

Telepítési-/üzemeltetési útmutató

Fotovoltaikus modulok
AC gyártási sorozat

ENERGY FOR A BETTER WORLD



TARTALOM

1	ÁLTALÁNOS ELŐÍRÁSOK ÉS BIZTONSÁGI INTÉZKEDÉSEK	3
2	TELEPÍTÉSI- ÉS SZERELÉSI ELŐÍRÁSOK	4
2.1	Útmutató a szereléshez	4
2.2	Szerelési változatok.....	5
2.3	Elektromos szerelés	6
2.4	Földelés	7
2.5	Rendeltetésszerű üzem	8
2.6	Egyéb előírások.....	8
2.7	Tűzvédelem.....	8
2.8	Karbantartás és tisztítás.....	8
2.9	Termékjelölés	9
2.10	Tudnivalók.....	9
3	A FELELŐSSÉG KIZÁRÁSA.....	9
4	CE/EK MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT	10

1 Általános előírások és biztonsági intézkedések

Az üvegfelületek nem sérülhetnek, vagy karcosodhatnak meg, különösen a modul hátoldalát nem érheti fizikai ütés (pl. éles, kemény tárgygal).

A modulokra vagy a modulkeretekre rálépni tilos.

A szolármodulokat nem szabad hajlítófeszültség alatt beszerelni, és a keret elemei összeszerelésnél nem csavarodhatnak meg.

Oldalai mentén a szolármodult nem szabad összenyomni.

Főszabályként nem engedélyezett a hajózási célú, és a helyhez nem kötött felhasználás. Úszó felszerelések csak az AXITEC-szel való egyeztetést követően

A fotovoltaikus rendszer telepítésének megkezdése előtt az illetékes hatóságoknál és az energiaszolgáltatóknál tájékozódni kell az előírásokról, irányelvekről és engedélyezési követelményekről. Ezeket a telepítés során be kell tartani. Valamennyi érvényben lévő helyi, regionális és országos jogi rendeletet és előírást be kell tartani, különös tekintettel a tűzvédelmi rendeletekre.

Nem zárható ki a modulok vakító hatása. Éppen ezért a modulokat nem szabad olyan helyekre beszerelni, ahol vakítás-veszély fenyeget.

Az egyes modulokat a modulokra előszereltekkel azonos típusú dugós csatlakozókkal kell egymással összekapcsolni és az inverterhez csatlakoztatni. A kábelek nem használhatók szállítási segédeszközként, nem szabad megtörniük, és húzófeszültség alatt se szerelhetők be.

A villamossági bekötést és az üzembe helyezést csak olyan villamossági szerelő végezheti el, aki ismeri a szolármodulok alkalmazására és beszerelésére vonatkozó releváns szabványokat és előírásokat. Ez kiemelten magában foglalja a vonatkozó DIN szabványokat, a VDE és a VDEW irányelveket.

A telepítés vagy az üzembe helyezés során történő szakszerűtlen kivitelezés személyi sérüléshez vagy a modulok károsodásához vezethet. Üzemeltetési útmutatónk nem jogosítja fel az előzőekben említett ismeretekkel nem rendelkező személyeket arra, hogy a szolármodult beszereljék.

A berendezés-projekt előkészítése során ajánlott egy szervizjártat betervezése.

Munkavégzés közben mindig védőszemüveget és biztonsági cipőt kell viselni. Adott esetben vegye figyelembe a szakmai szövetségek, vagy a megfelelő intézmények előírásait vagy ajánlásait. A fotovoltaikus berendezéssel nem szabad esőben, hóban, vagy szélben dolgozni. Az üvegfelület és a modulkeret felmelegedhet a napsütéstől, égési sérülések veszélye áll fenn. Szükség esetén használjon védőkesztyűt.

Meghibásodott modulokat biztonsági okokból azonnal ki kell cserélni.

Az AXITEC jelen útmutatóban ismertetett fotovoltaikus moduljai teljesítik az „A” felhasználási osztály követelményeit, vagyis olyan veszélyes feszültségű (IEC 61730: 50 V DC-nél nagyobb; EN 61730: 120 V DC-nél nagyobb) és veszélyes teljesítményű berendezések, amelyekhez általában korlátozás nélkül hozzá lehet férni.

Az AXITEC modulokkal kapcsolatos további információkat az modulok adatlapjain találhat. Az adatlapok az interneten, a www.axitecsolar.com oldalon találhatók.

