The background of the page is a photograph of a solar farm. In the foreground, there are rows of solar panels mounted on metal frames, tilted towards the sun. The ground is green grass. In the background, there are more solar panels and a clear blue sky with some light clouds. The sun is visible in the upper left corner, creating a lens flare effect. A large, semi-transparent red shape is overlaid on the right side of the image, containing the title text.

Návod k instalaci pro
Solární fotovoltaické moduly LONGi

Použitelný typ modulu	Certification		Modul Struktura		
	LR6-60-***M	LR6-72-***M		Postavení	
	LR6-60-***M	LR6-72-***M	IEC, UL	jediné sklo	
	LR6-60BK-***M	LR6-72BK-***M	IEC, UL	jediné sklo	
	LR6-60HV-***M	LR6-72HV-***M	IEC, UL	jediné sklo	
	LR6-60PB-***M	LR6-72PB-***M	IEC, UL	jediné sklo	
	LR6-60PE-***M	LR6-72PE-***M	IEC, UL	jediné sklo	
	LR6-60PH-***M	LR6-72PH-***M	IEC, UL	jediné sklo	
	LR6-60MP-***M	LR6-72MP-***M	IEC	jediné sklo	
	LR6-60MPH-***M	LR6-72MPH-***M	IEC	jediné sklo	
	LR6-60HPH-***M	LR6-72HPH-***M	IEC, UL	jediné sklo	
	LR6-60HPH-***MC	LR6-72HPH-***MC	IEC, UL	jediné sklo	
	LR6-60HPB-***M	/	IEC, UL	jediné sklo	
	LR6-60OPH-***M	LR6-72OPH-***M	IEC	jediné sklo	
	LR6-60DG-***M	LR6-72DG-***M	IEC, UL	dvojité sklo	
	LR6-60PD-***M	LR6-72PD-***M	IEC, UL	dvojité sklo	
	LR6-60HPD-***M	LR6-72HPD-***M	IEC, UL	dvojité sklo	
	LR6-60HIH-***M	LR6-72HIH-***M	IEC, UL	jediné sklo	
	LR6-60HIB-***M	/	IEC, UL	jediné sklo	
Monofaciální Modul	LR4-50HPH-***M	/	IEC, UL	jediné sklo	
	LR4-60HPH-***M	LR4-72HPH-***M	IEC, UL	jediné sklo	
	LR4-60HPB-***M	/	IEC, UL	jediné sklo	
	LR4-60HIH-***M	LR4-72HIH-***M	IEC, UL	jediné sklo	
	LR4-60HIB-***M	/	IEC, UL	jediné sklo	
	LR4-66HPH-***M	/	IEC, UL	jediné sklo	
	LR4-66HP-***M	/	IEC, UL	jediné sklo	
	LR4-66HIH-***M	/	IEC, UL	jediné sklo	
	LR5-54HPH-***M	/	IEC, UL	jediné sklo	
	LR5-54HPB-***M	/	IEC, UL	jediné sklo	
	LR5-54HIH-***M	/	IEC, UL	jediné sklo	
	LR5-54HIB-***M	/	IEC, UL	jediné sklo	
	LR5-54HNB-***M	/	IEC, UL	jediné sklo	
	LR5-54HTH-***M	/	IEC, UL	jediné sklo	
	LR5-54HTB-***M	/	IEC, UL	jediné sklo	
	LR5-66HPH-***M	LR5-72HPH-***M	IEC, UL	jediné sklo	
	LR5-66HIH-***M	LR5-72HIH-***M	IEC, UL	jediné sklo	
	/	LR5-72HTH-***M	IEC, UL	jediné sklo	
		LR6-60BP-***M	LR6-72BP-***M	IEC, UL	dvojité sklo
		LR6-60HBD-***M	LR6-72HBD-***M	IEC, UL	dvojité sklo
	LR6-60HBD-***MC	LR6-72HBD-***MC	IEC, UL	dvojité sklo	
	/	LR6-78HBD-***M	IEC, UL	dvojité sklo	
	LR6-60OPD-***M	LR6-72OPD-***M	IEC	dvojité sklo	
	LR6-60HIBD-***M	LR6-72HIBD-***M	IEC, UL	dvojité sklo	
	LR4-60HBD-***M	LR4-72HBD-***M	IEC, UL	dvojité sklo	
	LR4-60HIBD-***M	LR4-72HIBD-***M	IEC, UL	dvojité sklo	
	LR5-66HBD-***M	LR5-72HBD-***M	IEC, UL	dvojité sklo	
	LR5-66HIBD-***M	LR5-72HIBD-***M	IEC, UL	dvojité sklo	
	/	LR5-72HND-***M	IEC, UL	dvojité sklo	
	/	LR5-72HTD-***M	IEC, UL	dvojité sklo	

• Tato příručka rozvádí informace o instalaci a bezpečném používání FV modulů na výrobu energie (dále jen modul) společnosti LONGi Solar Technology Co., Ltd. (dále jen LONGi). Dodržujte prosím všechna bezpečnostní opatření v této příručce a místní předpisy.

• Instalace modulů vyžaduje odborné dovednosti a znalosti a musí ji provádět kvalifikovaný personál. Před instalací a použitím si pozorně přečtěte tento návod tento modul. Instalační personál se musí seznámit s mechanickými a elektrickými požadavky tohoto systému. Uchovejte si prosím tento návod řádně pro budoucí použití údržbu nebo údržbu nebo prodej a ošetřování modulů.

• Máte-li jakékoli pochybnosti, obraťte se na pracovníky zákaznických služeb společnosti LONGi výklad.



Bezpečnostní poznámka

Obsah

3	1. Úvod
3	2/ Zákony a předpisy
4	3 / Obecné informace
4	3.1 Identifikace modulů
6	3.2 Styl rozvodné krabice a způsob zapojení 3.3
8	Běžná bezpečnost 3.4 Bezpečnost elektrického
9	výkonu 3.5 Bezpečnost provozu 3.6 Požární
9	bezpečnost
10	
11	4 / Podmínky instalace
11	4.1 Místo instalace a pracovní prostředí
12	4.2 Výběr úhlů náklonu
13	5 / Mechanická instalace
13	5.1 Běžné požadavky 5.2
13	Mechanická instalace monofaciální montáže 5.2.1 Montáž
14	šroubů 5.2.2 Montáž svorek 5.2.3 Instalace a mechanické
14	zatížení monofaciálního modulu
15	
18	5.3 Bifaciální modul Mechanická instalace
18	5.3.1 Montáž šroubů 5.3.2
19	Instalace svorek 5.3.3 Instalace
20	a mechanické zatížení bifaciálního modulu
24	6 / Elektroinstalace
24	6.1 Elektrický výkon
24	6.2 Kabely a elektroinstalace
25	6.3 Konektor
25	6.4 Bypass dioda 6.5
25	PID ochrana a kompatibilita měniče
26	7 / Uzemnění
27	8 / Provoz a údržba
27	8.1 Čištění 8.2
28	Kontrola vzhledu modulu 8.3 Kontrola
28	konektorů a kabelů
28	9 Uvolnění a provedení

1 Úvod

Informace o elektrické a mechanické instalaci budou uvedeny v této instalační příručce, proto si před instalací modulů LONGi přečtěte a pochopte tyto informace. Kromě toho tato příručka obsahuje také některé bezpečnostní informace, se kterými byste se měli seznámit. Veškerý obsah této příručky je duševním vlastnictvím LONGi, které pochází z dlouhodobého technického zkoumání a shromažďování zkušeností s LONGi.

