

Indice

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

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 61370-1.

AVVERTENZA IMPORTANTE

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

È 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.

2.3 Dati tecnici

Designazione del tipo	KD135GH-2PU	KD185GH-2PU	KD210GH-2PU	KD215GH-2PU	KD230GH-2FB	KD230GH-2PB	KD235GH-2FB	KD235GH-2PB
Dati elettrici (in condizioni di prova standard: Insolazione 1000 W/m ² ; massa d'aria AM 1,5; temperatura del modulo 25 °C)								
P _{max} [W]	135	185	210	215	230	230	235	235
U _{oc} [V]	22,1	29,5	33,2	33,2	36,9	36,9	36,9	36,9
I _{sc} [A]	8,37	8,58	8,58	8,78	8,36	8,36	8,55	8,55
U _{min} [V]	17,7	23,6	26,6	26,6	29,8	29,8	29,8	29,8
I _{max} [A]	7,63	7,84	7,90	8,09	7,72	7,72	7,89	7,89
Diodo di bypass (preinstallato)								
Numero	2	3	3	3	3	3	3	3
Fusibile di linea [A]	15	15	15	15	15	15	15	15
Caratteristiche di temperatura: Coefficienti di temperatura								
U _{oc} [V/°C]	-0,80*10 ⁻¹	-1,06*10 ⁻¹	-1,20*10 ⁻¹	-1,20*10 ⁻¹	-1,33*10 ⁻¹	-1,33*10 ⁻¹	-1,33*10 ⁻¹	-1,33*10 ⁻¹
I _{sc} [A/°C]	5,02*10 ⁻³	5,15*10 ⁻³	5,15*10 ⁻³	5,27*10 ⁻³	5,02*10 ⁻³	5,02*10 ⁻³	5,13*10 ⁻³	5,13*10 ⁻³
P _{max} [W/°C]	-6,14*10 ⁻¹	-8,40*10 ⁻¹	-9,60*10 ⁻¹	-9,91*10 ⁻¹	-1,04	-1,04	-1,07	-1,07
Caratteristiche fisiche:								
Lunghezza [mm]	1.500	1.338	1.500	1.500	1.662	1.662	1.662	1.662
Larghezza [mm]	668	990	990	990	990	990	990	990
Altezza [mm]	46	46	46	46	46	46	46	46
Peso [kg]	12,5	16,0	18,0	18,0	21,0	21,0	21,0	21,0
Fori di montaggio	Diametro 9 mm, 4 pz.							
Fori di messa a terra	Diametro 9 mm, 4 pz.							
Classe di applicazione	Classe A							

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.
- 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 15 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 mm² 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



Pericolosi

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 mm². 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 4mm² 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 adoperato 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:

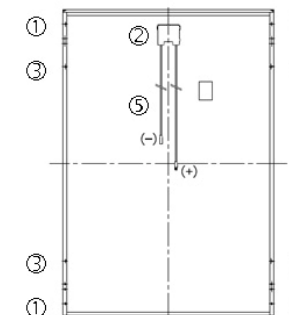
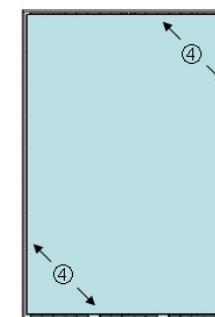
Tel: +49 (0)711-93934-998
Fax: +49 (0)711-93934-861
E-Mail: pv-support@kyocera.de

• Per richieste di carattere generale:

Tel: +49 (0)711-93934-999
Fax: +49 (0)711-93934-950
E-Mail: solarg@kyocera.de

Ulteriori informazioni, schede tecniche aggiornate, condizioni di garanzia, certificati, ecc. sono reperibili anche nell'area download del sito: 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

KD230GH-2PB, KD235GH-2PB
 KD230GH-2FB, KD235GH-2FB

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

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

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

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

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

	≤ 2,400 Pa		≤ 5,400 Pa	
Bolting Verschrauben Atornillado Vissage Fissaggio a vite Přišroubování				
Clamping Klemmen Bornes Connexion Fissaggio con morsetti Svorky ☒ : Permissible clamping range Zulässiger Klemmbereich Zona de bornes permisible Plage de connexion admise Area di bloccaggio consentita Přípustná oblast upnutí				
Inlay Einlegen Inserción Insertion Incasso Vkládání ☐ : Inlay mounting-bar Einlegesystem Sistema de inserción Système d'insertion Sistema d'installazione Vkládací systém				

