

1 ÚVOD	2
2 ZÁKONY A PREDPISY	2
3 VŠEOBECNÉ INFORMÁCIE	3
3.1 IDENTIFIKÁCIA MODULOV	3
3.2 TYP ROZVODNEJ SKRINKY A SPÔSOB ZAPOJENIA	5
4 BEZPEČNOSŤ	5
4.1 VŠEOBECNÉ BEZPEČNOSTNÉ POKYNY	5
4.2 ELEKTRICKÁ BEZPEČNOSŤ	5
4.3 BEZPEČNOSŤ PREVÁDZKY	6
4.4 POŽIARNA BEZPEČNOSŤ	6
5 PODMIENKY INŠTALÁCIE	7
5.1 MIESTO INŠTALÁCIE A PRACOVNÉ PROSTREDIE	7
5.2 VÝBER UHLOV SKLONU	7
6 MECHANICKÁ INŠTALÁCIA	8
7 ELEKTRICKÁ INŠTALÁCIA	8
7.1 ELEKTRICKÉ VLASTNOSTI	8
7.2 KÁBLE A VEDENIE	9
7.3 KONEKTORY	9
7.4 OBCHÁDZACIA DIÓDA	9
7.5 PID OCHRANA A KOMPATIBILITA S MENIČOM	9
8 UZEMNENIE	10
9 PREVÁDZKA A ÚDRŽBA	10
9.1 ČISTENIE	10
9.2 KONTROLA VZHĽADU MODULU	11
9.3 KONTROLA KONEKTOROV A KÁBLOV	11
10 MANIPULÁCIA A SKLADOVANIE	11
10.1 ZÁKLADNÉ INFORMÁCIE	11
10.2 RIEŠENIE BALENIA A STOHOVANIA KONTAJNEROV	11
10.3 POŽIADAVKY NA NAKLADANIE A VYKLADANIE	14
10.4 PREPRAVNÉ PODMIENKY	14
11 OBMEDZENÁ ZÁRUKA	14
11.1 OBMEDZENÁ ZÁRUKA NA VÝROBOK	14
11.2 OBMEDZENÁ ZÁRUKA NA VÝKON	15
11.3 POSTUP PRI UPLATNENÍ ZÁRUKY	15
11.4 OBMEDZENIE ZODPOVEDNOSTI	15
12 VYHLÁSENIE A PODPIS	16

1 Úvod

Táto používateľská príručka poskytuje informácie o moduloch LONG uvedených v tabuľke 1 a je určená pre projektantov systémov, inštalátorov a personál údržby.

Moduly sú určené výhradne na použitie kvalifikovanými odborníkmi. Nesprávne použitie produktov môže viesť k zrušeniu záruky a môže vás vystaviť zodpovednosti.

Moduly sú navrhnuté tak, aby mali dlhú životnosť a vysoký energetický výnos, ak sú inštalované, prevádzkované a udržiavané v súlade s pokynmi v tejto používateľskej príručke. Pred začatím akejkoľvek práce súvisiacej s inštaláciou, prevádzkou alebo údržbou si túto používateľskú príručku dôkladne prečítajte.

Podmienky záruky na moduly a zásady vrátenia výrobkov nájdete v dokumente „Záručné podmienky modulov LONGi“. Nedodržanie pokynov v tejto používateľskej príručke môže viesť k zrušeniu záruky.

Túto používateľskú príručku si uchovajte pre budúce použitie a odovzdajte ju všetkým nasledujúcim vlastníkom alebo používateľom solárnych modulov. Aktualizácie nájdete na stránke www.longi.com.

Tabuľka 1: Príslušný typ modulu

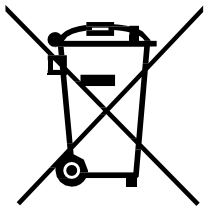
Príslušný typ modulu							
Sériové číslo	Séria výrobku	Jednostranný modul			Oboustranný modul		
		Typ modulu	Stav certifikácie	Poznámka	Typ modulu	Stav certifikácie	Poznámka
1	Hi-MO7	/	/		LR7-54HGBB-xxxM*	IEC, UL	
2		/	/		LR5-72HGD-xxxM*	IEC, UL	
3		/	/		LR7-72HGD-xxxM*	IEC, UL	
4		/	/		LR8-66HGD-xxxM*	IEC, UL	
5	EcoLife	LR7-54HVB-xxxM*	IEC		LR7-54HVB-xxxM*	IEC	
6		/	/		LR7-54HJBB-xxxM*	IEC	
7		/	/		LR7-54HJD-xxxM*	IEC	
8	Hi-MOX10	LR7-54HVH-xxxM*	IEC		LR7-54HVD-xxxM*	IEC	
9		LR7-72HVH-xxxM*	IEC		LR7-72HVD-xxxM*	IEC	
10		LR7-72HVHF-xxxM*	IEC		LR7-60HVD-xxxM*	IEC	
11		LR7-60HVH-xxxM*	IEC		LR8-66HVD-xxxM*	IEC	
12	Hi-MOS10	/	/		LR7-72HJD-xxxM*	IEC	

*xxx označuje výkonovú triedu modulu.

2 Zákony a predpisy

Fotovoltaické moduly musia spĺňať národné zákony, miestne predpisy a priemyselné normy, vrátane požiadaviek zákona o bezpečnosti výroby, zákona o ochrane životného prostredia, národných noriem a špecifikácií pre elektrickú energiu, aby bola zabezpečená bezpečnosť ľudí a fotovoltaického modulového systému. Konkrétne vykonávacie normy vychádzajú hlavne z požiadaviek orgánu, v ktorého pôsobnosti sa projekt nachádza.

Fotovoltaické moduly LONGi spĺňajú nasledujúce predpisy a požiadavky platné na európskom trhu.



Elektrické zariadenia nevyhadzujte ako netriedený komunálny odpad, využívajte zariadenia na separovaný zber.

Informácie o dostupných systémoch zberu získate od miestnej samosprávy.

Ak sa elektrické spotrebiče likvidujú na skládkach odpadu, nebezpečné látky môžu preniknúť do podzemnej vody a dostať sa do potravinového reťazca, čím môžu poškodiť vaše zdravie a kvalitu života.

Pri výmene starých spotrebičov za nové je predajca zo zákona povinný prijať späť váš starý spotrebič na likvidáciu aspoň bezplatne.

Pre viac informácií kontaktujte spoločnosť LONGi na nasledujúcej e-mailovej adrese

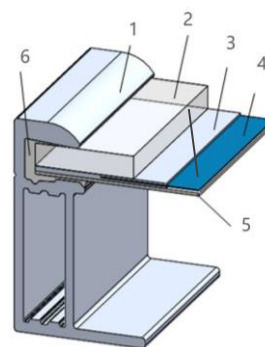
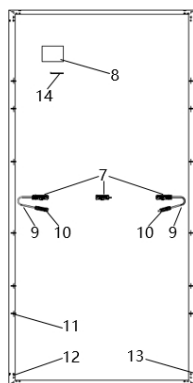
	Longi.WEEE.EU@longi.com
	NEVYHAZUJTE ich do bežného odpadu, využite špeciálne zberné miesta pre fotovoltaické panely: www.quefairedemesdechets.fr
	Značka CE znamená, že fotovoltaické moduly spoločnosti LONGi boli posúdené z hľadiska súladu s vysokými štandardmi bezpečnosti, ochrany zdravia a životného prostredia. Fotovoltaický modul LONGi je certifikovaný na dobrovoľnej báze v súlade so smernicou o nízkom napätí 2014/35/EÚ, ktorá sa týka elektrických zariadení určených na použitie v rámci stanovených napäťových limitov.
	Symbol UKCA označuje, že fotovoltaický modul LONGi spĺňa platné zákonné, regulačné a požiadavky na posudzovanie zhody na trhu Veľkej Británie.
	Symbol dvojitej izolácie označuje, že modul LONGi PV je navrhnutý s dvojitou alebo zosilnenou izoláciou, ktorá poskytuje ochranu pred úrazom elektrickým prúdom.
	Symbol varovania pred vysokým napätím označuje prítomnosť elektrických komponentov, ktoré môžu predstavovať vážne riziká, ako je úraz elektrickým prúdom a usmrtenie elektrickým prúdom.

