

Istruzioni per l'installazione e il montaggio

Moduli fotovoltaici cristallini

Linea di produzione AC

ENERGY FOR A BETTER WORLD



INDICE

1	DISPOSIZIONI GENERALI E MISURE DI SICUREZZA	3
2	ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE E IL MONTAGGIO	4
2.1	Indicazioni per il montaggio	4
2.2	Varianti del montaggio	5
2.3	Installazione elettrica	6
2.4	Messa a terra	7
2.5	Regolare funzionamento	8
2.6	Altri requisiti	8
2.7	Protezione antincendio	8
2.8	Manutenzione e pulizia	8
2.9	Identificazione del prodotto	9
2.10	Indicazioni	9
3	ESCLUSIONE DELLA RESPONSABILITÀ	9
4	CONFORMITÀ CE	10

1 Disposizioni generali e misure di sicurezza

Non danneggiare o graffiare le superfici in vetro, in particolare non esporre il lato posteriore dei moduli ad impatti di natura meccanica (p. es. con oggetti appuntiti, duri).

Non camminare sopra i moduli o sopra i telai dei moduli.

Durante l'installazione dei moduli solari non esercitare la sollecitazione di flessione e durante il montaggio non storcere i pezzi del telaio.

Non schiacciare il modulo solare lungo i suoi lati.

In generale sono escluse applicazioni marittime e mobili. Installazioni galleggianti solo previa consultazione con AXITEC.

L'abbagliamento da parte dei moduli non può essere escluso. Pertanto, i moduli non devono essere installati in luoghi dove potrebbe crearsi il pericolo dovuto ad un abbagliamento.

Prima di iniziare ad installare il sistema fotovoltaico è necessario informarsi presso le autorità competenti ed anche presso il gestore di fornitura di energia elettrica sulle disposizioni, direttive e sui requisiti richiesti per la relativa omologazione. Questi dovranno essere rispettati durante l'installazione. Devono essere rispettate tutte le ordinanze e le direttive locali, regionali e nazionali vigenti.

Il collegamento elettrico dei singoli moduli tra loro e il collegamento all'invertitore deve essere eseguito con i connettori a spina dello stesso tipo premontati nei moduli. I cavi non devono essere utilizzati come supporti di trasporto o piegati e non devono essere montati sotto la sollecitazione della tensione.

L'installazione elettrica e la messa in funzione deve essere eseguita soltanto da un team di elettricisti esperti che conosce le relative norme e disposizioni per l'utilizzo e il montaggio di moduli solari. A tal proposito rientrano in particolare le norme DIN pertinenti, direttive VDE e VDEW.

Un'esecuzione inappropriata durante l'installazione o messa in funzione può provocare danni a persone o moduli. Le nostre istruzioni per l'uso senza le succitate conoscenze non abilitano al montaggio del modulo solare.

Durante la progettazione dell'impianto si consiglia di prevedere una via d'accesso per l'assistenza.

Durante i lavori indossare sempre occhiali e scarpe protettive. Fare attenzione eventualmente alle corrispondenti specifiche e consigli delle associazioni professionali o delle corrispondenti istituzioni. I lavori all'impianto fotovoltaico non devono essere eseguiti in presenza di pioggia, neve o vento. La superficie del vetro e del telaio del modulo.

Per motivi di sicurezza i moduli difettosi dovranno essere immediatamente rimossi.

I moduli fotovoltaici di Axitec rispondono ai requisiti della classi d'uso A, ovvero relativi alla tensione pericolosa (IEC 61730: maggiore di 50 V DC; EN 61730: maggiore di 120 VDC) e impianti a potenza pericolosa, dove di solito ci si aspetta un'accessibilità limitata.

Ulteriori informazioni sui moduli di Axitec possono essere dedotte dalle schede tecniche dei moduli. Le schede tecniche sono reperibili in internet al sito www.axitecsolar.com.

2 Istruzioni per l'installazione e il montaggio

2.1 Indicazioni per il montaggio

I moduli durante l'installazione dovranno essere trattati con cura. Eventuali urti contro il lato anteriore e posteriore o ai lati possono provocare danni ai moduli.

Durante un montaggio sul tetto assicurarsi che la statica del tetto sia sufficientemente dimensionata (eventualmente incaricare un calcolatore della statica), per supportare i pesi derivanti dall'impianto fotovoltaico.

