

SoliTek Standard Photovoltaic Module (PV) Dokumentations- och installationsmanual

SoliTek standard solcellsmoduler

Läs noga igenom följande produktokumentation och säkerhetsinstruktioner.

Underlåtenhet att följa dessa instruktioner kan ogiltigförklara modulgarantin.

1. Syftet med denna dokumentation

Denna guide innehåller grundläggande information om JSC "SoliTek Cells" standard solcellsmoduler, deras installation och säker hantering. Alla instruktioner bör läsas och förstås innan du försöker installera. Om det finns några frågor, kontakta din återförsäljare eller JSC "SoliTek Cells" för ytterligare information.

Denna dokumentation hänvisar till själva PV-modulerna och är inte avsedd att vara en komplett installationsmanual för personal som inte är specifikt utbildad i PV-moduler. Den fungerar som en allmän men strikt obligatorisk för Installatörens referens. Intrång eller felaktig efterlevnad av någon klausul i denna dokumentation ogiltigförklarar garantin.

Generellt måste installatören följa alla säkerhetsåtgärder i denna dokumentation, såväl som tillämpliga nationella koder och standarder vid installation av PV-moduler. Innan du installerar ett solcellssystem bör installatören bekanta sig med de mekaniska och elektriska kraven för solcellsanläggningar. Förvara denna dokumentation på en säker plats för framtida referens.

2. Systemkomponenter (moduler och monteringsystem; standardleverans)

- SoliTek Standard solcellsmoduler (typbeteckning Standard xxxW M(P).60 eller HC.120, där xxx står för nominella effektvärden upp till 375 Wp), IEC 61215ed. 2 och IEC 61730

certifierade inramade glas/folielaminat med kristallina solceller, permanent ansluten kopplingsdosa och dubbelisolerade 4 mm² ledningar avslutade i beröringssäkra specifika PV DC-kontakter.

- Monteringsystemet ingår inte i JSC "SoliTek Cells" leverans.

3. Allmänna säkerhetsrelevanta aspekter

Försök inte att ta isär modulen och ta inte bort några påsatta namnskyltar eller komponenter. Om du gör det ogiltigförklarar garantin.

- Modulerna är kvalificerade för tillämpningsklass A: Farlig spänning (IEC 61730: högre än 50V DC; EN 61730: högre än 120V), farliga krafttillämpningar (högre än 240W) där allmän kontaktåtkomst förväntas.
- Att installera solcellsanläggningar kräver specialiserad kompetens och kunskap. Det bör endast utföras av kvalificerad och speciellt instruerad personal. Installatören tar på sig all risk för skada, inklusive risk för elektriska stötar.
- Använd endast utrustning, kontakter, kablar och monteringsutrustning som är speciellt utformade för användning i ett solcellssystem.
- Systemet måste utformas med hänsyn till att panelerna är brandklass C enligt IEC 61730 standard.

3.1. Försiktighetsåtgärder för mekanisk installation

- Standardmoduler är designade för installation med specifika solcellsmontagesystem. Annan användning ligger inom installatörens fulla ansvar. Om Installatören inte är fullt medveten om att annat monteringsystem som är avsett att användas kommer att vara fullt applicerbart på JSC SoliTek-cellmoduler, kan Installatören innan installationen kontakta Tillverkaren för hans åsikt i skriftlig form. Tillverkare som

representeras av direktör kan uttrycka sin åsikt om den avsedda lösningen är tillämplig. Dock täcks det fulla ansvaret för användning av monteringsystem som skiljer sig i någon form än vad som beskrivs i kapitel 4 av installatören och det kommer att ogiltigförklara garantin. Tillverkaren kan besluta att förlänga denna garanti för moduler som används med andra monteringsystem än de som beskrivs i kapitel 4, om installatören tillhandahåller:

