

kerlite®
KW

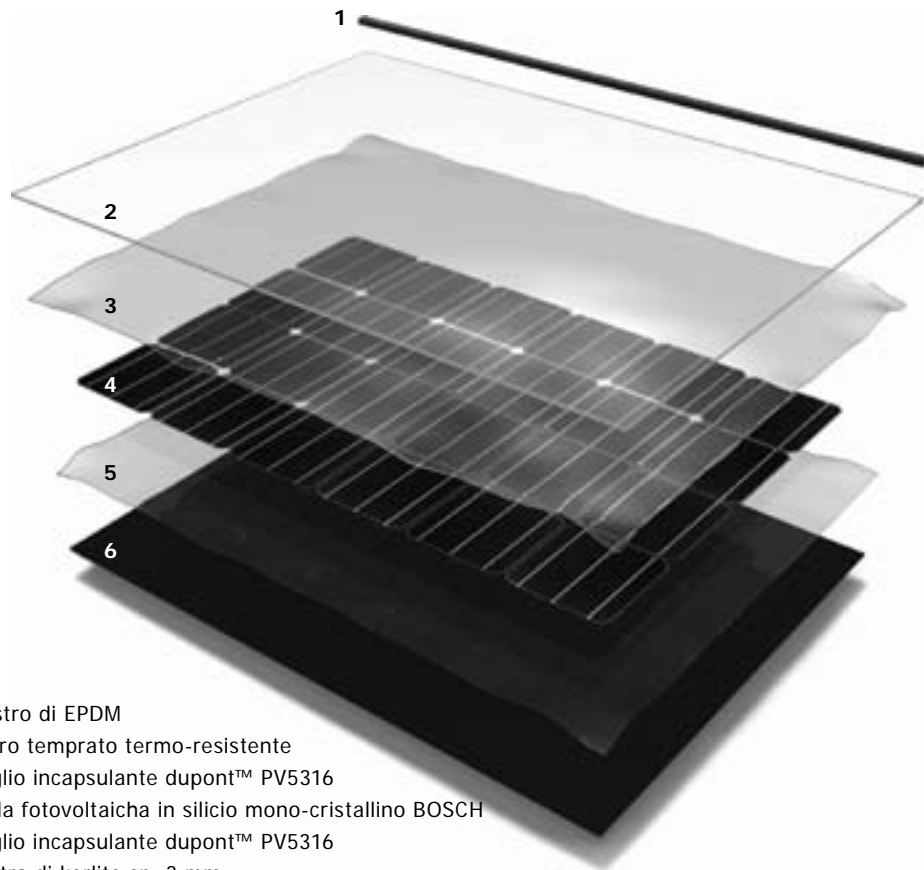
ARCHITECTURAL ENERGY

T95-I

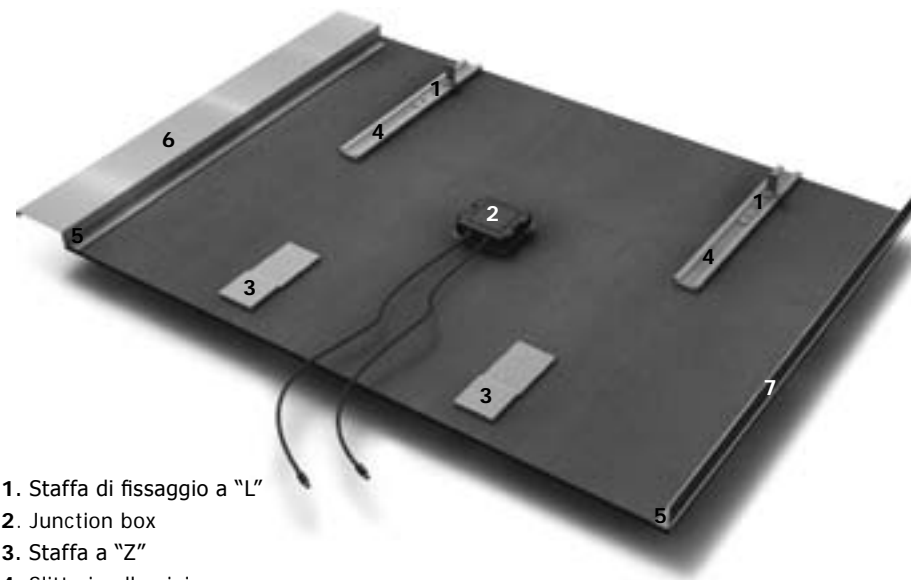
ISTRUZIONI DI MONTAGGIO



COTTO D'ESTE®
Nuove Superfici



1. Nastro di EPDM
2. Vetro temprato termo-resistente
3. Foglio incapsulante dupont™ PV5316
4. Cella fotovoltaica in silicio mono-cristallino BOSCH
5. Foglio incapsulante dupont™ PV5316
6. Lastra di kerlite sp. 3 mm



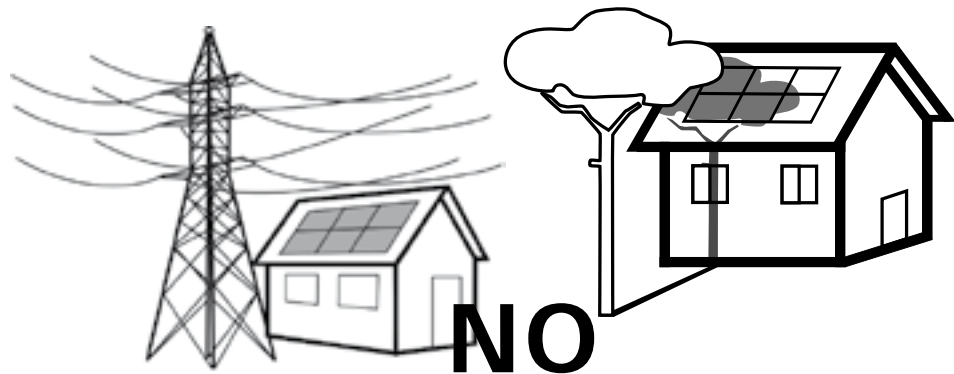
1. Staffa di fissaggio a "L"
2. Junction box
3. Staffa a "Z"
4. Slitta in alluminio
5. Sgocciolatoio
6. Canalina integrata
7. Guaina

INTRODUZIONE

Questo manuale contiene le informazioni necessarie per la installazione in sicurezza delle tegole fotovoltaiche **KERLITE KW**.

Le tegole fotovoltaiche **KERLITE KW** si comportano da un punto di vista elettrico come normali moduli fotovoltaici e come **tali necessitano di essere maneggiati con estrema cura da personale specializzato**. È importante sottolineare che la corretta funzionalità del sistema dipende dalla **località, dall'inclinazione della superficie del tetto, dalle variazioni delle ombre nell'arco della giornata e soprattutto dall'orientamento dell'edificio**.

Si rende quindi indispensabile, per sfruttare i risultati ottimali, una buona valutazione preliminare di tutti questi fattori, prima di procedere alla messa in opera.



RESPONSABILITÀ

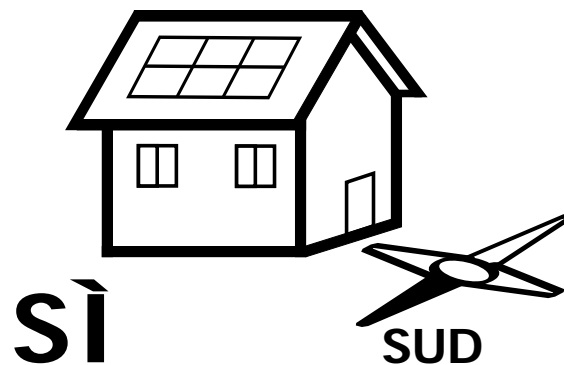
Le indicazioni contenute in queste istruzioni sono basate unicamente su esperienze acquisite con la pratica e l'esperienza. Dal momento che l'osservanza delle presenti informazioni e delle condizioni e metodi d'installazione, d'esercizio, d'impiego e di manutenzione dei moduli non può essere controllata o monitorata da Cotto d'Este, la stessa non si assume alcuna responsabilità per danni dovuti ad uso improprio o ad errori nell'installazione, nell'esercizio, nell'impiego o nella manutenzione dei moduli.

GARANZIA LIMITATA

Le garanzie limitate dei moduli vengono descritte nei certificati di garanzia reperibili sul sito web www.kerlite.it.

Le garanzie perdono di validità nei seguenti casi:

- moduli fotovoltaici i quali, secondo il giudizio inderogabile di Cotto d'Este sono stati soggetti a utilizzo improprio, negligenze o incidenti, alterazioni, installazioni o rimozione improprie (durante la fase di installazione, ed in altri momenti), installazioni e rimozioni effettuate da terzi e dealer non autorizzati.
- la non osservanza delle istruzioni indicate nel manuale di installazione e manutenzione Cotto d'Este.
- sovraccarichi eventi atmosferici, incendi, rotture accidentali o altri eventi al di fuori del controllo di **KERLITE KW**.



Leggere attentamente queste istruzioni di montaggio prima d'installare o di mettere in funzione l'impianto fotovoltaico e prima della manutenzione. La mancata osservanza può provocare danni a persone e/o cose. Conservare queste informazioni.

AVVERTENZE

Al fine di ottenere la tariffa incentivante per l'innovazione tecnologica si raccomanda di applicare le linee guida emanate in materia dal GSE e in vigore al momento dell'installazione.

1. I moduli previsti per l'uso in questa classe di applicazione possono essere utilizzati in sistemi operativi a più di 120V in corrente continua. I moduli qualificati per le normative EN61730 e EN61730-2 e all'interno di questa classe di applicazione sono considerati conformi ai requisiti della classe di sicurezza.
2. In normali condizioni operative un modulo fotovoltaico può produrre tensioni e/o correnti superiori a quelli riportati nei test standard. Di conseguenza, i valori di ISC e VOC contrassegnati sul pannello devono essere moltiplicati per un fattore di 1,25 ai fini della determinazione della tensione nominale dei componenti, della capacità dei conduttori, delle dimensioni dei fusibili, e delle dimensioni dei comandi collegati alla produzione di energia del pannello fotovoltaico.
3. I moduli sono stati certificati per una carico meccanico massimo positivo o negativo di 5400 Pa (550,65 kg/m²) e testati fino a 700 kg/m².
4. Se si prevede di installare i moduli in parallelo elettrico, ciascun modulo (o stringa di moduli collegati), sia fornito di fusibile di serie di amperaggio massimo consentito.
5. Luce concentrata artificialmente non deve essere applicata sul modulo.
6. La classe di applicazione secondo normativa IEC è Classe A. La classe di resistenza al fuoco per copertura edilizia è Classe C.

CERTIFICAZIONI DELLE LASTRE KERLITE KW



Questo prodotto è conforme o supera i requisiti imposti dall'**IEC 61215, (International Electrotechnical Commission)** per moduli

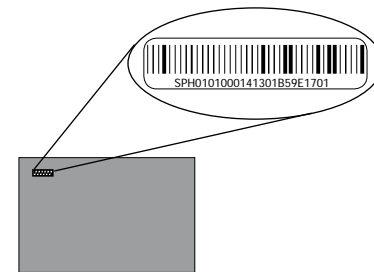
fotovoltaici per applicazioni di **Classe A**. Lo standard IEC riguarda i moduli fotovoltaici a piano piatto ed i pannelli intesi per l'installazione su edifici e quelli intesi per l'installazione autonoma. Questo prodotto non è inteso per l'uso in ambienti in cui viene applicata al modulo luce solare concentrata artificiale.

PRECAUZIONI PER LA SICUREZZA Disimballaggio e immagazzinamento temporaneo

- I moduli vanno trattati con grande cura. Si richiede pertanto la massima attenzione durante le operazioni di disimballaggio, trasporto e immagazzinamento temporaneo.
- In caso di immagazzinaggio temporaneo, approntare un luogo asciutto ed areato.
- Lasciare i moduli nell'imballo originale fino al momento dell'uso.
- Trasportare i moduli con entrambe le mani e senza far presa sulla scatola di connessione.
- Non depositare in modo brusco i moduli su superfici dure.
- Evitare che i moduli si pieghino e non sovrapporli.

- Non appoggiarvi carichi, non camminarci sopra e non farli cadere.
- Non intervenire sui moduli con oggetti appuntiti.
- Non praticare fori nel telaio o nel vetro del pannello, pena l'annullamento della garanzia.
- Mantenere puliti e asciutti tutti i contatti elettrici.
- Non applicare vernice o adesivi alla superficie posteriore del pannello.
- Quando si conservano all'esterno dei pannelli non collegati, coprire sempre i pannelli in modo da impedire che l'acqua danneggi i connettori esposti.
- I pannelli deteriorati o danneggiati devono essere maneggiati con estrema cura e smaltiti correttamente. Il vetro scheggiato può essere tagliente e causare lesioni.
- Non rimuovere componenti o targhe applicati dal costruttore.

Si consiglia di prendere nota del numero di serie per la documentazione dell'impianto.



Pericolo di folgorazione per scariche elettriche

I moduli fotovoltaici sono sempre sotto tensione e generano corrente non appena esposti alla luce solare. I singoli moduli hanno una tensione inferiore a 50 V DC. Il pericolo sorge quando si collegano in serie più moduli, generando così una somma delle tensioni. Collegando più moduli in parallelo si crea una somma di corrente. I connettori a innesto completamente isolati garantiscono la sicurezza fisica degli operatori, tuttavia, onde evitare incendi, scintille e scariche elettriche mortali durante gli interventi sui moduli fotovoltaici è necessario attenersi a quanto segue: **il collegamento dei moduli può essere eseguito solo da personale specializzato qualificato e autorizzato.** Non inserire oggetti conduttori di corrente nelle spine e nelle prese! Non indossare oggetti metallici durante gli interventi di installazione meccanici ed elettrici.



Le tegole fotovoltaiche una volta montate sono certificate e garantite resistenti alle intemperie.

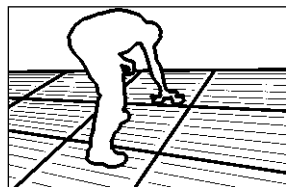


Non collegare ai moduli fotovoltaici cavi con spine e prese bagnate! Attrezzi e ambiente di lavoro devono essere asciutti!

Eseguire tutti gli interventi di cablaggio con estrema cautela e utilizzando utensili e indumenti di sicurezza (attrezzi isolati, guanti isolanti, ecc.). Non utilizzare moduli danneggiati! Non smontare i moduli!

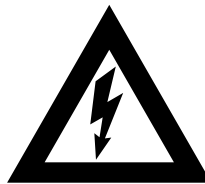
L'inverter, anche se disinserito, può generare elevate tensioni di contatto. Usare la massima cautela durante gli interventi all'inverter e ai cavi!

Rispettate assolutamente le pause prescritte dal produttore tra lo spegnimento dell'inverter e l'inizio dei lavori per consentire ai componenti di scaricare l'alta tensione. Attenersi rigorosamente alle norme di montaggio del produttore dell'inverter!



Le tegole fotovoltaiche T95-I sono calpestabili in accordo con le norme di sicurezza vigenti.

Pericolo di folgorazione per "arco elettrico"



In esposizione alla luce solare, i moduli fotovoltaici generano corrente continua. Aprire una fase chiusa (ad es. staccando il cavo di corrente continua dall'inverter sotto

carico) può generare un arco elettrico mortale. Non scollegare mai il generatore fotovoltaico dall'inverter quando questo è collegato alla rete. Accertarsi che i collegamenti dei cavi siano in condizioni perfette (privi di intervalli, privi di sporco)! Le caratteristiche elettriche dei moduli sono misurate in condizioni di prova standard (STC), irraggiamento di 1000 W/m², massa dell'aria AM1.5 e temperatura di 25°C (77°F).

CONNESSIONI ELETTRICHE

- I moduli vengono forniti dalla fabbrica completi di cavi e connettori. Non aprire in nessun caso la scatola dei collegamenti.
- Il pannello dispone di diodi di bypass installati dal fabbricante e situati all'interno della scatola di giunzione. La scatola di giunzione non è progettata o certificata per garantire l'accessibilità o la manutenzione in loco e non deve essere aperta in nessuna circostanza. L'apertura della scatola di giunzione può comportare l'annullamento della garanzia.
- I moduli possono essere collegati in serie o in

parallelo. Per il collegamento in serie si possono impiegare solo moduli fotovoltaici con lo stesso amperaggio, per il collegamento in parallelo solo moduli fotovoltaici con la stessa tensione.

- Abbinare correttamente la polarità di cavi e terminali quando si effettuano le connessioni, pena il danneggiamento del pannello.

MESSA A TERRA

Poiché i pannelli **KERLITE KW** sono realizzati su substrato ceramico isolante e sono dotati di cavi a doppio isolamento, la messa a terra non risulta necessaria. Ad ogni modo le normative locali o nazionali del luogo di installazione potrebbero imporre comunque questa operazione. In questo caso effettuare il collegamento a terra utilizzando la struttura metallica di sostegno eventualmente presente.

CABLAGGIO E CONNESSIONI

1. Il diametro del cavo di collegamento della scatola di giunzione è 4mm², tipo Flex-Sol-XL, produttore Multi-Contact, rating di temperatura -40 °C ~ +85 °C.
2. Il tipo di connettore è PV-KBT4/KST4 MC4, produttore Multi-Contact, rating di temperatura -40 °C ~ +85 °C.
3. Il tipo di diodo di bypass è SB1240, produttore Diotec.

L'ombreggiatura parziale di un singolo modulo può causare una tensione inversa attraverso il

modulo ombreggiato. La corrente viene quindi forzata attraverso l'area ombreggiata dagli altri moduli. Quando un diodo di bypass è collegato in parallelo con la stringa di serie, la corrente forzata fluisce attraverso il diodo di bypass e il modulo ombreggiato, in modo da ridurre al minimo il riscaldamento del modulo e le perdite di corrente della matrice. I diodi sono utilizzati come diodi di bypass, di amperaggio massimo 12A.

4. Durante la progettazione del sistema, è consigliabile che il numero massimo di moduli in parallelo e il numero massimo di moduli in serie sia calcolata in modo da non superare la tensione massima di sistema.
5. Effettuare il cablaggio di cavi connettendo tra loro i moduli fotovoltaici in serie o in parallelo, secondo le necessità di configurazione dell'utente per la potenza, corrente e tensione del sistema.
6. Aprire la scatola di connessione del sistema di controllo e collegare i cavi dalla matrice di pannelli fotovoltaici per la scatola di connessione in conformità con le indicazioni di installazione del sistema di controllo.
7. Seguire le prescrizioni delle normative elettriche nazionali e locali.

INSTALLAZIONE IDONEA

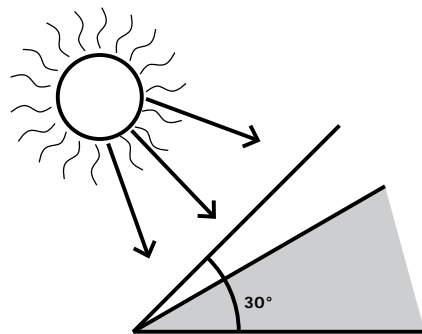
Accertarsi che il modulo fotovoltaico sia conforme ai requisiti tecnici dell'intero sistema. Gli altri componenti dell'impianto non devono

esercitare effetti dannosi di natura meccanica o elettrica sul modulo stesso. I moduli non devono essere alimentati con una tensione superiore a quella autorizzata per il sistema. Accertarsi che anche il sistema di montaggio sia conforme ai carichi ambientali prevedibili (ad esempio di vento e neve).

VENTILAZIONE

Una buona ventilazione sul retro del modulo evita accumuli di calore che riducono la potenza. Le condizioni ideali per la produzione di corrente si hanno quando i raggi solari colpiscono perpendicolarmente la superficie fotovoltaica.

Per evitare perdite di rendimento in caso di collegamento in serie, accertarsi che tutti i moduli abbiano lo stesso orientamento e la stessa inclinazione.



MANUALE DI MONTAGGIO

Le istruzioni seguenti per l'installazione delle tegole sono da considerarsi come raccomandazioni di massima, basate sullo stato dell'arte della tecnologia e sull'esperienza.

In ogni caso poiché accade frequentemente che fattori locali e specifici influenzino le modalità di installazione, raccomandiamo di avvalersi delle prestazioni di personale adeguatamente qualificato ad operare sui tetti. **Le tegole fotovoltaiche KERLITE KW** sono a tutti gli effetti sostitutive e/o integrative delle tradizionali coperture discontinue quali tegole e coppi e come tali, correttamente installate con gli accessori complementari, risultano essere impermeabili agli agenti atmosferici.