I moduli solari devono essere installati in un angolo di almeno 10° fino a un massimo di 75° rispetto al suolo. I travetti, i morsetti per il montaggio, le viti ed altri elementi di bloccaggio devono essere quelli esistenti in commercio ed anticorrosivi, e quindi rispondere alla norma DIN 1055. In particolare gli elementi di montaggio devono essere progettati per resistere ai carichi dovuti a vento e neve secondo DIN 1055-4 e 1055-5.

I moduli devono essere fissati in modo tale che l'acqua di disgelo e l'acqua piovana possano scorrere liberamente senza che il moduli sia continuamente bagnato.

I moduli solari sono adatti sia per essere montati dritti che in posizione trasversale. (vedi 2.2 varianti di montaggio).

Se possibile, tutti i moduli dovrebbero essere allineati allo stesso modo.

I morsetti di montaggio devono circondare l'intero telaio del modulo e fissare il modulo solare bloccandolo sui travetti. I moduli devono essere montati senza subire eventuali torsioni.

I morsetti dei moduli utilizzati non devono toccare il vetro frontale e non deformare il telaio.

Invece che con morsetti di montaggio, i moduli possono essere collocati alla sottostruttura anche servendosi dei fori di fissaggio che si trovano nel telaio (lato lungo del modulo).

Le viti di montaggio devono essere fissate sui travetti almeno in quattro punti in entrambi i lati.

I moduli devono essere montati con una distanza minima di 5 mm dal modulo successivo.

Utilizzare del materiale di fissaggio resistenti alla corrosione.

Non eseguire alcuna modifica sul modulo (p. es. applicazione di ulteriori fori nel telaio del modulo)!

Il valore esatto della coppia di serraggio per i morsetti di montaggio/viti di montaggio può essere ottenuto dal produttore dei morsetti

Per non compromettere il rendimento energetico dei moduli, evitare il montaggio su superfici in ombra (per la presenza di alberi, edifici, ecc.).

Il montaggio del modulo non deve essere eseguito come vetrata orizzontale.

Per garantire una ventilazione sufficiente, si deve mantenere una distanza di almeno 10 cm tra la parte inferiore del telaio e il tetto. Una distanza inferiore solo dopo aver consultato AXITEC. I moduli si surriscaldano e per il raffreddamento necessitano un'adeguata corrente d'aria.

Le aperture per lo scarico dell'acqua nel telaio del modulo non devono essere ostruite, nemmeno a causa del telaio di montaggio.

I fori per la messa a terra predisposti servono quindi per la messa a terra del telaio.

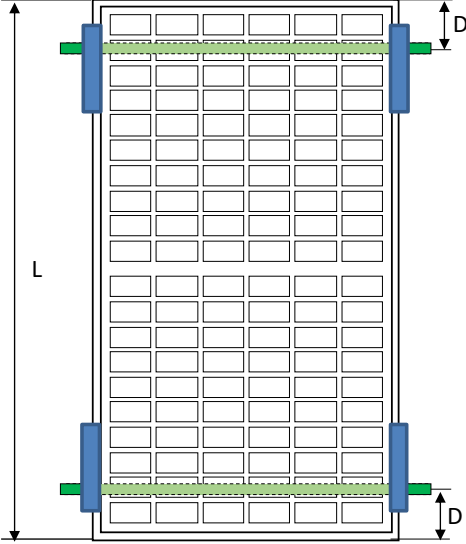
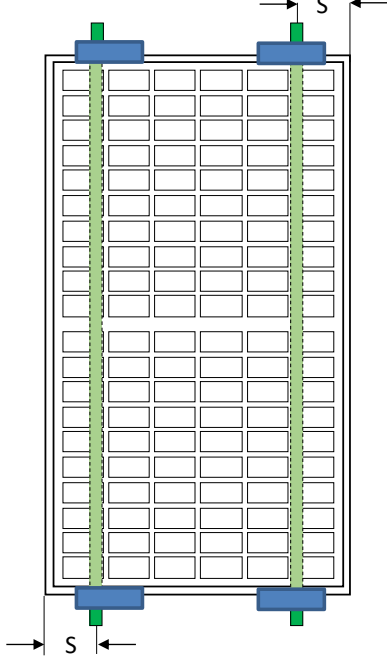