Tato instalační příručka neobsahuje žádnou výslovnou ani implicitní záruku kvality a nestanoví schémata náhrad za ztráty, poškození modulu nebo jiné náklady způsobené nebo související s instalací, provozem, používáním a údržbou modulu. Společnost LONGi nenese žádnou odpovědnost za porušení patentových práv nebo práv třetích stran používáním modulů. Společnost LONGi si vyhrazuje právo na úpravu příručky k produktu nebo instalační příručky bez předchozího upozornění. Doporučujeme pravidelně navštěvovat naši webovou stránku www.longi.com, kde najdete nejnovější verzi této instalační příručky.

Pokud zákazníci nenainstalují moduly podle požadavků uvedených v této příručce, bude omezená záruka poskytovaná zákazníkům neplatná. Kromě toho jsou návrhy v tomto návodu ke zlepšení bezpečnosti instalace modulů, které jsou testovány a ověřeny praxí. Poskytněte prosím tento návod uživatelům fotovoltaického systému pro nahlédnutí a informování o radách ohledně provozu, požadavků na údržbu atd.



2 Zákony a regulace

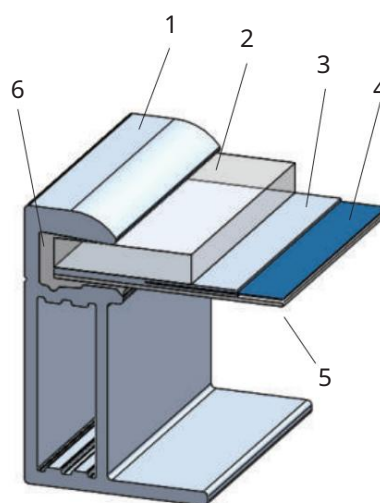
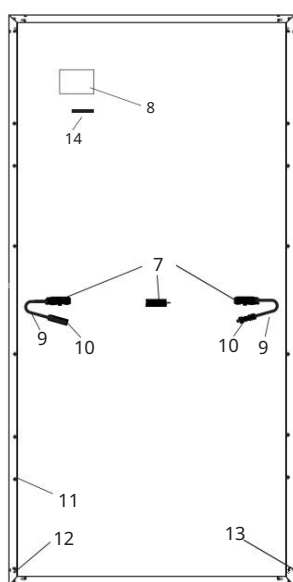
Mechanická a elektrická instalace fotovoltaických modulů musí být v souladu s platnými předpisy, včetně elektrotechnického zákona, stavebního zákona a požadavků na elektrické připojení. Tyto předpisy se liší místo od místa, například instalace střechy budovy, aplikace ve vozidle atd. Požadavky se také mohou lišit v závislosti na instalovaném systémovém napětí, DC nebo AC. Pro konkrétní podmínky kontaktujte místní úřady.

3 Obecné informace

3.1 Identifikace modulů

Tři štítky na modulu obsahují níže uvedené informace:

1. Typový štítek: typ produktu, jmenovitý výkon, jmenovitý proud, jmenovité napětí, napětí naprázdno, testovaný zkratový proud podmínky, indikátor certifikace, maximální napětí systému atd.
2. Aktuální klasifikační štítek: Jmenovitý pracovní proud. (H znamená vysoký, M znamená střední, L znamená nízký)
3. Štítek se sériovým číslem: Jedinečné sériové číslo, které je trvale zalamínováno uvnitř modulu a lze jej nalézt v přední části modulu. Vedle typového štítku modulu je další stejné sériové číslo.

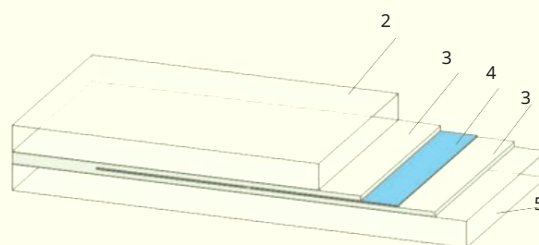
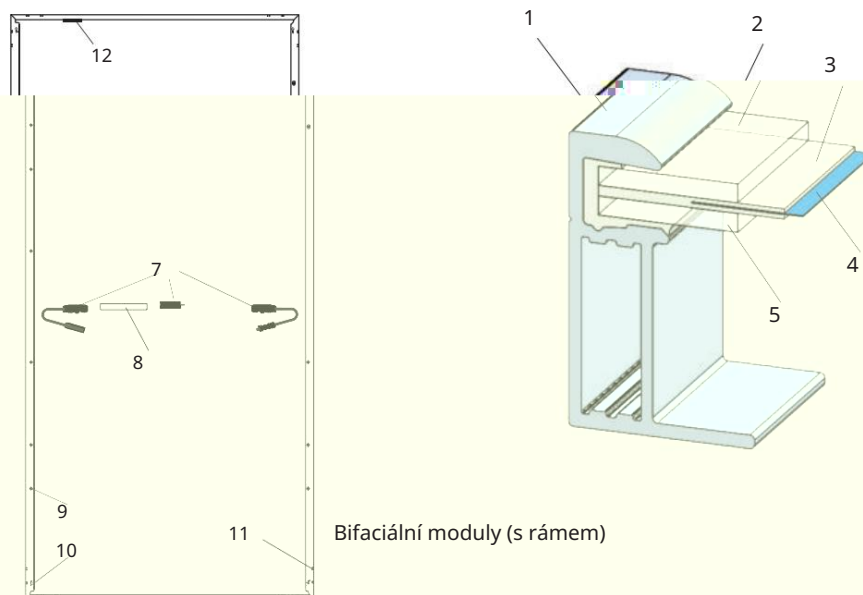


1 Rám	2 Sklo	3 EVA	4 Solární článek
5 Zadní list	6 Silikagel	7 Spojovací skříňka	8 Štítek se jménem
9 Kabel	10 Konektor	11 Montážní otvor	12 Uzemňovací otvor
13 Vypouštěcí otvor	14 Čárový kód		

Obrázek 1 Typický mechanický nákres monofaciálních modulů

(Umístění propojovací krabice naleznete v části 3.2. Konkrétní verze podléhá odpovídající specifikaci.)