3 Všeobecné informácie

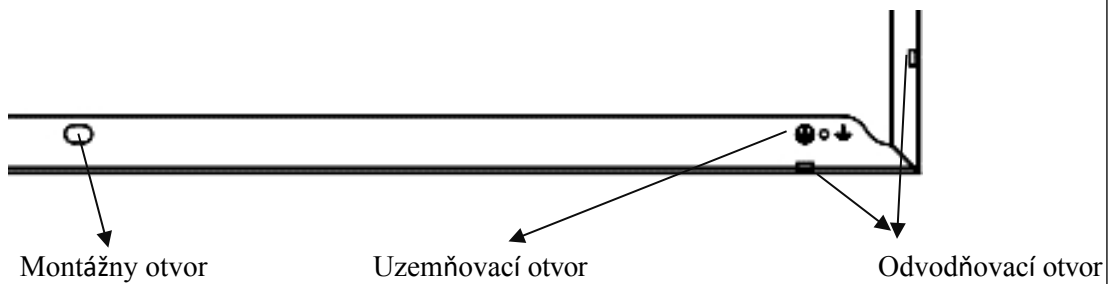
3.1 Identifikácia modulov

Tri štítky na module obsahujú nasledujúce informácie:

1. Typový štítok: typ výrobku, menovitý výkon, menovitý prúd, menovité napätie, napätie v otvorenom obvode, skratový prúd za testovacích podmienok, indikátor certifikácie, maximálne napätie systému atď.
2. Štítok s klasifikáciou prúdu: Menovitý pracovný prúd. (H označuje vysoký, M označuje stredný, L označuje nízky)
3. Štítok so sériovým číslom: Jedinečné sériové číslo, ktoré je trvalo zalaminované vo vnútri modulu a nachádza sa na prednej strane modulu. Ďalšie rovnaké sériové číslo sa nachádza vedľa typového štítku modulu.



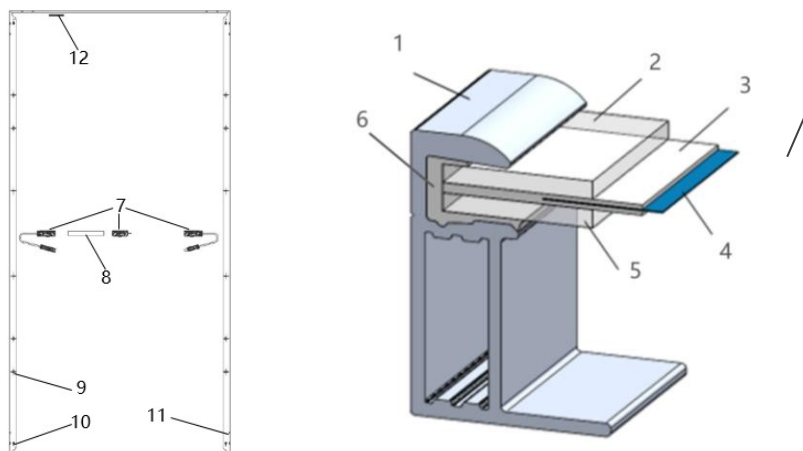
Jednostranné moduly (s rámom)



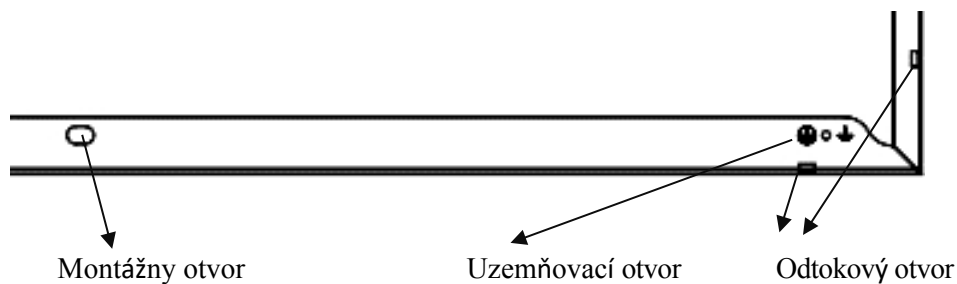
1	Rám	2	Sklo	3	Tmel	4	Solárny článok
---	-----	---	------	---	------	---	----------------

5	Zadná fólia	6	Silikagél	7	Spojovacia skrinka	8	Typový štítok
9	Kábel	10	Konektor	11	Montážny otvor	12	Uzemňovací otvor
13	Odtokový otvor	14	Čiarový kód				

Obrázok 1: Typický mechanický výkres jednostranných modulov – detaily rámu
(Umiestnenie spojovacej skrinky nájdete v časti 3.2. Konkrétne verzia podlieha príslušnej špecifikácii.)



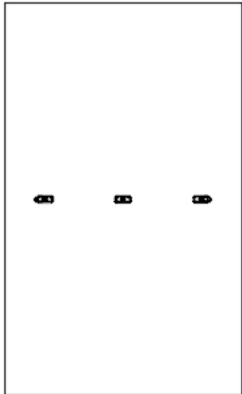
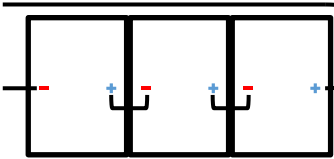
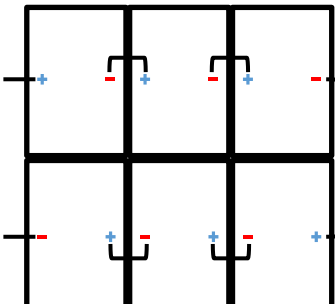
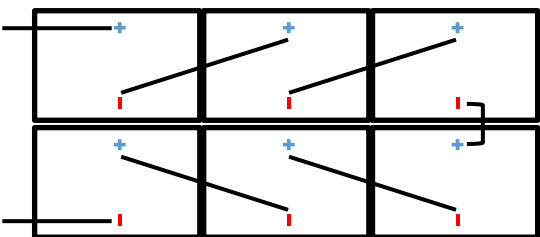
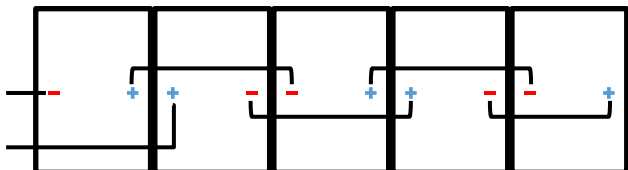
Oboustranné moduly (s rámom)



1	Rám	2	Predné sklo	3	Tmel	4	Solárny článok
5	Zadné sklo	6	Silikagél	7	Spojovacia skrinka	8	Typový štítok
9	Montážne otvory	10	Uzemňovacie otvory	11	Odtokové otvory	12	Čiarový kód

Obrázok 2: Typický mechanický výkres obojstranných modulov – detaily rámu
(Umiestnenie rozvodnej skrinky nájdete v časti 3.2. Konkrétne verzia podlieha príslušnej špecifikácii.)

3.2 Typ rozvodnej skrinky a spôsob zapojenia

Umiestnenie rozvodnej skrinky	Odporúčaný spôsob
	Inštalácia na výšku: Štandardná dĺžka kábla  
	Poznámka: Pre pripojenie v rohu, kde sa kábel otáča späť, je potrebný extra predĺžený kábel zapojenia, ako je znázornené nižšie. Inštalácia na šírku: Dĺžka kábla $\geq$ dĺžka dlhého kábla odporúčaná v technickom liste produktu 
	Inštalácia na výšku: Susedné moduly v tom istom rade je potrebné otočiť o 180 stupňov pre inštaláciu typu „Leap-frog“. Dĺžka kábla $\geq$ dĺžka dlhého kábla odporúčaného v technickom liste produktu 

Obrázok 3: Typ spojovacej skrinky a spôsob zapojenia

4 Bezpečnosť

4.1 Všeobecná bezpečnosť

Úroveň aplikácie solárneho modulu LONGi je trieda II, čo znamená, že sa môže používať v systémoch pracujúcich pri >50 V DC alebo >240 W, kde sa predpokladá všeobecný prístup k kontaktom;

Ak sú moduly určené na inštaláciu na streche, je potrebné zohľadniť celkovú požiarovú odolnosť hotovej konštrukcie, ako aj prevádzku a údržbu. Fotovoltaický systém na streche sa smie inštalovať až po posúdení stavebnými odborníkmi alebo inžiniermi a na základe oficiálnych výsledkov analýzy celej konštrukcie. Musí sa preukázať, že je schopná uniesť dodatočnú hmotnosť nosných konštrukcií systému a fotovoltaických modulov.

Pre vašu bezpečnosť prosím nepracujte na streche bez potrebných osobných ochranných prostriedkov (OOP), ktoré zahŕňajú okrem iného ochranu proti pádu, rebríky alebo schody a osobné ochranné opatrenia.

V záujme vašej bezpečnosti, prosím, neinštalujte ani nemanipulujte s modulmi v nebezpečných podmienkach, medzi ktoré patria okrem iného silný vietor alebo nárazy vetra, vlhké alebo pieskom pokryté strechy.

4.2 Elektrická bezpečnosť

Fotovoltaické moduly môžu pod vplyvom slnečného žiarenia generovať jednosmerný prúd. Akýkoľvek kontakt s odhaleným kovom na časti zapojenia modulu môže spôsobiť úraz elektrickým prúdom alebo popáleniny. Akýkoľvek kontakt s jednosmerným napätím 30 V alebo vyšším môže byť smrteľný.

Aj v prípade, že nie je pripojené žiadne zaťaženie ani externé obvody, môžu moduly stále generovať napätie. Pri práci s modulmi na slnku používajte izolačné náradie a noste gumové rukavice.

Na fotovoltaických moduloch sa nenachádza žiadny vypínač. Prevádzku fotovoltaických modulov je možné zastaviť iba vtedy, ak sú chránené pred slnečným žiarením alebo zakryté tvrdou doskou alebo materiálmi odolnými voči UV žiareniu.