N.B. Al fine di ottenere i benefici della tariffa incentivante per l'innovazione tecnologica si prescrive esclusivamente l'uso di barriere a vapore non idonee all'esposizione diretta agli agenti atmosferici. Le comuni "guaine ardesiate" utilizzate come finitura impermeabilizzante della copertura non sono idonee.

POSA "A CASCATA" DELLA LASTRA T95-I

I prodotti, le soluzioni progettuali della copertura ed i metodi costruttivi devono assicurare il corretto funzionamento del sistema copertura nel suo insieme, e assecondare il movimento del supporto. Per il soddisfacimento di requisiti aggiuntivi, quali per esempio la tenuta alla pioggia con carico di vento, particolari sistemi dovrebbero essere considerati in fase di progetto.

In caso di forte vento o nubifragio, oppure in caso di gelo, il libero smaltimento dell'acqua può essere impedito con il risultato che l'acqua stessa può trascinare all'interno della copertura. Questo deve essere considerato in fase di progetto della copertura e può essere evitato mediante impiego di membrane sottotegola.

INSTALLAZIONE IDONEA

In considerazione delle prestazioni di protezione ed impermeabilizzazione del tetto che si richiedono alla copertura fotovoltaica, si raccomanda di avvalersi di installatori esperti e qualificati ad operare nel settore.

POSA A CASCATA

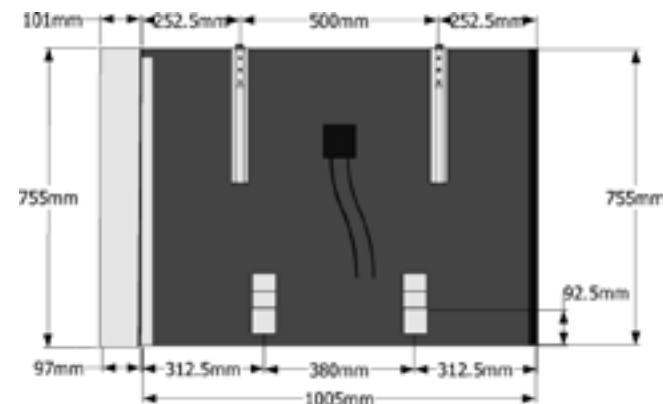
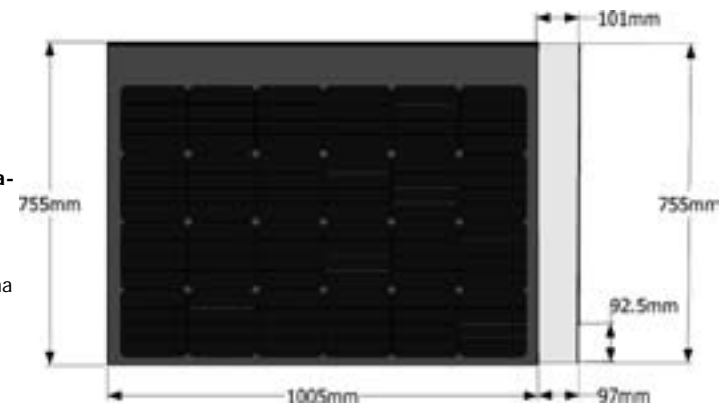
Al fine di facilitarne l'installazione su tetti a falda esistenti, è stato ideato un apposito sistema di ancoraggio. Per posa "A CASCATA" si intende un tipo di posa in cui si realizzano file verticali affiancate (cascate) di tegole, senza sovrapposizione orizzontale tra le stesse. Sono un'ottima soluzione per integrazione con la maggior parte delle coperture in tegole o coppi esistenti.

Le tegole idonee a questo tipo di montaggio sono quelle della serie **T95-I**, aventi dimensione 1005x755 (650+105) mm e 24 celle.

La denominazione "a cascata", deriva dal tipo di posa in cui si esegue la messa in opera verticale delle tegole fotovoltaiche, che hanno una sovrapposizione l'una con l'altra di 90mm: in questo modo la superficie esposta di ciascuna tegola è pari a 660mm.

L'impermeabilizzazione del tetto è garantita da:

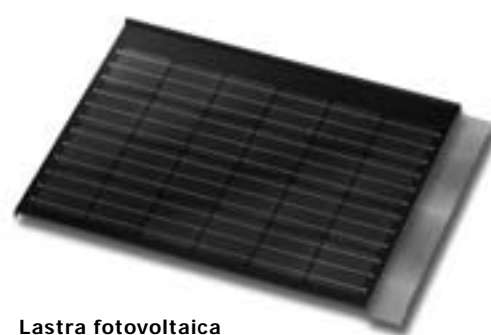
1. lastra di ceramica/retro perfettamente sigillata
2. sistema di posa a cascata
3. canalina di raccolta acqua incorporata nella lastra



COMPOSIZIONE DEL SISTEMA

Kit tegola che include:

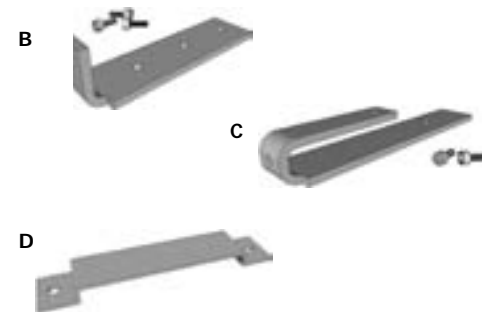
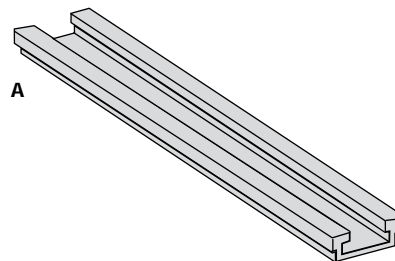
- lastra fotovoltaica con junction box e cavi di collegamento;
 - nr. 2 slitte in alluminio anodizzato prefissate dalla parte posteriore della tegola mediante silicone strutturale;
 - nr. 2 staffe a Z in alluminio anodizzato, con funzione di fermategola, prefissate alla parte posteriore della tegola mediante silicone strutturale;
 - nr. 1 sgocciolatoio, prefissate longitudinalmente sui bordi posteriori della tegola, aventi lo scopo di evitare che l'acqua dalla superficie superiore della tegola possa passare a quella inferiore aderendo al substrato ceramico;
 - nr. 1 nastro in EPDM, fissato sulla parte anteriore/superiore della tegola, nella zona di sovrapposizione, per garantire una perfetta tenuta all'acqua.
- Staffe di fissaggio in acciaio inox, da inserire nelle slitte (**Fig. A**), per il fissaggio delle tegole alle strutture di supporto sottostanti. Ciascuna tegola deve essere corredata da nr. 2 staffe (per ciascuna di esse sono fornite nr. 3 viti).
- Esistono due tipi di staffe:
- a) Staffa ad L (**Fig. B**) per il fissaggio su traversini orizzontali a sezione quadrata o rettangolare;
 - b) Staffa ad U (**Fig. C**) per il fissaggio su profili tubolari me-tallici di spessore max 20mm.
- Staffe ad omega (**Fig. D**) da utilizzare per il



Lastra fotovoltaica
T95-I fronte



Lastra passiva ZW-I fronte
Questa lastra passiva deve essere sempre utilizzata per il completamento della falda di copertura oggetto dell'intervento per il quale si intende ottenere le tariffe incentivanti per l'innovazione tecnologica.



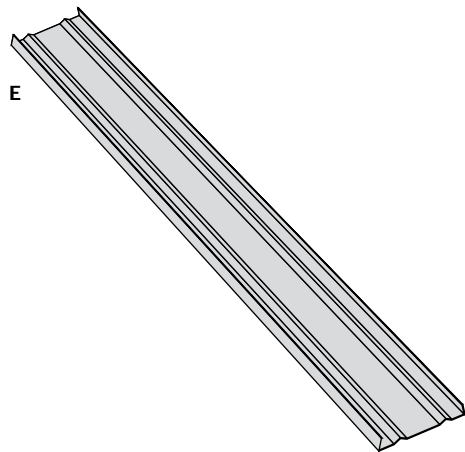
MONTAGGIO DEL SISTEMA

fissaggio della prima fila inferiore di tegole alla struttura di supporto.

Sono necessarie nr. 2 staffe ad omega per ogni cascata verticale di tegole.

Canala esterna di raccolta acqua (**Fig. E**): da installare sotto alle tegole sul lato sinistro dell'impianto per consentire la raccolta ed il deflusso delle acque meteoriche nel canale di gronda (necessaria solo per copertura parziale della falda).

Nr. 1 rotolo di nastro mousse EPDM antivibrante da applicare sulla superficie delle staffe ad omega in fase d'installazione.



Si raccomanda di eseguire la sovrapposizione in modo da non oscurare con la lastra superiore le celle fotovoltaiche della lastra inferiore.

Le lastre, come indicato nel disegno si sovrappongono per circa 90 mm.

SOSTITUZIONE DEL VECCHIO MANTO DI COPERTURA SU TETTI A FALDA CON TRAVERSINI DI FISSAGGIO PRE-ESISTENTI

Grazie alla soluzione proposta in cui le staffe scorrono all'interno delle slitte garantendo un certo grado di regolazione, è possibile installare le tegole su traversini orizzontali esistenti, con

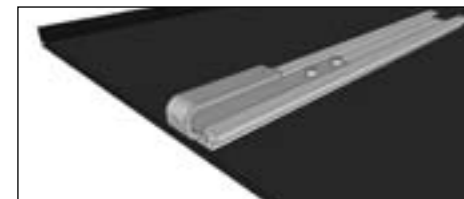
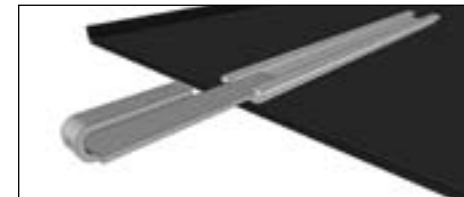


**INSERIMENTO STAFFE A "L"
NELLE SLITTE E ALLINEAMENTO**

uno spessore minimo ammissibile di 15mm. Si raccomanda di valutare accuratamente se la listellatura esistente sia sufficiente a sostenere il carico meccanico dell'impianto fotovoltaico.

SEQUENZA DI MONTAGGIO

1. Rimozione del manto di copertura esistente nell'area interessata dall'intervento.
2. Verifica preliminare dell'eventuale esistenza e dello stato di conservazione della guaina impermeabilizzante.
3. Ripristino/rifacimento della guaina impermeabilizzante (opzionale).



**INSERIMENTO STAFFE A "U"
NELLE SLITTE E ALLINEAMENTO**

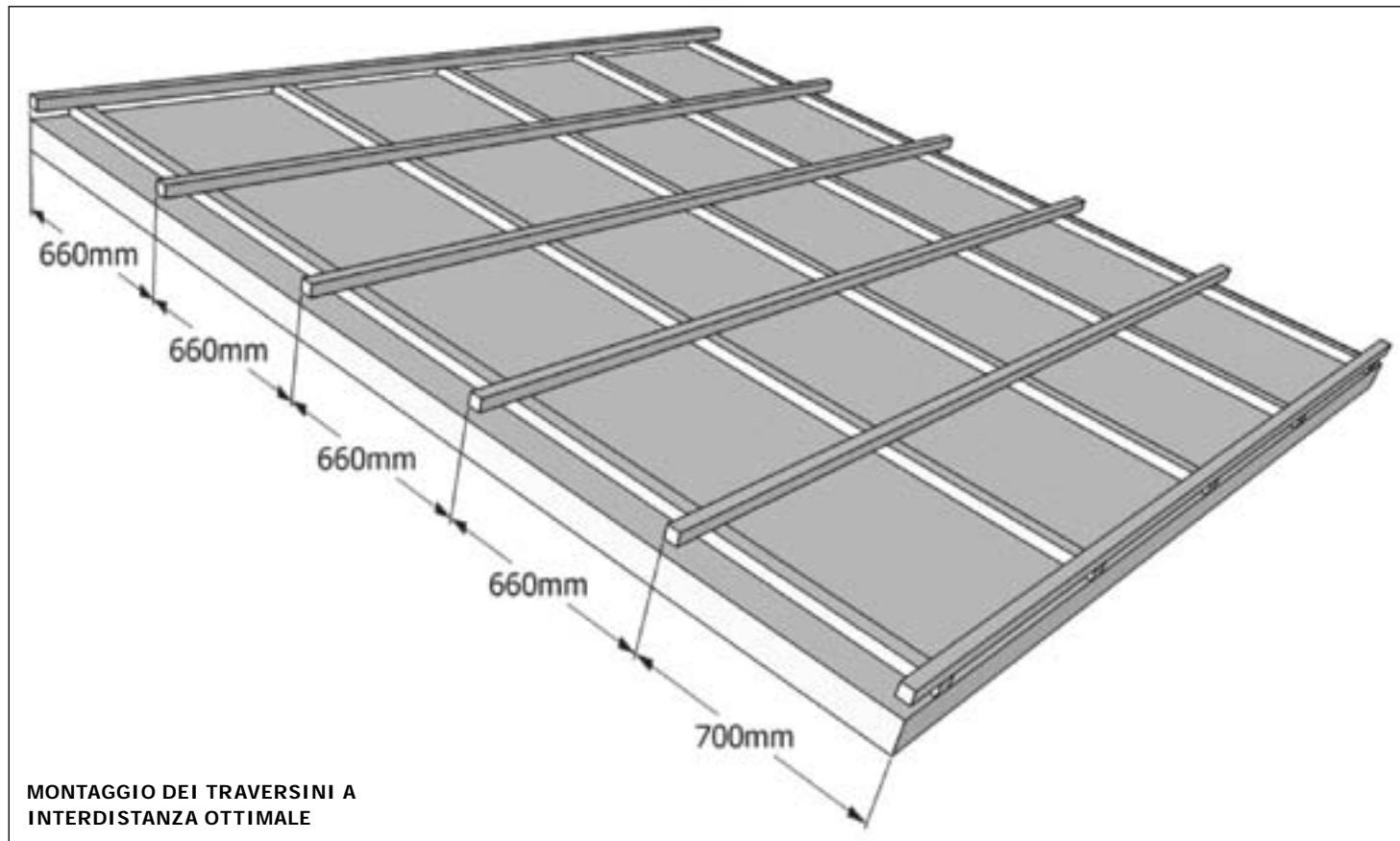
4. Individuazione dei traversini orizzontali, valutazione della loro idoneità a sostenere il carico meccanico dell'impianto fotovoltaico e misura dell'interdistanza per valutarne il possibile utilizzo come appoggio per le tegole fotovoltaiche.

L'interdistanza ottimale è pari a 660 mm o 330 mm (in quest'ultimo caso si utilizzeranno per il fissaggio file alterne di traversini).

Si dovranno aggiungere e/o rimuovere traversini in modo da ottenere l'interdistanza richiesta.

Il primo traversino va posizionato a 700 mm da bordo tetto.

Le staffe consentono comunque di compensare interdistanze che differiscano di alcuni mm dall'ottimale.

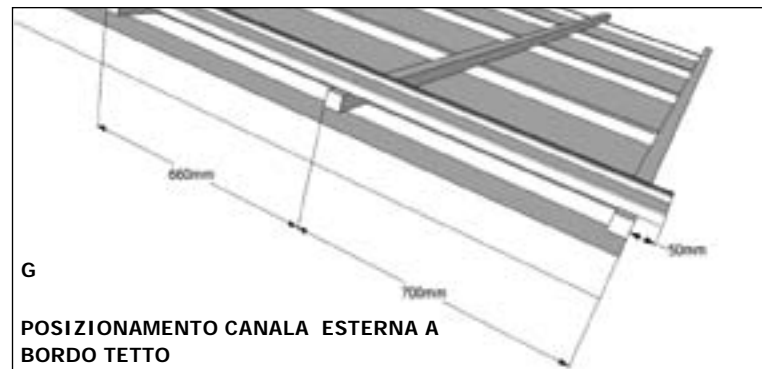


Predisposizione della canale esterna di raccolta acque per lo scarico nel canale di gronda (**Fig. F** necessaria solo per copertura parziale della falda).

La canale va posizionata nel lato sinistro del sistema; nel lato destro la raccolta acqua avviene mediante le canaline integrate nei moduli.

Nel caso in cui il generatore fotovoltaico termini sul canale di gronda è importante che la canalina sporga dal bordo del tetto fino a circa 1/3 del canale di gronda stesso, per almeno 5cm dal bordo tetto (**Fig. G**).

Si raccomanda il fissaggio delle canalette sui traversini per mezzo di chiodi o viti con guarnizione in gomma EPDM per assicurare una buona impermeabilizzazione.



Installazione delle staffe ad Omega sul primo traversino inferiore del generatore fotovoltaico per l'incastro della prima fila di tegole.

L'interdistanza tra le Omega deve essere tale da accoppiarsi con le staffe a Z fermategola (**Fig. H**). Si raccomanda di incollare una striscia di mousse EPDM di circa 10 cm sulla parte superiore delle staffe ad Omega in funzione di anti-vibrante.

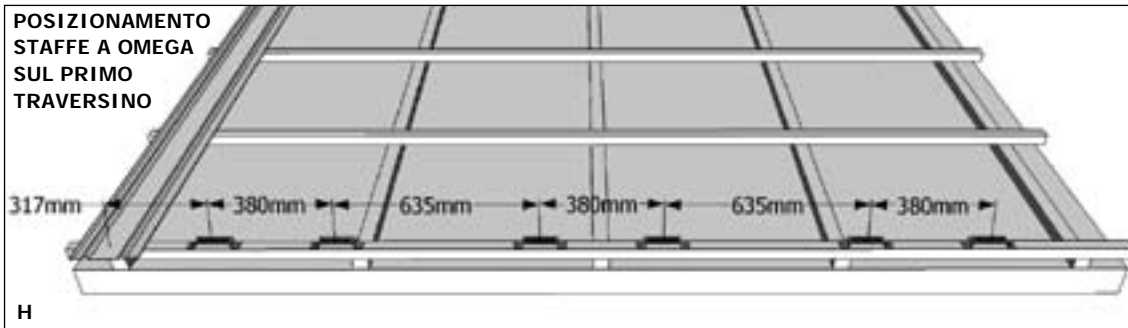
Installazione della prima tegola partendo indifferentemente dall'angolo in basso a dx o sx della falda; fissare saldamente mediante la apposita vite la staffa alla slitta avendo cura di utilizzare liquidi frena filetti ed incastrare i fermategola nelle staffe ad Omega (**Fig. I**).

Mantenere una interdistanza tra ogni pannello di 5-10 mm.

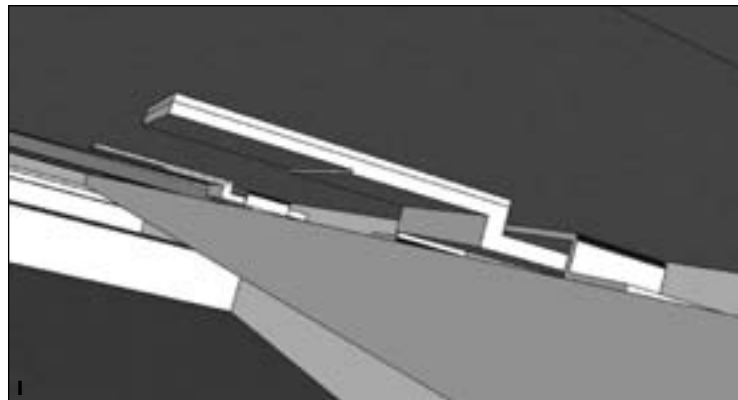
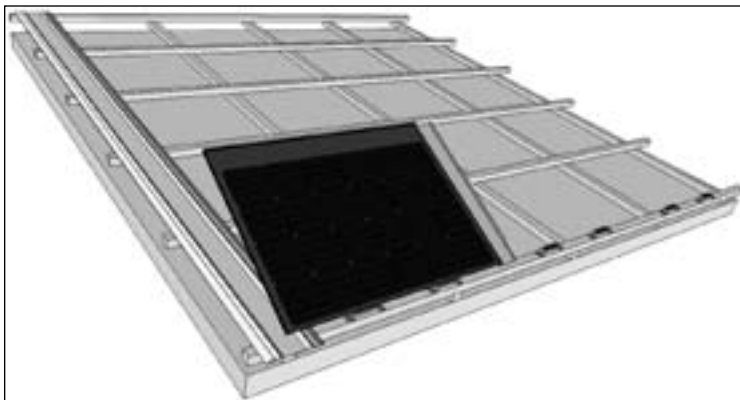
- In caso di staffa a L fissare ciascuna tegola al traversino di legno con le viti autofilettanti (**Fig. J**).
- In caso di staffa a U agganciare al profilo metallico la staffa e fissare la vite autofilettante sul profilo.

