaturkoeffizienten / Propiedades térmicas: Coeficientes térmicos / Propriétés de température: Coefficient de température</b> <b>Caratteristiche di temperatura: Coefficienti di temperatura / Teplotní vlastnosti: Teplotní koeficienty / Temperatureigenschaften: temperatuuroeffizienten / Características de temperatura: coeficientes de temperatura</b>									
V <sub>oc</sub> / U <sub>oc</sub> [V/°C]	-0.80*10 <sup>-1</sup>	-0.80*10 <sup>-1</sup>	-1.06*10 <sup>-1</sup>	-1.06*10 <sup>-1</sup>	-1.20*10 <sup>-1</sup>	-1.20*10 <sup>-1</sup>	-1.33*10 <sup>-1</sup>	-1.33*10 <sup>-1</sup>	-1.33*10 <sup>-1</sup>
I <sub>sc</sub> [A/°C]	5.02*10 <sup>-3</sup>	5.21*10 <sup>-3</sup>	5.15*10 <sup>-3</sup>	5.29*10 <sup>-3</sup>	5.15*10 <sup>-3</sup>	5.27*10 <sup>-3</sup>	5.13*10 <sup>-3</sup>	5.15*10 <sup>-3</sup>	5.35*10 <sup>-3</sup>
P <sub>max</sub> [W/°C]	-6.14*10 <sup>-1</sup>	-6.42*10 <sup>-1</sup>	-8.40*10 <sup>-1</sup>	-8.77*10 <sup>-1</sup>	-9.60*10 <sup>-1</sup>	-9.91*10 <sup>-1</sup>	-1.07	-1.10	-1.12
<b>Physical properties: / Physikalische Eigenschaften: / Propiedades físicas: / Propriétés physiques: / Caratteristiche fisiche: / Fyzikální vlastnosti: / Fysische eigenschappen: / Propriedades físicas:</b>									
Length / Länge / Longitud Longueur / Lunghezza Délka / Lengte Comprimento [mm]	1500	1500	1338	1338	1500	1500	1662	1662	1662
Width / Breite / Anchura Largeur / Larghezza Šírka / Breedte Largura [mm]	668	668	990	990	990	990	990	990	990
Height / Höhe / Altura Hauteur / Altezza Výška / Hoogte Altura [mm]	46	46	46	46	46	46	46	46	46
Weight / Gewicht Peso / Poids / Peso Hmotnost / Gewicht Peso [kg]	12.5	12.5	16.0	16.0	18.0	18.0	21.0	21.0	21.0
Assembly holes / Montagebohrungen Orificios de montaje Trous de montage / Fori di montaggio Montážní otvory / Montageboorgaten Furos de montagem	Diameter 9 mm, 4 units / Durchmesser 9 mm, 4 Stück Diámetro 9 mm, 4 unidades Diamètre 9 mm, 4 trous / Diametro 9 mm, 4 pz. Průměr 9 mm, 4 kusy / diameter 9 mm, 4 stuks Diámetro 9 mm, 4 unidades								
Grounding holes / Erdungsbohrungen Orificios toma tierra Trous de mise à la terre Fori di messa a terra Uzemňovací otvory Aardingsboorgaten Furos de ligação à terra	Diameter 9 mm, 4 units / Durchmesser 9 mm, 4 Stück Diámetro 9 mm, 4 unidades Diamètre 9 mm, 4 trous Diametro 9 mm, 4 pz. Průměr 9 mm, 4 kusy diameter 9 mm, 4 stuks Diámetro 9 mm, 4 unidades								
Application class / Anwendungsklasse Categoria de aplicación Classe d'application Classe di applicazione / Trída použití Toepassingsklasse Classe de aplicação	Class A / Klasse A Categoría A Classe A Classe A / Trída A Klasse A Classe A								