2 Telepítési- és szerelési előírások

2.1 Útmutató a szereléshez

A telepítés során a modulokkal óvatosan kell bánni. Az elő- és hátoldalt, vagy a peremeket érő ütések modulkárokat okozhatnak.

A tetőre történő felszerelésnél győződjön meg arról, hogy a tető statikája megfelelő-e (adott esetben bízzon meg statikust) a fotovoltaikus berendezés üze me során fellépő terhelések felvételéhez.

A szolármodult a talajhoz képest legalább 10° és legfeljebb 75° fokos szögben kell felállítani. A merevítőknak, szerelőbilincseknek, csavaroknak és más rögzítőelemeknek a kereskedelmi forgalomban kaphatóknak és korrózió-mentesnek kell lenniük, valamint teljesíteniük kell a DIN 1055 követelményeit. Különösen a rögzítőelemeket kell a helyi szél- és hőterhelésnek megfelelően méretezni a DIN 1055-4 és 1055-5 szerint.

A modulokat úgy kell rögzíteni, hogy az olvadékvíz és az esővíz szabadon lefolyhasson, és hogy a modul ne legyen tartósan nedvességnek kitéve.

A szolármodulok állított és keresztirányú felszerelésre is alkalmasak (lásd: 2.2 Szerelési változatok).

Ha lehetséges, az összes modult ugyanúgy kell egymáshoz igazítani.

Szerelőkapcsok alkalmazása esetén a szolármodulokat legalább négy ponton, váltott oldalon kell a merevítőre rögzíteni. A kapcsok helyzetének a szerelőzónán belül kell lenni. A szerelőkapcsoknak a teljes modulkeretet át kell fogniuk, és a szolármodult befogva kell rögzítenie a merevítőn. Csavarodás-mentes állapotban kell felépíteni. Az alkalmazott modulkapcsok nem érintkezhetnek az előtét-üveggel, és a keretet nem deformálhatják.

A szerelőkapcsok helyett a modult a kereten (hosszú moduloldalon) található rögzítőlyukak segítségével is felrögzítheti az alszerkezetre. A szerelőcsavarokat legalább négy ponton, váltott oldalon kell a merevítőkre felrögzíteni.

A modulokat 5 mm minimális távolsággal kell a következő modulhoz szerelni.

Korrózióálló rögzítőanyagot használjon.

Semmilyen módosítást ne végezzen a modulon (pl. kiegészítő furatok a modulkeretben)!

A szerelőkapcsok / szerelőcsavarok meghúzási nyomatékának pontos értéke a kapocs gyártója által megadott adatokban található.

A modulok megfelelő energiatermelése érdekében kerülni kell az árnyékos vagy félárnyékos helyekre történő felszerelésüket (pl. fák, épületek stb. közelébe).

A modul fej feletti üvegezésre nem használható.

A megfelelő szellőzés biztosítása érdekében a keret alja és a tető között legalább 10 cm távolságot kell tartani. Ennél kisebb távolság csak az AXITEC-kel való egyeztetés után. A modulok melegszenek és a hűtéshez megfelelő légáramra van szükség.

A modulkeretben lévő vízvezető nyílásokat nem szabad lezárni, még a szerelővázal sem.

Az előre kialakított földelő furatok csak a keret földelésére szolgálnak.

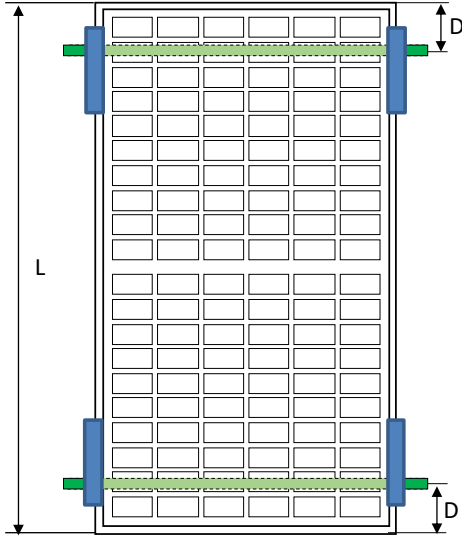
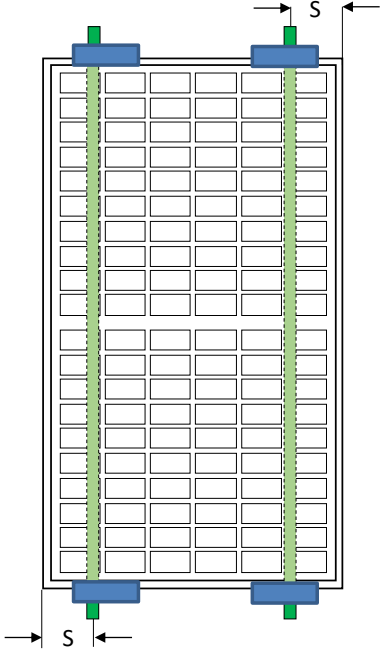