Aby ste predišli nebezpečenstvu elektrického oblúka alebo úrazu elektrickým prúdom, neprerušujte elektrické pripojenie zaťažených zariadení. Nesprávne pripojenia môžu tiež viesť k vzniku elektrického oblúka alebo úrazu elektrickým

prúdom. Udržujte konektory suché a čisté a uistite sa, že sú v dobrom prevádzkovom stave. Nikdy nekladajte do konektorov iné kovy ani nevykonávajte elektrické pripojenie akýmkoľvek spôsobom.

Sneh, voda alebo iné odrazové médiá v okolitom prostredí, ktoré zosilňujú odraz svetla, zvýšia výstupný prúd a výkon, **pričom** napätie a výkon modulu sa zvýšia pri nízkych teplotách.

Ak je sklo modulu alebo iné tesniace materiály poškodené, prosím, noste OOP (osobné ochranné prostriedky) a potom odpojte moduly od obvodu.

Ne w ak sú moduly mokré, pokiaľ nemáte na sebe OOP (osobné ochranné prostriedky). Pri čistení modulov postupujte podľa pokynov uvedených v tejto príručke.

Nekontaktujte con nectorswiththefollowingchemicals: Benzín, biely kvetinový olej, olej na drevo, olej na formovanie, motorový olej (napr. KV46), mazivo (napr. Molykote EM-50L), mazací olej, antikorózný olej, lisovací olej, nafta, kuchynský olej, acetón, alkohol, oddeľovacie prostriedky (napr. Pelicoat S-6), lepiace fólie, ktoré môžu vytvárať oxímový plyn, a zalievacie lepidlá (napr. KE200, CX-200, Chemlok), TBP, čistiace prostriedky atď.

4.3 Bezpečnosť prevádzky

Pri inštalácii otvorte balenie modulov .

Nepoškodzujte obal a neupúšťajte zabalené moduly na zem.

Pri stohovaní modulov neprekračujte maximálny počet vrstiev uvedený na obale.

Pri manipulácii s modulom v opačnom smere sa uistite, že konektor modulu je vždy na vnútornej strane zadného rámu, aby sa zabránilo stlačeniu konektora.

Pred rozbalením umiestnite moduly na vetrané, suché a pred dažďom chránené miesto, vyhnite sa priamemu vystaveniu vonkajším vplyvom a zabezpečte tienenie alebo prístrešok pred dažďom. Ak je potrebné dlhodobé skladovanie, neodstraňujte pôvodný obal a uistite sa, že je nepoškodený.

Odporúča sa štandardné skladovanie; najmä v prípade dlhodobého skladovania by sa mali používať štandardné sklady. Skladovanie vonku: sú potrebné zariadenia odolné voči dažďu. Používajte materiály odolné voči vode a vlhkosti.

Skladovacie prostredie by malo byť umiestnené mimo dosahu vodných zdrojov a buriny a zem by mala byť suchá a dobre odvodnená. V daždivých dňoch použite plachtu na úplné zakrytie vonkajšieho obalu modulu; plachtu odstráňte, keď svieti slnko alebo fúka vietor, aby vonkajší obal čo najskôr vyschol a zabránilo sa tak dlhodobej m vlhkosti.

Hliníkový rám držiaka alebo modulu fotovoltaického systému môže mať ostré hrany, preto by personál mal nosiť vhodné ochranné oblečenie a bezpečnostné prilby, aby sa predišlo úrazom alebo poškriabaniu personálu. Vyhnite sa háčikom, popruhom, niťam a iným častiam, ktoré môžu spôsobiť zakopnutie o oblečenie alebo náradie, ktoré máte na sebe.

Pri otváraní kartónového obalu postupujte podľa pokynov na rozbalenie. Prenášanie modulov spolu so spojovacou skrinkou alebo káblami je prísne zakázané. Nestojte ani ne kujte po moduloch.

Aby sa zabránilo poškodeniu skla, na moduloch nesmú ležať ťažké predmety. Buďte opatrní najmä pri umiestňovaní modulov do rohov.

Nesnažte sa modul rozobrať ani odstraňovať typový štítok či časti modulov. Moduly nenatierajte farbou ani na ne nenášajte žiadne iné lepidlo.

Nepoškodzujte ani nepoškrabujte zadnú fóliu modulov.

Nevrtajte otvory do rámu modulu, čo by mohlo znížiť nosnosť rámu a viesť ku korózii rámu a k neplatnosti obmedzenej záruky poskytovanej zákazníkom

Nepoškriabajte anodický povlak rámu z hliníkovej zliatiny s výnimkou uzemňovacieho pripojenia. Poškriabanie môže viesť ku korózii rámu a zníženiu jeho nosnosti a dlhodobej spoľahlivosti.

Problémové moduly neopravujte sami.



4.4 Požiarne bezpečnosť

Pred inštaláciou modulov si preštudujte miestne zákony a predpisy a dodržiavajte požiadavky na protipožiarne ochranu budov.

Strecha by mala byť pokrytá vrstvou nehorľavých materiálov s vhodnou triedou protipožiarnej ochrany pre inštaláciu na streche a uistite sa, že zadná doska a montážna plocha sú plne vetrané.

Rôzne konštrukcie striech a spôsoby inštalácie ovplyvňujú protipožiarne vlastnosti budov. Nesprávna inštalácia môže viesť k riziku požiaru.

Ak PV modul začne horieť, je potrebné okamžite vypnúť menič, aby sa zabránilo šíreniu ohňa. Odborníci by mali nosiť izolačné topánky a rukavice s príslušnou úrovňou ochrany a použiť kľúč na odpojenie fotovoltaiických konektorov na odpojenie vodičov spájajúcich svorky horiacich modulov. Upozornite všetkých ľudí, aby sa okamžite evakovali, a zároveň zavolajte hasičov na pomoc. Pred príchodom hasičov je možné vykonať jednoduché hasenie suchým práškom alebo hasiacim pieskom.

Aby bola zaručená odolnosť proti požiaru, minimálna vzdialenosť medzi rámom modulu a povrchom strechy musí byť aspoň 10 cm (3,9 palca). Používajte vhodné príslušenstvo modulov, ako sú poistky, ističe a uzemňovacie konektory, v súlade s miestnymi predpismi.

Moduly nepoužívajte v priestoroch, kde sa v blízkosti nachádzajú horľavé plyny.

5 Podmienky inštalácie

5.1 Miesto inštalácie a pracovné prostredie

Moduly sa nesmú používať vo vesmíre

Nesmerujte slnečné lúče ručne pomocou zrkadiel alebo lupy na moduly.

Moduly LONGi sa musia inštalovať na vhodné budovy alebo iné vhodné miesta (napr. na zem, do garáže, na vonkajšiu stenu budovy, na strechu, na solárny sledovací systém), nesmú sa však inštalovať na žiadne vozidlá.

Moduly neinštalujte na miestach, kde hrozí zaplavenie.

Spoločnosť LONGi odporúča inštalovať moduly v prevádzkovom prostredí s teplotou od -40 °C do 40 °C. Tieto moduly sú vhodné na prevádzku v takýchto podmienkach a prevádzková teplota 98 % modulov neprekračuje 70 °C.

Uistite sa, že inštalované moduly nie sú vystavené pôsobeniu vetra alebo snehu, ktoré by prekročili povolený maximálny limit zaťaženia.

Moduly sa musia inštalovať na miesta, ktoré sú po celý rok bez tieňa. Uistite sa, že v miestach inštalácie nie sú žiadne prekážky blokujúce svetlo.

Zabezpečte ochranu pred bleskom pre moduly inštalované na miestach s častými bleskami a hromami. Neinštalujte moduly na miestach s možnou prítomnosťou horľavých plynov.

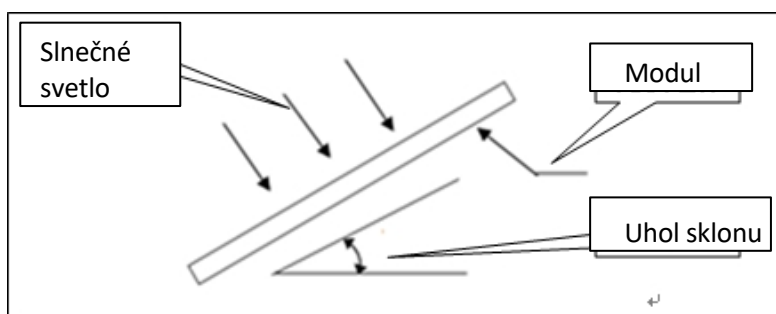
Moduly sa nesmú používať v prostrediach s nadmerným množstvom krupobitia, snehu, spalín, znečistenia ovzdušia a sadzí ani na miestach s prítomnosťou silne korozívnych látok, ako sú soľ, soľná hmla, soľný roztok, aktívne chemické výpary, kyslé dažde alebo iné látky, ktoré spôsobujú koróziu modulov a ovplyvňujú ich bezpečnosť alebo výkon.

Prosím, prijmite ochranné opatrenia na zabezpečenie spoľahlivej a bezpečnej inštalácie modulov v náročných prostrediach, ako je silné sneženie, chlad a silný vietor, alebo na ostrovoch v blízkosti vody a soľnej hmly či v púšťach.