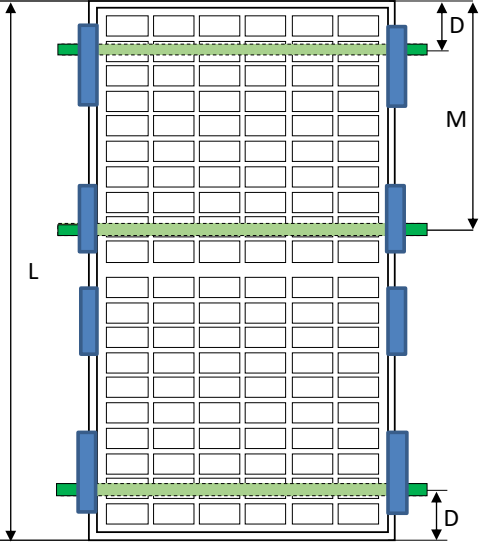


In generale è consentito utilizzare moduli solari in zone soggette a carichi di neve fino a 3600 Pa. (vedi 2.2 varianti di montaggio).

Assicurarsi che nei pressi della sede di installazione non siano presenti gas infiammabili.

Durante l'installazione sul tetto il modulo può essere montato soltanto tramite una copertura del tetto refrattaria.

Per aumentare il rendimento del lato posteriore dei moduli bifacciali, l'ombreggiamento da parte della sottostruttura dovrebbe essere evitato il più possibile. Un substrato con un'alta albedo e una maggiore distanza tra il modulo e il substrato hanno anche un effetto positivo sulla resa energetica dei moduli bifacciali.

2.2 Varianti del montaggio

Inatallazione con morsetti, lato lungo	Inatallazione con morsetti, lato corto
	
<p>  Sottostruttura  Gamma di serraggio </p>	<p>  Sottostruttura  Gamma di serraggio </p>
Inatallazione con morsetti, lato lungo	
	
<p>  Sottostruttura  Gamma di serraggio </p>	

	Installazione con profili di montaggio (morsetti)		Installazione con fori di montaggio	
	Area di morsetti		Posizione di montaggio	
	Lato lungo	Lato corto	interno 4 fori	esterno 4 fori
54 cellule 60 cellule 96 cellule 108 cellule 120 cellule	$D = L/4 \pm 100 \text{ mm}$		$S = 100 - 300 \text{ mm}$	
Carico nominale* Pressione/aspirazione	3600 Pa / 1600 Pa		1600 Pa / 1600 Pa	3600 Pa / 1600 Pa
72 cellule 144 cellule	$D = L/4 \pm 100 \text{ mm}$	$D = L/4^{+0}_{-100} \text{ mm};$ $M = L/2^{+150}_{+50} \text{ mm}$ o $M = L/2^{-50}_{-150} \text{ mm}^{**}$	Non consentito	
Carico nominale* Pressione/aspirazione	1600 Pa / 1600 Pa	3600 Pa / 1600 Pa	0 Pa	1600 Pa / 1600 Pa
132 cellule	$D = L/4 \pm 100 \text{ mm}$		Non consentito	
Carico nominale* Pressione/aspirazione	1600 Pa / 1600 Pa		0 Pa	1600 Pa / 1600 Pa

*testato con un carico di prova 1,5 volte superiore perpendicolare al piano del modulo

**Assicurarsi che le scatole di giunzione non tocchino la terza guida di montaggio in caso di deflessione.

2.3 Installazione elettrica

Collegare il numero di moduli che corrisponde alle impostazioni di tensione degli apparecchi utilizzati nel sistema. I moduli (in base alla classe di protezione II) non devono essere utilizzati con una tensione più elevata rispetto alla tensione di sistema consentita. I dati si trovano nella scheda tecnica dei moduli ovvero nella scheda tecnica dei rispettivi invertitori. Fare attenzione che i cavi vengano montati e fissati in modo tale che i connettori non siano a contatto con l'acqua.

In particolari condizioni ambientali un modulo può fornire una corrente e/o una tensione maggiore rispetto alle condizioni di controllo standard indicate. Durante la progettazione degli impianti fotovoltaici per la definizione dei valori di misurazione dei componenti come ad esempio i valori relativi al cablaggio, ai dispositivi di sicurezza e agli invertitori collegati all'uscita dei moduli, i valori per I_{sc} e U_{oc} dovrebbero essere moltiplicati per un fattore pari a 1,25.