E' possibile utilizzare una vite come distanziatore (senza fissaggio della vite sul listello), in modo da poter aggiustare la posizione del pannello e ottenere un perfetto allineamento della fila (**Fig. K**). Ciò può essere fatto solo se la pendenza del tetto è sufficientemente elevata da non richiedere il fissaggio della staffa sul listello.

Si raccomanda comunque di utilizzare un liquido frenafilletti una volta regolata la vite di distanziamento.

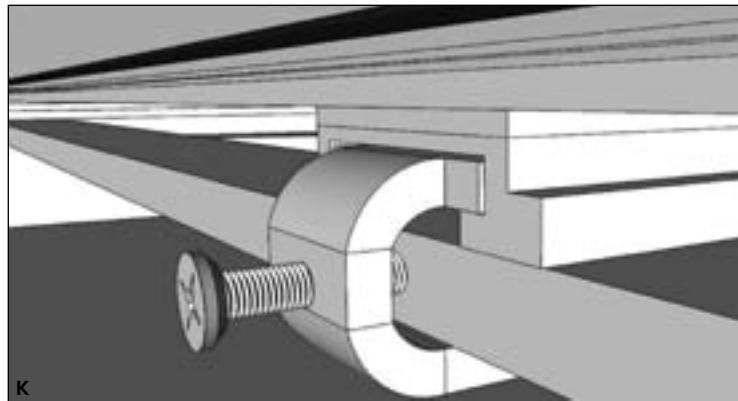
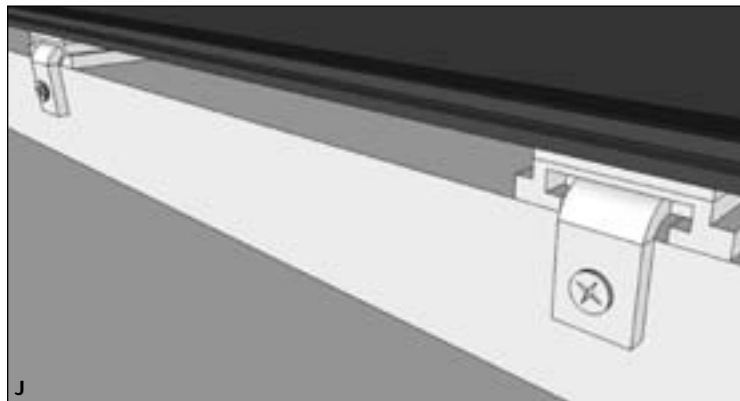


**INSTALLAZIONE
DEL PRIMO
MODULO**



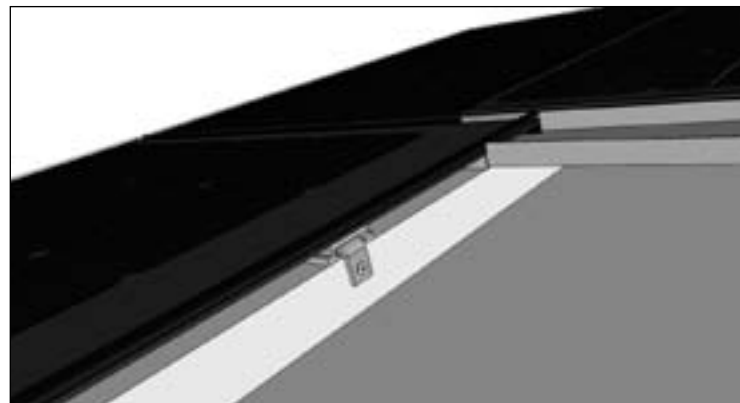
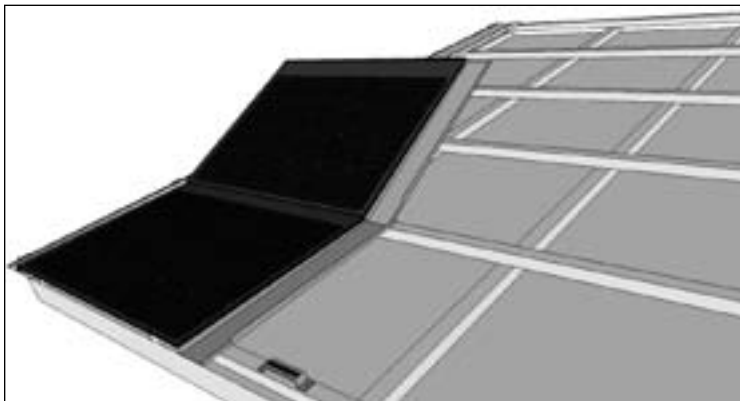
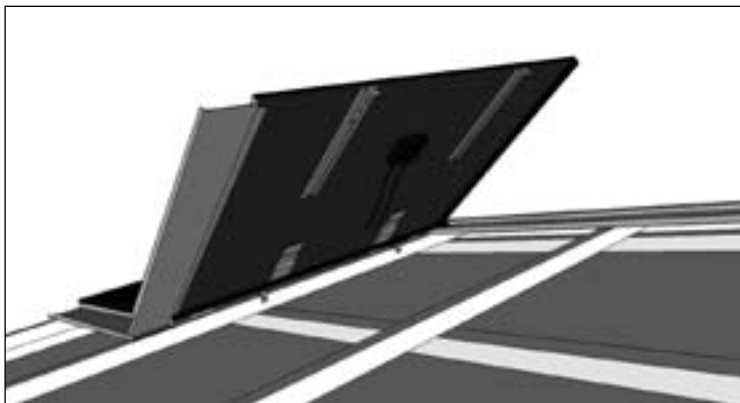
**INSERIMENTO
DELLE
STAFFE A "Z"
FERMATEGOLE
NELLE STAFFE
A OMEGA
SUL PRIMO
TRAVERSINO**

**FISSAGGIO DEL
PANNELLO AL
TRAVERSINO
CON STAFFE A "L"
SU LISTELLO DI
LEGNO**



**FISSAGGIO DEL
PANNELLO AL
TRAVERSINO
CON STAFFE A
"U" SU LISTELLO
O PIATTO
METALLICO CON
VITE DI DISTAN-
ZIAMENTO**

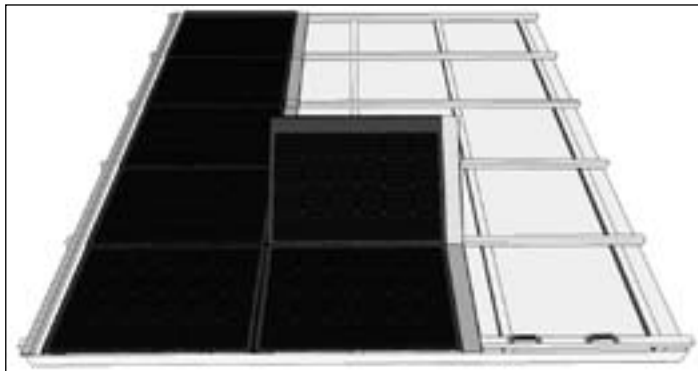
**INSTALLAZIONE
DEL SECONDO
MODULO SULLA
COLONNA**



**INSTALLAZIONE
DELLA SECONDA
COLONNA**

Procedere ad installare le tegole per colonna verticale, avendo cura di fissare verticalmente ciascuna tegola alla precedente grazie all'incastro fornito dalla staffa a "Z" e di sovrapporre conseguentemente la canalina integrata del pannello superiore su quella del pannello inferiore. Completare l'installazione della prima colonna e continuare con la seconda colonna affiancare il primo modulo della seconda colonna avendo cura di mantenere un perfetto allineamento; lasciare un interspazio di 10-15mm fra le tegole affiancate.

COMPLETAMENTO DELL'IMPIANTO



Proseguire con l'installazione della seconda colonna e andare avanti allo stesso modo fino al completamento dell'impianto.

Nella parte superiore del generatore fotovoltaico si possono presentare due casi:

- Nel caso in cui il generatore fotovoltaico si estenda fino al colmo del tetto si consiglia l'utilizzo di un colmo ventilato che andrà a ricoprire

la superficie superiore della tegola priva di celle.

- Nel caso in cui il generatore fotovoltaico debba essere interfacciato con tegole o coppi si consiglia una semplice sovrapposizione delle tegole sulla superficie priva di celle.

Al fine di assicurare una migliore impermeabilizzazione della zona interessata alla sovrapposizione è necessario utilizzare una striscia di

piombo plissettato (o analogo materiale impermeabilizzante) di larghezza circa 300 mm che si estenda per tutta la lunghezza del sistema ed ecceda di almeno 100 mm sotto le tegole. La striscia andrà posizionata sotto la fila di tegole o coppi in sovrapposizione.

In entrambi i casi si raccomanda di lasciare almeno 20mm tra il bordo superiore delle celle ed il colmo o le tegole per evitare ombreggiamenti.



TETTI A FALDA CON STRUTTURE DI FISSAGGIO TEGOLE DI NUOVA COSTRUZIONE.

Al fine di garantire una buona ventilazione delle tegole fotovoltaiche e

di conseguenza un adeguato smaltimento del calore, si raccomanda di realizzare una doppia orditura di listelli.

In dipendenza della zona geografica, dell'inclinazione del tetto, della spinta del vento e delle particolari condizioni meteorologiche potrà essere necessario l'installazione di una membrana impermeabilizzante.

Dopo aver realizzato la struttura di supporto, procedere come precedentemente descritto, iniziando la sequenza di montaggio dal punto 4.

CONTROLLI E PULIZIA

MOVIMENTAZIONE DELLE TEGOLE DURANTE L'INSTALLAZIONE

Non disporre i moduli con la parte frontale a diretto contatto con superfici abrasive come tetti, pallet di legno, murature etc. La superficie frontale del vetro è sensibile ad oli e superfici abrasive che possono causare graffi e depositi irregolari di sporcizia.

CORRETTEZZA COLLEGAMENTI

Per ridurre il voltaggio di scariche atmosferiche indirette, si deve minimizzare la superficie di tutti i cavi conduttori.

Prima di mettere in funzione il generatore, controllare che i collegamenti siano corretti. Se la tensione a vuoto misurata si discosta dai valori previsti c'è un errore di connessione. Verificare che la polarità sia corretta.

CORRETTEZZA INNESTO CONNETTORI

Innestare i connettori solo in assenza di umidità. Accertarsi che il collegamento sia privo di intervalli.

IMPIEGO DI MATERIALI ADATTI

Usare solo cavi solari speciali e connettori adatti. Accertarsi che siano perfettamente funzionanti dal punto di vista elettrico e meccanico. Scegliete conduttori di diametro appropriato per minimizzare le cadute di tensione.

PROTEZIONE CAVI

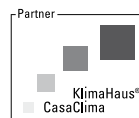
Consigliamo di assicurare i cavi sul sistema di montaggio con fascette resistenti ai raggi UV. Proteggere adeguatamente da possibili danni i cavi che restano scoperti (ad es. inserendoli in tubi di plastica). Ispezionare visivamente una o più volte all'anno tutti i moduli, prestando particolare attenzione alle connessioni elettriche, alle parti meccaniche ed all'eventuale presenza di corrosione. La pulizia periodica dei moduli ne migliora le prestazioni specialmente in regioni dove il livello di precipitazioni annue risulta basso. Contattare il vostro installatore o il distributore per sapere la frequenza di

pulizia suggerita. Per pulire il modulo, lavarlo con acqua potabile non riscaldata. La pressione normale dell'acqua è sufficiente. Cotto d'Este suggerisce di non effettuare la pulizia quando il modulo è a temperatura elevata. Impronte digitali, macchie o accumulo di sporcizia nella superficie frontale possono essere rimossi nel seguente modo: risciacquare l'area e lasciarla bagnata per un breve periodo (5 minuti). Bagnare ancora una volta ed utilizzare una spugna soffice oppure un panno liscio per strofinare la superficie frontale con movimenti circolari. Non utilizzare materiali abrasivi per la pulizia come ad esempio detergente in polvere, spugne metalliche, lamette o strumenti affilati.

L'utilizzo di questi materiali per la pulizia invalida la garanzia sul prodotto.



Ceramic Tiles of Italy



Cotto d'Este, tramite la holding Panariagroup Industrie Ceramiche S.p.A., ha ottenuto la certificazione PARTNER CASACLIMA. Cotto d'Este, through the Panariagroup Industrie Ceramiche S.p.A. holding, obtained the PARTNER CASACLIMA certification.



Cotto d'Este, tramite la holding Panariagroup Industrie Ceramiche S.p.A., è membro del U.S. Green Building Council e del Green Building Council Italia. Cotto d'Este, through Panariagroup Industrie Ceramiche S.p.A. holding, is a member of the U.S. Green Building Council and of the Italian Green Building Council.



INTRODUCTION

This manual provides the information needed to safely install **KERLITE KW** photovoltaic slabs.

KERLITE KW photovoltaic slabs are used in the same manner as normal photovoltaic modules and as such **they must be handled with great care by qualified personnel.**

Remember that correct operation of the system strictly **relates to the area of installation, inclination of the roof, variation of light and shade during the day and, above all, orientation of the building.**

It is therefore essential to evaluate and take into account all these aspects before installation so as to be sure of the best possible results.



LIABILITY

The information given here is based exclusively on the knowledge acquired through practice and experience.

Since Cotto d'Este cannot ensure that these instructions, installation, use and maintenance methods are strictly observed, the former cannot accept any liability for damage due to improper use or errors in installation, use and maintenance of the modules.

LIMITED WARRANTY

Limited warranties for modules are described in the warranty certificates that can be found in the www.kerlite.it web site.

Warranties are invalidated:

- a) in the event that solar modules, according to the final decision of Cotto d'Este, have been improperly used, neglected, damaged, altered and tampered with or that they have been improperly installed or removed (during installation and in other stages) or installed removed by unauthorised third parties and dealers;
- b) in the event that instructions given in the installation and maintenance manual of Cotto d'Este have not been followed;
- c) in the event of overloading, atmospheric events, fires, accidental breakage or other events that do not fall within the control of **KERLITE KW.**

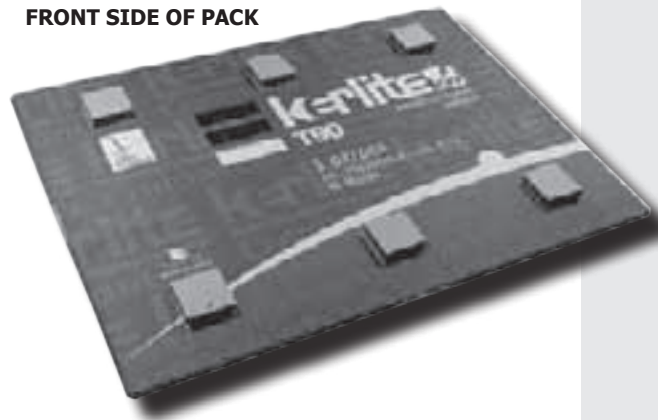
Carefully read the assembly instructions before installing, putting into service and servicing the photovoltaic system.

Failure to follow the instructions may lead to damage and/or accidents.

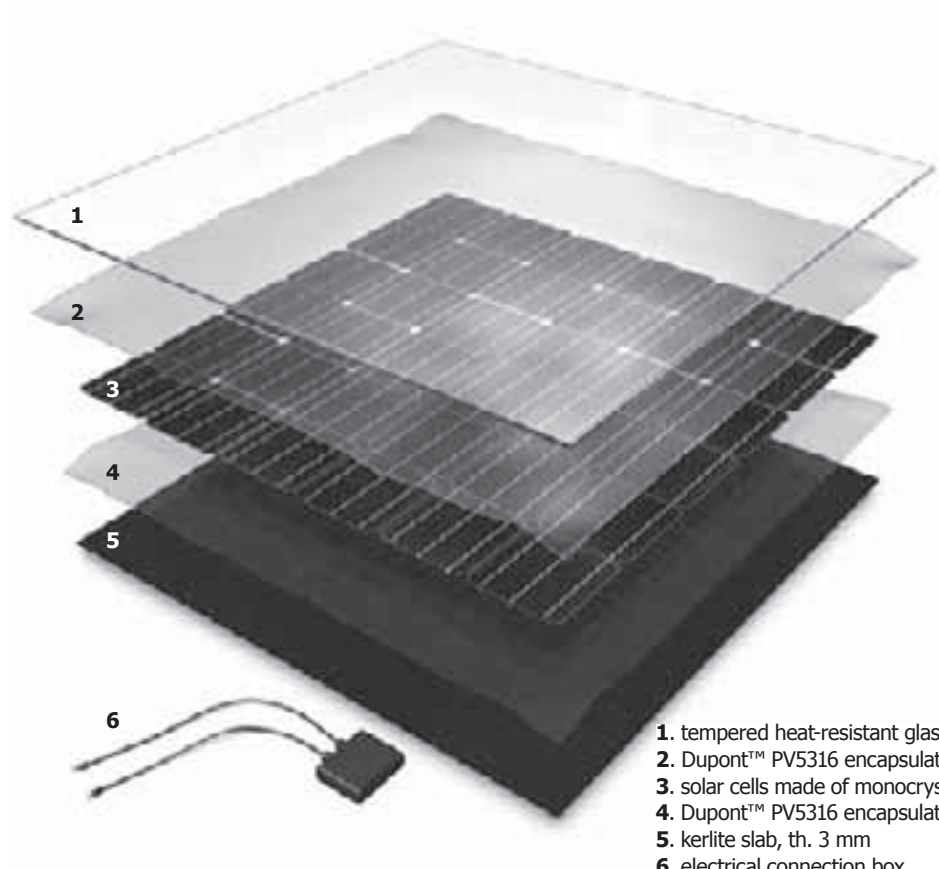
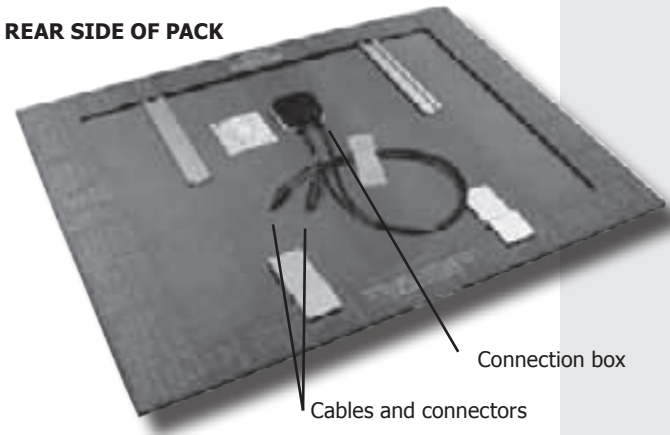
Keep these instructions for any future reference.

T90 PACKAGE

FRONT SIDE OF PACK



REAR SIDE OF PACK



- 1. tempered heat-resistant glass
- 2. Dupont™ PV5316 encapsulation film
- 3. solar cells made of monocrystalline silicon
- 4. Dupont™ PV5316 encapsulation film
- 5. kerlite slab, th. 3 mm
- 6. electrical connection box

ASSEMBLY INSTRUCTIONS

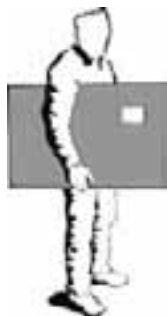
PRECAUTIONS FOR SAFETY

Unpacking and temporary storage

Modules must be handled with great care. Pay particular attention during the unpacking, transport and temporary storage operations. Prepare a dry and ventilated area for temporary storage.

Leave the modules in their package until use. Carry modules with both hands and do not grasp the connection box.

Never drop the module abruptly onto hard surfaces. Avoid bending the modules and do not stack them.

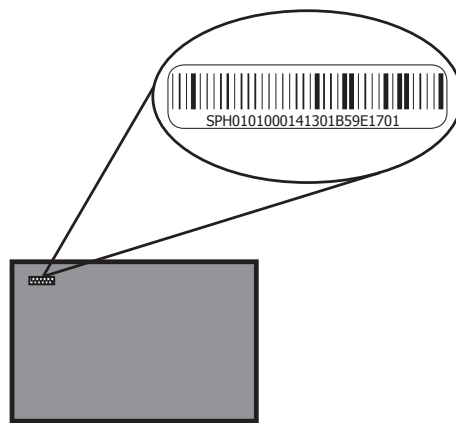


Never place loads onto them, walk onto them or drop them.