- Positiva beräknings- och testresultat från laboratoriecertifierade enligt IEC 17025 av moduler inklusive monteringsystem mekanisk belastning enligt standard IEC 61215.
- Mekaniskt belastningstestprotokoll enligt IEC 61215 från oberoende laboratorium certifierat enligt IEC 17025 av avsett att använda monteringsystem med identiskt med beställd modul.
 - Förlängning av garantin för moduler som används med andra monteringsystem som beskrivs i kapitel 4 måste skrivas och undertecknas av chefen för JSC SoliTek celler.
 - Tillverkaren förbehåller sig rätten att inte förlänga garantin utan några större argument om installatören kommer att använda en annan monteringslösning än den som beskrivs i kapitel 4.
- Monteringsystemet måste vara kapabelt att säkert fixera moduler som utsätts för lyft- eller belastningstryck som överstiger modulens maximala belastning.
- Monteringsstrukturen och hårdvaran måste vara gjorda av hållbart, korrosions- och UV-beständigt material.
- Följ alla instruktioner och säkerhetsföreskrifter som ingår i det monteringsystem som ska användas med modulen.
- Om moduler monteras på tak (icke-integrerade moduler eller paneler) behövs ett brandsäkert underlag. Om moduler installeras i tak, måste alla tillämpliga lokala, regionala och nationella bestämmelser och föreskrifter följas.
- Det är strängt förbjudet att installera moduler i SoliTek Standard M(P).60-serien genom att

montera dem på en kortsida av ramen utan att ha ett skriftligt godkännande från tillverkaren undertecknat av chefen för JSC SoliTek-celler. SoliTek Standard HC.120-seriens moduler kan installeras genom att montera dem på en kortsida av ramen om stegen i installationsmanualen följs strikt.

3.2. Försiktighetsåtgärder för elektrisk installation

- Före någon manipulation på en installerad solcellsanläggning, slå av den först på AC-sidan efter på DC-sidan av omriktaren eller laddregulatorn.
- Vid bortkoppling av kablar anslutna till en solcellsmodul som utsätts för ljus kan en elektrisk ljusbåge uppstå. Bågar kan orsaka brännskador, starta bränder eller på annat sätt skapa säkerhetsproblem (upp till dödliga elektriska stötar).
- Kontrollera om det finns kvar spänning innan du startar och följ lokala säkerhetsrelevanta föreskrifter för sådana arbetsförhållanden.
- Under normala förhållanden kan en solcellsmodul producera mer ström och/eller spänning (här: 30V DC) än vad som rapporterats vid standardtestförhållanden.
- Följaktligen bör värdena för ISC och VOC markerade på denna modul multipliceras med en faktor 1,25 vid bestämning av komponentspänningsmärkta, ledares strömmärkta, säkringsstorlekar och storlek på kontroller som är anslutna till PV-utgången. I USA, se avsnitt 690-8 i National Electrical Code (NEC) för ytterligare en multiplikationsfaktor på 125 procent (80 procent nedklassning) som kan vara tillämplig.
- Kontakt med en likspänning på 30 V eller mer är potentiellt farlig. Var försiktig när du kopplar eller hanterar moduler som utsätts för solljus.
- Anslut endast moduler med samma märkutgångsström i serie. Om moduler är seriekopplade är den totala spänningen lika med summan av de individuella modulspänningarna.

- Anslut endast moduler eller seriekombinationer av moduler med samma spänning parallellt. Om moduler är parallellkopplade är den totala strömmen lika med summan av individuella modul- eller seriekombinationsströmmar.
- Använd alltid samma typ av modul inom ett speciellt solcellssystem.
- Den maximala spänningen för seriell sammankoppling av modulerna måste vara lägre än den maximala certifierade modulens systemspänning. Även den maximala inspänningen för växelriktaren och de andra elektriska enheterna i systemet måste beaktas. Den öppna kretsspänningen för arraysträngen måste beräknas vid den lägsta förväntade omgivande temperaturen för platsen. Den maximala systemspänningen för modulen anges i modulens datablad.
- Om summan av kortslutningsströmmarna för de parallellkopplade modulerna går över måste dioder eller säkringar för omvänd strömsträng användas i varje sträng av parallellkopplade moduler. Dessa strängdioder eller säkringar måste vara kvalificerade för maximal förväntad ström och spänning. Säkringens märkvärde motsvarar också den maximala backström som en modul kan motstå. Det omvända strömvärdet finns på produktetiketten, i produktdatabladet eller kapitel 9 i installationsmanualen
- de andra elektriska enheterna i systemet måste beaktas. Den öppna kretsspänningen för arraysträngen måste beräknas vid den lägsta förväntade omgivande temperaturen för platsen. Den maximala systemspänningen för modulen anges i modulens datablad.
- Om summan av kortslutningsströmmarna för de parallellkopplade modulerna går över måste dioder eller säkringar för omvänd strömsträng användas i varje sträng av parallellkopplade moduler. Dessa strängdioder eller säkringar måste vara kvalificerade för maximal förväntad ström och spänning. Säkringens märkvärde motsvarar också den maximala backström som

en modul kan motstå. Det omvända strömvärdet finns på produktetiketten, i produktdatabladet eller kapitel 9 i installationsmanualen.