Moduly LONGi prešli koróznou skúškou v soľnej hmle podľa normy IEC 61701, avšak k korózii môže stále dochádzať v miestach, kde je rám modulov pripojený k držiaku alebo kde je pripojené uzemnenie. Moduly LONGi je možné inštalovať vo vzdialenosti ≥ 50 m od pobrežia oceánu.

5.2 Výber uhlov sklonu

Uhol sklonu fotovoltaiických modulov označuje uhol medzi povrchom modulu a vodorovnou rovinou. Modul dosiahne maximálny výstupný výkon, ak je priamo nasmerovaný na slnečné svetlo.



Moduly by mali byť na severnej pologuli orientované na juh a na južnej pologuli na sever.

Konkrétny uhol inštalácie nájdete v štandardných pokynoch na inštaláciu modulov alebo v odporúčaniach od skúsených inštalatérov fotovoltaiických modulov.

Spoločnosť LONGi odporúča inštalovať moduly pod veľkým uhlom, aby sa prach z povrchu modulov dal ľahko zmyť dažďom a aby sa znížila frekvencia čistenia; pri inštalácii pod malým uhlom sa odporúča zvýšiť frekvenciu čistenia podľa skutočnej situácie, aby sa zabránilo dlhodobému hromadeniu veľkého množstva prachu, čo by ovplyvnilo vzhľad a výkon modulov.

Moduly LONGi zapojené do reťazcov by mali byť inštalované s rovnakou orientáciou a uhlom sklonu. Odlišná orientácia a uhol sklonu modulov môžu mať za následok rozdielne úrovne slnečného žiarenia a tiež výroby elektrickej energie. S cieľom dosiahnuť maximálnu ročnú výrobnú kapacitu by sa mala zvoliť optimálna orientácia a sklon fotovoltaických modulov v inštalačnej oblasti, aby sa zabezpečilo, že slnečné svetlo bude môcť dopadať na moduly aj v najkratší deň v roku.

Ak sa moduly LONGi používajú v systéme mimo siete, uhol sklonu by sa mal vypočítať na základe ročných období a slnečného žiarenia s cieľom maximalizovať výstupný výkon. Ak výstupný výkon modulov pokryje spotrebu v období s najhorším slnečným žiarením v roku, moduly by mali byť schopné pokryť spotrebu počas celého roka. Ak sa moduly LONGi používajú v systéme pripojenom k sieti, uhol sklonu by sa mal vypočítať na základe princípu maximalizácie ročného výstupného výkonu.

6 Mechanická inštalácia

Uistite sa, že spôsob inštalácie a montážna konštrukcia sú dostatočne pevné na to, aby spĺňali očakávané požiadavky na nosnosť, čo je nevyhnutnou zárukou zo strany inštalátora fotovoltaického systému. Systém montážnych konzol musí byť testovaný a kontrolovaný nezávislou testovacou inštitúciou s kapacitou na statickú mechanickú analýzu v súlade s miestnymi národnými normami alebo medzinárodnými normami.

Montážna konštrukcia musí byť vyrobená z odolných, korózii odolných a UV-odolných materiálov. Moduly musia byť pevne upevnené na konzolách.

V regiónoch s intenzívnym snežením v zime je potrebné nastaviť výšku montážneho systému tak, aby spodný okraj modulu nebol zasýpaný snehom. Okrem toho, s cieľom znížiť riziko vzniku horúcich bodov spôsobených lietajúcim pieskom a kameňmi, ktoré poškodzujú modul a spôsobujú zatienenie, by najnižší bod modulu mal byť v určitej výške, aby sa zabránilo zablokovaniu modulu burinou a kríkmi rastúcimi na zemi.

Ak sú moduly inštalované na konzolách paralelne so strechou, minimálna medzera medzi rámom modulu a strechou/stenou musí byť 10 cm, čo je vhodné pre cirkuláciu vzduchu a dosiahnutie lepšieho výkonu modulu. Pred inštaláciou modulov na strechu sa uistite, že budova je vhodná na inštaláciu. Okrem toho zabezpečte riadne utesnenie, aby sa zabránilo zatekaniu.

Rámy modulov môžu podliehať tepelnej rozťažnosti a zmršťovaniu pri chlade. Minimálna vzdialenosť medzi dvoma susednými modulmi by preto nemala byť menšia ako 10 mm. Konkrétnu vzdialenosť je možné vypočítať na základe skutočnej montážnej tolerancie a deformácie montážneho držiaka.

Uistite sa, že zadná fólia, predné a zadné sklo modulu sa nebudú priamo dotýkať montážneho držiaka, konštrukcie budovy ani cudzích predmetov z okolia (napríklad kameňov), najmä pod vplyvom vonkajšej sily, čo by mohlo spôsobiť poškodenie zadnej fólie a skla, a tým by sa záruka na výrobok stala neplatnou.

Maximálne statické skúšobné zaťaženie, ktoré moduly môžu vydržať, závisí od typu ich inštalácie. Podrobnosti nájdete v nasledujúcich inštalačných postupoch. Zaťaženia uvedené v tejto príručke sú skúšobné zaťaženia.

Poznámka: Na základe inštalačných požiadaviek normy IEC 61215-2016 je pri výpočte príslušného maximálneho projektového zaťaženia potrebné zohľadniť bezpečnostný faktor 1,5 v súlade s miestnymi zákonmi alebo predpismi. (Skúšobné zaťaženie = projektové zaťaženie $\times$ 1,5 (bezpečnostný faktor))

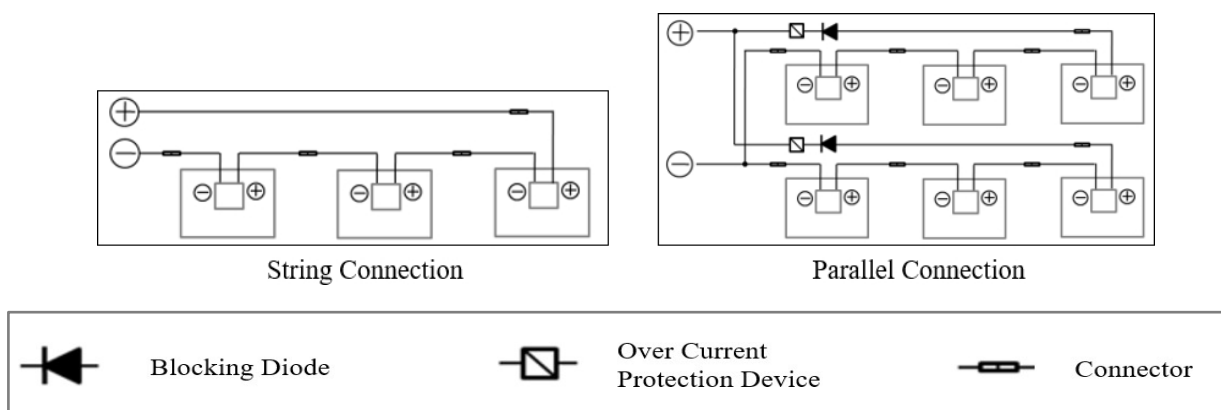
Moduly je možné inštalovať v horizontálnej alebo vertikálnej polohe. Pri inštalácii modulov dbajte na to, aby ste nezakryli odtokový otvor rámu.

7 Elektrická inštalácia

7.1 Elektrické vlastnosti

Medzi menovitými hodnotami elektrických parametrov pri podmienkach STC a nameranými hodnotami existujú tolerancie. Patrí sem I_{sc} , V_{oc} a P_{max} pri podmienkach STC (oslnenie 1000 W/m^2 , teplota článku 25°C a AM 1,5).

Ak sú moduly zapojené do série, napätie reťazca je súčtom napätí všetkých jednotlivých modulov v jednom reťazci. Ak sú moduly zapojené paralelne, prúd je súčtom prúdov jednotlivých modulov, ako je znázornené na obrázku 9 nižšie. Moduly s rôznymi modelmi elektrických parametrov nemožno zapojiť do toho istého reťazca.



Obrázok 9: Schéma zapojenia do série a paralelného zapojenia

Maximálny povolený počet modulov v reťazci sa vypočíta podľa príslušných predpisov. Hodnota napätia v otvorenom obvode pri očakávaných najnižších teplotách nesmie prekročiť maximálnu hodnotu systémového napätia povolenú

modulov a ďalších hodnôt požadovaných elektrickými komponentmi jednosmerného prúdu. (Maximálne systémové napätie modulov LONGi je 1000 V DC/1500 V DC – skutočné systémové napätie sa navrhuje na základe zvoleného modelu modulu a meniča)

Korekčnú hodnotu V_{OC} možno vypočítať podľa nasledujúceho vzorca.

$$CV_{OC} = 1 - \beta V_{OC} \times (25 - T)$$

T: Predpokladaná najnižšia teplota v mieste inštalácie.