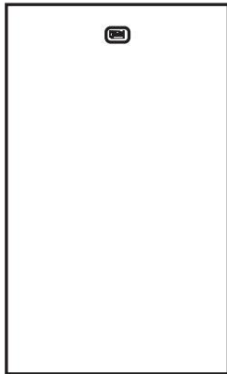
1 Rám	2 Přední sklo	3 EVA/POE	4 Solární články
5 Zadní sklo	6 Těsnící hmota	7 Spojovací skříňka	8 Štítek se jménem
9 Montážní otvory	10 zemních otvorů	11 Odtokové otvory	12 Čárový kód

Obrázek 2 Mechanický náčrt typických modulů
Umístění spojovací krabice naleznete v části 3.2. Konkrétní verze podléhá odpovídající specifikaci.

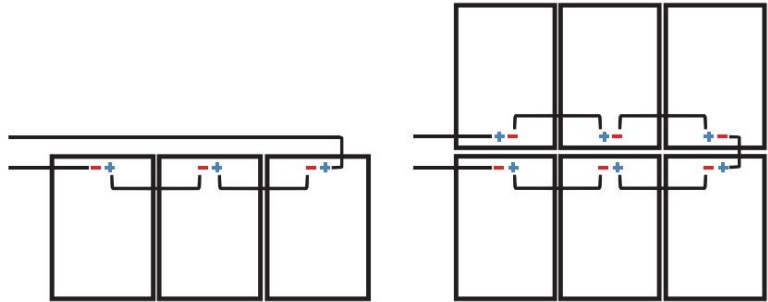


3.2 Styl propojovací krabice a způsob zapojení

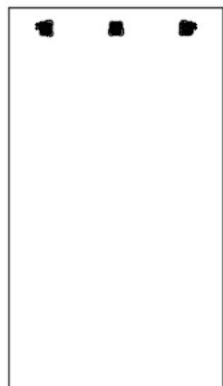
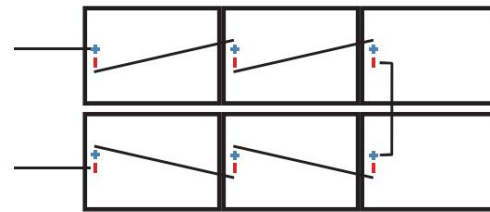
Ikona umístění spojovací krabice Doporučený způsob zapojení



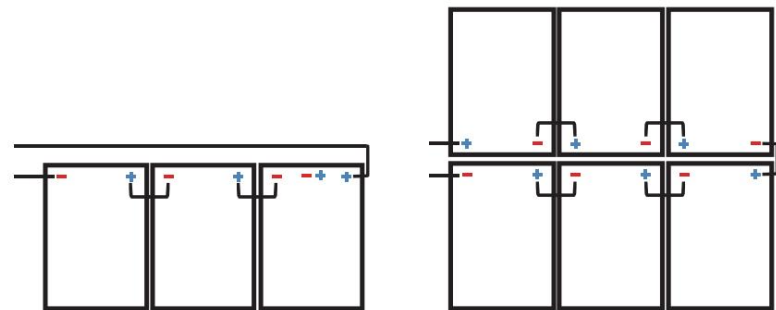
Vertikální instalace: Standardní délka kabelu
(Poznámka: Jeden konec jedné řady je třeba prodloužit.)



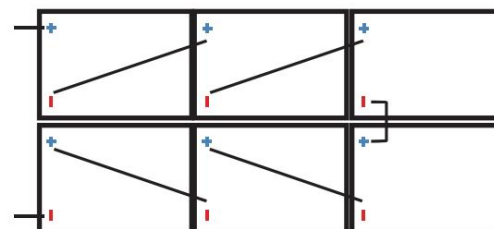
Horizontální instalace: Standardní délka kabelu



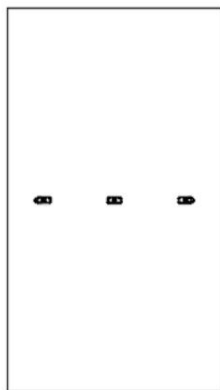
Vertikální instalace: Standardní délka kabelu
(Poznámka: Jeden konec jedné řady je třeba prodloužit.)



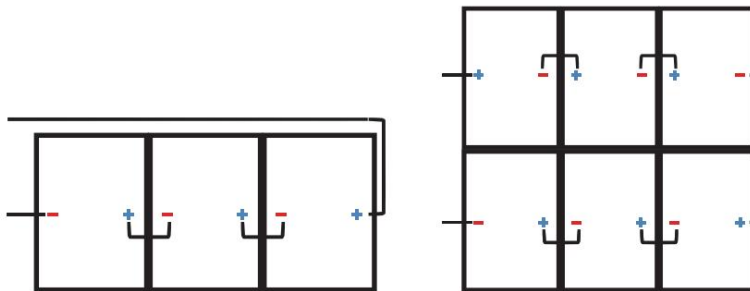
Horizontální instalace 60 typ kabelu PV modulu délka 1,2 m, 72 typ kabelu PV modul délka kabelu 1,4m



Ikona umístění spojovací krabice Doporučený způsob zapojení



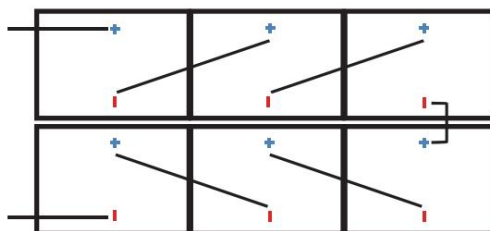
Vertikální instalace: Standardní délka kabelu:



Poznámka: Extra prodloužený kabel je nutný pro připojení v zadním rohu kabeláže, jak je znázorněno níže.