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

Mounting table B-2
 Montagetabelle B-2
 Tabla de montaje B-2
 Tableau de montage B-2
 Tabella di montaggio B-2
 Montážní tabulka B-2

	≤ 2,400 Pa		≤ 5,400 Pa
<p> Clamping Klemmen Bornes Connexion Fissaggio con morsetti Svorky </p> <p> : Permissible clamping range Zulässiger Klemmbereich Zona de bornes permisible Plage de connexion admise Area di bloccaggio consentita Přípustná oblast upnutí </p> <p> : Support rack Unterstützung Soporte Renfort Supporto Podpěra </p>			
<p> Inlay Einlegen Inserción Insertion Incasso Vkládání </p> <p> : Inlay mounting-bar Einlegesystem Sistema de inserción Système d'insertion Sistema d'installazione Vkládací systém </p> <p> : Support rack Unterstützung Soporte Renfort Supporto Podpěra </p>			

KD185GH-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

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

	≤ 2,400 Pa		≤ 5,400 Pa	
Bolting Verschrauben Atornillado Vissage Fissaggio a vite Přišroubování				
Clamping Klemmen Bornes Connexion Fissaggio con morsetti Svorky				
☐ : Permissible clamping range Zulässiger Klemmbereich Zona de bornes permisible Plage de connexion admise Area di bloccaggio consentita Přípustná oblast upnutí				
Inlay Einlegen Inserción Insertion Incasso Vkládání				
III : Inlay mounting-bar Einlegesystem Sistema de inserción Système d'insertion Sistema d'installazione Vkládací systém				

KD185GH-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

Mounting table C-2
 Montagetabelle C-2
 Tabla de montaje C-2
 Tableau de montage C-2
 Tabella di montaggio C-2
 Montážní tabulka C-2

	$\leq 2,400$ Pa		$\leq 5,400$ Pa
<p> Clamping Klemmen Bornes Connexion Fissaggio con morsetti Svorky </p> <p> : Permissible clamping range Zulässiger Klemmbereich Zona de bornes permisible Plage de connexion admise Area di bloccaggio consentita Přípustná oblast upnutí </p>			
<p> : Support rack Unterstützung Soporte Renfort Supporto Podpěra </p>			
<p> Inlay Einlegen Inserción Insertion Incasso Vkládání </p> <p> : Inlay mounting-bar Einlegesystem Sistema de inserción Système d'insertion Sistema d'installazione Vkládací systém </p>			
<p> : Support rack Unterstützung Soporte Renfort Supporto Podpěra </p>			

KD135GH-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

Mounting table D-1
 Montagetabelle D-1
 Tabla de montaje D-1
 Tableau de montage D-1
 Tabella di montaggio D-1
 Montážní tabulka D-1

	≤ 2,400 Pa		≤ 5,400 Pa	
Bolting Verschrauben Atornillado Vissage Fissaggio a vite Přišroubování				
Clamping Klemmen Bornes Connexion Fissaggio con morsetti Svorky				
☐ : Permissible clamping range Zulässiger Klemmbereich Zona de bornes permisible Plage de connexion admise Area di bloccaggio consentita Přípustná oblast upnutí				
Inlay Einlegen Inserción Insertion Incasso Vkládání				
III : Inlay mounting-bar Einlegesystem Sistema de inserción Système d'insertion Sistema d'installazione Vkládací systém				

KD135GH-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

Mounting table D-2
 Montagetabelle D-2
 Tabla de montaje D-2
 Tableau de montage D-2
 Tabella di montaggio D-2
 Montážní tabulka D-2

	$\leq 2,400$ Pa		$\leq 5,400$ Pa
<p> Clamping Klemmen Bornes Connexion Fissaggio con morsetti Svorky </p> <p> : Permissible clamping range Zulässiger Klemmbereich Zona de bornes permisible Plage de connexion admise Area di bloccaggio consentita Přípustná oblast upnutí </p>			
<p> : Support rack Unterstützung Soporte Renfort Supporto Podpěra </p>			
<p> Inlay Einlegen Inserción Insertion Incasso Vkládání </p> <p> : Inlay mounting-bar Einlegesystem Sistema de inserción Système d'insertion Sistema d'installazione Vkládací systém </p>			
<p> : Support rack Unterstützung Soporte Renfort Supporto Podpěra </p>			