- Följ instruktionerna och säkerhetsföreskrifterna för alla andra komponenter som används i systemet, inklusive ledningar och kablar, kontakter, DC-brytare, växelriktare, etc.
- Använd lämplig säkerhetsutrustning (isolerade verktyg, dielektriska handskar och skor, etc.) som är godkänd för användning på elektriska installationer.

3.3. Allmänna anvisningar för installation

- Använd inte speglar eller annan hårdvara för att på konstgjord väg koncentrera solljus på modulen.
- Vid installation av moduler, observera alla tillämpliga lokala, regionala och nationella bestämmelser och föreskrifter. Skaffa bygg- och/eller eltilstånd vid behov.
- Håll barn på avstånd från systemet när de transporterar och installerar mekaniska och elektriska komponenter.
- Bär inte metallringar, klockarmband, öron-, näs- eller läppringar eller andra metalliska enheter när du installerar eller felsöker solcellssystem.
- Borra inte hål i modulens glasyta. Om du gör det förstörs modulen och garantin ogiltigförklaras.
- Borra inte ytterligare monteringshål i modulramen. Om du gör det ogiltigförklaras garantin.
- Lyft inte modulen genom att ta tag i modulens kopplingsdosa eller elektriska kablar.
- Applicera inte färg eller lim på modulen
- **Stå eller trampa inte på modulen. Risk för att glaset går sönder eller glider av med risk för allvarliga skador eller dödsfall!**
- Tappa inte modulen och låt inte föremål falla på modulen.
- Placera inga tunga föremål på modulen.

- Olämplig transport och installation kan skada modulglaset eller solcellerna inuti modulen.
- Om modulramen är med film, ta bort den innan installation.

4. Mekanisk installation

4.1. Robusthet hos moduler och monteringsystem

Standard M(P) 60-moduler har testats för att tåla 1600 Pa vindlast och 2400 Pa snölast, med säkerhetsfaktor på 1,5 värde inkluderat. Maximala lastvärden utan säkerhetsfaktor – 2400 Pa för vindlast och 3600 Pa för snölast.

För fastspänning på långsidan har Standard HC.120-moduler testats för att tåla 2400 Pa vindlast och 3600 Pa s last, med säkerhetsfaktor på 1,5 värde inkluderat. Maximala lastvärden utan säkerhetsfaktor – 3600 Pa för vindlast och 5400 Pa för snölast.

För kortsidans fastspänning har Standard HC.120-moduler testats för att tåla 1066 Pa vindlast och 1600 Pa snölast, med säkerhetsfaktor på 1,5 värde inkluderat. Maximala lastvärden utan säkerhetsfaktor – 1600 Pa för vindlast och 2400 Pa för snölast.

Hela stödstrukturen måste vara tillräckligt stark för att klara av ovanstående belastningar.

Lastberäkningar för att kontrollera tillämpligheten för den faktiska installationen ligger inom systemplanerarens eller installatörens ansvar.

Eventuella skador på modulerna på grund av belastningsfelberäkningar av systemplaneraren eller installatören faller inte inom garantins omfattning.

4.2. Välja plats

- Välj endast lämpliga platser för installation av modulerna.
- I de flesta fall uppnås optimal prestanda om modulerna är vända mot äkta söder på nordliga breddgrader och äkta norr på södra breddgrader.

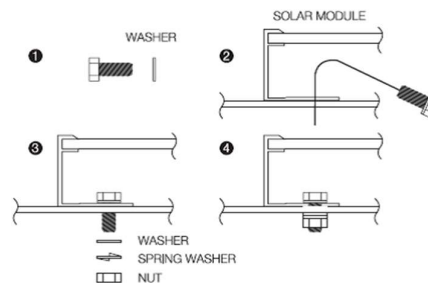
- För detaljerad information om optimal modulorientering, se standardinstallationsguider för solceller eller en ansedd solcellsinstallatör eller systemintegratör.
- Modulen ska inte vara skuggad när som helst på dygnet.
- Installera inte modulen nära utrustning eller på platser där brandfarliga gaser kan genereras eller samlas upp.

Eventuella skador på modulerna på grund av fel val av plats för installation av modulerna faller inte inom garantins omfattning.

4.3. Monteringsmetoder

4.3.1. Montering med bultar

- Modulen måste fästas och stödjas av fyra M8-bultar i rostfritt stål genom de angivna monteringshålen (Figur 1). Vridmomentet på klämbulten måste ligga inom intervallet 8-10 Nm.
- Om ytterligare monteringspunkter krävs beroende på lokala vind- och snöbelastningar måste monteringslösning med klämbeslag väljas.