Horizontální instalace:

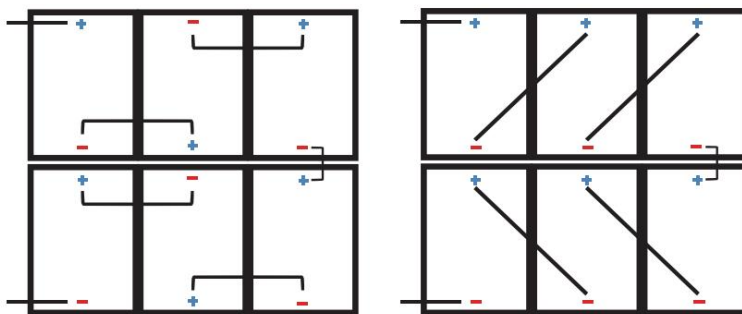
60 typ kabelu FV modulu délka 1,2 m, 72 typ kabelu FV modul délka kabelu 1,4 m, 78 typ kabelu FV modul délka kabelu 1,5 m



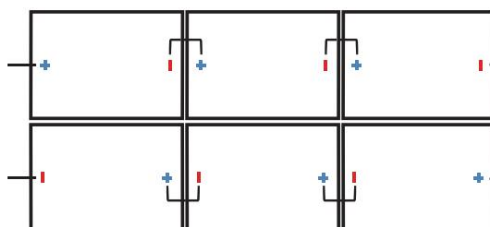
Vertikální instalace:

Metoda 1: Standardní délka kabelu

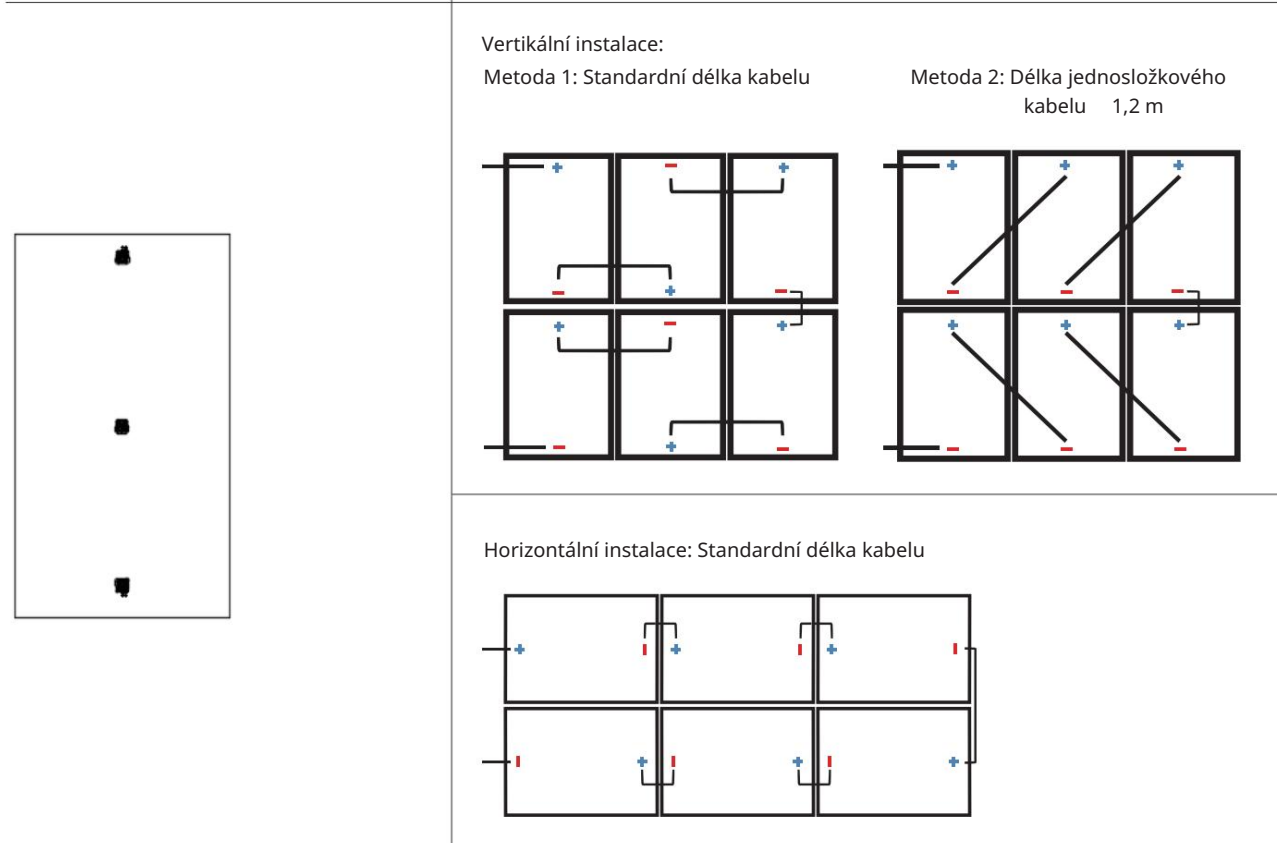
Metoda 2: Délka jednosložkového kabelu 1,2 m



Horizontální instalace: Standardní délka kabelu



Ikona umístění spojovací krabice Doporučený způsob zapojení



Obrázek 3 Styl propojovací krabice a způsob zapojení



3.3 Běžná bezpečnost

Aplikační úroveň modulu LONGi Solar je Třída , kterou lze použít v systémech pracujících při > 50 V DC nebo > 240 W, kde se předpokládá obecný kontaktní přístup;

Jsou-li moduly určeny pro střešní aplikace, je nutné vzít v úvahu celkovou požární odolnost hotové konstrukce i provoz a údržbu. Střešní fotovoltaický systém se instaluje po posouzení stavebními odborníky nebo inženýry a s výsledky oficiální analýzy pro celou konstrukci. Musí být prokázáno, že je schopen unést nadváhu systémových regálových konstrukcí a FV modulů.

Pro vaši bezpečnost prosím nepracujte na střeše bez OOP (osobní ochranné prostředky), mezi které mimo jiné patří

na ochranu proti pádu, žebřík nebo schodiště a osobní ochranná opatření.

Pro vaši bezpečnost prosím neinstalujte a nemanipulujte s moduly v nebezpečných podmínkách, včetně, ale bez omezení, silného větru nebo poryvů, vlhkých nebo písčinyých střech.



FV moduly mohou produkovat stejnosměrný proud pod slunečním světlem. Jakýkoli kontakt s obnaženými kovovými částmi kabelů modulu může způsobit úraz elektrickým proudem nebo popáleniny. Jakýkoli kontakt 30V nebo většího DC napětí může být fatální.

V případě, že není připojena zátěž nebo externí obvody, mohou moduly stále produkovat napětí. Při práci s moduly na slunci používejte izolační nástroje a noste gumové rukavice.

