



**Indice**

1 Nota alle presenti istruzioni ..... 1  
 2 Descrizione dei moduli solari ..... 1  
 3 Sicurezza ..... 1  
 4 Montaggio ..... 2  
 5 Allacciamento elettrico..... 3  
 6 Manutenzione ..... 3  
 7 Esclusione della responsabilità ..... 4  
 8 Servizio di assistenza clienti / contatto ..... 4

**1 Nota alle presenti istruzioni**

Questo manuale contiene indicazioni per l'utilizzo sicuro dei moduli solari della serie KD di KYOCERA. Esso si rivolge a personale specializzato e qualificato del settore elettrotecnico e fornisce istruzioni importanti ai fini della sicurezza per il montaggio, l'allacciamento e la manutenzione dei moduli solari.

**AVVERTENZA IMPORTANTE**

Il montaggio dei moduli solari può essere effettuato esclusivamente da elettrotecnici specializzati e qualificati. Per la manutenzione ed in caso di guasti durante il funzionamento occorre sempre ricorrere a personale opportunamente specializzato.

E' assolutamente necessario leggere attentamente l'intero contenuto delle presenti istruzioni ed acquisire la necessaria dimestichezza con le norme di sicurezza prima di maneggiare il modulo solare. Successivamente all'installazione le presenti istruzioni devono essere custodite dal gestore del modulo solare.

**2 Descrizione dei moduli solari**

**2.1 Utilizzo previsto**

I moduli solari trasformano la luce in corrente elettrica sfruttando l'effetto fotovoltaico. I moduli solari sono concepiti principalmente per l'allacciamento ad un inverter per l'immissione di corrente elettrica nella rete pubblica. In caso di allacciamento ad un regolatore di carica è necessario rispettare le indicazioni del produttore del regolatore stesso e dell'accumulatore. Si possono interconnettere diversi moduli solari in serie o in parallelo. I moduli solari non possono essere collegati direttamente ad utenze elettriche.

**2.2 Descrizione**

I moduli solari dispongono di un telaio di montaggio in alluminio con fori di montaggio e di messa a terra. Per l'allacciamento elettrico i moduli solari dispongono di una scatola di connessione e di cavi solari con connettori. Un'illustrazione dei moduli solari è riportata nell'appendice 1 delle presenti istruzioni.

	Denominazione
①	Fori di collegamento a terra
②	Scatola di connessione
③	Fori di montaggio
④	Telaio del modulo
⑤	Cavo solare

I moduli solari sono dotati di diodi di bypass. In caso di ombreggiamento essi minimizzano le perdite e prevengono possibili danni ai moduli stessi. I moduli solari non contengono diodi di blocco che impediscono alle batterie di scaricarsi durante la notte. A questo si può provvedere con l'ausilio di un regolatore di carica con funzione di interruzione notturna. I moduli solari corrispondono alla classe di applicazione A secondo IEC/EN 61730-1.

**3 Sicurezza**

I moduli solari producono corrente elettrica e sono sotto tensione dal momento in cui vengono esposti alla luce. Un unico modulo solare produce una tensione inferiore a 50 VDC, in caso di collegamento in serie di più moduli le tensioni dei singoli moduli si sommano e pertanto possono costituire un pericolo.

**Pericolol**  
 Pericolo di morte per scariche elettriche in caso di contatto con moduli solari danneggiati.




- Toccare i moduli solari che presentano incrinature o rotture sul vetro frontale o la pellicola posteriore danneggiata soltanto utilizzando guanti di gomma.
- Toccare i moduli solari danneggiati solo se assolutamente necessario.

**Avvertenzal**  
 Pericolo di caduta durante l'esecuzione di lavori sui tetti.



- Utilizzare appropriati dispositivi anticaduta.
- Rispettare le prescrizioni antinfortunistiche.

**Avvertenzal**  
 Pericolo di ferimento per la caduta di oggetti.



- Assicurare un'ampia area circostante la zona di pericolo durante l'esecuzione di lavori sui tetti.

**Attenzionel**  
 Per evitare danni al modulo solare osservare i seguenti punti :




- non applicare vernici né collanti sul retro del modulo solare.
- Non utilizzare la scatola di connessione né i cavi solari come punti di presa per spostare il modulo.
- Quando spostate il modulo, non prendetelo solo dalla parte lunga del telaio.
- Non esporre il modulo solare alla luce concentrata.
- Non far cadere oggetti sul modulo solare.
- Evitare di graffiare il vetro frontale.

**Attenzionel**  
 Pericolo di rottura del modulo solare.




- Il modulo solare non si può calpestare.

## 4 Montaggio



I lavori di montaggio possono essere effettuati soltanto da personale specializzato e qualificato.

### 4.1 Norme di sicurezza per il montaggio



#### Attenzione!

I moduli solari di KYOCERA sono "materiali elettrici non antideflagranti".