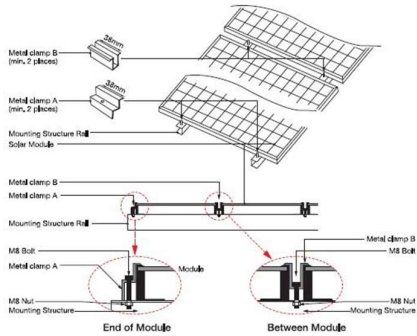


Figur 1. Montering med bultar.

4.3.2. Montering med klämbeslag

- Om modulklämmor används för att fästa modulen måste vridmomentet på klämbulten ligga inom intervallet 8-10 Nm (Figur 2).
- Minst fyra modulklämmor bör användas, två på varje lång ramsida, i de allmänna

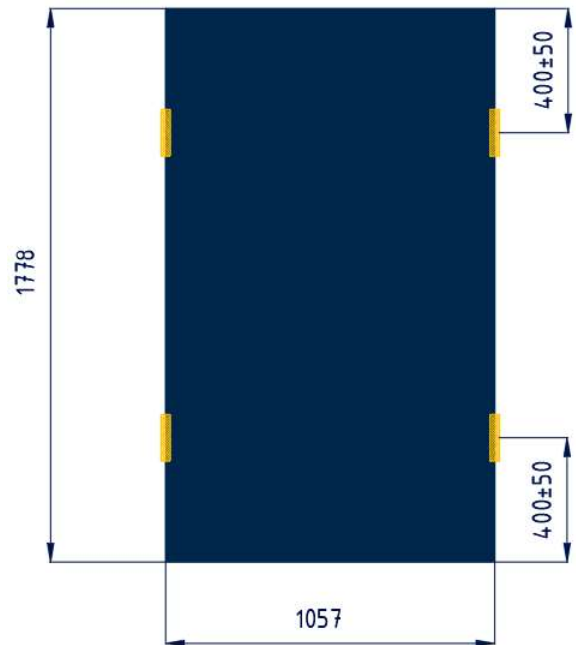
klämmområdena som anges av de breda pilarna på ritningen (Figur 3).




Figur 2. Montering med klämmor.

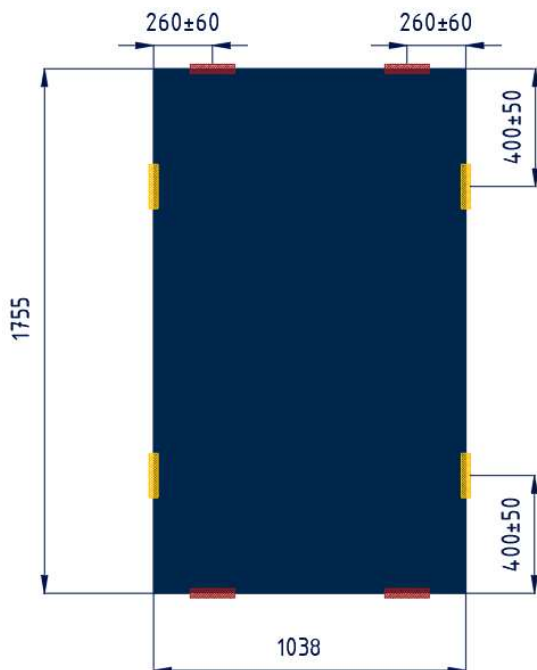
4.3.3. Annan



- Andra specifika fotovoltaiska monteringsmetoder är acceptabla så länge de:
 - o Uppfylla minimikrav enligt beskrivning i kapitel 4.1
 - o Uppfyll kraven för andra monteringsystem som beskrivs i kapitel 3.1.1



 Clamping area for clamping on LONG side of PV Panel
Wind 1600 Pa (test 2400 Pa) Snow 2400 Pa (test 3600 Pa)
Dimensions are provided in millimeters

Figur 3. Monteringspunkter för standard M(P).60-moduler.



	
Clamping area for clamping on LONG side of PV Panel	Clamping area for clamping on SHORT side of PV Panel
Wind 2400 Pa (test 3600 Pa) Snow 3600 Pa (test 5400 Pa)	Wind 1066 Pa (test 1600 Pa) Snow 1600 Pa (test 2400 Pa)
Dimensions are provided in millimeters	

Figur 4. Monteringspunkter för standard HC.120-moduler.