Never use sharp tools and objects on the modules.

Keep all electrical contacts clean and dry.

Take note of the serial number for system documentation.



Danger of electrocution due to electrical discharges

Solar modules are always live and generate power as soon as they are exposed to sunlight. Each module has a voltage of less than 50 V DC. The danger exists when modules are connected in series hence causing a proportional increase of voltage. By connecting

various modules in parallel you will obtain a sum of the current levels. The plug-in connector that is totally insulated guarantees safety for operators. However, to prevent fires, sparks and electrical discharges, which may be cause of death, when working on solar modules, bear the following precautions and instructions in mind! **Modules may only be connected by qualified and authorised personnel.**

Never insert conductive objects into plugs and sockets! Never wear metal items when performing mechanical and electrical installation work.



After assembly, photovoltaic roofs are certified and guaranteed to resist adverse atmospheric conditions.



Never connect solar modules using wet cables, plugs and sockets! Make sure all tools and the work area are perfectly dry!

Perform all wiring operations with the utmost care and use safe tools and personal protective equipment (insulated tools, insulating gloves, etc.). Never install damaged modules! Never disassemble the modules! Never remove components, plates and labels that have been applied by the manufacturer. Never use markers, glue or pointed tools and objects on the rear side of the modules!

Even disconnected, the inverter can generate dangerous voltage levels. Pay great attention during work on the inverter and cables!

Strictly adhere to the instructions of the manufacturer concerning the time the inverter must remain OFF before commencing work so that any high voltage may be discharged! Strictly following the installation instructions of the inverter manufacturer!



Danger of electrocution due to electric arcs.

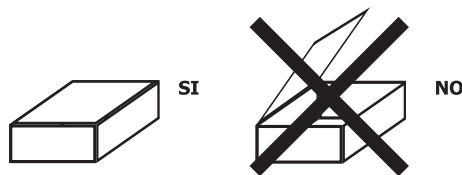
As a result of exposure to sunlight, solar modules generate direct current.

Opening a closed phase (e.g. detaching the direct current cable from the inverter when it

is under load) can create an electrical arc that may be cause of death. Never disconnect the generator from the inverter when the latter is powered up. Make sure that the cable connections are in perfect condition (clean, no interruptions)!

Electrical connections

Modules are supplied complete with cables and connectors (see packs on page 3). Never open the connection box for any reason whatsoever!

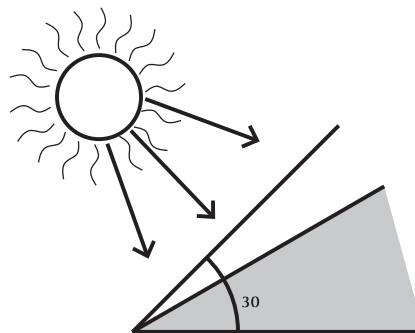


Make sure that the solar module complies with the technical requirements of the entire system. The other components of the system have no dangerous effects of a mechanical or electrical nature on the module. As far as connection in series is concerned, you can use only solar modules with the same amperage; for connection in parallel, use only solar modules with the same voltage. Modules must not be powered with a voltage exceeding that authorised for the system.

Make sure that the assembly system is suitable for the envisaged loads (wind and snow for instance).

VENTILATION

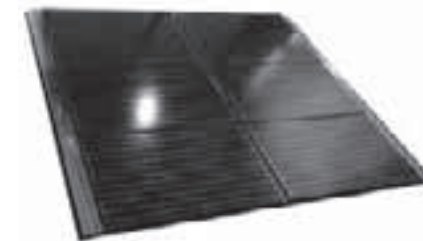
Good ventilation on the rear side of module prevents heat reducing power. The best conditions for the production of current are those in which sunlight hits the photovoltaic surface perpendicularly.



To avoid a reduction of capacity in the event of connection in series, make sure that all modules have the same orientation and inclination.

The instructions for installing roof tiles are basic instructions based on the state-of-the-art and on experience.

Since local and specific factors are likely to affect installation methods, always entrust your work to qualified personnel that has been trained for roof installation. **KERLITE KW photovoltaic roof tiles** replace and/or complete conventional roof cladding materials, such as roof tiles and bricks. To make installation easier on gabled roofs, a special fixing system has been created: for **"CASCADE"** installation.



"CASCADE" INSTALLATION OF THE T90 SLAB

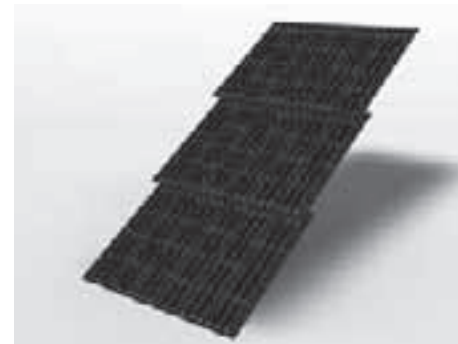
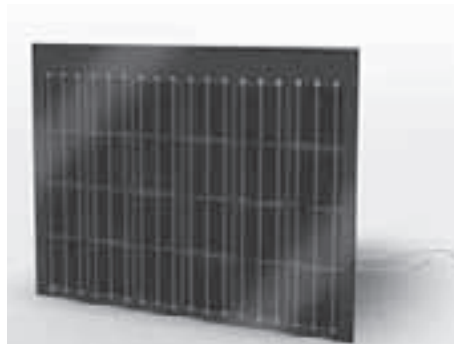
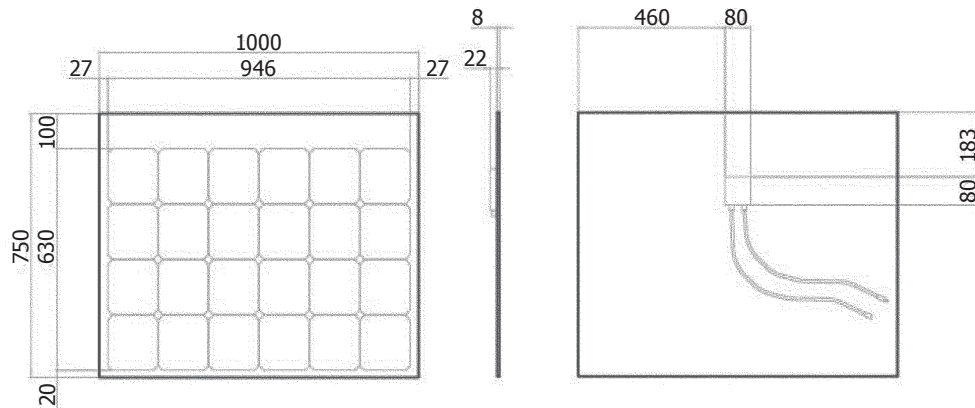
Roof tiles that are suitable for this type of installation are those of the **T90 series**, with a size of 1000x750mm and 24 cells.

The term "**cascade**" comes from the type of installation; tiles are positioned vertically and are overlapped by 90 mm the one respect to the other: in this manner, the exposed surface of each tile is 660 mm.

Since each set of 'cascading' tiles does not overlap the adjacent set, waterproofing of the underlying roof is not guaranteed unless special drainage channels are provided between one set and the other so that meteoric water can be forwarded to the gutter.



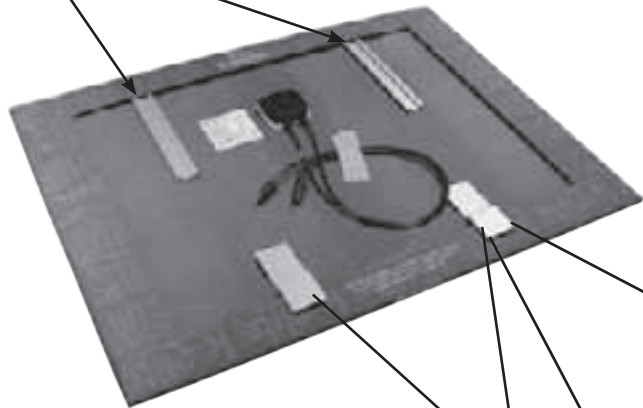
T90 photovoltaic roof bricks can resist treading in compliance with the standards in force. The surface is glass therefore pay great attention towards the risk of slipping.



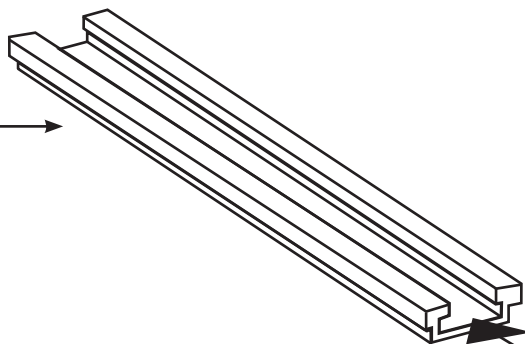
T90 SLABS

are supplied complete with:

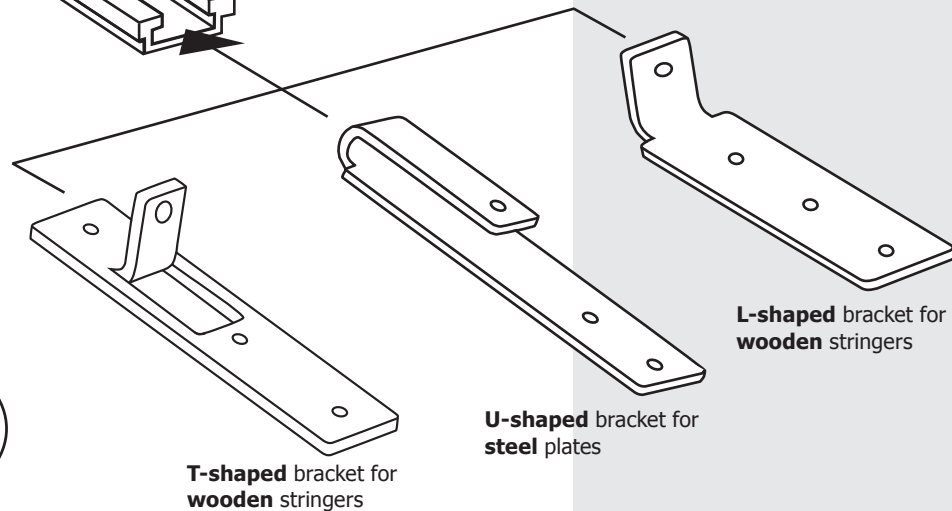
1. ALUMINIUM SLIDES anodised



2. Z-SHAPED BRACKETS for fitting the tiles into their vertical row so that they are secured to the ceramic substrate of the roof tile by means of structural silicone.



Aluminium slides glued to the rear side of the slab by means of structural silicone have the purpose of housing the 3 types of available fixing bracket.



T-shaped bracket for wooden stringers

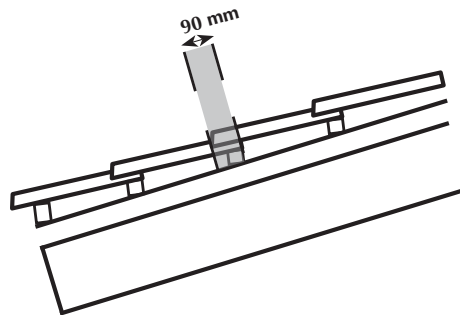
U-shaped bracket for steel plates

L-shaped bracket for wooden stringers

T90 SLAB FIXING ACCESSORIES

INSTALLATION EXAMPLES

When overlapping, make sure not to cover the cells of the underlying slab with the overlapping slab. As shown in the drawing, slabs overlap by about 90 mm.



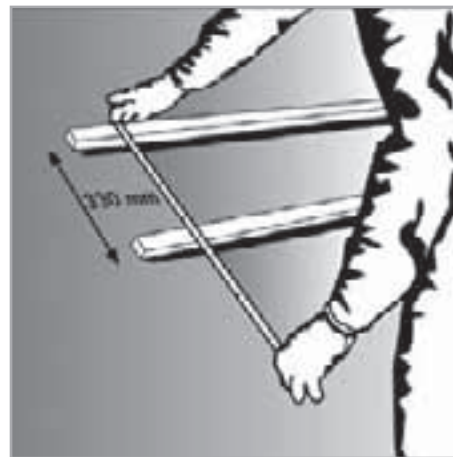
REPLACING FORMER CLADDING ON GABLED ROOFS FEATURING EXISTING FIXING STRINGERS

Since the brackets slide within slides to offer a certain degree of adjustment, the roof tiles can be installed on existing stringers. If the roof has not been made weatherproof with bitumen membranes or similar methods, the following procedures should be adopted:

1. use special systems (channels) for collecting meteoric water between one cascade set and the next so that the former can be drained into the gutter.
2. pay particular attention when installing connections between photovoltaic slabs, cladding material and edges of the roof using special flashing. Depending on the area of installation, the inclination of the roof and action of the wind, it may be necessary to secure brackets to stringers by means of special screws.

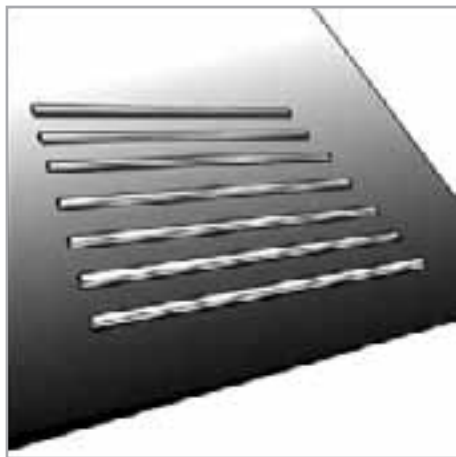
ASSEMBLY SEQUENCE

1. Remove existing cladding in the area involved in installation.
2. Check if there is a weatherproofing membrane and whether this is in good condition.
3. Repair/resume weatherproofing membrane (optional).

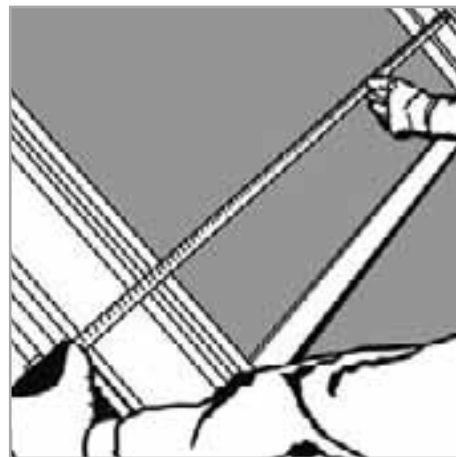


4. Measure distance between stringers.

In order to enable treading on the surface, position the stringers supporting the photovoltaic slabs at a distance of 33 cm the one from the other.

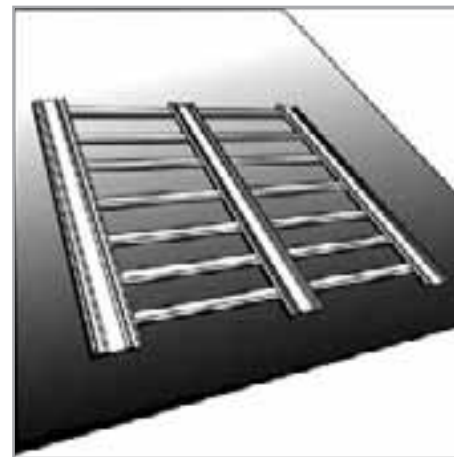


5. Complete the surface to cover with stringers.



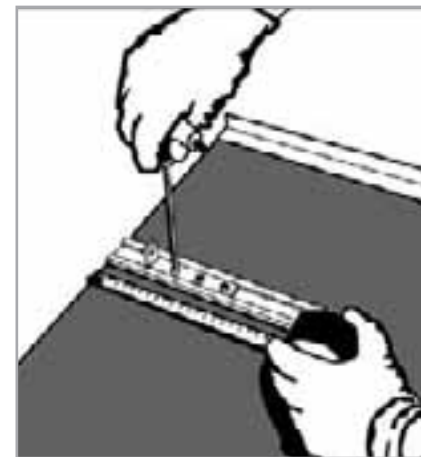
6. Prepare systems for collection of meteoric water.

Prepare systems (channels) for collecting meteoric water between one cascade set and the next, and conveying it to the gutter (optional).

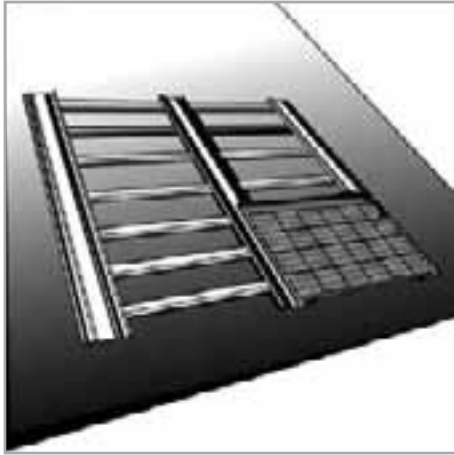


7. Complete channel positioning work.

If the photovoltaic generator ends on the gutter, make sure that the channel protrudes from the roof up to about 1/3 of the gutter itself (optional).

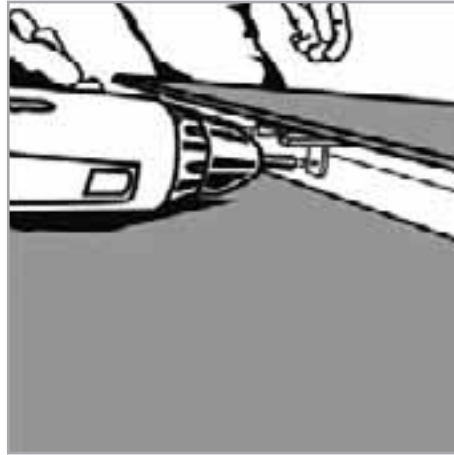


8. After choosing the type of hook, insert brackets into slides and adjust on the basis of previous calculations.



9. Install the first horizontal row of roof tiles.

Install the first horizontal row of roof tiles starting from the bottom right or from the bottom left. Make sure they are perfectly aligned.



10. Use the special screw to secure the bracket to the slide. Use thread-locking fluid. Now fasten each tile to the stringer using the self-tapping screws, which should be inserted into the slots on the bracket.



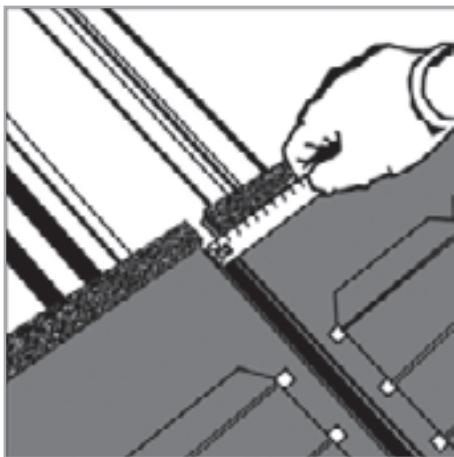
11. Connect the electrical box by plugging in the cable connectors.

This operation must be performed on all slabs so as to complete the electrical installation.

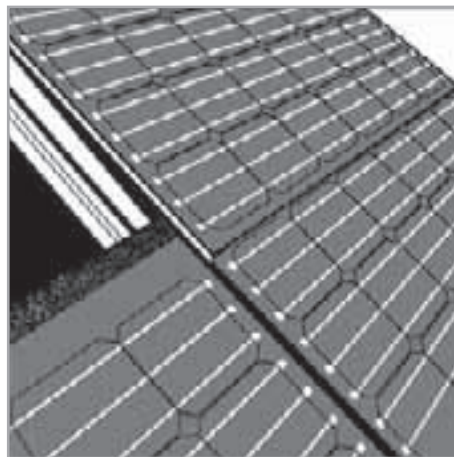


12. Proceed with installation and make sure all slabs are snapped into place by means of the Z-shaped brackets on their rear side.

Fasten each tile to the stringer with screws until the entire photovoltaic generator has been completed.



13. Make sure that the drainage gap between one slab and the next coincides with the centre of the underlying channel (optional).



14. Complete cladding and remember to plug in the connectors.

15. After completing your work, remember to clean the surfaces as this will guarantee a better performance.

16. Provide the elements for connecting the photovoltaic slabs, the remaining parts of cladding and the edges of the roof using special flashing (optional).