- Non installare il modulo solare in prossimità di gas o vapori infiammabili.



#### Pericolo!

Pericolo di morte al contatto con componenti sotto tensione.

- Coprire il modulo solare durante il montaggio con pellicole o materiali impermeabili alla luce.



#### Avvertenzal

Pericolo di caduta durante l'esecuzione di lavori sui tetti.

- Utilizzare appropriati dispositivi anticaduta.
- Non effettuare lavori di montaggio in presenza di forte vento.
- Effettuare i lavori di montaggio soltanto all'asciutto.
- Rispettare le norme antinfortunistiche.

### 4.2 Scelta dell'ubicazione

#### AVVERTENZA

Prima di dare corso all'installazione consultare le autorità locali in merito alle necessarie autorizzazioni ed ai requisiti prescritti per l'installazione. Durante l'installazione rispettare le prescrizioni delle autorità edilizie.

I moduli solari si possono montare su tetti o su superfici libere fissandoli a strutture portanti. Per ottenere la massima resa, in caso di immissione di corrente elettrica nella rete, occorre, nella scelta del luogo d'installazione, osservare quanto segue: l'irraggiamento solare, distribuito nell'arco dell'anno, deve essere il più elevato possibile. A tal fine occorre orientare, nell'emisfero settentrionale, la superficie dei moduli solari verso sud. In Europa l'angolo di inclinazione ottimale è di circa 30° - 40°. Mentre un angolo di inclinazione maggiore riduce la resa energetica, un angolo di inclinazione inferiore può anche impedire l'evacuazione della neve con il rischio di danni al modulo o al telaio di quest'ultimo. I moduli solari non devono trovarsi all'ombra di alberi o edifici. Per informazioni più precise sulla scelta dell'ubicazione rivolgersi al servizio d'assistenza clienti di KYOCERA.

### 4.3 Preparazione al montaggio

Il modulo solare deve essere montato su di una struttura portante. Nella scelta di tale struttura occorre osservare le indicazioni del relativo produttore di struttura portante. In caso di installazione su di un tetto, occorre montare i moduli solari su di una superficie ignifuga.

### 4.4 Montaggio dei moduli solari

In fase di montaggio occorre osservare quanto segue:

- fra i telai del modulo e la superficie di fissaggio occorre mantenere una distanza di almeno 50 mm. In questo modo è assicurata la circolazione di aria ambiente fresca al di

sotto del modulo. Ciò è necessario per garantire una resa ottimale in tutti i campi d'applicazione.

- Fra i singoli telai del modulo deve essere mantenuta una distanza di almeno 3,2 mm per consentire la normale dilatazione termica.
- I moduli solari si possono installare sia di taglio che trasversalmente.
- Se si accumula troppa neve nella fila in basso dei moduli, la parte bassa della cornice si può danneggiare se la neve si ferma sopra. Questo può essere evitato, per esempio, utilizzando dei sostegni nella parte bassa dei moduli.
- Nella scelta del materiale per la struttura portante occorre rispettare la serie elettrochimica onde evitare la corrosione da contatto fra i diversi metalli.
- I moduli devono essere montati fermi in una struttura portante, che localizza il vento locale e il carico di neve.

#### 4.4.1 Fissaggio a vite

##### Materiale di montaggio

- Viti in acciaio inox, Ø 8 mm (4 pz.)
- Dadi con denti d'arresto (4 pz.)

#### AVVERTENZA

Sul telaio del modulo non si possono praticare fori.

##### Procedura di montaggio

- ✓ Ricavare le posizioni dei fori di montaggio dal disegno contenuto nell'**appendice 1** delle presenti istruzioni.
- ✓ Praticare i necessari fori di montaggio sulla struttura portante.
- ✓ Stringere le viti con la necessaria coppia di serraggio (solitamente 12,5 Nm) per fissare saldamente il modulo solare alla struttura portante. Dal momento che la coppia di serraggio da applicarsi dipende dal tipo di vite scelto, fare riferimento alle indicazioni del produttore della vite.

#### 4.4.2 Morsetti

##### Materiale di montaggio

- Morsetti anticorrosione (almeno 4).
- Nella scelta dei morsetti rispettare le indicazioni fornite dal rispettivo produttore.

#### AVVERTENZA

I morsetti

- non devono piegare il telaio del modulo.
- non devono toccare il vetro frontale.
- non devono fare ombra sul vetro frontale.
- non devono danneggiare la superficie del telaio.
- devono essere lunghi rispettivamente almeno 40 mm.
- devono sovrapporsi al telaio del modulo di almeno 7 mm.
- deve coprire il module con la cornice con minimo. 360 mm<sup>2</sup> alla volta.
- Lunghezza minima per per il gancio per ogni copertura :

Copertura [mm]	7	7,5	8	8,5	9	10
Lunghezza minima [mm]	51,5	48	45	42,4	40	40

##### Procedura di fissaggio

- ✓ Stabilire le posizioni di fissaggio secondo quanto indicato nei disegni contenuti nell'appendice 2.
- ✓ Stringere i morsetti con la coppia di serraggio prescritta dal rispettivo produttore.
- ✓ I moduli devono essere montati fermi con morsetti, che sono utili per localizzare i venti locali e carico di neve.