Eventuellt ansvar för inspektion om ytterligare monteringspunkter och/eller modulklämmor krävs på grund av lokala vind- och snöbelastningar eller på grund av de speciella egenskaperna hos monteringsystemet eller dess delar ligger hos installatören.

Eventuella skador på modulerna på grund av avsaknad av monteringspunkter och/eller modulklämmor eller felaktig placering av dem faller inte inom garantins omfattning.

5. Elektrisk installation

5.1. Grundstötning

- Alla modulramar måste vara ordentligt jordade. Följ alla lokala elektriska föreskrifter och föreskrifter.
- En skruvförband krävs, den innehåller:
 - En skruvstorlek på M4 eller större;
 - En stjärnbricka under skruvhuvudet eller en tandad skruv måste penetrera icke-ledande beläggningar som anodiserad ram;
 - Skruv och stjärnbricka måste vara gjorda av rostfritt stål;
 - Jordskruven måste gå igenom alla anslutningselement och sticka ut med två gängor.
- Enheter listade och identifierade för jordning av metallramar för PV-moduler är tillåtna att jorda modulens exponerade metallramar till jordade monteringsstrukturer.
- Funktionell jordning förutses inte för modulerna. Om det utförs måste lokala elektriska föreskrifter och föreskrifter följas och använda jordningsanordningar måste isoleras från spänningsförande delar med förstärkt isolering.
- I alla fall måste jordskruvarna eller andra delar användas separat från modulens monteringsdelar.
- Jordningsmotståndet för jordningsstrukturen ska uppnås enligt lokala föreskrifter, Eurokoder eller andra juridiska normativa referenser.

5.2. Allmän elinstallation

WARNING! Risk för elektriska stötar! Rör inte bara ledare eller andra potentiellt strömförande delar.

- Solcellsmoduler omvandlar ljusenergi till elektrisk likströmsenergi. **De är designade för utomhusbruk.**
- Använd inte moduler med olika konfigurationer i samma system.

- Moduler levereras med IEC-certifierade kablar och kontakter för seriella elektriska anslutningar.
- Använd endast extra kablar som är kvalificerade för förväntad maximal ström, maximal spänning och miljöförhållanden. Minsta tvärsnitt 4 mm² (#12 AWG) (5,2 mm diameter med isoleringsskikt-kabel). Ledare måste tåla temperaturvariationer från -40 till +90°C.
- PV-DC-kontakterna får aldrig kopplas bort under belastning! Håll dig till den första regeln i kapitel 3.2.
- Se relevanta standarder i ditt land för att bestämma överström, ledarampacitet och storlekskrav.
- För bästa prestanda, se till att positiva och negativa DC-ledningar löper tätt tillsammans och undvik slingor, vilket också kommer att minska styrkan hos induktiva stötar från närliggande blixtnedslag.
- Efter installationen av en modulsträng kontrolleras dess prestanda för att säkerställa korrekt funktion. Åtminstone måste ISC och VOC kontrolleras med lämplig utrustning och strömbrytare.

6. Åskskydd

- För säker drift av PV-moduler måste korrekt åskskyddsutrustning installeras.
- Åskskydd måste uppnås med passiva Franklinjordstavar installerade i en plats för solkraftverk.
- Se till att blixtsfären inte når PV-moduler, monteringsystem, växelriktare eller andra delar. Sfärens radie måste väljas enligt lokala föreskrifter, Eurokoder eller andra juridiska normativa referenser.
- Åskskyddsutrustning måste vara direkt ansluten till jordande struktur. Jordningsmotståndet för jordningsstrukturen ska uppnås enligt lokala föreskrifter, Eurokoder eller andra juridiska normativa referenser.

7. Underhåll

JSC "SoliTek Cells" rekommenderar följande underhållsartiklar för att säkerställa optimal prestanda för modulen:

- Rengör glasytan på modulerna vid behov. Använd vatten och en mjuk svamp eller trasa för rengöring. Ett mildt, icke-slipande rengöringsmedel kan användas vid behov. Använd inte diskmedel.
- Elektriska och mekaniska anslutningar och det allmänna tillståndet för ett installerat solcellssystem bör kontrolleras regelbundet av kvalificerad personal för att verifiera att de är rena, säkra och oskadade.
- Eventuella problem får endast undersökas av kvalificerad personal.
- Följ även underhållsinstruktionerna för alla andra komponenter som används i systemet.