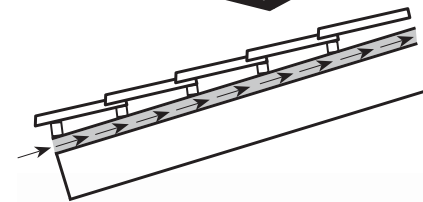
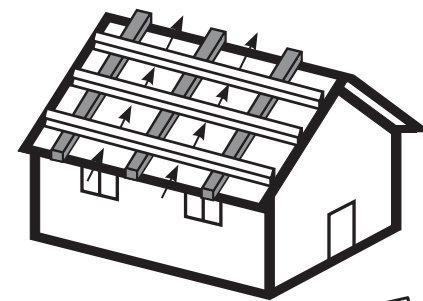
GABLED ROOFS WITH NEW STRINGERS

To guarantee correct ventilation of the photovoltaic slabs and allow for adequate dissipation of heat, provide a double row of strips (see figure hereby).

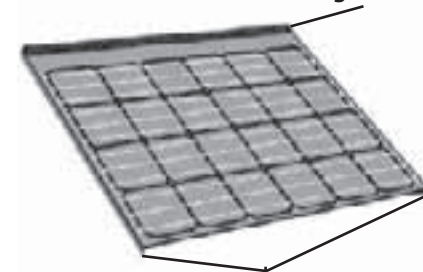
In the event that it is not possible to apply weatherproofing membrane, the following procedures should be adopted:

1. use special systems (channels) for collecting meteoric water between one cascade set and the next so that the former can be drained into the gutter.
2. pay particular attention to the connections between photovoltaic slabs, cladding material and edges of the roof using special flashing. In both situations, depending on the area of installation, inclination of the roof, and effect of wind, it will be necessary to secure the brackets to the stringers by means of screws.
3. Continue assembly in accordance to the sequence indicated for roofs with existing stringers.

T90 roof bricks are supplied with slides and brackets for fixing, as well as steel gutters and sealing bands that guarantee excellent waterproofing.



Rubber sealing band



Lateral steel gutters

CHECKS AND CLEANING

HANDLING TILES DURING INSTALLATION

Never place the modules with their front side in direct contact with abrasive surfaces, such as roofs, wooden pallets, brick walls, etc.

The front glass panel is sensitive in terms of oil and abrasive surfaces that may cause scratches and build-ups of dirt.

CORRECT CONNECTION

To reduce the voltage of indirect atmospheric discharges, minimise the surface of all conductor cables.

Before putting the generator into service, make sure connections have been correctly made.

If off-load voltage differs from envisaged values, there is a connection error.

Make sure polarity is correct.

CORRECT PLUGGING IN OF CONNECTORS

Plug the connectors in dry environments.

Make sure connections feature no interruptions.

USING SUITABLE MATERIALS

Use only special solar cables and suitable connectors.

Make sure they are in working order electrically and mechanically.

Choose leads of a suitable size so as to minimise voltage drops.

CABLE PROTECTION

Secure the cables to the fixing system by means of straps that resist UV rays.

Protect uncovered cables from any damage (for instance use plastic pipes).

Once or twice a year inspect all modules, paying particular attention to the electrical connections, to mechanical parts and to any corrosion.

Regular cleaning of modules improves performance especially in areas where the annual rainfall level is low.

Contact your installer or distributor for information about the cleaning frequency.

To clean a module, wash it with cool (unheated) drinking water.

Normal water supply pressure is sufficient.

Cotto d'Este recommends you not to clean the module when it is very hot.

Fingerprints, stains or build-ups of dirt on the front surface can be removed as follows: rinse the area and leave it wet for about 5 minutes.

Wet the area again and use a soft sponge or cloth to rub the surface. Perform circular movements.

Never use abrasive materials for cleaning, such as powder detergents, metal pads and sponges or sharp tools.

Using these systems invalidates the product's warranty.

CERTIFICATION OF KERLITE KW SLABS



This product fulfils or exceeds the requirements of the IEC 61215, (International Electrotechnical Commission) standard for solar modules for Class A applications. The IEC standard

relates to flat modules, panels for installation on buildings and panels for independent installation. This product is not suitable for use with artificial concentrated sunlight modules.

CEI EN 61215 (IEC 61215)

CEI EN 61730-1&2 (IEC 61730-1&2) (safety test)

Protection class 2 - CE

UNI EN 538 - UNI EN 539-1

UNI EN 1024 - UNI EN 539-2 - UNI EN 1304

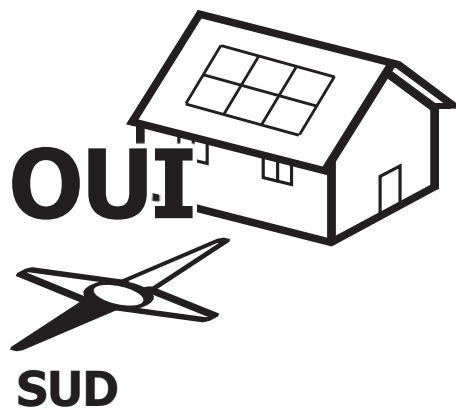
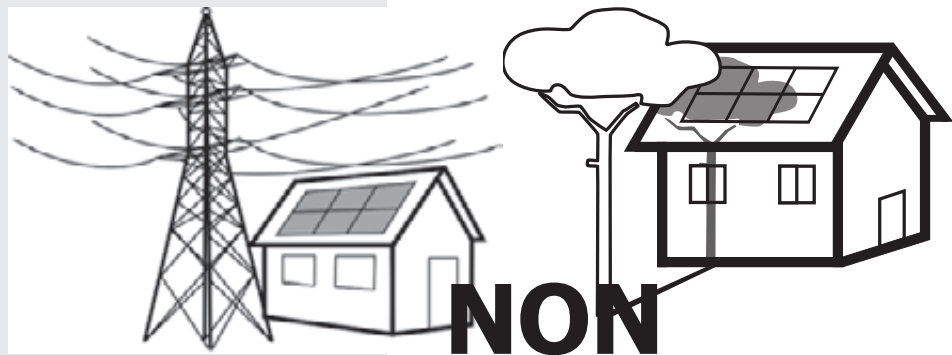
INTRODUCTION

Ce manuel contient les informations nécessaires pour l'installation en toute sécurité des plaques photovoltaïques **KERLITE KW**.

Les plaques photovoltaïques **KERLITE KW** se comportent, d'un point de vue électrique, comme des modules photovoltaïques ordinaires et **doivent donc être manipulées avec soin par un personnel spécialisé**.

Il est important de souligner que le fonctionnement correct du système dépend de la **localité, de l'inclinaison de la surface du toit, des variations des ombres au cours de la journée et surtout de l'orientation de l'édifice**.

Une bonne évaluation préliminaire s'avère donc indispensable, avant la mise en place, afin d'obtenir des résultats optimaux.



RESPONSABILITÉ

Les indications fournies par ces instructions sont uniquement basées sur l'expérience acquise par la pratique.

Ne pouvant contrôler le respect effectif de ces informations, des conditions et des méthodes d'installation, de fonctionnement, d'utilisation et d'entretien des modules, la société Cotto d'Este décline toute responsabilité en cas de dommages dus à une utilisation impropre ou à des erreurs au niveau de l'installation, du fonctionnement, de l'utilisation ou de l'entretien des modules.

GARANTIE LIMITÉE

Les garanties limitées des modules sont décrites dans les certificats de garantie disponibles sur le site Web www.kerlite.it.

Les garanties sont exclues dans les cas suivants :

a) modules photovoltaïques ayant été soumis, selon le jugement sans appel de la société Cotto d'Este, à une utilisation impropre, des négligences ou des accidents, des altérations, des installations ou des démontages impropres (durant la phase d'installation et à d'autres moments), des installations et des démontages effectués par des tiers et des revendeurs non autorisés ;

b) non-respect des instructions fournies dans le manuel d'installation et d'entretien Cotto d'Este ;

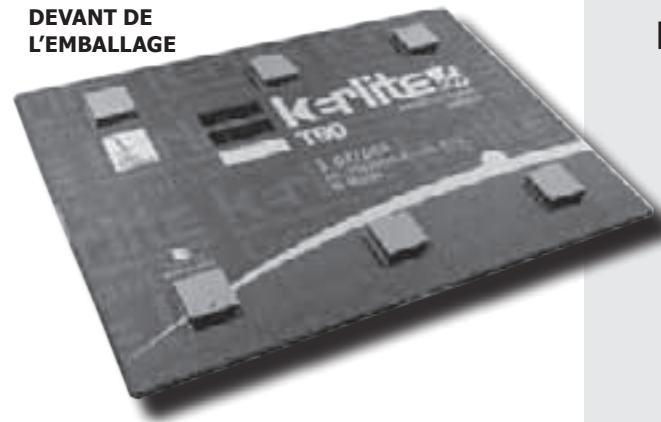
c) surcharges, évènements atmosphériques, incendies, ruptures accidentelles ou autres évènements ne pouvant être contrôlés par **KERLITE KW**.

Lire attentivement ces instructions de montage avant d'installer et de faire fonctionner l'installation photovoltaïque et avant l'entretien. Le non-respect de cette instruction peut provoquer des dommages aux personnes et/ou aux choses.

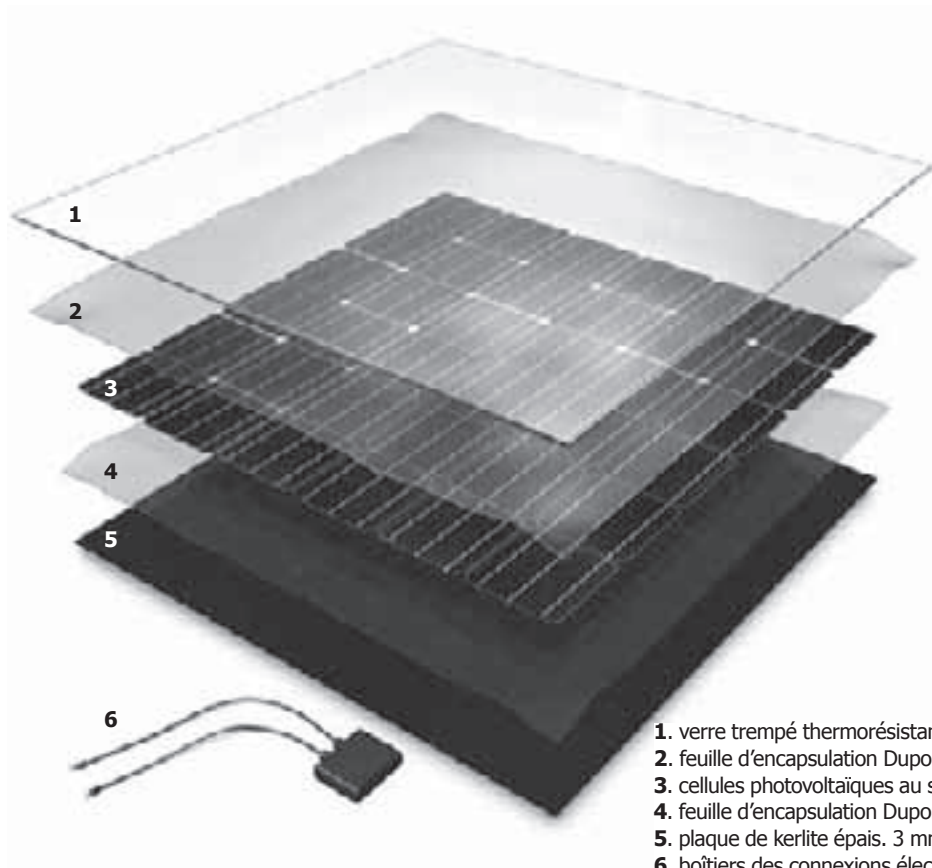
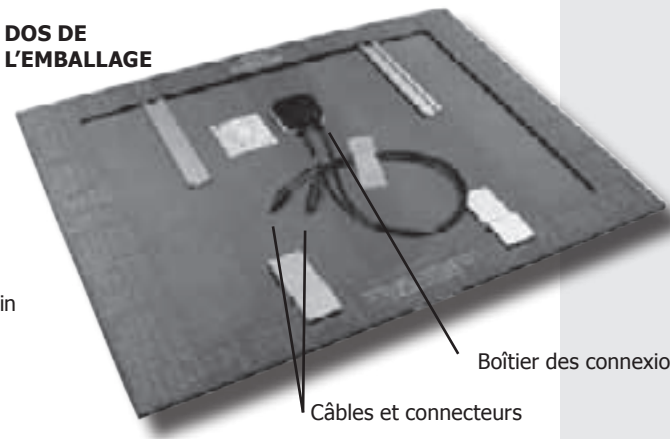
Conserver ces informations.

EMBALLAGE T90

DEVANT DE
L'EMBALLAGE



DOS DE
L'EMBALLAGE



1. verre trempé thermorésistant
2. feuille d'encapsulation Dupont™ PV5316
3. cellules photovoltaïques au silicium monocristallin
4. feuille d'encapsulation Dupont™ PV5316
5. plaque de kerlite épais. 3 mm
6. boîtiers des connexions électriques

INSTRUCTIONS DE MONTAGE

PRÉCAUTIONS POUR LA SÉCURITÉ

Déballage et stockage temporaire

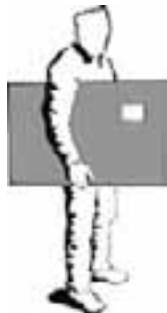
Les modules doivent être manipulés avec le plus grand soin. Il est donc recommandé de faire extrêmement attention durant les opérations de déballage, de transport et de stockage temporaire.

En cas de stockage temporaire, prévoir un endroit sec et aéré.

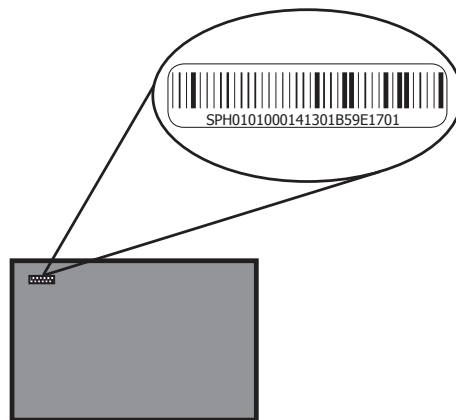
Laisser les modules dans leur emballage d'origine jusqu'à leur utilisation. Transporter les modules des deux mains sans saisir le boîtier de connexion.

Ne pas poser brusquement les modules sur des surfaces dures. Éviter que les modules ne se plient et éviter de les poser les uns sur les autres.

Ne pas poser de charges ni marcher sur les modules et ne pas les faire tomber.



Ne pas utiliser d'objets pointus sur les modules. Faire en sorte que tous les contacts électriques restent propres et secs. Il est conseillé de noter le numéro de série pour la documentation de l'installation



Danger d'électrocution dû aux décharges électriques.

Les modules photovoltaïques sont toujours sous tension et génèrent du courant dès qu'ils sont exposés à la lumière solaire. La tension de chaque module est inférieure à 50 Vcc. Le danger existe en cas de connexion en série de plusieurs modules étant donné que les tensions

s'additionnent. La connexion de plusieurs modules en parallèle génère une somme de courant. Les connecteurs à fiche entièrement isolés garantissent la sécurité physique des opérateurs. Cependant, pour éviter les incendies, les étincelles et les décharges électriques mortelles durant les interventions sur les modules photovoltaïques, se conformer aux instructions suivantes : **la connexion des modules ne peut être effectuée que par un personnel qualifié et autorisé.** Ne pas introduire d'objets conducteurs de courant dans les fiches et les prises ! Ne pas porter d'objets métalliques lors des interventions d'installation mécaniques et électriques.



Une fois montées, les plaques photovoltaïques sont certifiées et garanties contre les intempéries.



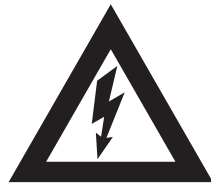
Ne pas connecter aux modules photovoltaïques des câbles avec des fiches et des prises mouillées ! Les équipements et le lieu de travail doivent être secs !

Effectuer toutes les interventions de câblage avec le plus grand soin, en utilisant des outils et des vêtements de sécurité (instruments isolés, gants isolants, etc.). Ne pas utiliser de modules endommagés ! Ne pas démonter les modules ! N'enlever ni les composants ni les plaques prévus par le fabricant ! Ne pas utiliser de couleurs, de colle ou des objets pointus au dos des modules !

Le convertisseur peut générer des tensions de contact élevées même lorsqu'il est désactivé.

Intervenir sur le convertisseur et sur les câbles avec la plus grande prudence !

Il est absolument nécessaire de respecter les pauses prescrites par le fabricant entre l'extinction du convertisseur et le début des travaux afin de permettre aux composants de décharger la haute tension. Se conformer rigoureusement aux normes de montage du producteur du convertisseur !



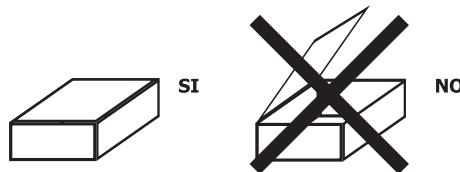
Danger d'électrocution par «arc électrique»

Les modules photovoltaïques génèrent du courant continu lorsqu'ils sont

exposés à la lumière solaire. Ouvrir une phase fermée (par exemple en débranchant le câble alimenté en courant continu du convertisseur sous tension) peut générer un arc électrique mortel. Ne jamais déconnecter le générateur photovoltaïque du convertisseur lorsque celui-ci est branché au réseau. S'assurer que les conditions des branchements des câbles sont parfaites (absence d'intervalles et de saleté) !

Branchements électriques

Les modules sont fournis avec câbles et connecteurs (voir emballages page 3). Ne jamais ouvrir le boîtier des connexions.

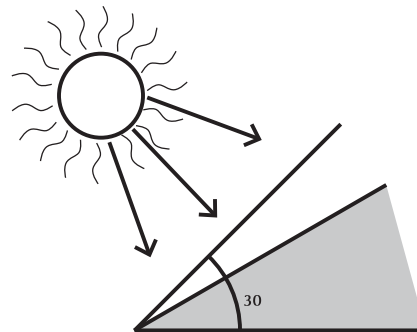


S'assurer que le module photovoltaïque est bien conforme aux caractéristiques techniques requises de tout le système. Les autres composants de l'installation ne doivent exercer aucun effet néfaste de nature mécanique ou électrique sur le module lui-même. Pour la connexion en série, il n'est possible d'utiliser que des modules photovoltaïques ayant le

même ampérage, et pour la connexion en parallèle que des modules photovoltaïques ayant la même tension. Ne pas alimenter les modules avec une tension supérieure à la tension autorisée pour le système. S'assurer également que le système de montage est bien conforme aux charges ambiantes prévisibles (par exemple vent et neige).

VENTILATION

Une bonne ventilation au dos du module évite les accumulations de chaleur qui réduisent la puissance. Les rayons solaires offrent les conditions idéales pour la production de courant lorsqu'ils tombent perpendiculairement sur la surface photovoltaïque. Pour éviter toute perte de rendement en cas de connexion en série, s'assurer que tous les



modules ont bien la même orientation et la même inclinaison.

Les instructions suivantes pour l'installation des plaques doivent être considérées comme des recommandations générales basées sur l'état de l'art de la technologie et sur l'expérience.

Cependant, étant donné que des facteurs locaux et spécifiques influencent fréquemment les modalités d'installation, nous recommandons de faire appel à du personnel dûment habilité à travailler sur les toits. **Les plaques photovoltaïques KERLITE KW** remplacent et/ou intègrent en tout et pour tout les traditionnelles couvertures discontinues en tuiles plates et en tuiles canal. Un système de fixation spécial a été prévu pour en faciliter l'installation sur des toits à pentes existants : pour la pose **"EN CASCADE"**.