β : teplotný koeficient V_{OC} (%/°C) (Ďalšie podrobnosti nájdete v technickom liste modulu)

Ak modulom preteká spätný prúd presahujúci maximálny prúd poistky, na ochranu modulu použite zariadenie na ochranu proti nadprúdu s rovnakými špecifikáciami. Ak je počet paralelných pripojení väčší ako 2, na každom reťazci modulov musí byť zariadenie na ochranu proti nadprúdu.

7.2 Káble a elektroinštalácia

Pripojovacie skrinky PVModule s úrovňou ochrany IP68 poskytujú bezpečnostnú ochranu pre pripojenie káblov a vedenia, ako aj ochranu proti dotyku neizolovaných elektrických častí. Každý modul má dva samostatné vodiče pripojené k pripojovacej skrini, jeden je záporný pól a druhý kladný pól. Dva moduly je možné zapojiť do sériového zapojenia tak, že kladný pól na jednom konci vodiča jedného modulu sa zapojí do záporného pólu susedného modulu.

V súlade s miestnymi predpismi o protipožiarnej ochrane, stavebnými a elektrotechnickými predpismi použite vhodné káble a konektory; zabezpečte elektrické a mechanické vlastnosti káblov (káble by mali byť umiestnené v ochrannom plášti s vlastnosťami zabráňujúcimi starnutiu v dôsledku UV žiarenia a ak sú vystavené vzduchu, samotný kábel by mal mať schopnosť odolávať starnutiu v dôsledku UV žiarenia).

Inštalatér môže použiť iba jednožilový kábel s prierezom $\geq 4 \text{ mm}^2$ (12 AWG), odolný voči teplote 90 °C, s primeranou izolačnou schopnosťou, aby vydržal maximálne napätie v otvorenom obvode (napr. certifikácia podľa normy EN 50618). Je potrebné zvoliť vhodné špecifikácie vodičov, aby sa znížil pokles napätia.

Spoločnosť LONG vyžaduje, aby všetky elektroinštalácie a elektrické pripojenia spĺňali príslušné národné elektrotechnické normy.

Pri upevňovaní káblov na držiak sa vyhnite mechanickému poškodeniu káblov alebo modulov. Na káble netlačte silou. Na upevnenie káblov na držiak používajte kábové viazače a svorky odolné voči UV žiareniu. Hoci sú káble odolné voči UV žiareniu a vode, je aj tak potrebné chrániť ich pred priamym slnečným žiarením a ponorením do vody.

Minimálny povolený polomer ohybu káblov by mal byť 43 mm (1,69 palca).

7.3 Konektory

Konektory udržiavajte v čistote a suchu. Pred pripojením sa uistite, že sú kryty konektorov riadne upevnené.

Zabráňte vniknutiu cudzích predmetov, ako je vlhkosť, prach a organizmy, do konektora, čo by mohlo spôsobiť nesprávnu funkciu konektora alebo jeho poškodenie.

Ak je konektor mokrý, je zakázané ho pripájať.

Ak je konektor znečistený, je zakázané ho pripájať.

Ak nie je konektor pripojený kladným pólom k zápornému, nie je vodotesný.

Komponenty je potrebné pripojiť čo najskôr po inštalácii a konektory by mali po pripojení spĺňať požiadavky normy IP68 (IEC60529). Ak nie je možné konektor pripojiť včas alebo je miesto inštalácie daždivé a hmlisté, odporúča sa použiť ochranné zariadenie konektora.

Zabráňte vystaveniu konektorov priamemu slnečnému žiareniu a ponoreniu do vody.

Zabráňte tomu, aby konektory spadli na zem alebo strechu. Nesprávne pripojenie môže viesť k vzniku elektrického oblúka a úrazu elektrickým prúdom. Uistite sa, že všetky elektrické pripojenia sú spoľahlivé. Uistite sa, že sú všetky konektory úplne zaistené.

Nespájajte spolu rôzne konektory (značky a modely).

7.4 Obchádzacia dióda

Pripojovacia skrinka solárneho modulu LONGi obsahuje obchádzkovú diódu, ktorá je zapojená paralelne s reťazcom článkov. Ak dôjde k vzniku horúceho bodu, dióda sa aktivuje a zastaví tok hlavného prúdu cez články s horúcim bodom, čím zabráni prehriatiu modulu a strate výkonu. Upozorňujeme, že obchádzková dióda nie je zariadením na ochranu proti nadprúdu.

Ak je dióda jednoznačne alebo pravdepodobne vadná, inštalatér alebo dodávateľ údržby systému by mal kontaktovať spoločnosť LONGi. Prosím, nepokúšajte sa otvoriť spojovaciu skrinku modulu na vlastnú päsť.

7.5 Ochrana proti PID a kompatibilita s meničom

Fotovoltaické moduly LONGi Solar prechádzajú najprísnejšími testami PID ešte pred opustením továrne a záporná elektróda modulu zvyčajne nemusí byť uzemnená, takže sú kompatibilné s izolovanými (s transformátorom) aj neizolovanými meničmi.

U solárnych modulov sa môže prejaviť degradácia vyvolaná potenciálom (PID) v podmienkach vysokej vlhkosti, vysokej teploty a vysokého napätia. U modulov sa môže prejaviť degradácia vyvolaná potenciálom (PID) za nasledujúcich podmienok:

- 1) Fotovoltaické moduly sú inštalované v horúcich a vlhkých poveternostných podmienkach.
- 2) Miesto inštalácie fotovoltaických modulov sa nachádza v dlhodobom vlhkom prostredí, napríklad v prípade inštalácie nad vodou.

Na zníženie rizika PID sa v mieste DC pripojenia modulov odporúča pripojiť záporný pól k uzemneniu.

na úrovni systému sa odporúčajú nasledovne

- 1) V prípade izolovaného FV meniča sa odporúča použiť schému zvýšenia potenciálu záporného pólu (PV/PE), schému zvýšenia potenciálu neutrálneho bodu striedavého napätia (N/PE) alebo schému obnovenia spätného predpätia.
- 2) V prípade neizolovaného FV meniča je potrebné nainštalovať izolačný transformátor pred použitím metódy virtuálneho uzemnenia pre menič.

8 Uzemnenie

Pri konštrukcii modulov sa na zabezpečenie tuhosti používa eloxovaný rám z hliníkovej zliatiny odolnej proti korózii. Z bezpečnostných dôvodov a na ochranu modulov pred poškodením bleskom a elektrostatickým výbojom musí byť rám modulu uzemnený.

Uzemňovacie zariadenie musí byť v plnom kontakte s vnútornou stranou hliníkovej zliatiny a musí preniknúť povrchovou oxidovou vrstvou rámu. Nevrtajte do rámu modulu žiadne dodatočné otvory na uzemnenie.

Uzemňovací vodič alebo drôt môže byť z medi, zliatiny medi alebo z akéhokoľvek iného materiálu, ktorý je podľa príslušných národných elektrotechnických noriem prijateľný na použitie ako elektrický vodič. Uzemňovací vodič sa potom musí pripojiť k uzemneniu pomocou vhodnej uzemňovacej elektródy.

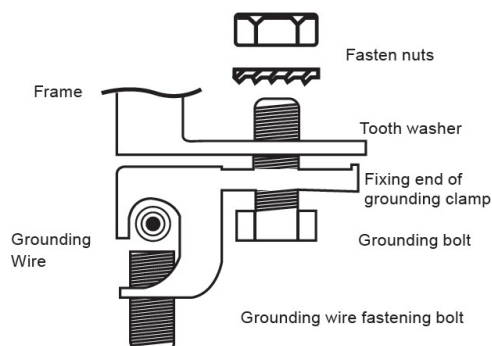
Na okraji zadnej strany rámu modulu sa nachádzajú uzemňovacie otvory s priemerom $\varnothing$ 4,2 mm. Uzemňovací otvor

na ráme je označený typickým symbolom uzemnenia ($\sqcap$) podľa normy IEC 61730-1, ktorý sa môže použiť iba na uzemnenie, nie na inštaláciu modulu.

Uzemnenie medzi modulmi musia overiť kvalifikovaní elektrikári a uzemňovacie zariadenia musia byť vyrobené kvalifikovaným výrobcom elektrických zariadení. Pre medený vodič používaný v uzemňovacej svorku sa odporúča prierez 12 AWG. Medené vodiče sa počas inštalácie nesmú stláčať, aby nedošlo k ich poškodeniu.

Nasledujúci postup je jedným z odporúčaných spôsobov uzemnenia modulov LONGi:

- a) Vyrovnajte uzemňovaciu svorku s uzemňovacím otvorom v ráme. Použite uzemňovací skrutku, ktorá prechádza cez uzemňovaciu svorku a rám.
- b) Zaveste zubovú stranu podložky na druhú stranu a utiahnite matice.
- c) Umiestnite uzemňovacie vodiče cez uzemňovaciu svorku; materiál a rozmery uzemňovacích vodičov musia spĺňať požiadavky miestnych, národných a regionálnych zákonov a predpisov.
- d) Utiahnite skrutky uzemňovacích vodičov a inštalácia je dokončená.



Obrázok 10: Spôsob uzemnenia fotovoltaiického modulu pomocou skrutiek

Montážne otvory na moduloch, ktoré nie sú obsadené, možno použiť na inštaláciu uzemňovacích zariadení.