Na FV modulech není žádný spínač. Provoz FV modulů lze zastavit pouze v případě, že jsou chráněny před slunečním zářením nebo jsou zakryty tvrdými deskami nebo materiály odolnými proti UV záření nebo pokud jsou moduly otočené ke slunci umístěny na hladkém a rovném povrchu.

Abyste se vyhnuli nebezpečí elektrického oblouku nebo úrazu elektrickým proudem, nepřerušujte prosím elektrické připojení v zatížených podmínkách.

Nesprávné připojení také povede k elektrickému oblouku nebo úrazu. Udržujte konektory suché a čisté a ujistěte se, že jsou v pořádku provozní stav. Do konektorů nevkládejte jiné kovy ani neprovádějte elektrické připojení jakýmkoliv způsobem.

Sníh, voda nebo jiné reflexní médium v okolním prostředí, které zesiluje odraz světla, zvýší výstupní proud a moc. A napětí a výkon modulu se při nízkých teplotách zvýší.

Pokud je poškozeno sklo modulu nebo jiné těsnicí materiály, použijte OOP (osobní ochranné prostředky) a poté je izolujte moduly z okruhu.

Nepracujte, když jsou moduly vlhké, pokud nemáte na sobě osobní ochranné prostředky. Dodržujte prosím čišťení požadavky v této příručce při čišťení modulů.

Nedotýkejte se konektorů následujícími chemikáliemi: benzín, olej z bílých květů (jako je KV46), mazivo, Woodlockový olej, Olej pro teplotu formy, Motor (jako je Molykote EM-50L), mazací olej, nerezový olej, lisovací olej, nafta, kuchyňský olej, aceton, alkohol, esenciální balzám, tekutina zpevňující kosti, banánový olej, separační činidlo (jako Pelicoat S-6), adhezivní a zalévací materiály schopné generovat plynný oxim (jako je KE200, CX-200, chemlok), TBP, čisticí prostředek atd.





- Při instalaci otevřete vnější obal modulů.
- Nepoškoďte obal a nenechte zabalené moduly spadnout na zem.
- Při stohování nepřekračujte maximální limit vrstvy uvedený na kartonu moduly nahoru.
- Před vybalením uložte obalový karton na větrané, vodotěsné a suché místo moduly.
- Při otevírání kartonu postupujte podle pokynů pro vybalení.
- Přenášení modulů se spojovací krabicí nebo vodiči je přísně zakázáno.
- Nestůjte a nechoďte po modulech.
- Aby nedošlo k poškození skla, nesmí být na modulech těžké předměty.
- Buďte opatrní zejména při umísťování modulů v rozích.
- Nepokoušejte se modul demontovat nebo odstranit typový štítek nebo části modulů.
- Nenanášejte na moduly nátěr ani jiné lepidlo.
- Nepoškoďte ani nepoškrábejte zadní stranu modulů.
- Do rámu modulu nevrtejte otvory, které mohou snížit nosnost rámu a vést ke korozi rámu a ke ztrátě platnosti omezené záruky poskytované zákazníkům
- Nepoškrábejte anodický povlak rámu z hliníkové slitiny s výjimkou uzemnění.
Poškrábání může vést ke korozi rámu a snížit nosnost rámu a dlouhodobě spolehlivost.
- Neopravujte problematické moduly svépomocí.



3.6 Požární bezpečnost

Před instalací modulů se seznamte s místními zákony a předpisy a dodržujte požadavky na požární ochranu budov.

Podle odpovídajících certifikačních norem je požární odolnost monofaciálních modulů LONGi UL typ 1 nebo 2 nebo IEC třída C, požární odolnost bifaciálních modulů LONGi je UL typ 29 nebo IEC třída C.

Střeška by měla být pokryta vrstvou ohnivzdorných materiálů s vhodnou požární odolností pro instalaci střešní krytiny a ujistěte se, že zadní deska a montážní plocha jsou plně větrané.

Různé střešní konstrukce a způsoby instalace ovlivní protipožární vlastnosti budov. Může dojít k nesprávné instalaci vést k nebezpečí požáru.

Pro zaručení požární odolnosti střešky musí být vzdálenost mezi rámem modulu a povrchem střešky 10 cm. (0,39 palce)

Přijměte správné příslušenství modulu, jako je pojistka, jistič a zemnicí konektor, v souladu s místními předpisy.

Prosím neaplikujte moduly tam, kde jsou v blízkosti exponované hořlavé plyny.

4 Podmínky instalace

4.1 Místo instalace a pracovní prostředí

- Moduly nelze používat ve vesmíru. •

Nezaměřujte na moduly ručně sluneční světlo pomocí zrcadel nebo lupy. • Moduly

LONGi musí být instalovány na správných budovách nebo jiných vhodných místech (jako je země, garáž, venkovní budova stěna, střecha, FV sledovací systém), ale nesmí být instalován na žádná vozidla.

- Neinstalujte moduly na místa, která mohou být zaplavena. •

Společnost LONGi doporučuje, aby byly moduly instalovány v pracovním prostředí s teplotou -40 °C až 40 °C, což je měsíční průměr nejvyšší a nejnižší teploty na místě instalace. Extrémní teplota pracovního prostředí pro moduly je -40 °C až 85 °C.

- Zajistěte, aby nainstalované moduly nebyly vystaveny tlaku větru nebo sněhu, který by překračoval povolené maximální zatížení.

- Moduly musí být instalovány na místech bez stínu po celý rok. Ujistěte se, že nedochází k blokování světla překážky v místech instalace.

- Proveďte ochranu před bleskem u modulů instalovaných v místech s častými blesky a bouřkami. •

Neinstalujte moduly na místa s možnými hořlavými plyny. • Moduly nelze používat v prostředí s příliš

velkým množstvím krup, sněhu, spalin, znečištění ovzduší a sazí nebo v místech se silně korozivními látkami, jako je sůl, solná mlha, solný roztok, aktivní chemická pára, kyselý déšť nebo jiné látky korodující moduly, ovlivňující bezpečnost nebo výkon modulů.

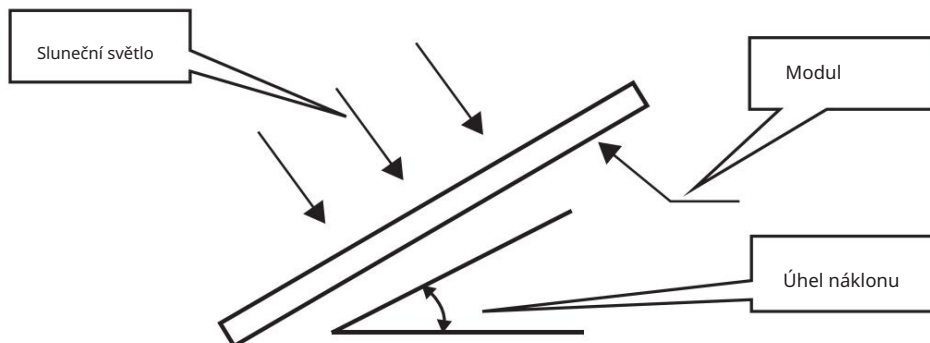
- Proveďte prosím ochranná opatření k zajištění spolehlivé a bezpečné instalace modulů v náročných prostředích, jako je např husté sněžení, studený a silný vítr nebo ostrovy v blízkosti vody a slané mlhy nebo pouští.