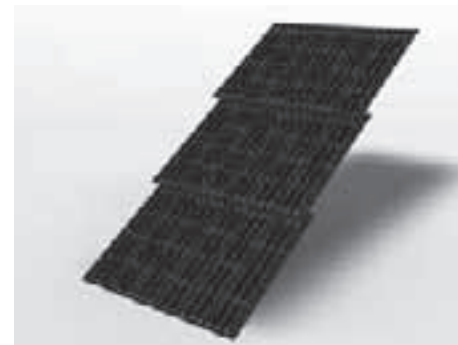
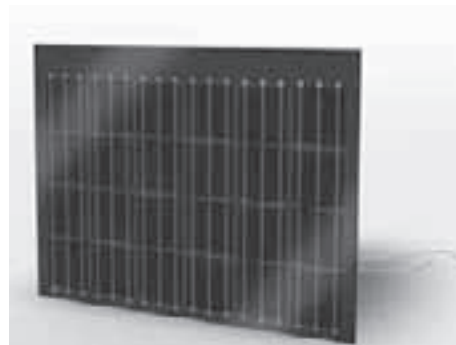
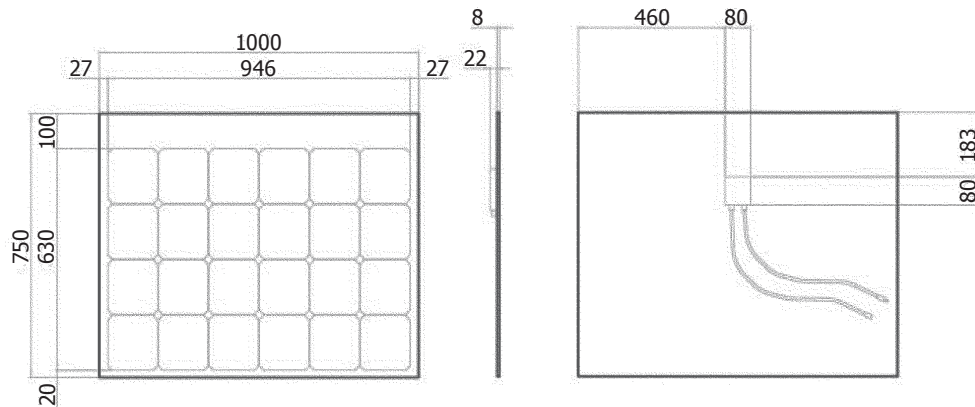
POSE "EN CASCADE" DE LA PLAQUE T90

Les tuiles adaptées à ce type d'installation sont celles de la **série T90**, aux dimensions 1000x750mm et dotées de 24 cellules. La dénomination "**en cascade**" dérive du type de pose qui prévoit la disposition verticale des plaques photovoltaïques qui se superposent les unes sur les autres sur 90 mm : la surface exposée de chaque plaque est donc de 660 mm.

L'absence de superposition entre les cascades adjacentes ne permet pas de garantir l'étanchéité du toit situé au-dessous à moins que l'on ne prévoise entre les cascades un système de rigoles pour la récupération des eaux de pluie et leur évacuation dans le chéneau.



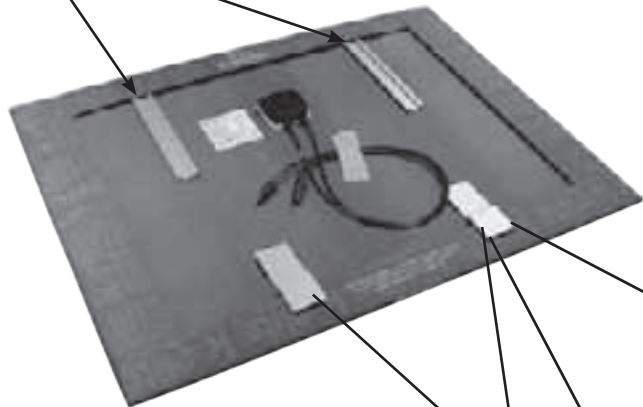
Les plaques photovoltaïques **T90** peuvent résister au piétinement conformément aux normes en vigueur. La surface étant en verre, il est recommandé de faire extrêmement attention à ne pas glisser.



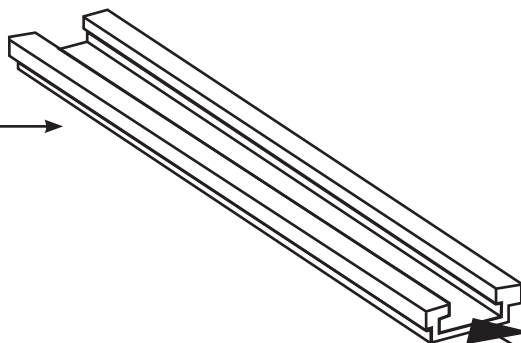
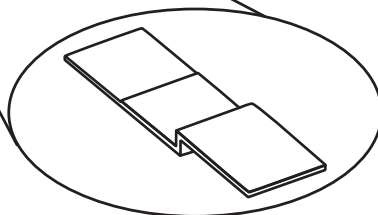
LES PLAQUES T90

sont fournies avec les éléments suivants :

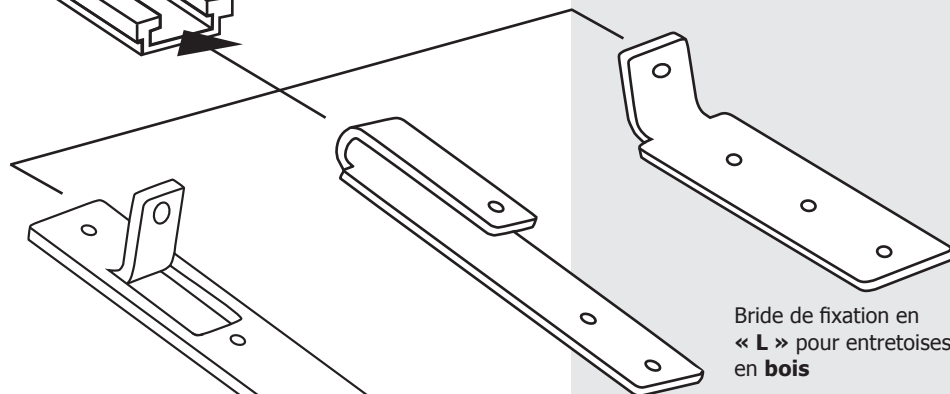
1. GLISSIÈRES EN ALUMINIUM anodisé



2. PIÈCES EN FORME DE « Z » pour la fixation des plaques dans la rangée verticale, préfixées au substrat céramique de la plaque par du silicone structural.



Les glissières en aluminium collées avec du silicone structural au dos de la plaque ont pour fonction de loger les 3 types de brides de fixation disponibles



Bride de fixation en « T » pour entretoises en **bois**

Bride de fixation en « U » pour éléments plats en **acier**

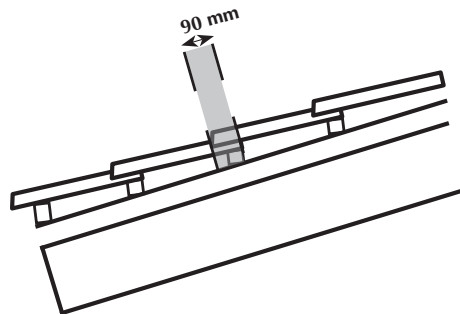
Bride de fixation en « L » pour entretoises en **bois**

ACCESSOIRES POUR LA FIXATION DE LA PLAQUE T90

SCHÉMAS DE MONTAGE

Il est recommandé d'effectuer la superposition de manière à ce que la plaque supérieure ne couvre pas les cellules photovoltaïques de la plaque inférieure.

Les plaques, comme illustré sur la figure, se superposent sur environ 90 mm.



REMPACEMENT DE L'ANCIENNE COUVERTURE SUR TOITS À PENTES AVEC ENTRETOISES DE FIXATION PRÉEXISTANTES

La solution prévoyant le coulissement des brides dans les glissières garantit un certain niveau de réglage et permet d'installer les plaques sur des entretoises horizontales existantes.

Si le toit n'a pas été préalablement imperméabilisé par des revêtements

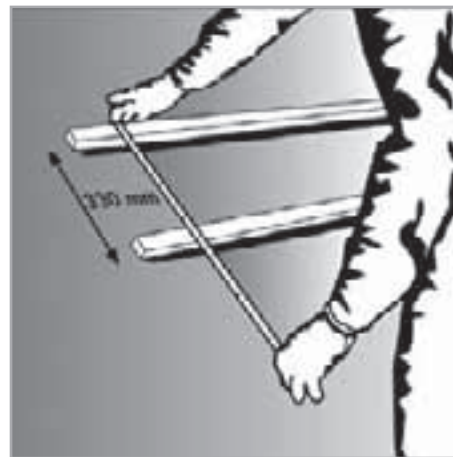
bitumineux ou autres produits similaires, il est recommandé d'adopter les mesures suivantes.

1. prévoir entre les cascades des systèmes spécifiques (rigoles) pour la récupération des eaux de pluie et leur évacuation dans le chéneau ;
2. soigner particulièrement l'installation des raccordements entre les plaques photovoltaïques, le reste de la couverture et les bords du toit à l'aide des solins prévus à cet effet.

En fonction de la zone géographique, de l'inclinaison du toit et de la poussée du vent, il sera nécessaire de fixer mécaniquement les brides des plaques aux entretoises au moyen de vis prévues à cet effet.

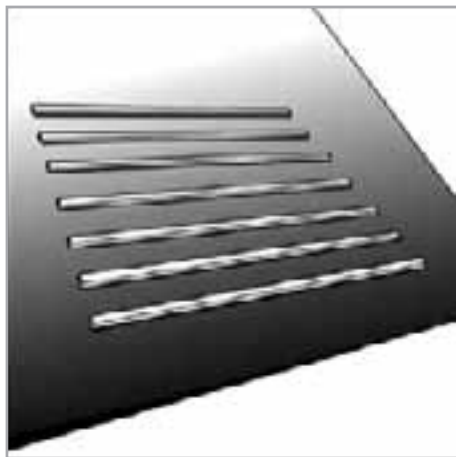
SÉQUENCE DE MONTAGE

1. Élimination du revêtement existant dans la zone d'intervention.
2. Contrôle préliminaire de l'éventuelle existence et de l'état de conservation du revêtement étanche.
3. Rétablissement/réfection du revêtement étanche (en option).

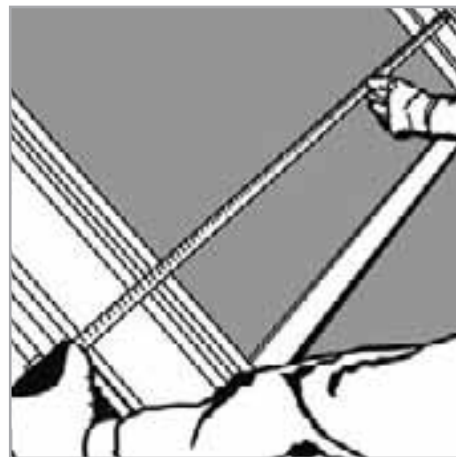


4. Mesurage de l'espace entre les entretoises.

Pour le rendre praticable, positionner les entretoises de support des plaques photovoltaïques à une distance de 33 cm l'une de l'autre.

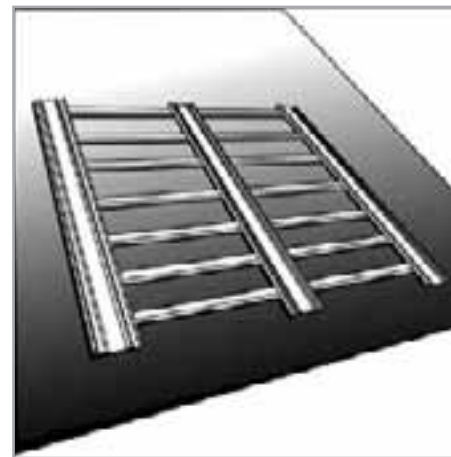


5. Compléter la surface à revêtir avec les entretoises.



6. Installation des dispositifs de récupération des eaux de pluie.

Installation des dispositifs (rigoles) de récupération des eaux de pluie entre une cascade et l'autre pour l'évacuation dans le chéneau (en option).

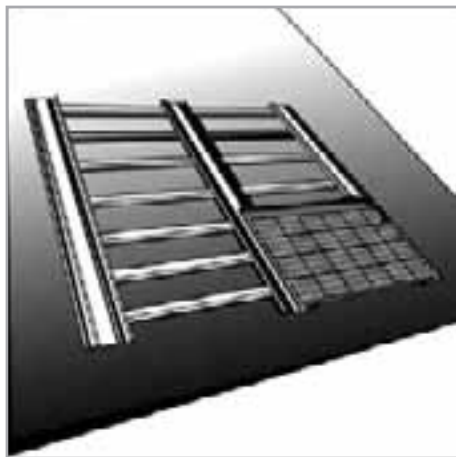


7. Compléter la mise en place des rigoles.

Si le générateur photovoltaïque devait finir sur le chéneau, il est important que la rigole dépasse du bord du toit jusqu'à environ 1/3 du chéneau lui-même (en option).

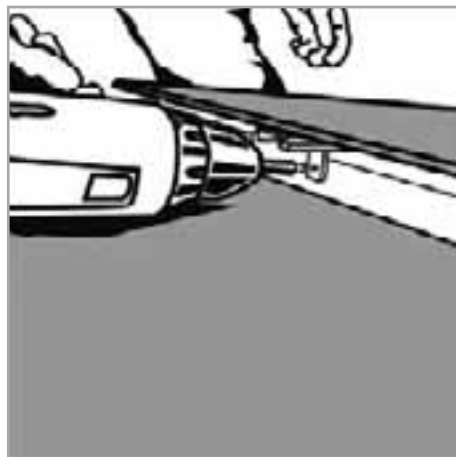


8. Après avoir choisi le type de fixation, introduire les brides dans les glissières avec réglage approximatif préalablement calculé.



9. Installation de la première rangée de plaques horizontales.

Installation de la première rangée de plaques horizontales en partant indifféremment de l'angle en bas à droite ou à gauche de la pente en ayant soin d'obtenir un alignement parfait.



10. Fixer solidement la bride sur la glissière à l'aide de la vis spécifique sans oublier d'utiliser du frein filet puis fixer chaque plaque sur l'entretoise au moyen des vis auto-taraudeuses à faire passer à travers les fentes prévues à cet effet dans la bride.



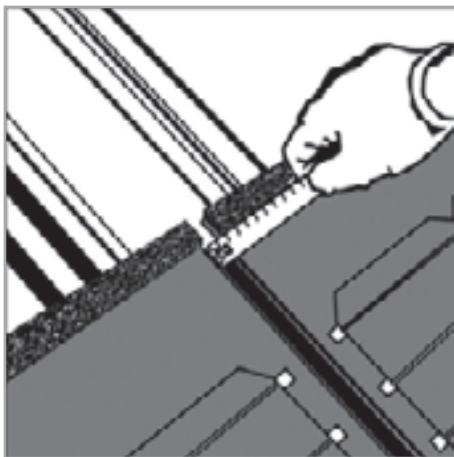
11. Connecter les boîtiers des branchements électriques en activant les connecteurs des câbles.

Effectuer cette opération pour toutes les plaques de manière à compléter l'installation électrique.

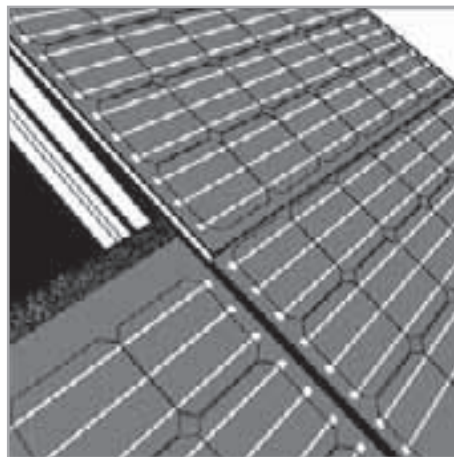


12. Procéder à l'installation en ayant soin d'encastrer les plaques les unes dans les autres à l'aide de la pièce en forme de « Z » prévue au dos.

Fixer chaque plaque à l'entretoise à l'aide des vis jusqu'à l'installation complète du générateur photovoltaïque.



13. S'assurer que l'espace entre une plaque et l'autre pour l'écoulement des eaux de pluie est bien aligné par rapport au centre de la goulotte située au-dessous (en option).



14. Compléter la couverture en ayant soin de brancher les câbles entre eux à l'aide des connecteurs spécifiques.

15. Après avoir terminé la couverture, bien nettoyer les surfaces afin d'améliorer le rendement.

16. Réaliser les éléments de raccordement entre les plaques photovoltaïques, le reste de la couverture et les bords du toit à l'aide des solins prévus à cet effet (en option).

TOITS À PENTES AVEC ENTRETOISES DE FIXATION NEUVES

Afin de garantir une bonne ventilation des plaques photovoltaïques et donc une évacuation adéquate de la chaleur, il est recommandé de réaliser sur le revêtement étanche une double structure de listels (voir figure ci-contre).

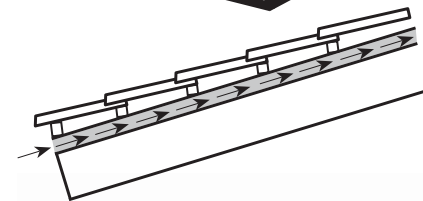
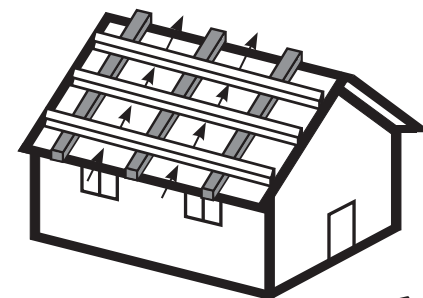
Si l'application du revêtement étanche devait s'avérer impossible, il est recommandé d'adopter les mesures suivantes :

1. prévoir entre les cascades des systèmes spécifiques (rigoles) pour la récupération des eaux de pluie pour la récupération des eaux de pluie et leur évacuation dans le chéneau ;
2. soigner particulièrement l'installation des raccordements entre les plaques photovoltaïques, le reste de la couverture et les bords du toit à l'aide des solins prévus à cet effet.

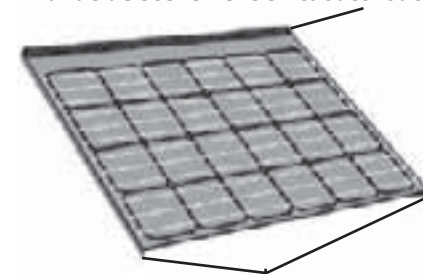
Dans les deux cas, en fonction de la zone géographique, de l'inclinaison du toit et de la poussée du vent, il sera nécessaire de fixer mécaniquement les brides des plaques aux entretoises au moyen de vis spécifiques.

3. Réaliser le montage selon la séquence indiquée pour les toits à pentes avec entretoises préexistantes.

Les plaques **T90** sont dotées d'une série de glissières et de brides de fixation, de gouttières en acier et de bandes de scellement qui garantissent une imperméabilité optimale.



Bande de scellement en caoutchouc



Gouttière latérale en acier

CONTRÔLES ET NETTOYAGE

MANIPULATION DES PLAQUES DURANT L'INSTALLATION

La partie frontale des modules ne doit pas être en contact direct avec des surfaces abrasives comme celles des toits, des palettes en bois, des maçonneries, etc.

La partie frontale du verre est sensible aux huiles et aux surfaces abrasives qui peuvent provoquer des rayures et des dépôts de saleté irréguliers.

BRANCHEMENTS CORRECTS

Pour réduire le voltage de décharges atmosphériques indirectes, minimiser la surface de tous les câbles conducteurs. Avant la mise en marche du générateur, contrôler que les branchements sont bien corrects.

Il y a erreur de connexion lorsque la valeur de la tension à vide s'écarte des limites prévues. S'assurer que la polarité est bien correcte.

ACTIVATION CORRECTE DES CONNECTEURS

S'assurer de l'absence d'humidité avant de brancher les connecteurs. Contrôler en outre que la connexion ne présente pas d'intervalles.

UTILISATION D'UN MATÉRIEL ADÉQUAT

N'utiliser que des connecteurs et des câbles solaires spécifiques. S'assurer qu'ils fonctionnent parfaitement bien

du point de vue électrique et mécanique. Choisir des connecteurs d'un diamètre approprié pour minimiser les chutes de tension.

PROTECTION DES CÂBLES

Nous conseillons la fixation des câbles sur le système de montage par le biais de colliers résistant aux rayons UV.

Protéger contre tout dommage éventuel les câbles qui restent découverts (en les logeant par exemple dans des tuyaux en plastique).

Contrôler visuellement, une ou plusieurs fois par an, tous les modules en faisant particulièrement attention aux branchements électriques, aux parties mécaniques et à l'éventuelle présence de corrosion.

Le nettoyage périodique des modules en améliore les performances, surtout dans des régions caractérisées par un bas niveau de précipitations annuelles. Contactez votre installateur ou le distributeur pour connaître la fréquence de nettoyage conseillée. Nettoyer le module avec de l'eau potable non chauffée.

La pression normale de l'eau est suffisante. La société Cotto d'Este suggère de ne pas effectuer le nettoyage lorsque la température du module est élevée.