Na uzemnenie modulov LONGi je možné použiť uzemňovacie zariadenie tretej strany, avšak spoľahlivosť takejto metódy uzemnenia musí byť preukázaná. Uzemňovacie zariadenie sa musí prevádzkovať v súlade s pokynmi výrobcu.

9 Prevádzka a údržba

Zodpovednosťou používateľov je vykonávať pravidelné kontroly a údržbu modulov, najmä počas obdobia obmedzenej záruky. Ak zistíte poškodenie modulov alebo iné významné nezrovnalosti, informujte personál zákazníckeho servisu spoločnosti LONGi do dvoch týždňov.

Podrobnosti o údržbe modulov nájdete v príručke „LONGi PV Module Operation and Maintenance Manual“.

9.1 Čistenie

Nahromadené nečistoty na sklenom povrchu modulov znižujú výstupný výkon a môžu viesť k lokálnym prehriatim (hotspotom), napríklad prach, priemyselné odpadové vody a vtáčie výkaly. Miera tohto vplyvu závisí od priehľadnosti nečistôt. Malé množstvo prachu ovplyvní intenzitu a rovnomernosť prijatého slnečného žiarenia, nie je však nebezpečné a výkon sa vo všeobecnosti výrazne neznižuje.

Počas prevádzky modulov nesmú existovať žiadne faktory prostredia, ktoré by moduly úplne alebo čiastočne zatienili. Medzi tieto faktory prostredia patria iné moduly, montážny systém modulov, hniezdiace vtáky, prach, zemina alebo rastliny. Tieto faktory výrazne znížia výstupný výkon. Spoločnosť LONGi odporúča, aby povrch modulu nebol v žiadnom prípade zatienený.

Časť čistenia závisí od rýchlosti hromadenia nečistôt. Za bežných okolností dažďová voda vyčistí povrch modulov a zníži tak časť čistenia. Na utieranie skleneného povrchu sa odporúča použiť špongiu namočenú v čistej vode alebo mäkkú handričku. Na čistenie modulov nepoužívajte kyslé ani zásadité čistiace prostriedky. V žiadnom prípade nepoužívajte na čistenie nástroje s drsným povrchom.

Aby sa predišlo potenciálnemu riziku úrazu elektrickým prúdom alebo popáleniu, spoločnosť LONGi odporúča čistiť moduly skoro ráno alebo večer, keď je slnečné žiarenie slabé a teplota modulov nízka, najmä v horúcich oblastiach.

Aby ste predišli možnému riziku úrazu elektrickým prúdom, nepokúšajte sa čistiť moduly s poškodeným sklom alebo s odhalenými vodičmi.

9.2 Kontrola vzhľadu modulu

Vizuálne skontrolujte modul, či nevykazuje kozmetické vady, najmä:

- Praskliny na skle modulu. Osobitná pozornosť: zabráňte nahromadeniu piesku a štrku, ktoré by mohlo spôsobiť rozbitie skla počas kontroly prevádzkových a údržbových vozidiel; zabráňte poškodeniu alebo rozbitiu skla spôsobenému odletujúcimi tvrdými predmetmi, ako je piesok a štrk, pri používaní kosačky na odstraňovanie buriny;
- Korózia na zváraných častiach hlavnej mriežky článku (spôsobená vniknutím vlhkosti do modulu v dôsledku poškodenia tesniacich materiálov počas inštalácie alebo prepravy).
- Skontrolujte, či sa na zadnej fólii modulu nenachádzajú stopy po spáleninách.
- Skontrolujte fotovoltaičné moduly, či nevykazujú akékoľvek známky starnutia, vrátane poškodenia hlodavcami, starnutia v dôsledku pôsobenia počasia, tesnosti konektorov, korózie a stavu uzemnenia.
- Skontrolujte, či sa na povrchu fotovoltaičných modulov nenachádzajú ostré predmety.
- Skontrolujte, či nie sú prítomné prekážky, ktoré zatieňujú fotovoltaičné moduly.
- Skontrolujte, či nie sú medzi modulmi a montážnym systémom uvoľnené alebo poškodené skrutky. Ak áno, včas ich utiahnite a opravte.
- Skontrolujte, či sa nezmenila farba komponentov. Modul využíva technológiu reflexnej fólie; ak sa naň pozeráte z rôznych uhlov, je normálnym javom, že sa farba modulu líši.
- Je normálne, že modul má mierne preliačiny spôsobené vlastnou hmotnosťou a vplyvom tepelnej rozťažnosti a zmršťovania.
- Je normálne, že rám má mierne ohyby v dôsledku tepelnej rozťažnosti a zmršťovania.

9.3 Kontrola konektorov a káblov

Odporúča sa dvakrát ročne vykonávať nasledujúcu preventívnu kontrolu:

- Skontrolujte utiahnutie konektorov a káblov.
- Skontrolujte, či sa v blízkosti rozvodnej skrinky nenachádzajú praskliny alebo medzery v silikóne.

10 Manipulácia a skladovanie

10.1 Základné informácie

Fotovoltaičné moduly LONGi sa musia prepravovať v pôvodnom obale a v súlade s platnými prepravnými pokynmi, štítkami na výrobkoch a požiadavkami projektu. Počas prepravy sa musia dodržiavať všetky platné národné zákony, miestne predpisy a príslušné prepravné a bezpečnostné normy.

Prepravný personál musí byť riadne zaškolený v manipulácii s PV modulmi a musí dodržiavať pokyny uvedené v tejto príručke, aby sa predišlo poškodeniu modulov, poškodeniu obalu alebo iným bezpečnostným rizikám.

Tabuľka 2: Konfigurácia nakladania fotovoltaičných modulov na palety a do kontajnerov

Modul		Paleta		Kontajner 20GP		Kontajner 40HQ	
Typ	Rozmery (mm)	Počet modu lov	Rozmery D x Š x V (mm)	Počet na palet	Celkový počet modulov	Počet na palet e	Celkový Počet mod ulov
54 buniek	1800 × 1134 × 30	36	1820 × 1110 × 1246	6	216	24	864
60 článkov	1990 × 1134 × 30	36	2001×1120×1246	5	180	22	792
66 buniek	2382 × 1134 × 30	36	2396×1120×1246	4	144	20	720

72 buniek	2382 × 1134 × 3036	2396×1120×1246	4	144	20	720
-----------	--------------------	----------------	---	-----	----	-----

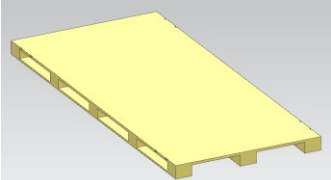
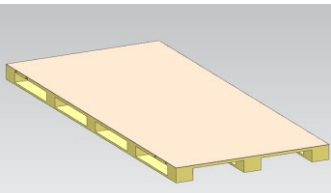
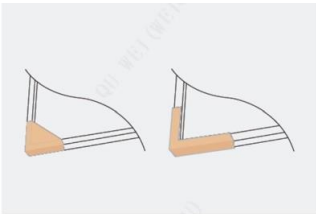
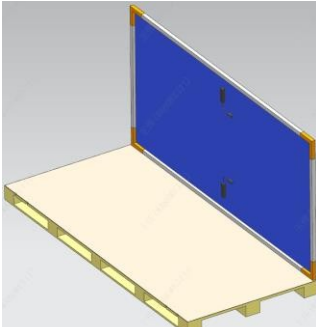
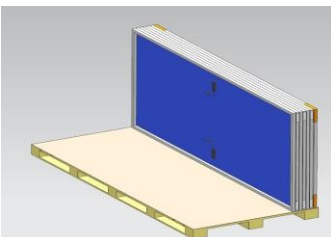
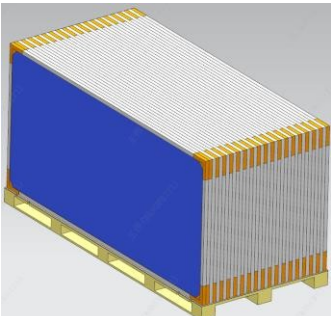
- *Množstvo: Množstvo
- *GP: 20-stopový kontajner na všeobecné účely
- *HQ: 40-stopový kontajner typu High Cube

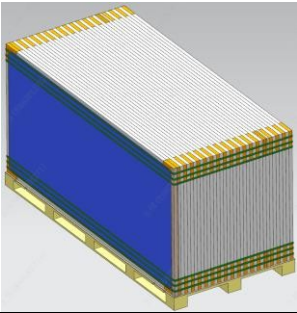
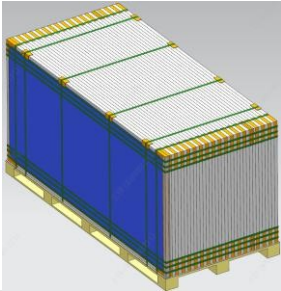
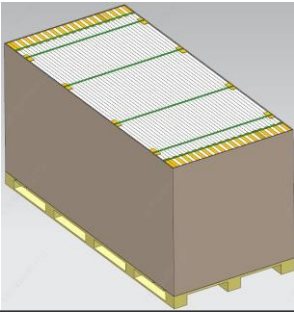
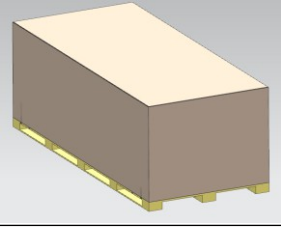
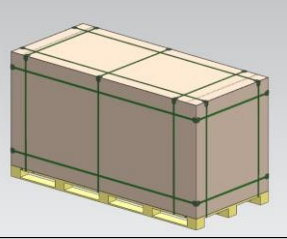
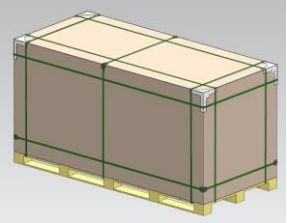
10.2 Riešenie balenia a stohovania kontajnerov