Per determinare il numero massimo possibile di moduli per stringa, è necessario utilizzare la tensione a circuito aperto alla temperatura più bassa:

$$U_{system,max} \geq N \times U_{OC,STC} [1 + \beta_{U_{oc}} \times (\vartheta_{min} - 25)]$$

N = number of serial modules;

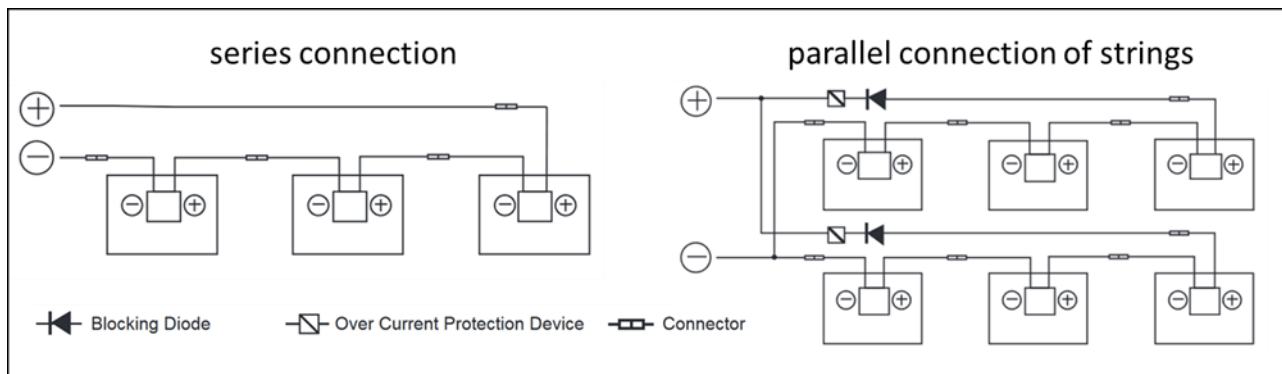
$\beta_{U_{oc}}$ = temperature coefficient of U_{oc} ;

ϑ_{min} = minimum temperature at location

Rispettare le classi di protezione indicate, almeno tuttavia IP65. Fare attenzione che l'attacco dei connettori a spina venga effettuato tramite collegamento che non presenti fessure.

Non collegare i connettori del modulo sotto carico! Il collegamento dei connettori durante il funzionamento può causare archi elettrici non estinguibili (scintille) e quindi danni a persone e cose. Non inserire oggetti nelle spine e nelle prese!

In caso di collegamento in serie, impiegare esclusivamente moduli con la stessa intensità di corrente e utilizzare moduli con la stessa tensione in caso di collegamento parallelo. I moduli possono essere collegati in serie collegando la connessione positiva di un modulo alla connessione negativa del modulo successivo.

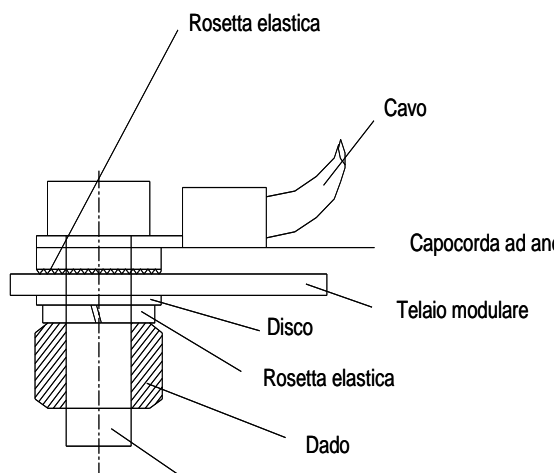


Per il cablaggio parallelo dei moduli sono necessarie misure adeguate per la protezione da sovracorrente (per esempio il fusibile del cavo). Fare attenzione che non venga superato il carico indicato relativo alla corrente inversa secondo la scheda tecnica. Se sono presenti più di due stringhe parallele, è necessario utilizzare fusibili di stringa e diodi di stringa

In caso di impianto all'ombra i moduli o i cavi dei moduli dovranno essere collegati in parallelo.

Utilizzare soltanto cavi solari speciali e prese appropriate. Fissare il cavo con fascette fermacavi resistenti ai raggi UV nel sistema di montaggio ed evitare l'esposizione diretta del sole sul cavo.