Les empreintes digitales, les taches ou l'accumulation de saleté sur la surface frontale peuvent être éliminées de la façon suivante : rincer la zone en question et la laisser mouillée pendant 5 minutes.

La rincer encore une fois et, à l'aide d'une éponge douce ou d'un chiffon moelleux, frotter la surface frontale par des mouvements circulaires. Ne pas utiliser du matériel abrasif pour le nettoyage tel que détergents en poudre, éponges métalliques, lames ou outils pointus. L'utilisation de ce matériel pour le nettoyage invalide la garantie du produit.

CERTIFICATIONS DES PLAQUES KERLITE KW



Ce produit est conforme ou supérieur aux caractéristiques imposées par l'**IEC 61215, (International Electrotechnical Commission)**, en ce qui concerne les modules photovoltaïques

pour des applications de **Classe A**. Les normes IEC se réfèrent aux modules photovoltaïques plats et aux panneaux réservés à l'installation sur les édifices et à l'installation autonome. Ce produit n'a pas été prévu pour être installé dans des endroits qui prévoient l'application, sur le module, d'une lumière solaire artificielle concentrée.

CEI EN 61215 (IEC 61215)

CEI EN 61730-1&2 (IEC 61730-1&2) (test de sécurité)

Classe de protection 2 - CE

UNI EN 538 - UNI EN 539-1

UNI EN 1024 - UNI EN 539-2 - UNI EN 1304

EINLEITUNG

Dieses Handbuch enthält die erforderlichen Informationen für eine sichere Installation der Photovoltaik-Ziegel **KERLITE KW**.

Die Photovoltaik-Ziegel **KERLITE KW** verhalten sich unter dem elektrischen Standpunkt wie normale Photovoltaik-Module und **müssen deshalb außerordentlich vorsichtig durch Fachpersonal gehandhabt werden**.

Es muss auf jeden Fall betont werden, dass die korrekte Funktionsweise des Systems vom **Ort, der Schräge der Dachfläche, der Variationen des Schattens im Lauf des Tages und vor allem von der Orientierung des Gebäudes** abhängig ist.

Zur Nützung der optimalen Resultate ist also vor der Durchführung der Installation eine vorausgehende gute Bewertung all dieser Faktoren unerlässlich.



JA



SÜDEN

HAFTUNG

Die in diesen Anweisungen enthaltenen Vorgaben basieren ausschließlich auf Erfahrungen, die in der Praxis und durch Fertigkeit erworben wurden.

Da die Einhaltung dieser Informationen und Installationsmethoden, des Betriebs, der Verwendung und der Wartung der Module nicht von Cotto d'Este kontrolliert oder überwacht werden kann, übernimmt sie keinerlei Haftung für Schäden, die auf unsachgemäßen Gebrauch oder auf Fehler bei der Installation, beim Betrieb, beim Gebrauch oder bei der Wartung der Module zurückführbar sind.

BESCHRÄNKTE GARANTIE

Die beschränkte Garantie für Module ist in den auf der Website www.kerlite.it enthaltenen Garantiezertifikaten beschrieben.

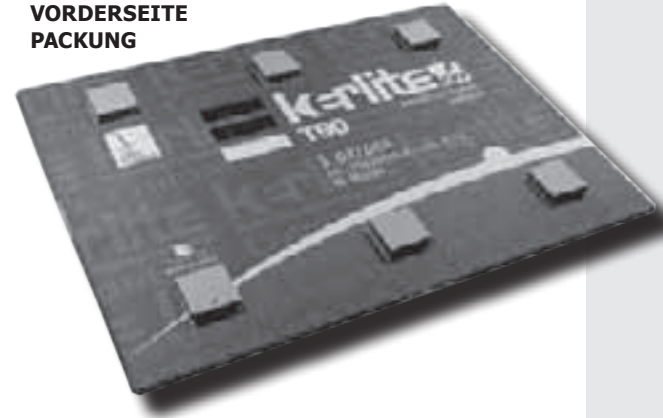
In folgenden Fällen verliert die Garantie ihre Gültigkeit:

- Photovoltaik-Module, die nach dem unabdingbaren Urteil von Cotto d'Este Gegenstand von unzureichendem Gebrauch, Nachlässigkeit oder Unfällen, Veränderungen, zweckwidrigen Installationen oder Entfernung durch Dritte und nicht autorisierte Händler (in der Installationsphase und zu anderen Zeitpunkten) waren.
- die Nichtbeachtung der im Installations- und Wartungshandbuch Cotto d'Este angegebenen Anweisungen.
- Überlasten, atmosphärische Ereignisse, Brand, versehentlicher Bruch oder andere von **KERLITE KW** nicht kontrollierbare Ereignisse.

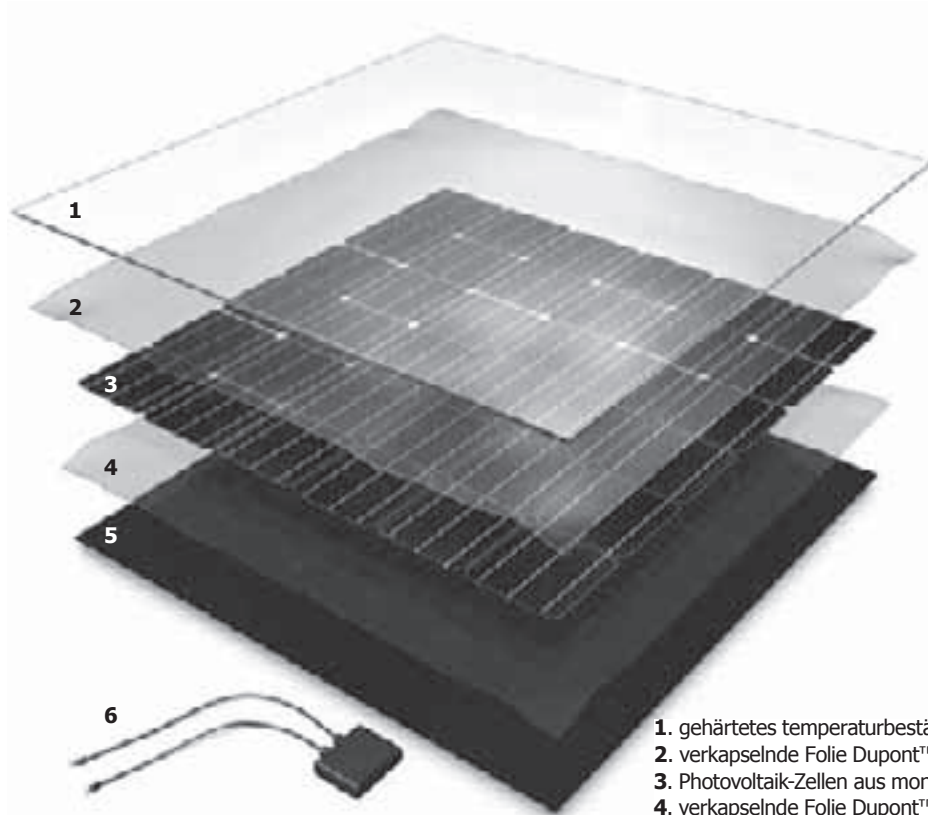
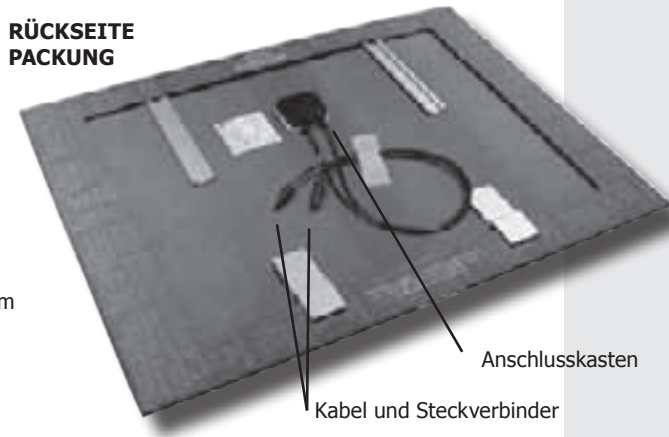
Vor der Installation oder der Inbetriebnahme der Photovoltaik-Anlage und vor der Wartung aufmerksam diese Montageanweisungen lesen. Die Nichtbeachtung kann Personen- und/oder Sachschäden verursachen. Diese Informationen aufbewahren.

PACKUNG T90

VORDERSEITE PACKUNG



RÜCKSEITE PACKUNG



1. gehärtetes temperaturbeständiges Glas
2. verkapselnde Folie Dupont™ PV5316
3. Photovoltaik-Zellen aus monokristallinem Silizium
4. verkapselnde Folie Dupont™ PV5316
5. Kerlite-Platte St. 3 mm
6. Kasten für Elektroanschlüsse

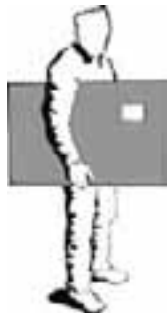
MONTAGE- ANWEISUNGEN

SICHERHEITSMASSNAHMEN Auspacken und vorübergehende Lagerung

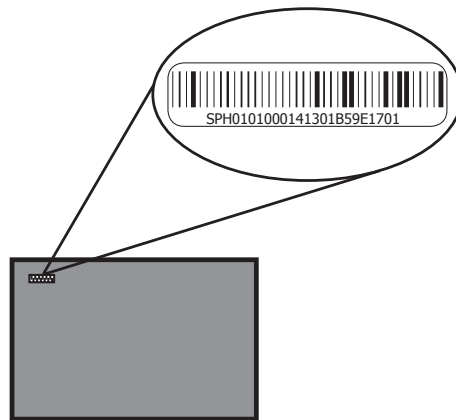
Die Module müssen sehr vorsichtig behandelt werden. Deswegen ist beim Auspacken, Transport und vorübergehender Lagerung maximale Vorsicht geboten.

Bei vorübergehender Lagerung einen trockenen und belüfteten Ort vorbereiten. Bis zum Zeitpunkt des Gebrauchs die Module in ihrer Originalverpackung lassen. Die Module mit beiden Händen transportieren, ohne dabei Druck auf den Anschlusskasten auszuüben. Die Module nicht zu schnell auf harten Oberflächen absetzen. Vermeiden, dass sich die Module verbiegen und nicht übereinander lagern.

Keine Lasten darauf ablegen, nicht darüber laufen und nicht fallen lassen.



Bei den Modulen keine spitzen Gegenstände verwenden. Alle elektrischen Kontakte sauber und trocken halten. Für die Anlagendokumentation empfiehlt es sich die Seriennummer aufzuschreiben.



Stromschlaggefahr durch Entladungen

Die Photovoltaik-Module stehen immer unter Spannung und erzeugen Strom, sobald sie dem Sonnenlicht ausgesetzt sind. Die einzelnen Module haben eine Spannung von weniger als 50 V DC. Die Gefahr entsteht, wenn mehrere Module seriell geschaltet werden und so eine Summe der Spannungen erzeugen.

Wenn mehrere Module parallel geschaltet werden, entsteht eine Summe des Stroms. Die vollkommen isolierten Steckverbinder gewährleisten die physische Sicherheit des Personals, um allerdings Brand, Funken und tödliche Stromschläge bei den Eingriffen an den Photovoltaik-Modulen zu vermeiden, ist folgendes zu beachten: **der Anschluss der Module darf nur durch qualifiziertes und autorisiertes Fachpersonal vorgenommen werden.**

Keine stromleitenden Gegenstände in die Stecker und Dosen stecken! Bei den mechanischen und elektrischen Installationsarbeiten keine Metallgegenstände tragen.



Nach der Montage sind die Photovoltaik-Ziegel gegen Unwetter zertifiziert und garantiert.

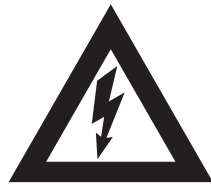


Keine Kabel mit nassen Steckern und Dosen an die Photovoltaik-Module anschließen! Die Arbeitsmittel und der Arbeitsbereich müssen trocken sein!

Alle Verkabelungsarbeiten außerordentlich vorsichtig vornehmen und sichere Werkzeuge und Schutzkleidung verwenden (isolierte Werkzeuge, isolierte Handschuhe etc.). Keine beschädigten Module verwenden! Die Module nicht demontieren! Keine vom Hersteller angebrachte Komponenten oder Schilder entfernen! Auf der Rückseite der Module keine Farben, Kleber oder spitze Gegenstände verwenden!

Der Inverter kann auch ausgeschaltet hohe Kontaktspannungen erzeugen. Bei den Eingriffen am Inverter und den Kabeln äußerste Vorsicht walten lassen!

Halten Sie unbedingt die vom Hersteller vorgeschriebenen Pausen zwischen dem Ausschalten des Inverters und dem Beginn der Arbeiten ein, damit die Komponenten die Hochspannung entladen können. Die Montagevorschriften des Inverter-Herstellers müssen strengstens eingehalten werden!



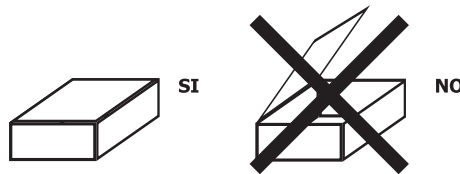
Stromschlaggefahr durch "Strombogen"

Wenn die Photovoltaik-Module der Sonne ausgesetzt sind, erzeugen sie Gleichstrom.

Das Öffnen einer geschlossenen Phase (z.B. durch Herausziehen des Gleichstromkabels des belasteten Inverters) kann einen tödlichen Strombogen erzeugen. Niemals den Photovoltaik-Generator vom Inverter ausstecken, wenn dieser an das Netz angeschlossen ist. Sicherstellen, dass die Kabelverbindungen in perfektem Zustand sind (unterbrechungsfrei, schmutzfrei)!

Elektroanschlüsse

Die Module werden vom Werk komplett mit Kabeln und Steckverbinder geliefert (siehe Packungen Seite 3). Auf keinen Fall den Anschlusskasten öffnen.

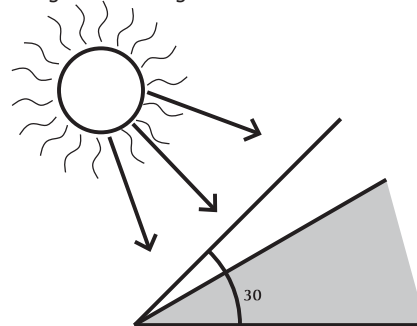


Sicherstellen, dass das Photovoltaik-Modul den technischen Anforderungen des gesamten Systems entspricht. Die anderen Anlagenkomponenten dürfen keine schädlichen Auswirkungen mechanischer oder elektrischer Art auf das Modul haben. Für die Serienschaltung können nur Photovoltaik-Module mit der gleichen Amperestärke

verwendet werden, für die Parallelschaltung Photovoltaik-Module mit der gleichen Spannung. Die Module dürfen nicht mit einer Spannung versorgt werden, die die für das System zulässige Spannung überschreitet. Sicherstellen, dass auch das Montagesystem den voraussichtlichen Umweltbelastungen (z.B. Wind und Schnee) entspricht.

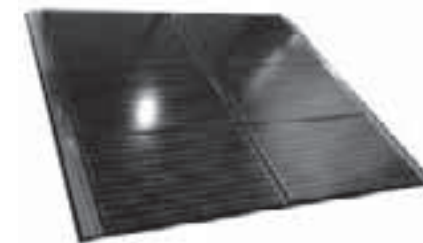
BELÜFTUNG

Eine gute Belüftung auf der Rückseite des Moduls vermeidet die Akkumulation von Wärme, die die Leistung vermindert. Die idealen Bedingungen für die Stromerzeugung erhält man, wenn die Sonnenstrahlen senkrecht auf die Photovoltaik-Fläche auftreffen. Um Leistungsverluste bei Serienschaltung zu vermeiden, sicherstellen, dass alle Module die gleiche Ausrichtung und die gleiche Schräge haben.



Die folgenden Anweisungen für die Installation der Ziegel sind als generelle Empfehlungen zu betrachten, die sich auf den Stand der Technologie und auf die Erfahrung begründen.

Da es oft passiert, dass ortsgebundene und spezifische Faktoren die Installationsmodalität beeinflussen, empfehlen wir auf jeden Fall sich der Leistungen von für die Arbeit auf den Dächern qualifiziertem Personal zu bedienen. Die Photovoltaik-**Ziegel KERLITE KW** sind in jeder Hinsicht ein Ersatz und/oder eine Integration der traditionellen diskontinuierlichen Ziegel- und Holzziegelbedachungen. Zur Erleichterung der Installation auf vorhandenen Pultdächern wurde ein besonderes Verankerungssystem entworfen: für "**KASKADENINSTALLATION**".

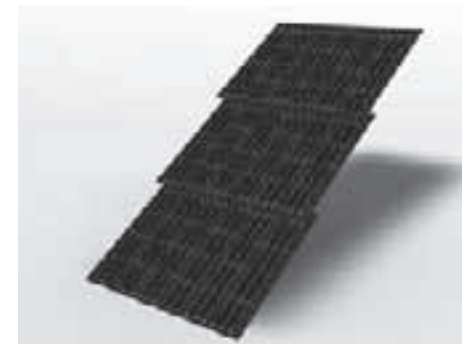
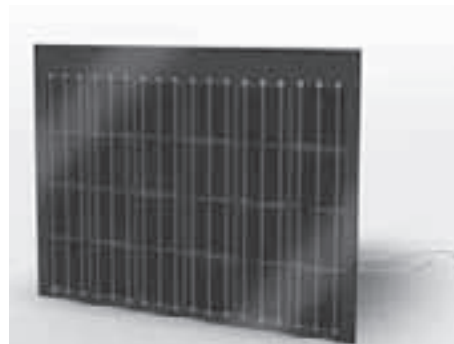
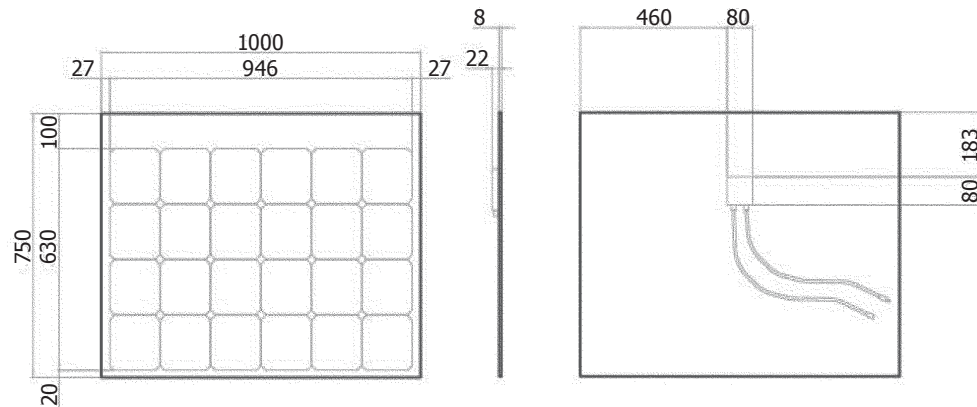


“KASKADEN- INSTALLATION” DER PLATTE T90

Die für diese Art der Montage geeigneten Ziegel sind die der **Serie T90**, mit den Abmessungen 1000x750 mm und 24 Zellen. Die Bezeichnung “**Kaskadeninstallation**” kommt von der Art der Verlegung, mit der die vertikale Anbringung der Photovoltaik-Ziegel vorgenommen wird, die sich um 90 mm überlagern: auf diese Weise beträgt die offenliegende Fläche aller Ziegel 660 mm. Die fehlende Überlagerung zwischen nebeneinander liegenden Kaskaden ermöglicht es nicht die Abdichtung des darunterliegenden Daches zu gewährleisten, es sei denn es werden für den Auslauf in die Regenrinne besondere Sammelleitungen für das meteorologische Wasser zwischen den Kaskaden verwendet.



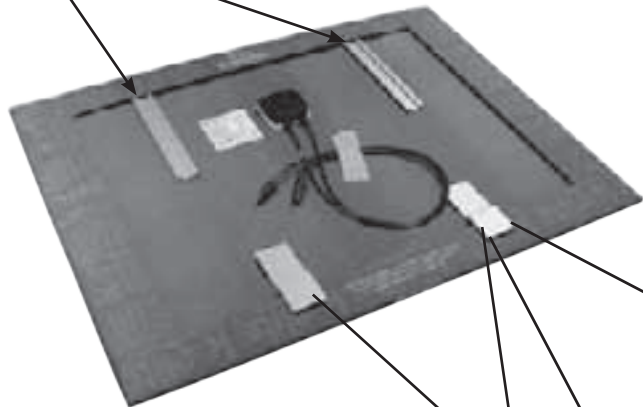
Den geltenden Vorschriften gemäß sind die photovoltaischen Paneele **T90** trittfest. Die Oberfläche ist aus Glas und es ist also äußerster Vorsicht geboten, da Rutschgefahr besteht.