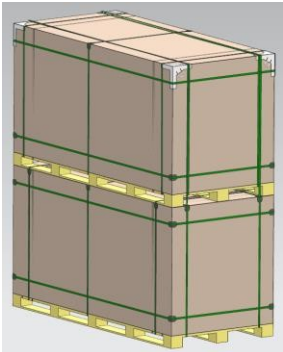
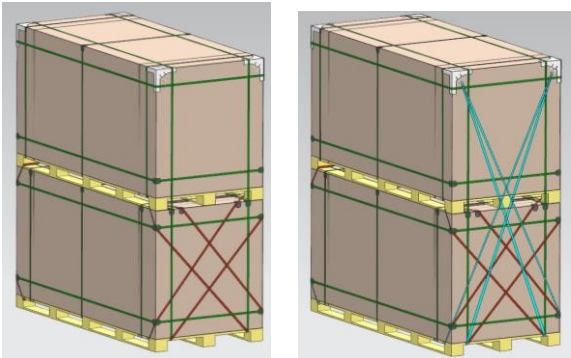
Modulové palety sa musia stohovať prísne v súlade s baliacimi pokynmi spoločnosti LONGi a požiadavkami na označenie paliet. Platia nasledujúce pravidlá:

- Neprekračujte maximálne povolené množstvo na stohovanie.
- Palety sa musia umiestniť na rovný, pevný a stabilný povrch.
- Stohované palety musia zostať vo vertikálnej polohe a musia byť stabilné.
- Poškodené alebo deformované palety sa nesmú stohovať.
- Je potrebné vyhnúť sa zmiešanému stohovaniu s nevhodným tovarom.

Tabuľka... Konfigurácia balenia solárnych modulov a stohovania kontajnerov

Krok 1 Pripravte paletu	
Krok 2 Zakryte spodnú časť kartónovej krabice	
Krok 3 Nasadzte štyri rohové chrániče na moduly	
Krok 4 Prvý modul umiestnite na paletu zvisle, sklenenými plochami smerom von	
Krok 5 Ďalšie moduly umiestňujte jeden po druhom na paletu zvisle, na rovnakú stranu a v rovnakom smere	
Krok 6 Moduly na oboch stranách majú sklenené povrchy smerujúce von	

Krok 7 Moduly upevnite šiestimi upínacími páskami v horizontálnej polohe	
Krok 8 Moduly upevnite šiestimi upínacími páskami zvisle.	
Krok 9 Umiestnite kartónovú krabicu	
Krok 10 Zatvorte veko a nalepte prepravný list a ďalšie dokumenty podľa požiadaviek zákazníka	
Krok 11 Balenie dna: vložte ochrannú vložku a pridajte ďalšie viazacie pásky	
Krok 12 Palety stohujte, avšak maximálne do 2 vrstiev.	

Krok 13 Zabalte horný a dolný balík spolu a pevne zafixujte spodnú spojovaciu dosku hornej palety a dolnej palety pomocou viazacích pásov.	
Krok 14 Po dokončení stohovania zabalte balíky do tvaru „X“ na dvoch krátkych stranách	

10.3 Požiadavky na nakladanie a vykladanie

Nakladanie a vykladanie sa musí vykonávať opatrne s použitím vhodného vybavenia a vyškoleného personálu. Je potrebné dodržiavať nasledujúce bezpečnostné opatrenia:

- Nestúpajte, nesadajte si, nestojte ani nekladte ťažké predmety na palety s modulmi alebo na obal.
- Zabráňte hádzaniu, pádu, ťahaniu alebo kotúľaniu zabalených modulov.
- Používajte vysokozdvižné vozíky, paletové vozíky, žeriavy alebo iné vhodné manipulačné zariadenia s dostatočnou nosnosťou.
- Vidlice vysokozdvižného vozíka musia byť zasunuté úplne a rovnomerne, aby paletu bezpečne podopierali.
- Počas zdvíhania musí byť náklad po celý čas vyvážený a stabilný.
- Je potrebné zabrániť náhlym nárazom, zrážkam alebo silným vibráciám.

Ručnú manipuláciu je potrebné obmedziť na minimum. Ak je ručná manipulácia nevyhnutná, balenie sa musí zdvíhať a premiestňovať opatrne, aby sa zabránilo deformácii alebo poškodeniu.

10.4 Prepravné podmienky

Počas prepravy musia byť fotovoltické moduly LONGi chránené pred nevhodným mechanickým namáhaním, vniknutím vlhkosti a nepriaznivými podmienkami prostredia.

Musí sa dodržiavať nasledujúce podmienky:

- Náklad sa musí bezpečne upevniť, aby sa počas prepravy zabránilo jeho pohybu, šmýkaniu, prevráteniu alebo zrúteniu.
- Prepravné vozidlo alebo kontajner musí byť čistý, suchý a konštrukčne vhodný pre daný náklad.
- Moduly musia byť chránené pred dlhodobým vystavením dažďu, snehu, stojatej vode, korozívnym látkam a silnému znečisteniu životného prostredia.
- Je potrebné zabrániť nadmernému chveniu, silným nárazom a nesprávnemu stohovaniu.
- Preprava sa musí zorganizovať tak, aby sa obal nestlačil, neohýbal ani inak nedeformoval.

Ak sa používa námorná preprava, musia sa prijať primerané opatrenia na zabránenie poškodeniu vlhkosťou, vystaveniu soľnej hmlie a posunutiu nákladu.

11 Obmedzená záruka

Dátum začiatku záruky na solárne moduly stanovený v rámci tejto obmedzenej záruky na solárne moduly (ďalej len „obmedzená záruka“) je dátum dodania pôvodnému zákazníkovi alebo 6 mesiacov po expedícii modulov z výrobného závodu, podľa toho, čo nastane skôr (ďalej len „dátum začiatku záruky“). Aby sa predišlo

pochybnostiam, prvým zákazníkom sa rozumie kupujúci alebo odberateľ uvedený v kúpnej zmluve o kúpe solárnych modulov, bez ohľadu na to, či je alebo nie je konečným používateľom modulov.

11.1 Obmedzená záruka na výrobok

Dodávateľ zaručuje, že počas trvania obmedzenej záruky na výrobok od dátumu začiatku záruky budú solárne moduly (vrátane konektorov DC a káblov) bez väd materiálu alebo spracovania, ktoré by ovplyvňovali výkon solárnych modulov, za predpokladu, že solárne moduly sú inštalované, používané a udržiavané v súlade s ustanoveniami inštalačného návodu poskytnutého dodávateľom, ktorý môže dodávateľ podľa vlastného uváženia čas od času aktualizovať. Obmedzená záruka na výrobok nezahŕňa zmeny vzhľadu ani bežné opotrebenie solárnych modulov, ku ktorým dochádza po inštalácii. Záruka na výkon v podobe výstupného výkonu nie je zahrnutá v tomto dokumente, ale bude osobitne upravená v časti „Obmedzená záruka na výkon“ nižšie.

A. Moduly sa vzťahujú iba na nasledujúce typy modulov počas obdobia 15 rokov od dátumu začiatku platnosti záruky, bez ohľadu na akúkoľvek zmenu vlastníctva alebo prevod záruky na inú stranu. Sériá LR7: LR7-54HVH-xxxM, LR7-54HVD-xxxM, LR7-60HVH-xxxM, LR7-60HVD-xxxM, LR7-72HVH-xxxM, LR7-72HVD-xxxM, LR7-72HVHF-xxxM, LR7-72HJD-xxxM.

Sériá LR8: LR8-66HVD-xxxM.

B. Moduly sa vzťahujú iba na nasledujúce typy modulov v období 30 rokov od dátumu začiatku záruky, bez ohľadu na akúkoľvek zmenu vlastníctva alebo prevod záruky na inú stranu. Sériá LR7 s 54 článkami: LR7-54HVB-xxxM, LR7-54HVBB-

xxxM, LR7-54HJD-xxxM, LR7-54HJB-xxxM.

