



**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**..... 3  
 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'aiuto 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.

**Pericolo!**  
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.

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




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

**Avvertenza!**  
Pericolo di ferimento per la caduta di oggetti.




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



**Attenzione!**  
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.



**Attenzione!**  
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.



#### Avvertenza!

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 modulo 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 capitolo 2.3 "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 R51-7/P51-7 (MC4 compatibile). 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 R51-7/P51-7 (o MC4: PV-KST4/KBT4).

Per il cablaggio procedere nel seguente modo:

- Rispettare la giusta polarità ed assicurare un collegamento perfetto

- Rispettare il raggio di curvatura minimo di 29 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



#### Avvertenza!

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

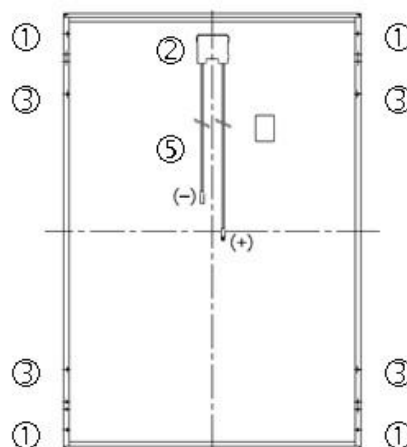
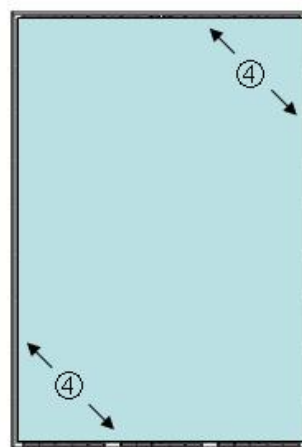
E-Mail: [solar@kyocera.de](mailto:solar@kyocera.de)

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)

Prego contattarci se avete bisogno di informazioni che non sono contenute nel nostro sito

---

## Appendice 1



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

Type designation Typbezeichnung Denominación del tipo Référéncie Designazione del tipo Typové označení Typeaanduiding Designação de tipo	KD240GH-4YB	KD245GH-4YB	KD250GH-4YB
Electrical data (at standard test conditions: Irradiation 1000 W/m <sup>2</sup> ; air mass AM 1.5; module temperature 25°C) Elektrische Daten (bei Standard-Testbedingungen: Einstrahlung 1000 W/m <sup>2</sup> ; Luftmasse AM 1,5; Modul-Temperatur 25°C) 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) 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) 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) Elektrické údaje (za standardních testovacích podmínek: Ozáření 1000 W/m <sup>2</sup> ; množství vzduchu AM 1,5; teplota modulu 25°C) Elektrische gegevens (bij standaard testomstandigheden: bestraling 1000 W/m <sup>2</sup> ; luchtmassa AM 1,5; moduletemperatuur 25°C) 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)			
P <sub>max</sub> [W]	240	245	250
V <sub>oc</sub> / U <sub>oc</sub> [V]	36.9	36.9	36.9
I <sub>sc</sub> [A]	8.59	8.91	9.09
V <sub>pm</sub> / U <sub>mpp</sub> [V]	29.8	29.8	29.8
I <sub>pm</sub> / I <sub>mpp</sub> [A]	8.06	8.23	8.39
<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 Nomber / Numero / Počet Aantal / Quantidade	3	3	3
Phase fuse / Strangabsicherung Protección del ramal Fusible de phase / Fusibile di linea Jištění větví / Leidingbeveiliging Proteção de cordão [A]	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: temperaturekoeffizienten / Características de temperatura: coeficientes de temperatura</b>			
V <sub>oc</sub> / U <sub>oc</sub> [V/°C]	-1.33*10 <sup>-1</sup>	-1.33*10 <sup>-1</sup>	-1.33*10 <sup>-1</sup>
I <sub>sc</sub> [A/°C]	5.15*10 <sup>-3</sup>	5.35*10 <sup>-3</sup>	5.45*10 <sup>-3</sup>
P <sub>max</sub> [W/°C]	-1.10	-1.12	-1.15
<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]	1662	1662	1662
Width / Breite / Anchura Largeur / Larghezza Šířka / Breedte Largura [mm]	990	990	990
Height / Höhe / Altura Hauteur / Altezza Výška / Hoogte Altura [mm]	46	46	46
Weight / Gewicht Peso / Poids / Peso Hmotnost / Gewicht Peso [kg]	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 / Diámetro 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 Diámetro 9 mm, 4 pz. Průměr 9 mm, 4 kusy diameter 9 mm, 4 stuks Diámetro 9 mm, 4 unidades		
Application class / Anwendungsklasse Categoría de aplicación Classe d'application Classe di applicazione / Třída použití Toepassingsklasse Classe de aplicação	Class A / Klasse A Categoría A Classe A Classe A / Třída A Klasse A Classe A		

**KD240GH-4YB**  
**KD245GH-4YB**  
**KD250GH-4YB**

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	
<b>Bolting</b> <b>Verschrauben</b> <b>Atornillado</b> <b>Vissage</b> <b>Fissaggio a vite</b> <b>Přišroubování</b> <b>Vastschroeven</b> <b>Fixação com parafusos</b>				
<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>	 	 		
: 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	 	 		