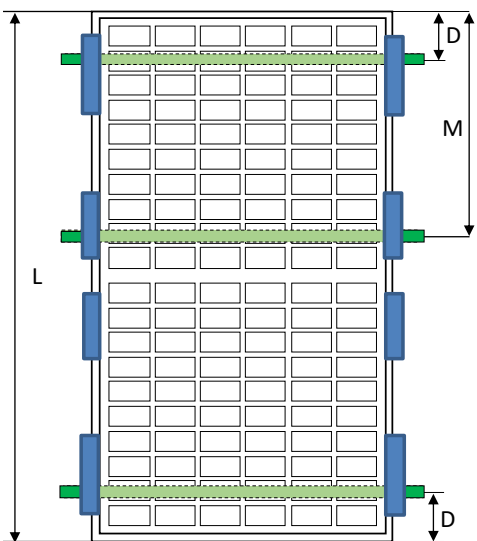


A szolármodulok 3600 Pa hőterhelés alatti területeken való felszerelése a szerelési módtól (lásd: 2.2 Szerelési változatok) és a modultípusoktól függ.

Gondoskodjon róla, hogy a telepítési hely közelében nem lehessenek gyúlékony gázok.

Tetőre történő telepítéskor a modult csak ehhez az alkalmazáshoz engedélyezett, tűzálló tetőfedés fölé szabad felszerelni.

A bifaciális modulok hátsó oldalának hozamának növelése érdekében a lehető legnagyobb mértékben el kell kerülni az alépítmény által okozott árnyékolást. A magas albedójú aljzat és a modul és az aljzat közötti nagyobb távolság szintén pozitív hatással van a bifalás modulok energiatermelésére.

2.2 Szerelési változatok

<p style="text-align: center;">Szerelés kapcsokkal (hosszú oldal)</p> 	<p style="text-align: center;">Szerelés kapcsokkal (rövid oldal)</p> 
<p>  Alszerkezet  Befogási tartomány </p>	<p>  Alszerkezet  Befogási tartomány </p>
<p style="text-align: center;">Szerelés kapcsokkal (hosszú oldal)</p> 	
<p>  Alszerkezet  Befogási tartomány </p>	

	Szerelés kapcsokkal		Szerelés rögzítőlyukakkal	
	Kapocsrész		Rögzítési pozíció	
	hosszú moduloldal	rövid moduloldal	belső 4 lyuk	külső 4 lyuk
54 cellás 60 cellás 96 cellás 108 cellás 120 cellás	$D = L/4 \pm 100 \text{ mm}$		$S = 100 - 300 \text{ mm}$	
Tervezési terhelés* Nyomás/szívás	3600 Pa / 1600 Pa		1600 Pa / 1600 Pa	3600 Pa / 1600 Pa 1600 Pa / 1600 Pa
72 cellás 144 cellás	$D = L/4 \pm 100 \text{ mm}$	$D = L/4^{+0}_{-100} \text{ mm};$ $M = L/2^{+150}_{+50} \text{ mm}$ vagy $M = L/2^{-50}_{-150} \text{ mm}^{**}$	nem megengedett	
Tervezési terhelés* Nyomás/szívás	1600 Pa / 1600 Pa	3600 Pa / 1600 Pa	0 Pa	1600 Pa / 1600 Pa 1600 Pa / 1600 Pa
132 cellás	$D = L/4 \pm 100 \text{ mm}$		nem megengedett	
Tervezési terhelés* Nyomás/szívás	1600 Pa / 1600 Pa		0 Pa	1600 Pa / 1600 Pa 1600 Pa / 1600 Pa

*1,5-szer nagyobb vizsgálati terheléssel tesztelték merőleges a modul síkjára

**Ügyeljen arra, hogy a csatlakozódobozok ne érnének a harmadik szerelősínhez elhajlás esetén.

2.3 Elektromos szerelés

Annyi modult csatlakoztasson, ami megfelel a rendszerre csatlakoztatott készülékek feszültségértékeinek. A modulokat (a II védelmi osztálynak megfelelően) nem szabad a megengedett rendszerfeszültségnél magasabb feszültséggel üzemeltetni. Az adatok a modulok adatlapján, ill. a mindenkorinverter adatlapján találhatóak. Vegye figyelembe, hogy a kábeleket úgy kell felszerelni és rögzíteni, hogy a dugós csatlakozók ne legyenek vízvezető szinten.