- Moduly LONGi prošly testem koroze v solné mlze podle normy IEC61701, ale ke korozi může stále docházet na místech, kde jsou moduly rám je připojen k držáku nebo tam, kde je připojeno uzemnění. V případě, že jsou moduly LONGi instalovány ve vzdálenosti 50 m od oceánské strany, a související části a komponenty by měly být chráněny antikoroziními opatřeními.



4.2 Výběr úhlů náklonu

Úhel náklonu FV modulů se vztahuje k úhlu mezi povrchem modulu a vodorovnou zemí. Modul bude získat maximální výkon při přímém pohledu na sluneční světlo.



Moduly jsou přednostně orientovány na jih na severní polokouli a na sever na jižní polokouli.

Prostudujte si pokyny pro instalaci standardních modulů nebo návrhy od zkušeného instalačního technika FV modulů specifický úhel instalace.

LONGi navrhuje, aby úhel náklonu instalace modulu nebyl menší než 10° , aby bylo možné smýt prach z povrchu modulu snadno deštěm a lze snížit četnost čištění. A nahromaděná voda snadno fyzicky oteče a vyhněte se vodní stopě na povrchu skla, která může dále ovlivnit vzhled a výkon modulu.

Moduly LONGi zapojené do řetězce by měly být instalovány se stejnou orientací a úhlem náklonu. Různé orientace modulů Naklonění a úhel sklonu mohou mít za následek různé úrovně slunečního záření a také výrobu energie. Aby bylo dosaženo maximální roční výrobní kapacity, optimální orientaci a sklon FV modulů v instalovaném prostoru být vybrán tak, aby bylo zajištěno, že sluneční světlo může stále dosahovat k modulům i v nejkratším dni v roce.

Pokud se moduly LONGi používají v systému mimo mřížku, měl by být úhel náklonu vypočten na základě ročních období a ozáření maximalizovat výstupní výkon. Pokud výstupní výkon modulů odpovídá získanému zatížení v období nejhoršího ozáření v roce by měly moduly zvládnout zátěž celého roku. Pokud jsou moduly LONGi použity v grid-con V tomto případě by měl být úhel náklonu vypočítán na základě principu maximalizace ročního výstupního výkonu.



5 Mechanická instalace

5.1 Běžné požadavky

- Ujistěte se, že způsob instalace a montážní konstrukce jsou dostatečně pevné, aby splňovaly očekávanou nosnost požadavek, který je nezbytným ujištěním od instalačního technika FV systému. Systém montážních držáků musí být testován a zkontrolováno třetí stranou zkušební instituce s kapacitou statické mechanické analýzy v souladu s místní národní standardy nebo mezinárodní standardy.
 - Montážní konstrukce musí být vyrobena z odolných materiálů odolných proti korozi a UV záření.
 - Moduly musí být pevně připevněny k držáku. • V oblastech s hustým sněžením v zimě nastavte výšku montážního systému tak, aby spodní okraj modulu není pokryt sněhem. Kromě toho se ujistěte, že spodní část modulu není ve stínu rostlin, stromů nebo není poškozena odletujícím pískem a kamenem.
 - Pokud jsou moduly instalovány na konzolách rovnoběžných se střechem nebo stěnou, minimální mezera mezi rámem modulu a střechem/stěnou by měla být 10 cm, což je dobré pro cirkulaci vzduchu pro dosažení lepšího výkonu modulu. Před instalací modulů na střechem se ujistěte, že je budova vhodná pro instalaci. Kromě toho řádně utěsněte, abyste zabránili úniku.
 - Rámy modulů se mohou tepelně roztahovat a smršťovat za studena. Tedy minimální vzdálenost mezi dvěma sousedními moduly nesmí být menší než 10 mm (0,39 palce).
 - Ujistěte se, že zadní vrstva modulů nebude v kontaktu s konzolou nebo stavebními konstrukcemi, které by se mohly prorazit uvnitř modulů, zvláště když je povrch modulu vyvíjen tlakem.
 - Maximální statické zatížení FV modulu je přítláčná síla 5400pa a zvedací síla 2400pa, která se může lišit způsoby montáže modulů (viz následující pokyny k instalaci), zatížení popsané v tomto návodu je pro zkušební zátěž.
- Poznámka: na základě požadavků na instalaci IEC61215 - 2016 při výpočtu odpovídajícího maximálního návrhu zatížení, je třeba zvážit bezpečnostní faktor 1,5 v souladu s místními zákony nebo předpisy.
- Moduly lze instalovat vodorovně nebo svisle. Při instalaci součástí buďte opatrní, abyste nezablokovali odtok otvoru rámu.

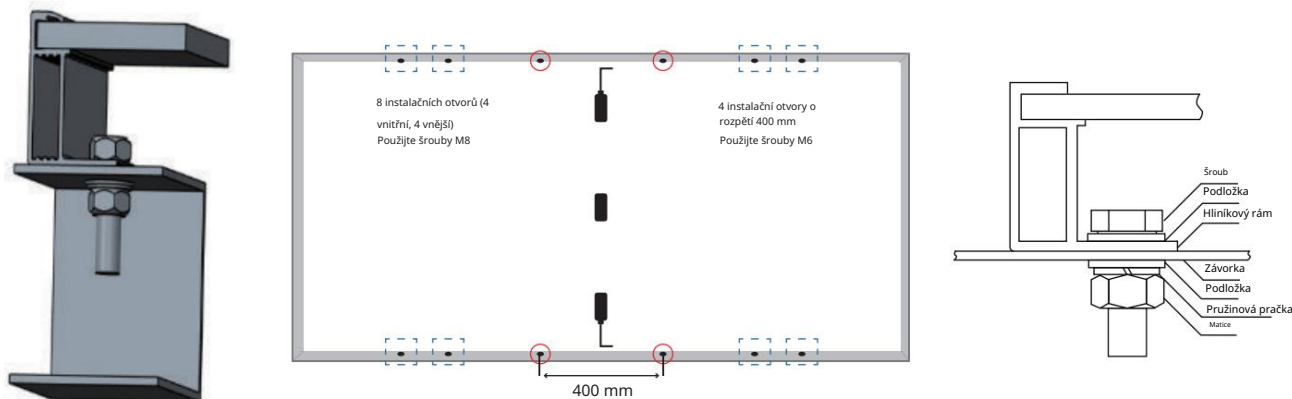
5.2 Monofaciální montáž mechanická instalace

Spojení modulu a konzolového systému lze realizovat montážními otvory, svorkami nebo vestavěnými systémy. Instalace bude následovat po předvedení a návrhy níže. Pokud je režim instalace jiný, poraďte se s personálem zákaznického servisu LONGi a získáte souhlas. V opačném případě může dojít k poškození modulů a bude omezena záruka neplatný.