2.4 Messa a terra



La messa a terra dei moduli deve essere realizzata secondo i requisiti e le leggi specifiche del paese. Se sull'edificio esiste già o è previsto un impianto di protezione contro i fulmini, l'impianto fotovoltaico deve essere integrato nel concetto di protezione diretta contro i fulmini. Se si utilizza un inverter senza trasformatore, può essere prescritto un collegamento equipotenziale secondo le specifiche del fabbricante dell'inverter. Devono essere rispettate le leggi specifiche del paese.

La messa a terra viene contrassegnata nel telaio del modulo. I fori per la messa a terra devono essere mantenuti liberi e quindi non devono essere coperti.

Sezione min. consigliata del cavo è di 4mm². Rispettare quindi le norme specifiche.

Il collegamento dell'invertitore nei campi dei moduli deve essere eseguita in maniera appropriata.

2.5 Regolare funzionamento

Se i moduli sono installati secondo le istruzioni riportate sopra, i componenti del sistema dovranno permettere un regolare funzionamento dei moduli. Se i moduli non vengono fatti funzionare in maniera regolare, la garanzia potrebbe non essere più valida o per lo meno fortemente limitata.

2.6 Altri requisiti

- I moduli devono essere montati in un ambiente in cui si garantisce il fatto che il range della temperatura d'esercizio non sia inferiore a -40°C e superiore a $+85^{\circ}\text{C}$. Soprattutto negli ambienti caldi si dovrebbe fare attenzione che dietro ai moduli vi sia una sufficiente circolazione dell'aria.
- I moduli non devono essere messi in funzione in caso di corto circuito.
- Evitare la formazione di zone d'ombra del campo dei moduli.
- I moduli non devono essere immersi in acqua.
- Non focalizzare la luce del sole sul modulo in maniera artificiale tramite specchi, lenti o altri apparecchi.
- La messa a terra dei moduli deve essere eseguita nei punti previsti del profilo del telaio tramite cavo di messa a terra, collegato al telaio tramite tubi.
- Se i moduli vengono montati in prossimità del mare, deve essere rispettata una distanza minima di 200m dalla costa.
- Per ridurre le tensioni dovute a scosse, la superficie di tutti i loop deve essere ridotta al minimo. I moduli devono essere installati in modo tale che sia possibile una sufficiente circolazione dell'aria e che in questo modo si eviti un surriscaldamento dei moduli e dei componenti.
- Tutti i componenti collegati elettronicamente devono essere progettati per la massima tensione di esercizio del sistema.

2.7 Protezione antincendio

- In caso di domande in merito a direttive e specifiche sulla sicurezza dell'impianto e sulla protezione antincendio rivolgersi alle autorità locali competenti.
- In base alle specifiche delle autorità locali utilizzare eventualmente interruttori differenziali e fusibili.
- Non utilizzare moduli in prossimità di apparecchi o in luoghi in cui possono formarsi gas infiammabili.
- I moduli sono classificati in base alla classe d'incendio C e sono adatti per l'installazione sui tetti della classe A.

2.8 Manutenzione e pulizia

Con una sufficiente inclinazione ($\geq 15^{\circ}$) in linea generale non è necessario pulire i moduli (pulizia automatica tramite pioggia). Per uno sporco più duro si consiglia di pulire con acqua senza detergente e con un delicato attrezzo per la pulizia (schiuma senza lato duro). In nessun caso lo sporco dovrà essere grattato via asciutto con un oggetto, dato che in questo modo potrebbero formarsi micrograffi.

Si consiglia una regolare ispezione:

- Controllare regolarmente la presenza di segni di danni e rotture di vetro.
- Controllare se tutti i collegamenti elettrici sono liberi e senza corrosioni.
- Verificare l'integrità dei cavi
- Controllare che il sistema di montaggio sia sicuro e ben fisso

Le più frequenti cause per un ridotto rendimento energetico sono:

- Cablaggio inappropriato o difettoso
- Fusibili bruciati o interruttori di potenza azionati

- Moduli messi in ombra da alberi, tralicci o edifici
- Guasto dell'invertitore
- Manutenzione e pulizia inappropriate
- Angolo d'inclinazione non appropriato o disposizione dei moduli