8. Stänger av systemet

- Koppla bort systemet från alla strömkällor i enlighet med instruktionerna för alla andra komponenter som används i systemet.
- PV-DC-kontakterna får aldrig kopplas bort under belastning! Använd omkopplare som är designade för att kopplas bort under rådande DC-belastning eller håll dig till den första regeln i kapitel 3.2.
- Systemet ska nu vara ur drift och kan demonteras. Följ alla säkerhetsanvisningar som gäller för installationen.

9. Typiska elektriska märkvärden för de berörda modulerna:

Parametrar	Standard 365W M.60	Standard 370W M.60
Maximal effekt STC (P_{MPP})	365 Wp	370 Wp
Maximal effektpunktspänning vid STC (V_{MPP})	34,65 V	34,86 V
Maximal effektpunktström vid STC (I_{MPP})	10,55 A	10,62 A
Öppen kretsspänning vid STC (V_{OC})	40,39 V	40,58 V
Kortslutningsström vid STC (I_{SC})	11,16 A	11,21 A
Maximal systemspänning	1'000 V	1'000 V
Brandklass (IEC 61730)	C	C
NMOT, °C	45	45
Maximal backström	20 A	20 A
Aktuell temperaturkoefficient α [%/°C]	0,06	0,06
Spänningstemperaturkoefficient β [%/°C]	-0,347	-0,347
Effekttemperaturkoefficient δ [%/°C]	-0,40	-0,40

Parametrar	Standard 365W Half-Cut	Standard 375W Half-Cut
Maximal effekt vid STC (P_{MPP})	365 Wp	375 Wp
Maximal effektpunktspänning vid STC (V_{MPP})	34,00 V	34,20 V
Maximal effektpunktström vid STC (I_{MPP})	10,74 A	10,96 A
Öppen kretsspänning vid STC (V_{OC})	41,30 V	41,50 V
Kortslutningsström vid STC (I_{SC})	11,30 A	11,53 A
Maximal systemspänning	1'500 V	1'500 V
Brandklass (IEC 61730)	C	C
NMOT, °C	45	45
Maximal backström	20 A	20 A
Aktuell temperaturkoefficient α [%/°C]	0,049	0,049
Spänningstemperaturkoefficient β [%/°C]	-0,33	-0,33
Effekttemperaturkoefficient δ [%/°C]	-0,36	-0,36

De elektriska egenskaperna ligger inom ± 5 % av de angivna värdena för ISC, VOC och PMPP under standardtestförhållanden (strålning på 1000 W/m², AM 1,5-spektrum och en celltemperatur på 25°C / 77°F).

10. Ansvarsfriskrivning

Eftersom användningen av denna dokumentation och villkoren eller metoderna för installation, drift, användning och underhåll av solcellsprodukter ligger utanför JSC "SoliTek Cells" kontroll, accepterar JSC "SoliTek Cells" inget ansvar och fransäger sig uttryckligen ansvar för förlust, skada eller kostnader som uppstår till följd av eller på något sätt är kopplade till sådan installation, drift, användning eller underhåll. JSC "SoliTek Cells" tar inget ansvar för eventuella intrång i patent eller andra rättigheter för tredje part, som kan bli resultatet av användningen av PV-produkten. Ingen licens beviljas underförstått eller på annat sätt under några patent- eller patenträttigheter.

Informationen i denna dokumentation är baserad på JSC "SoliTek Cells" kunskap och erfarenhet och tros vara tillförlitlig, men sådan information inklusive produktspecifikationer (utan begränsningar) och förslag utgör ingen garanti, uttryckt eller underförstått. JSC "SoliTek Cells" förbehåller sig rätten att ändra manualen, produkten, specifikationerna eller produktinformationsbladen utan föregående meddelande.

Översättningar av material till andra språk än engelska är endast avsedda att underlätta för personer som inte läser engelska och är inte juridiskt bindande. Vi har försökt ge en korrekt översättning av originalmaterialet på engelska, men på grund av nyanserna vid översättning till ett främmande språk kan det förekomma små skillnader. Vid avvikelser i samband med översättningen är det engelska språket i dokumentet det dominerande språket.

Information om tillverkaren:

JSC "SoliTek Cells"

Mokslininkų gata. 6A

LT-08412 Vilnius

Tel: +370 52 63 8774

info@solitek.eu

www.solitek.eu

Kontakta din återförsäljare eller tillverkaren angående garantin för dina moduler. Om du har ytterligare frågor hjälper din återförsäljare dig gärna.