5.2.1 Montáž šroubů

Moduly LONGi se standardně dodávají s 8 montážními otvory odpovídajícími šroubům M8 (na obrázku označeno modrým přerušovaným rámečkem níže, podle rozložení umístění dále označované jako vnitřní čtyři otvory a vnější čtyři otvory); 72 typ a některé moduly typu 66 mají další 4 montážní otvory odpovídající šroubům M6 (označené červeným kroužkem na obrázku níže, zkráceně otvory 400 mm), které se používají pro spárování s produkty systému sledovacích konzol od výrobců, jako je například NEXTracker. Pomocí šroubů připevněte moduly na držák prostřednictvím montážních otvorů na zadním rámu. Podrobnosti viz v Obrázek 4.



Obrázek 4 Šroubová instalace modulů Mono-Facial

Doporučené příslušenství je následující:

Příslušenství	Modelka	Materiál	Poznámka
Šroub	M8 (doporučeno plné závity)	M6 (doporučeno plné závity)	Příslušenství výběr materiálu by měla být založena na aplikaci životní prostředí.
Podložka	2ks, tloušťka 1,5mm a vnější průměr=16mm	2ks, tloušťka 1,5mm a vnější průměr=12-16mm	
Pružinová podložka	8	6	
Matice	M8	M6	

Návrh: 1 Rozsah utahovacího momentu šroubu M8: 12-16 Nm; rozsah utahovacího momentu šroubu M6: 8-12 Nm;

- 2 Při použití modulu rámu s výškou LONGi 30 mm (30H) se doporučuje vybrat L 20 mm délka spojovací materiál. (Pokud existuje speciální model, poraďte se s personálem zákaznického servisu LONGi);

5.2.2 Montáž svorky

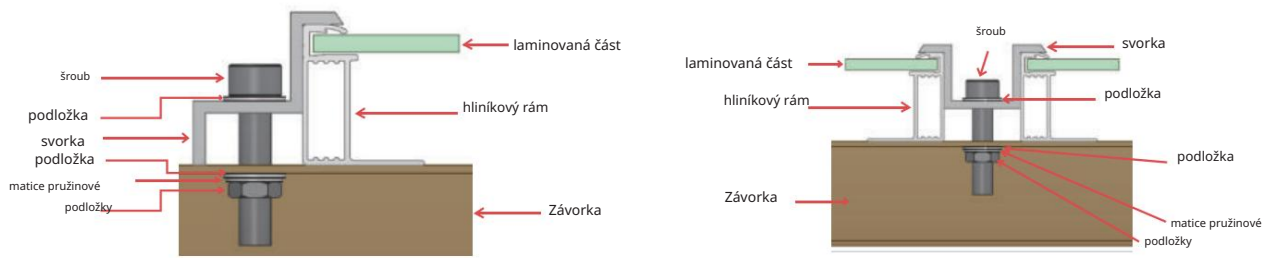
Modul lze namontovat pomocí speciální svorky, jak je znázorněno na obrázku 5.

Svorka se za žádných okolností nesmí dotýkat skla nebo deformovat rám. Rozhraní svorky k přední části rámu musí být hladké a ploché, aby se zabránilo poškození rámu nebo jiných součástí.

Ujistěte se, že na nich není žádný stín způsobený svorkami.

Odtokové otvory modulu nelze zablokovat svorkami.

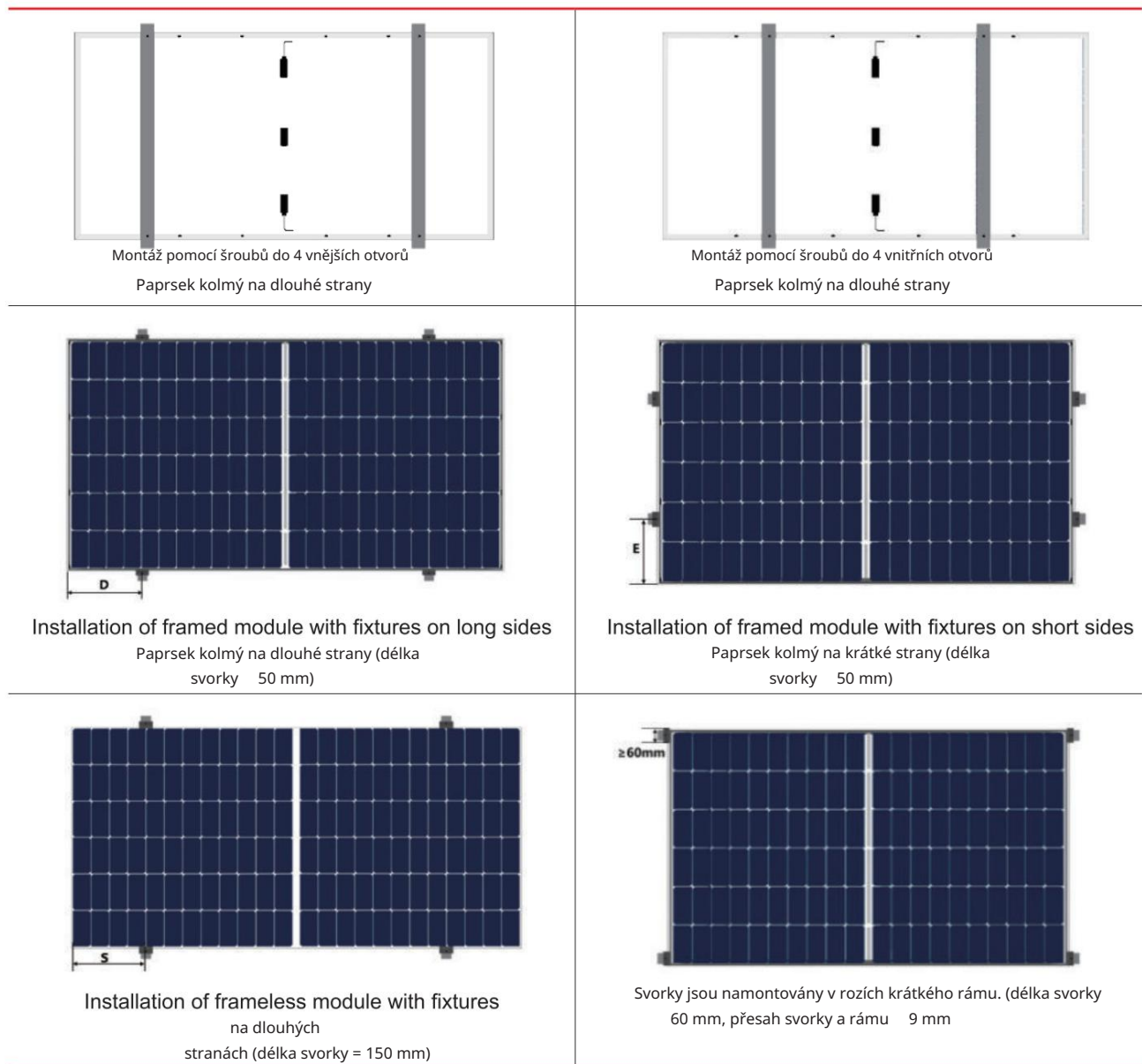
U rámového fotovoltaického modulu musí svorka udržovat přesah 8-11 mm s rámem modulu (průřez svorky můžete změnit, pokud je modul bezpečně nainstalován). U bezrámového fotovoltaického modulu musí svorka zachovat přesah s modulem maximálně 15 mm. Použitá hodnota krouticího momentu by se měla vztahovat na normu mechanického provedení a typ šroubu, který zákazník používá, například: M8: 14-18 Nm.