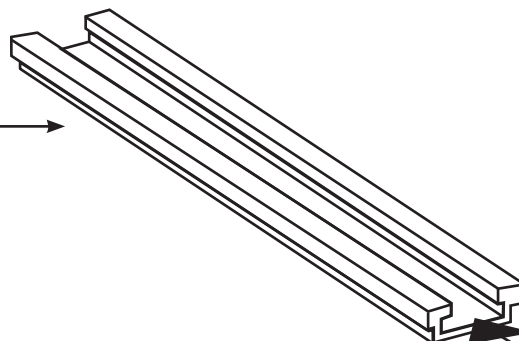
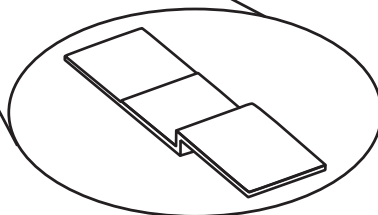
DIE PLATTEN T90

werden schon vorbereitet geliefert, komplett mit:

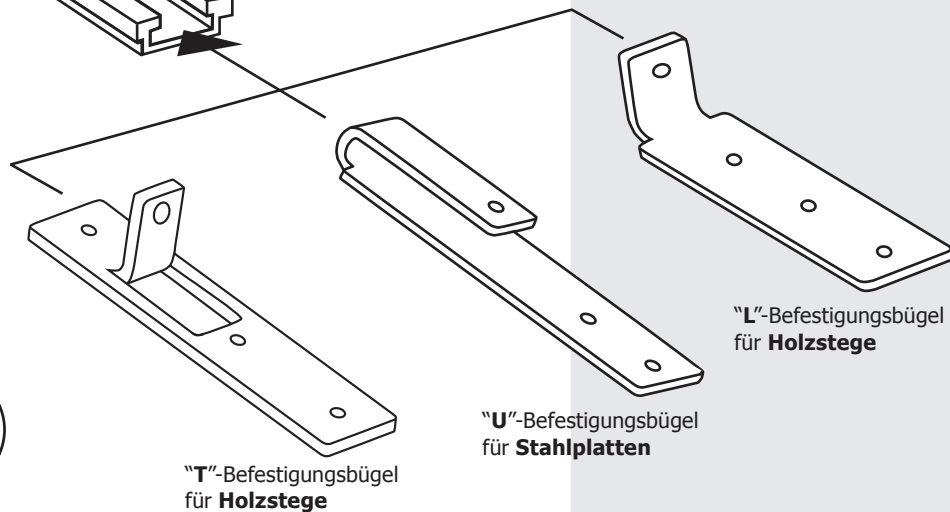
1. anodisiertem ALUMINIUMSCHLITTEN



2. "Z"-BÜGEL für die formschlüssige Verbindung der Photovoltaik-Ziegel in der vertikalen Reihe, vorbefestigt am keramischen Substrat der Ziegel mit Struktursilikon.



Die mit Struktursilikon an der Rückseite der Platte angeklebten Schlitten dienen dazu die 3 Arten von vorhandenen Befestigungsbügeln aufzunehmen.



"L"-Befestigungsbügel für Holzstege

"U"-Befestigungsbügel für Stahlplatten

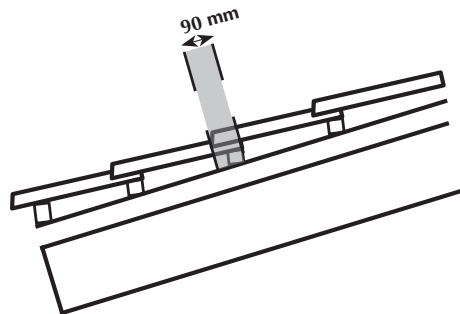
"T"-Befestigungsbügel für Holzstege

ZUBEHÖR FÜR DIE BEFESTIGUNG DER PLATTE T90

MONTAGE-SCHEMEN

Es empfiehlt sich die Überlagerung so vorzunehmen, dass die Photovoltaik-Zellen der unteren Platte nicht mit der oberen Platte verdunkelt werden.

Wie in der Zeichnung angegeben, überlagern sich die Platten um 90 mm.



ERSETZEN DER ALTEN BEDACHUNG AUF PULTDÄCHERN MIT SCHON VORHANDENEN BEFESTIGUNGSSTEGEN

Dank der vorgeschlagenen Lösung, bei der die Bügel in den Schlitten laufen und eine gewisse Einstellungsmöglichkeit gewährleisten, können die Ziegel auf vorhandene Horizontalstege installiert werden.

Wenn das Dach nicht vorher mit bituminösen Dachabdeckungen oder ähnlichem abgedichtet wurde, wird die Anwendung folgender

Vorgehensweisen empfohlen.

1. besondere Vorrichtungen (Rinnen) zum Sammeln des meteorologischen Wassers zwischen den Kaskaden für den Abfluss in die Regenrinne verwenden.

2. besondere Sorgfalt ist bei der Installation der Verbindungsstücke zwischen den Photovoltaik-Ziegeln, der übrigen Dachabdeckung und den Dachrändern erforderlich, dazu die dafür vorgesehenen Kontraststreifen verwenden.

Abhängig vom geographischen Bereich, von der Dachschräge, vom Windschub, müssen die Bügel der Ziegel mit entsprechenden Schrauben an den Stegen befestigt werden.

MONTAGESEQUENZ

1. Entfernen der vorhandenen Dachabdeckung in dem vom Eingriff betroffenen Bereich.

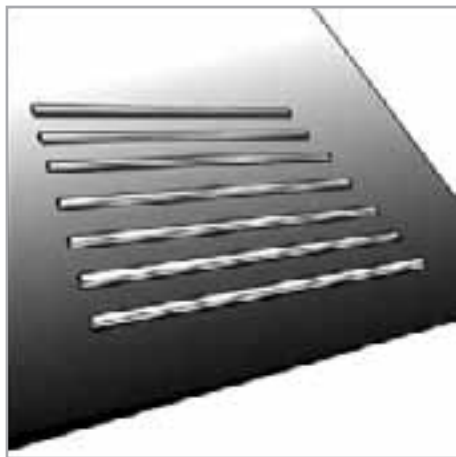
2. Vorherige Kontrolle des eventuellen Vorhandenseins und Zustand der abdichtenden Dachabdeckung.

3. Wiederherstellung/Umbau der abdichtenden Dachabdeckung (Option).

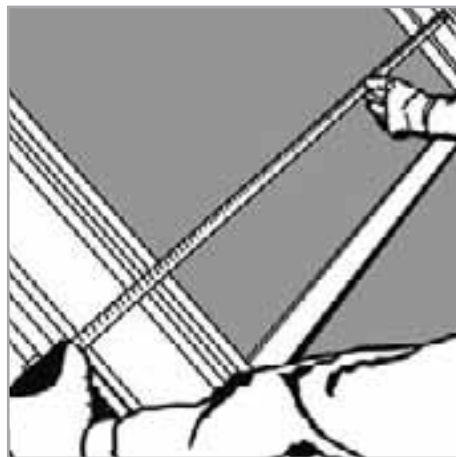


4. Messung des Abstands zwischen den Stegen.

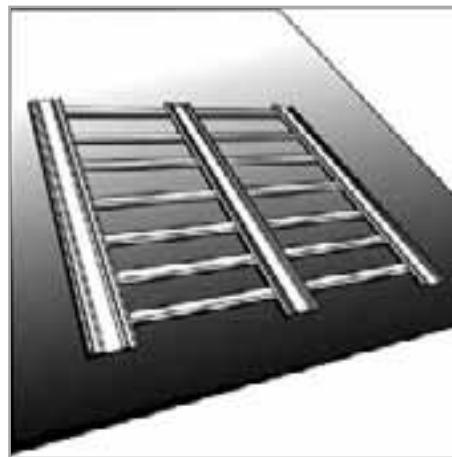
Um es begehbar zu machen, die Querträger für die photovoltaischen Platten im Abstand von 33 cm anbringen.



5. Die mit den Stegen zu beschichtende Oberfläche fertig stellen.



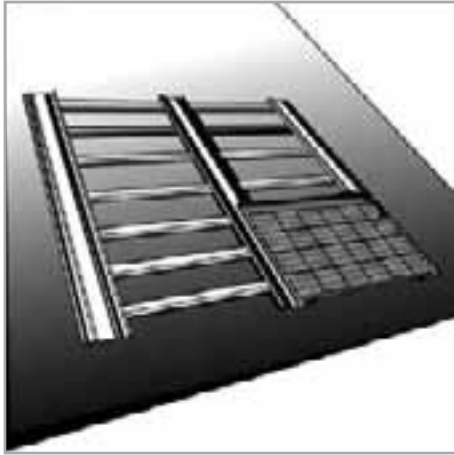
6. Vorbereitung der Vorrichtungen zum Sammeln meteorologischen Wassers.
Vorbereitung der Vorrichtungen (Rinnen) zum Sammeln meteorologischen Wassers zwischen den Kaskaden für den Abfluss in die Regenrinne (Option).



7. Das Platzieren der Rinnen fertig stellen.
Wenn der Photovoltaik-Generator auf der Regenrinne endet, muss auf jeden Fall die Rinne um circa 1/3 der Regenrinne über den Dachrand hinausragen (Option).

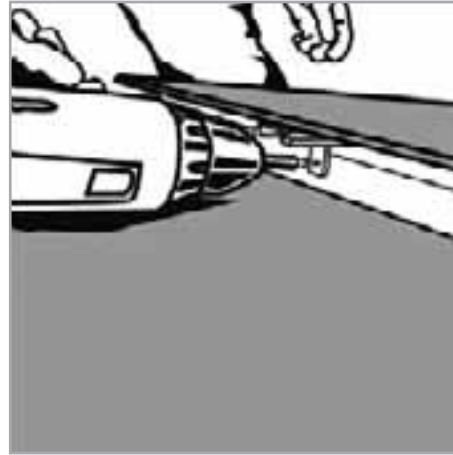


8. Wenn die Art der Befestigung gewählt wurde, die Bügel mit vorher berechneter, ungefährer Einstellung in die Schlitten stecken.



9. Installation der ersten Reihe von Horizontalziegeln.

Installation der ersten Reihe von Horizontalziegeln, wobei gleicherweise unten an der linken oder rechten Ecke der Walmfläche begonnen werden kann; auf eine perfekte Ausfluchtung achten.



10. Mit der entsprechenden Schraube den Bügel fest am Schlitten befestigen, dabei darauf achten, dass **Gewinde-Bremsflüssigkeit verwendet wird** und dann jeden Ziegel mit den selbsteinschneidenden Schrauben, die durch die im Bügel angebrachten Langlöcher gehen müssen, am Steg befestigen.



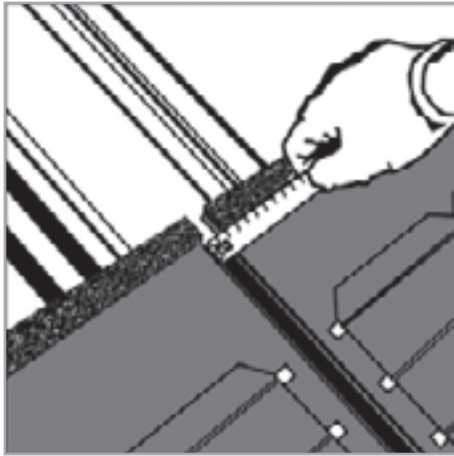
11. Die Kästen für Elektroanschlüsse durch Einstecken der Steckverbinder der Kabel anschließen.

Diese Operation muss an allen Platten ausgeführt werden, so dass die Elektrik fertiggestellt wird.

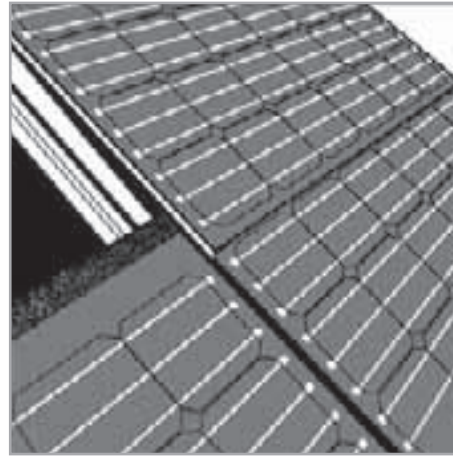


12. Mit der Installation fortfahren und dabei aufpassen, dass die Platten mit dem auf der Rückseite vorhandenem entsprechenden "Z"-Bügel formschlüssig verbunden werden.

Jeden Ziegel mit den Schrauben am Steg befestigen, fortfahren bis zur kompletten Installation des Photovoltaik-Generators.



13. Kontrollieren, dass der Raum zum Abfließen des Wassers zwischen den Platten mit der Mitte der darunterliegenden Rinne übereinstimmt (Option).



14. Die Dachabdeckung fertig stellen und nicht vergessen, die Kabel mit den entsprechenden Steckverbindern miteinander zu verbinden.

15. Zur Erzielung einer besseren Ergiebigkeit müssen nach Beendigung der Dachabdeckung die Oberflächen entsprechend gereinigt werden.

16. Die Verbindungsstücke zwischen den Photovoltaik-Ziegeln, der übrigen Dachabdeckung und den Dachrändern durch Verwendung von entsprechenden Kontraststreifen realisieren (Option).

PULTDÄCHER MIT NEU ERSTELLTEN BEFESTIGUNGSSTEGEN

Um eine ordentliche Belüftung der Photovoltaik-Ziegel und somit eine zweckentsprechende Beseitigung der Wärme zu gewährleisten, empfiehlt es sich über der abdichtenden Dachabdeckung ein doppeltes Dachwerk aus Dachlatten zu realisieren (siehe Abbildung rechts). Wenn die Anbringung der abdichtenden Dachabdeckung nicht möglich sein sollte, empfiehlt sich die Anwendung einiger weiterer Maßnahmen:

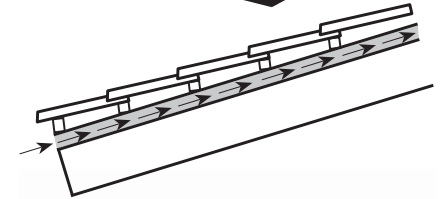
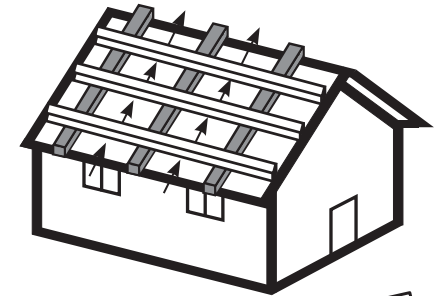
1. besondere Vorrichtungen (Rinnen) zum Sammeln des meteorologischen Wassers zwischen den Kaskaden für den Abfluss in die Regenrinne verwenden.

2. besonders auf die Verbindungsstücke zwischen den Photovoltaik-Ziegeln und der übrigen Dachabdeckung und die Dachränder achten, dazu die dafür vorgesehenen Kontraststreifen verwenden.

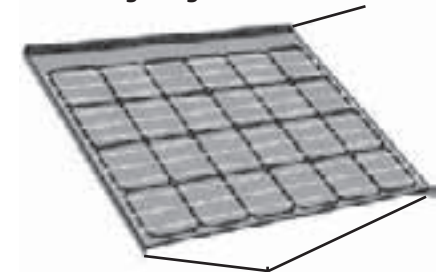
In beiden Situationen, abhängig vom geographischen Bereich, von der Dachschräge, vom Windschub, müssen die Bügel der Ziegel mit entsprechenden Schrauben mechanisch an den Stegen befestigt werden.

3. Dann die Montage in der für die Pultdächer mit schon vorhandenen Befestigungsstegen angegebenen Reihenfolge vornehmen.

Die photovoltaischen Paneele **T90** haben eine Reihe von Führungen und Befestigungsbügeln und sind des Weiteren mit Stahl-Tropfblechen und Versiegelungsbändern versehen, die optimale Wasserdichtigkeit gewährleisten.



Versiegelungsbänder aus Gummi



Seitliche Stahl-Tropfbleche

KONTROLLE UND REINIGUNG

BEFÖRDERUNG DER ZIEGEL WÄHREND DER INSTALLATION

Die Vorderseite der Module nicht in direkte Berührung mit abrasiven Flächen wie Dächer, Holzpaletten, Mauerwerk etc. bringen.

Die vordere Glasfläche reagiert empfindlich auf Öl und abrasive Flächen, die Kratzer und unregelmäßige Schmutzablagerungen verursachen können.

RICHTIGE ANSCHLÜSSE

Zur Reduzierung der Spannung indirekter atmosphärischer Entladungen muss die Oberfläche aller leitenden Kabel minimiert werden. Vor der Inbetriebnahme des Generators kontrollieren, ob die Anschlüsse richtig ausgeführt wurden. Wenn die gemessene Leerlaufspannung von den vorgesehenen Werten abweicht, bedeutet das, dass ein Anschlussfehler besteht. Kontrollieren, ob die Polarität korrekt ist.

RICHTIGES EINSTECKEN DER STECKVERBINDER

Die Steckverbinder nur dann einstecken, wenn keine Feuchtigkeit besteht. Sicherstellen, dass der Anschluss unterbrechungslös erfolgt.

VERWENDUNG VON GEEIGNETEN MATERIALIEN

Nur spezielle Sonnenkabel und geeignete Steckverbinder verwenden.

Sicherstellen, dass sie in elektrischer und mechanischer Hinsicht perfekt funktionieren.

Wählen Sie Leiter mit geeignetem Durchmesser, um die Spannungsabfälle zu minimieren.

KABELSCHUTZ

Wir raten dazu die Kabel mit Kabelbindern, die den UV-Strahlen widerstehen, am Montagesystem zu sichern.

Die Kabel, die unbedeckt bleiben, zweckdienlich vor möglichen Schäden schützen (z.B. durch Einschieben in Plastikrohre).

Ein- oder zweimal im Jahr eine Sichtkontrolle aller Module vornehmen, dabei besonders auf die Elektroanschlüsse, auf die Mechanik und die eventuellen Zeichen von Korrosion achten.

Die regelmäßige Reinigung der Module verbessert ihre Leistungen, besonders in Gegenden, in denen die jährlichen Niederschläge gering sind. Setzen Sie sich mit Ihrem Installateur oder Vertragshändler in Verbindung, um zu erfahren in welchen Zeitabständen die Reinigung erfolgen soll. Zur Reinigung des Moduls dieses mit nicht erwärmtem Trinkwasser abwaschen. Der normale Wasserdruck ist ausreichend.

Cotto d'Este schlägt vor keine Reinigung vorzunehmen, wenn das Modul eine hohe Temperatur hat. Fingerabdrücke, Flecken oder Anhäufung von Schmutz auf der Vorderfläche können folgenderweise entfernt werden: den Bereich nachspülen und eine kurze Zeit (5 Minuten) nass lassen. Noch einmal anfeuchten und einen wei-

chen Schwamm oder einen glatten Lappen verwenden, um die Vorderfläche mit kreisförmigen Bewegungen abwischen. Kein abrasives Material für die Reinigung verwenden, wie beispielsweise pulverförmige Reinigungsmittel, Metallschwämme, Rasierklingen oder spitze Gegenstände. Die Verwendung dieser Materialien für die Reinigung führt zum Verfall der Produktgarantie.

ZERTIFIZIERUNG DER KERLITE-PLATTEN KW



Dieses Produkt ist konform mit den Anforderungen gemäß **IEC 61215, (International Electrotechnical oder geht darüber hinaus Kommission)** für Photovoltaik-Module für Anwendungen

der **Klasse A**. Der IEC-Standard bezieht sich auf die Photovoltaik-Module mit ebener Oberfläche und die für die autonome Installation vorgesehenen Paneele. Dieses Produkt ist nicht für den Gebrauch in einer Umgebung vorgesehen, in der das Modul mit konzentriertem künstlichem Licht bestrahlt wird.

CEI EN 61215 (IEC 61215)

CEE EN 61730-1&2 (IEC 61730-1&2) (Sicherheitstest) Schutzart 2 - CE

UNI EN 538 - UNI EN 539-1

UNI EN 1024 - UNI EN 539-2 - UNI EN 1304