2.9 Identificazione del prodotto

Ogni modulo dispone di quattro etichette

- **1x targhetta:**

Descrive il tipo di prodotto; la potenza nominale, la corrente nominale, la tensione nominale, la tensione a vuoto, la tensione di corto circuito (misurata in base alle condizioni di prova standard STC; la tolleranza di misurazione è pari +/-3%), peso, dimensione ecc. La massima tensione di sistema è pari a 1000/1500 volt della tensione continua, a seconda del tipo di modulo

- **3x numero di serie/codice a barre:**

Ogni modulo dispone di un numero di serie univoco in cui sono codificati tra l'altro l'anno e il mese di produzione. Una targhetta con il numero di serie viene sempre applicata in modo permanente sul lato frontale sotto al vetro, la seconda targhetta viene applicata sul lato posteriore sotto la targhetta e il terzo si trova sul lato del telaio del modulo



2.10 Indicazioni

AXITEC Energy GmbH & Co. KG si riserva il diritto, ogni volta senza preavviso di eseguire modifiche al design e/o ai dati tecnici dei moduli solari. Quindi è vincolante soltanto la scheda tecnica aggiornata ogni volta al momento della produzione. Per questo si consiglia espressamente prima dell'ordine di verificare se le schede tecniche presenti sono nell'attuale stato della tecnica. Per l'esecuzione del montaggio o di altri lavori ai moduli solari si dovrà far riferimento alle schede tecniche e alle informazioni dell'utente aggiornate ogni volta al momento della produzione. I contenuti di documenti più vecchi o più aggiornati possono essere inappropriati a causa delle modifiche temporanee del prodotto.

Questa versione „Istruzioni per l'installazione e il montaggio” sostituisce tutte le precedenti.

3 Esclusione della responsabilità

Queste istruzioni di installazione e montaggio valgono per tutti gli impianti commercialmente in uso. Tutti i dati sono senza garanzia. AXITEC Energy GmbH & Co. KG non si assume alcuna garanzia per l'applicabilità e la funzionalità dei moduli, se discosta dalle indicazioni contenute in queste informazioni per l'utente. Dato che non è possibile esercitare un controllo sull'osservanza o meno di quanto contenuto in queste informazioni per l'utente e delle condizioni e dei metodi di installazione, uso e manutenzione dei moduli di AXITEC Energy GmbH & Co. KG, la stessa AXITEC Energy GmbH & Co. KG non si assume alcuna responsabilità per eventuali danni che possano esser stati provocati da un uso inappropriato, installazione, uso o manutenzione errati.

Inoltre si esclude la responsabilità di violazione dei diritti di brevetto o violazioni di diritti di terzi che derivino dall'utilizzo dei moduli, a condizione che questa responsabilità non sia un obbligo di legge.

4 Conformità CE

CE/EG-Konformitätserklärung CE/EG-Declaration of conformity IEC 61215 & IEC 61730

Hiermit erklären wir,
Herewith we declare,

dass die Solarmodule der AXITEC-Reihe AC
that the modules of the AXITEC-series AC

die Bestimmungen der Richtlinie 2014/35/EU auf Basis der Einhaltung der
Normen: IEC 61215 und IEC 61730 vollständig erfüllen.
are in compliance with the essential requirements of the EU-Directives
2014/35/EU based on the compliance of the IEC-Standards IEC 61215 and
IEC 61730.

Die Bestimmungen der Schutzklasse II sind Bestandteil der Norm IEC 61730.
The regulations of safety class II is part of the IEC-Standard IEC 61730.



Böblingen, 20.04.2016

Axitec Energy GmbH & Co. KG
Otto-Lilienthal-Straße 5
D-71034 Böblingen
energy@axitecsolar.com
www.axitecsolar.com

Steffen Wiedmann
CEO

Hinweis :

Diese Konformitätserklärung verliert ihre Gültigkeit, wenn das Produkt ohne ausdrückliche Zustimmung der Axitec Energy GmbH & Co. KG umgebaut, ergänzt oder in sonstiger Weise verändert wird. Das gilt auch für den Fall eines unsachgemäßen Anschlusses oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung.

Notice :

Alterations, extensions or other changes made to the product without the explicit consent of Axitec Energy GmbH & Co. KG will void this declaration of conformity. This also applies for the case of incorrect installation or other improper use.