Különleges környezeti feltételek mellett a modul a szabványos vizsgálati körülményekhez képest magasabb áramerősséget és/vagy magasabb feszültséget adhat le. A fotovoltaiikus berendezések méretezése során, az I_{sc} és U_{oc} értékeit 1,25 tényezővel kell szorozni, a modulok kimeneteihez csatlakoztatandó kábelezéshez, a biztosítékokhoz és az inverterhez hasonló szerkezeti elemek névértékeinek meghatározásához.

A húrunkénti modulok maximális számának meghatározásához a legalacsonyabb hőmérsékletű nyitott áramkörű feszültséget kell használni:

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

N = number of seriell modules;

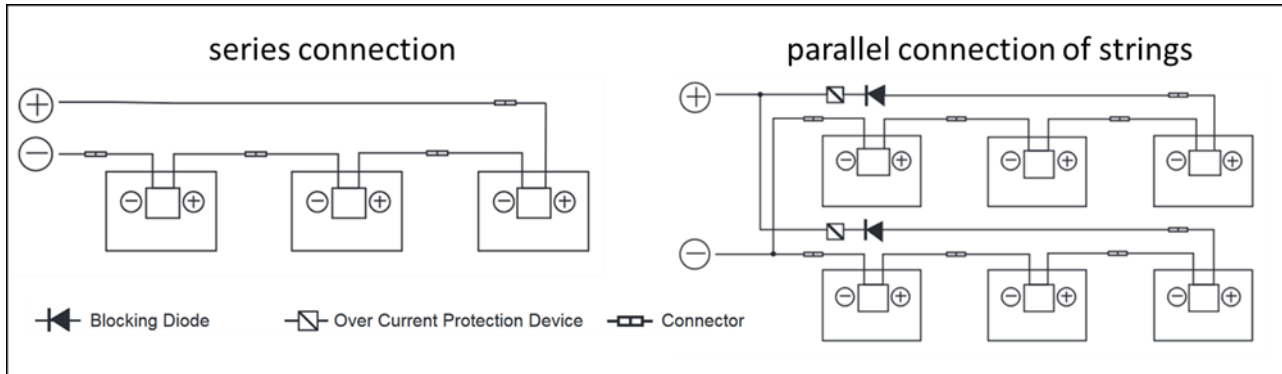
$\beta_{U_{oc}}$ = temperature coefficient of U_{oc} ;

ϑ_{min} = minimum temperature at location

A megadott védelmi osztályokat be kell tartani, de legalább IP65-nek kell lenni. A dugós csatlakozók összecsatlakoztatásakor ügyeljen a résmentes kötésre.

A modul dugós csatlakozóinak üzem közbeni leválasztása esetén ívek (leválasztási szikrák) alakulhatnak ki, amelyek embereket és tárgyakat veszélyeztethetnek. Semmilyen tárgyat ne dugjon a dugaszokba és az aljzatokba!

A soros kapcsolásnál csak azonos áramerősségű modulokat, a párhuzamos kapcsolásnál csak azonos feszültségű modulokat szabad használni. A modulok sorba köthetők úgy, hogy az egyik modul pozitív csatlakozását a következő modul negatív csatlakozásához kötik.