#### 4.4.3 Montaggio su sistemi di installazione

In caso di montaggio su di un sistema di installazione procedere nelle modalità descritte nei disegni contenuti nell'**appendice 2**. Osservare le indicazioni del produttore del sistema di montaggio.

### 5 Allacciamento elettrico



L'allacciamento elettrico può essere effettuato esclusivamente da elettricisti specializzati e qualificati.

#### 5.1 Norme di sicurezza per l'allacciamento elettrico

##### Pericolo!

Pericolo di morte al contatto con componenti sotto tensione.



- Non scollegare o collegare mai i contatti elettrici sotto tensione.
- Utilizzare esclusivamente attrezzi asciutti e isolati per il montaggio elettrico.
- Non toccare componenti sotto tensione a mani nude.
- Durante i lavori di installazione coprire il modulo solare con pellicole o materiali impermeabili alla luce.
- Non indossare monili o gioielli metallici.

#### 5.2 Cablaggio dei moduli solari

##### AVVERTENZA

La tensione di sistema massima dei moduli solari interconnessi non deve superare 1.000 VDC. Nella configurazione dell'impianto occorre tenere conto del fatto che la tensione del modulo alle basse temperature aumenta.

In condizioni normali i moduli solari possono fornire una corrente e/o una tensione maggiore rispetto alle condizioni di prova unificate (**vedi appendice 3 "Dati tecnici"**). Per la determinazione dei valori di dimensionamento della tensione di componenti, valori di dimensionamento della corrente di conduttori, grandezze di fusibili e dimensionamento di comandi allacciati all'uscita dei moduli solari, occorre pertanto moltiplicare i valori indicati di  $I_{sc}$  e  $U_{oc}$  per un fattore di 1,25.

Si possono interconnettere nell'ambito di un sistema solo moduli dello stesso tipo.

I moduli solari sono dotati di cavi solari di serie di 4 mm<sup>2</sup>. I cavi solari sono dotati di connettori Multi-Contact® PV-3. Questi connettori sono utilizzabili esclusivamente per l'interconnessione in serie. Per ulteriori installazioni in serie o in parallelo utilizzare sempre cavi solari speciali con una sezione di almeno 4mm<sup>2</sup> e connettori Multi-Contact® PV-3.

Per il cablaggio procedere nel seguente modo:

- Rispettare la giusta polarità ed assicurare un collegamento perfetto
- Rispettare il raggio di curvatura minimo di 24,5 mm dei cavi solari utilizzati.

#### 5.3 Allacciamento dei moduli solari

Per l'allacciamento dei moduli solari ad un inverter rispettare le direttive del produttore di quest'ultimo.

#### 5.4 Messa a terra dei moduli solari

Al fine di minimizzare il rischio di scariche elettriche è necessario collegare a terra i telai dei moduli solari.

##### Materiale di montaggio

- Vite in acciaio inox, Ø 8 mm con rondella dentata e dado
- Cavo di terra idoneo

##### AVVERTENZA

Accertarsi che il rivestimento anodizzato del telaio venga attraversato e che vi sia un contatto elettrico sicuro con il telaio.

##### Procedura di messa a terra

- ✓ Ricavare le posizioni dei fori di messa a terra dal disegno contenuto nell'**appendice 1** delle presenti istruzioni.
- ✓ Avvitare il cavo di messa a terra con la vite di acciaio inox ed una coppia di serraggio di almeno 8 Nm ad uno dei fori di messa a terra.

### 6 Manutenzione



La manutenzione dell'impianto solare può essere effettuata esclusivamente da personale specializzato e qualificato.

I moduli solari di KYOCERA sono progettati in modo da garantire una lunga vita utile e sono pressoché esenti da manutenzione.

#### 6.1 Norme di sicurezza per la manutenzione



##### Avvertenzal

Pericolo di caduta durante l'esecuzione di lavori sui tetti.

- Utilizzare appropriati dispositivi anticaduta.
- Rispettare le prescrizioni antinfortunistiche

#### 6.2 Pulizia del modulo solare

Se l'inclinazione è sufficiente (> 15 gradi) per l'effetto autopulente determinato dalla pioggia non è necessario pulire i moduli solari. In presenza di sporco ostinato si consiglia un lavaggio con molta acqua, un detergente delicato ed un panno o una spugna morbidi.