11.2 Obmedzená záruka na výkon

Dodávateľ poskytuje 30-ročnú záruku na výkon („obdobie záruky na výkon“) od dátumu začiatku záruky s podrobnosťami uvedenými nižšie: počas prvého roka obdobia záruky na výkon dosiahne skutočný výstupný výkon (výkon) modulov najmenej 99 % menovitého výstupného výkonu; a od druhého roka bude skutočný výstupný výkon klesať ročne najviac o 0,35 % počas obdobia 29 rokov; do konca 30. roka je zaručený skutočný výkon vo výške minimálne 88,9 % menovitého výkonu. Aby sa predišlo pochybnostiam, táto obmedzená záruka na výkon sa vzťahuje iba na skutočný výkon prednej strany modulov.

Skutočný výstupný výkon (rok = 1) $\geq$ menovitý výkon * (1 – 1 %)

Skutočný výstupný výkon (rok = N, $2 \leq N \leq 30$) $\geq$ menovitý výkon * (1 – (1 % + 0,35 % * (N – 1)))

Moduly sa vzťahujú iba na nasledujúce typy modulov počas obdobia 30 rokov od dátumu začiatku záruky, bez ohľadu na akúkoľvek zmenu vlastníctva alebo prevod záruky na inú stranu.

Séria LR7: LR7-54HVH-xxxM, LR7-54HVD-xxxM, LR7-60HVH-xxxM, LR7-60HVD-xxxM, LR7-72HVH-xxxM, LR7-72HVD-xxxM, LR7-72HVHF-xxxM, LR7-72HJD-xxxM. LR7-54HVB-xxxM, LR7-54HVB-xxxM, LR7-54HJD-xxxM, LR7-

54HJB-xxxM. Séria LR8: LR8-66HVD-xxxM.

Skutočný výstupný výkon sa meria za štandardných testovacích podmienok („STC“ alebo „Standard Test Conditions“) v nezávislej testovacej laboratórii, ktorú dodávateľ akceptuje alebo ktorú dodávateľ vopred určil, a pri meraní skutočného výstupného výkonu sa musí zohľadniť tolerancia meracieho zariadenia v súlade so štandardnými testovacími podmienkami podľa normy IEC 60904, konkrétne:

konkrétne: hmotnosť vzduchu 1,5, rýchlosť vetra 0 m/s, intenzita slnečného žiarenia 1 000 W/m², teplota článkov 25 °C

11.3 Postup uplatnenia záruky

V každom prípade je potrebné všetky reklamácie v rámci záruky predložiť dodávateľovi alebo jeho autorizovanému distribútorovi písomne alebo poštou v príslušnej záručnej lehote. Zákazník je povinný k svojmu nároku predložiť potrebné podklady. Ak sa zákazník domnieva, že solárny modul nespĺňa požiadavky „Obmedzenej záruky“, mal by o tom písomne informovať predajný tím alebo globálne technické servisné oddelenie dodávateľa alebo zaslať oznámenie e-mailom prostredníctvom tlačidla „Kontaktujte LONGi“ na globálnej oficiálnej webovej stránke dodávateľa (webová stránka je www.longi.com) do 30 dní od zistenia reklamácie. Oznámenie by malo obsahovať nasledujúce informácie: (a) žiadateľa; (b) podrobný popis reklamácie; (c) podporné materiály, vrátane fotografií alebo údajov; (d) sériové číslo dotknutého modulu; (e) doklad o kúpe dotknutého modulu; (f) model dotknutého modulu; (g) umiestnenie projektu; (h) ďalšie doplňujúce informácie požadované dodávateľom.

V prípade, že zákazník neupozorní dodávateľa a neposkytne príslušné informácie uvedené v bodoch (a) až (h) podľa vyššie uvedeného opisu v lehote stanovenej dodávateľom, je dodávateľ oprávnený odmietnuť vybaviť príslušnú reklamáciu bez akejkoľvek zodpovednosti, a to dovtedy, kým zákazník neposkytne príslušné informácie požadované dodávateľom.

Dodávateľ preskúma a vyhodnotí údajné reklamácie po prijatí reklamácie a úplných informácií, ako je stanovené v tomto dokumente. Ak to dodávateľ podľa svojho výhradného uváženia považuje za potrebné, môže požiadať o zaslanie modulu späť do závodu dodávateľa na testovanie, pričom v takom prípade dodávateľ poskytne zákazníkovi povolenie na vrátenie tovaru („RMA“). Bez takéhoto povolenia RMA dodávateľ žiadny vrátený modul neprijme. V prípade, že zákazník vráti solárne moduly bez písomného súhlasu dodávateľa, riziká (vrátane, ale nie výlučne, poškodenia a straty solárnych modulov) a náklady súvisiace so solárnymi modulmi znáša zákazník. Pod podmienkou schválenia technickým servisným oddelením dodávateľa uhradí dodávateľ zákazníkovi nevyhnutné a zdokumentované náklady na dopravu súvisiace s obmedzenou zárukou na výrobok alebo obmedzenou zárukou na výkon.

Dodávateľ je oprávnený rozhodnúť, či na vlastné náklady vyšle zástupcu na prešetrovanie údajných reklamácií priamo na mieste, pričom náklady znáša dodávateľ. V prípade, že sa dodávateľ rozhodne vyslať zástupcu na miesto inštalácie výrobku na účely overenia, zákazník je povinný pri takomto prešetrovaní plne a aktívne spolupracovať. Ak zákazník bez riadneho a primeraného dôvodu odmietne dodávateľovi vstup na miesto na účely prešetrovania, dodávateľ má právo predĺžiť proces vybavovania reklamácie, kým nebudú poskytnuté potrebné dôkazy; ak zákazník požaduje, aby boli príslušné moduly zaslané na testovanie nezávislej tretej strane (laboratórium musí byť schválené oboma stranami), zákazník vopred uhradí primerané náklady vzniknuté v súvislosti s takýmto testovaním. Ak výsledky testov vykonaných nezávislou testovacou agentúrou potvrdia existenciu poruchy modulu a ak príčina takejto poruchy spočíva na strane dodávateľa, potom môžu byť primerané, priame a zdokumentované náklady vzniknuté v súvislosti s takýmto testovaním prenesené na dodávateľa, t. j. náklady na prepravu, poistenie prepravy a náklady na laboratórne testovanie.

11.4 Obmedzenie zodpovednosti

Dodávateľ neposkytuje žiadne záruky, výslovné ani implicitné, okrem záruk výslovne uvedených v tomto dokumente, a výslovne sa zrieka všetkých ostatných záruk, vrátane, ale nie výlučne, záruk obchodovateľnosti alebo vhodnosti na určitý účel, použitie alebo aplikáciu, alebo iných záväzkov a zodpovedností, ktoré na seba dodávateľ prevzal, pokiaľ dodávateľ výslovne neuzná iné záväzky a zodpovednosti v riadne podpísanom písomnom dokumente. Zákazník berie na vedomie a súhlasí s tým, že v rozsahu povolenom zákonom dodávateľ nezodpovedá za zranenia osôb ani škody na majetku a nezodpovedá za iné straty alebo škody spôsobené modulom (modulmi) alebo s nimi súvisiace (vrátane, ale nie výlučne, akejkoľvek vady modulu alebo akejkoľvek vady vyplývajúcej z nesprávneho používania a inštalácie modulu (modulov)). Dodávateľ vylučuje akúkoľvek zodpovednosť za akékoľvek vedľajšie, následné alebo mimoriadne škody. Akékoľvek nepriame a/alebo následné straty spôsobené vadou modulu, vrátane, ale nie výlučne, ušlého zisku, výpadku energie, straty obchodnej príležitosti, straty dobrej povesti, zvýšenia prevádzkových nákladov alebo straty príjmu, sú týmto jednoznačne vylúčené. Ak dodávateľ nesie zodpovednosť za náhradu škody voči zákazníkovi, celková výška náhrady nesmie prekročiť fakturačnú cenu vadného modulu (modulov) zaplatenú zákazníkom.

12 Schválenie a vykonanie

Táto príručka bola vypracovaná a uverejnená oddelením riadenia produktov, konečné vykonanie a výklad je v kompetencii hodnotiaceho tímu. Spoločnosť LONGi si vyhradzuje právo kedykoľvek a bez predchádzajúceho upozornenia túto príručku meniť a revidovať. Informácie o spoločnosti LONGi Solar a jej produktoch nájdete na stránke www.longi.com.

Globálne: (<https://www.longi.com/eu/contact-us/>)

Názov spoločnosti: LONGi Green Energy Technology Co., Ltd.

Adresa: č. 8369, Shangyuan Road, Zóna ekonomického a technologického rozvoja, Xi'an, Šan-si, Čína E-mail: market@longi.com

Infolinka: (+86) 4008-601012

Informácie o hospodárskom subjekte v EÚ

LONGi Solar Technologie GmbH

Platz der Einheit 2, 60327 Frankfurt am Main, Nemecko

LONGi (Netherlands) Trading B.V.

Boompjes 40, 3011 XB Rotterdam, Holandsko

LONGi Solar France SARL

3–5 Rue Saint-Georges, 75009 Paríž, Francúzsko

LONGi Solar Technology Spain, S.L.

Paseo de la Castellana 259D, 29 Sur, 28046 Madrid, Španielsko

LONGi Solar Poland sp. z o.o.

Rondo Daszyńskiego 2B, 00-843 Varšava, Poľsko