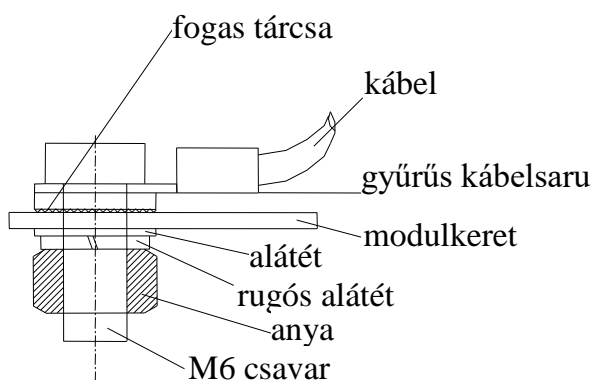


A modulok párhuzamos csatlakozásához megfelelő intézkedések szükségesek a túláram elleni védelemhez (pl. strangbiztosíték). Ügyelni kell arra, hogy az adatlap szerinti visszáram vonatkozásában a megadott terhelhetőséget ne lépjük túl. Ha kettőnél több párhuzamos karakterlánc van, akkor string-biztosítékokat és string-diódákat kell használni.

Árnyékolt berendezés esetén a modulokat vagy modulstrangokat párhuzamosan kell kapcsolni.

Kizárólag speciális szolárkábeleket és megfelelő dugókat használjon. A kábelt UV-álló kábelkötözőkkel rögzítse a szerelőrendszerhez és ügyeljen arra, hogy a kábelt ne érje közvetlen napfény.

2.4 Földelés



A modulok földelését az adott országban érvényes előírások és törvények szerint kell kialakítani. Ha az épületen villámvédelmi rendszer kialakítását tervezik, akkor a fotovoltaikus berendezést integrálni kell a közvetlen villámcsapással szemben védő védelmi koncepcióba. Trafómentes inverter használata esetén, adott esetben az inverter-gyártó előírásainak megfelelő EPH-t kell alkalmazni. Az adott országban érvényes törvényeket be kell tartani.

A földelés a modulkereten van jelölve. A földelőnyílásoknak szabadon kell maradni és nem szabad letakarni őket.

A kábel ajánlott minimális keresztmetszete 4mm². A földeléshez és a modulok összekapcsolásához kizárólag tanúsítással rendelkező kábeleket szabad használni. A minimális hajlítási sugár a kábelátmérő 5-szöröse.

Az adott országban érvényes szabványokat be kell tartani.

Az invertert szakszerűen csatlakoztatni kell a modul mezőjéhez.

2.5 Rendeltetészerű üzem

Ha a modulokat a fenti útmutatónak megfelelően telepíti, akkor a rendszerösszetevőknek biztosítaniuk kell a modulok rendeltetészerű üzemét. Ha a modulokat nem szabályosan működtetik, előfordulhat, hogy a garancia teljesen érvényét veszíti, vagy legalábbis szigorúan korlátozódik.

2.6 Egyéb előírások

- A modulokat olyan környezetbe kell telepíteni, ahol biztosítható, hogy a hőmérséklet nem esik a -40 °C és $+85\text{ °C}$ közötti üzemi hőmérséklettartományon kívül. Különösen forró környezetben kell ügyelni arra, hogy a modulok mögött megfelelő legyen a légáramlás.
- A modulokat rövidzárlati feltételek között üzemeltetni tilos.
- A modulmező mindenféle leárnýékolását kerülni kell.
- A modulokat vízbe meríteni tilos.
- Ne fókuszálja mesterséges úton a napfényt tükörrel, lencsékkel vagy más eszközökkel a modulra.
- A modulok földelését kizárólag a keretprofil erre kialakított pontján, a vázzal elektromosan vezető módon összekapcsolt földkábelrel szabad elvégezni.
- Ha a tenger közelében telepítik a modulokat, akkor ügyelni kell a partvonalától mért legalább 200 méteres védőtávolság betartására.
- A villámcsapás miatt feszültségek hatásának csökkentése érdekében a vezetékburkok felületének a lehető legkisebbnek kell lennie. A modulokat úgy kell telepíteni, hogy megfelelő legyen a levegőkeringés és így a modulok és az alkatrészek ne melegedhessenek túl.
- Minden csatlakoztatott villamos alkatrészt a rendszer maximális üzemi feszültségére kell méretezni.

2.7 Tűzvédelem

- Az épületek építési biztonságával és tűzvédelmével kapcsolatos kérdéseket tegye fel az illetékes hatóságnak.
- Az illetékes hatóság előírásai szerint adott esetben használjon földzárlat-kapcsolót és biztosítékot.
- Ne használjon modulokat olyan készülékek közelében vagy olyan helyeken, ahol gyúlékony gázok keletkezhetnek.
- A modulok a C tűzvédelmi osztályba tartoznak, és „A” osztályú tetőkre is felszerelhetők.