#### 6.3 Manutenzione del modulo solare

Sull'impianto debbono essere effettuati una volta all'anno i seguenti controlli:

- sicurezza di tenuta ed assenza di corrosione su tutti i punti di fissaggio
- sicurezza degli allacciamenti, pulizia ed assenza di corrosione su tutte le giunzioni dei cavi
- integrità di cavi e vetro frontale

## 7 Esclusione della responsabilità

La "Garanzia limitata per moduli fotovoltaici" di KYOCERA non trova applicazione laddove non siano rispettate le indicazioni riportate in queste istruzioni di montaggio e manutenzione. KYOCERA pertanto non si assume alcuna responsabilità in caso di danni causati da un utilizzo improprio o da errato montaggio, azionamento, utilizzo o manutenzione.

In caso di controversia prevarrà la versione inglese delle istruzioni di montaggio e manutenzione.

## 8 Servizio di assistenza clienti / contatto

**KYOCERA Fineceramics GmbH**  
Solar Division  
Fritz-Mueller-Strasse 27  
D-73730 Esslingen / Germania

- **Per questioni tecniche:**

Tel: +49 (0)711-93934-998

Fax: +49 (0)711-93934-861

E-Mail: [pv-support@kyocera.de](mailto:pv-support@kyocera.de)

- **Per richieste di carattere generale:**

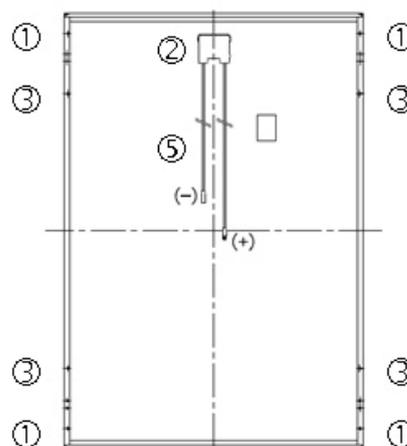
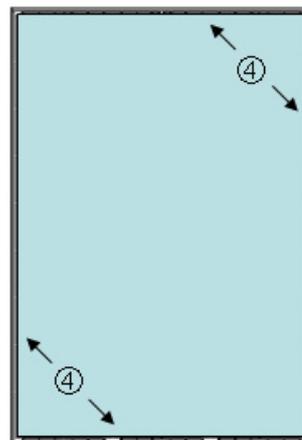
Tel: +49 (0)711-93934-999

Fax: +49 (0)711-93934-950

E-Mail: [solar@kyocera.de](mailto:solar@kyocera.de)

Ulteriori informazioni, schede tecniche aggiornate, condizioni di garanzia, certificati, ecc. sono reperibili anche nell'area download del sito: [www.kyocerasolar.it](http://www.kyocerasolar.it)

## Appendice 1



- ① Fori di collegamento a terra
- ② Scatola di connessione
- ③ Fori di montaggio
- ④ Telaio del modulo
- ⑤ Cavo solare

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	
<p>Bolting                      Verschrauben                      Atornillado                      Vissage                      Fissaggio a vite                      Přišroubování                      Vastschroeven                      Fixação com parafusos</p>				
<p>Clamping                      Klemmen                      Bornes                      Connexion                      Fissaggio con morsetti                      Svorky                      Klemmen                      Fixação com grampos</p> <p>☒:</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>Inlay                      Einlegen                      Inserción                      Insertion                      Incasso                      Vkládání                      Inleggen                      Inserção</p> <p>▮:</p> <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
<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><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</p>		
<p><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</p>		
<p><b>Inlay</b>                      Einlegen                      Inserción                      Insertion                      Incasso                      Vkládání                      Inleggen                      Inerção</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>:                      Inlay mounting-bar                      Einlegesystem                      Sistema de inserción                      Système d'insertion                      Sistema d'installazione                      Vkládací systém                      Inlegsysteem                      Sistema de inserção</p>		

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>                      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><b>Inlay</b>                      Einlegen                      Inserción                      Insertion                      Incasso                      Vkládání                      Inleggen                      Inerão</p> <p>:                      Inlay mounting-bar                      Einlegesystem                      Sistema de inserción                      Système d'insertion                      Sistema d'installazione                      Vkládací systém                      Inlegysteem</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	
<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  ☒: 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  ☒☒: Support rack Unterstützung Soporte Renfort Supporto Podpěra Ondersteuning Suporte				
<b>Inlay</b> Einlegen Inserción Insertion Incasso Vkládání Inleggen Inserção  ☒☒: Inlay mounting-bar Einlegesystem Sistema de inserción Système d'insertion Sistema d'installazione Vkládací systém Inlegsysteem Sistema de inserção				

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) / Předinstalovaný 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: temperatuorkoeffizienten / 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 / Longitudud 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								