2.8 Karbantartás és tisztítás

Megfelelő dőlésszög ($\geq 15^\circ$) mellett általában nincs szükség a modulok tisztítására (eső öntisztító hatása). Erős szennyezettségénél tisztítószer nélküli, tiszta vízzel és kímélő tisztítóeszközzel ajánlatos megtisztítani (kemény oldal nélküli szivacs). A koszt semmiképpen se ajánlott szárazon ledörzsölni, mert ennek következtében mikrokarok alakulhatnak ki.

Rendszeres felülvizsgálatot javasolunk:

- A modult rendszeresen ellenőrizni kell sérülések és üvegtörés tekintetében.
- Ellenőrizze, hogy minden villamos csatlakozás szilárd és korróziómentes-e.
- Ellenőrizze a kábelek sértetlenségét
- Ellenőrizze a szerelőrendszer biztos rögzítését és szilárdságát

A csekély energiatermelés leggyakoribb okai:

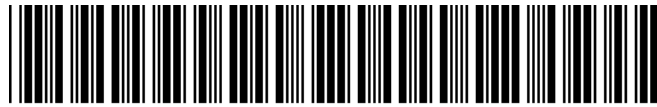
- Szakszerűtlen vagy hibás kábelezés
- Átégett biztosíték, vagy kioldott teljesítmény-kapcsoló
- A modulok árnyékolása fák, oszlopok vagy épületek által
- Az inverter üzemképtelensége
- Szakszerűtlen karbantartás és tisztítás

- A modulok szennyezettsége
- A modulok nem megfelelő dőlésszöge, vagy iránya

2.9 Termékjelölés

Minden modul négy címkével rendelkezik

- **1x típus tábla:**
Leírja a terméktípust, a névleges teljesítményt, a névleges áramerősséget, az üresjáratú feszültséget, a rövidzárlati áramerősséget, (az STC alapértelmezett tesztkörülmenyek mellett mérve; a mérési tűrés +/-3%), a tömeget, méretet, stb. A legnagyobb rendszerfeszültség modul típustól függően 1000 volt, illetve 1500 volt egyenáram.
- **3x sorozatszám:**
Minden modul egyértelmű sorozatszámmal rendelkezik, ami kódolva tartalmazza a gyártás évét és havát. Egy sorozattábla tartósan elhelyezésre kerül a homlokoldalon, az üveg alatt, egy másik a hátoldalon, a típus tábla alatt, egy harmadik pedig az oldalrészén, a modulkereten.



26180575654321

2.10 Tudnivalók

Az Axitec Energy GmbH & Co. KG fenntartja a jogot, hogy bármikor, előre be nem jelentett módon megváltoztassa szolármoduljainak felépítését és/vagy műszaki adatait. Ezért csak a gyártás időpontjában érvényes adatlap kötelező érvényű. Éppen ezért kifejezetten azt ajánljuk, hogy a megrendelés előtt ellenőrizze az adatlapok aktuális időállapotát. A szolármodulokon elvégzendő szerelési- és más jellegű munkák elvégzéséhez használja az érintett modul gyártási időpontja szerinti legfrissebb adatlapokat és felhasználói információkat. A termék időközben elvégzett módosítása miatt a régebbi vagy az újabb dokumentumok is elavulttá válhatnak.

A telepítési és üzemeltetési útmutató ezen verziója kiváltja az összes korábbi verziót.

3 A felelősség kizárása

A telepítési és szerelési útmutató az általános kialakítású berendezésekre vonatkozik. Minden adat garancia nélkül. Az AXITEC Energy GmbH & Co. KG nem vállal felelősséget a modulok használatra való alkalmassága és működőképessége tekintetében akkor, ha nem tartják be a felhasználói információkban foglaltakat. Mivel a felhasználói információk betartását, valamint a telepítési körülmények és módszerek betartását, az üzemeltetést, valamint a modulok használatát és karbantartását az AXITEC Energy GmbH & Co. KG nem tudja ellenőrizni vagy felügyelni, ezért az AXITEC Energy GmbH & Co. KG nem vállal felelősséget a rendeltetésellenes használat, a helytelen telepítés, üzem, alkalmazás, vagy karbantartás miatti károkért.

Jogsabály ettől eltérő kötelező rendelkezése hiányában, ezen túlmenően kizárt a szabadalomsértések vagy harmadik személy jogainak megsértése miatti felelősségünk.

4 CE/EK megfelelőségi nyilatkozat

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.