Obrázek 5 Montáž monofaciálního modulu pomocí svorky

5.2.3 Instalace a mechanické zatížení monofaciálního modulu

Mono-face moduly lze namontovat pomocí šroubů nebo svorek. Způsob montáže a maximální zkušební zatížení jsou uvedeny jako follow (Jednotkou vzdálenosti a délky v tabulce níže je milimetr (mm) a jednotkou tlaku je Pascal (pa)).



Obrázek 6 Příloha k instalaci monofaciálního modulu

Maximální zkušební zatížení zarámovaných modulů pro mono obličej:

Typ modulu	Instalace Metoda	Montáž šroubů		Montáž pomocí svorek						Svorky jsou namontovány v rozích krátkého rámu
		Montážní lišty kříží dlouhý rám		Montážní lišty kříží dlouhý rám					Montážní lišty kříží krátký rám	
		Vnější čtyři otvory	Vnitřní čtyři otvory	1/4L-50 D 1/4L+50	250 D 350	300 D 400	350 D 450	400 D 500	150 E 250	
LR6-60-***M		±2400	+5400,-2400	+5400,-2400 /	/	/	/	/	±2400	/
LR6-60HV-***M		±2400	+5400,-2400	+5400,-2400 /	/	/	/	/	±2400	/
LR6-60BK-***M		±2400	+5400,-2400	+5400,-2400 /	/	/	/	/	±2400	/
LR6-60PE-***M		±2400	+5400,-2400	+5400,-2400 /	/	/	/	/	±2400	/
LR6-60PH-***M		±2400	+5400,-2400	+5400,-2400 /	/	/	/	/	±2400	/
LR6-60PB-***M		±2400	+5400,-2400	+5400,-2400 /	/	/	/	/	±2400	/
LR6-60MP-***M		±2400	+5400,-2400	+5400,-2400 /	/	/	/	/	±2400	/
LR6-60MPH-***M ±2400			+5400,-2400	+5400,-2400 /	/	/	/	/	±2400	/
LR6-60HPH-***M ±2400			+5400,-2400	+5400,-2400 /	/	/	/	/	±2400	/
LR6-60HPH-***MC ±2400			+5400,-2400	+5400,-2400 /	/	/	/	/	±2400	/
LR6-60HPB-***M ±2400			+5400,-2400	+5400,-2400 /	/	/	/	/	±2400	/
LR6-60HIH-***M ±2400			+5400,-2400	+5400,-2400 /	/	/	/	/	±2400	/
LR6-60HIB-***M ±2400			+5400,-2400	+5400,-2400 /	/	/	/	/	±2400	/
LR6-60DG-***M		±2400	+5400,-2400	+5400,-2400 /	/	/	/	/	±2400	/
LR6-60PD-***M		±2400	+5400,-2400	+5400,-2400 /	/	/	/	/	±2400	/
LR6-60HPD-***M ±2400			+5400,-2400	+5400,-2400 /	/	/	/	/	±2400	/
LR6-60OPH-***M +5400		-2400 ±2400		/	/	+5400,-2400 /	/	/	±2400	/
LR4-50HPH-***M ±2400			+5400,-2400	+5400,-2400 /	/	/	/	/	±2400	/
LR4-60HPH-***M ±2400			+5400,-2400	+5400,-2400 /	/	/	/	/	±2400	/
LR4-60HPB-***M ±2400			+5400,-2400	+5400,-2400 /	/	/	/	/	±2400	/
LR4-60HIH-***M ±2400			+5400,-2400	+5400,-2400 /	/	/	/	/	±2400	/
LR4-60HIB-***M ±2400			+5400,-2400	+5400,-2400 /	/	/	/	/	±2400	/
LR4-66HP-***M		+5400,-2400 ±2400		/	/	/	+5400,-2400 /	/	±2400	/
LR4-66HPH-***M +5400		-2400 ±2400		/	/	/	+5400,-2400 /	/	±2400	/
LR4-66HIH-***M		+5400,-2400 ±2400		/	/	/	+5400,-2400 /	/	±2400	/
LR5-54HPH-***M ±2400			+5400,-2400	/	+5400,-2400 /	/	/	/	±2400	+2400/-1800
LR5-54HPB-***M ±2400			+5400,-2400	/	+5400,-2400 /	/	/	/	±2400	+2400/-1800
LR5-54HIH-***M		±2400	+5400,-2400	/	+5400,-2400 /	/	/	/	±2400	+2400/-1800
LR5-54HIB-***M		±2400	+5400,-2400	/	+5400,-2400 /	/	/	/	±2400	+2400/-1800
LR5-54HNB-***M ±2400			+5400,-2400	/	+5400,-2400 /	/	/	/	±2400	+2400/-1800
LR5-54HTH-***M ±2400			+5400,-2400	/	+5400,-2400 /	/	/	/	±2400	+2400/-1800
LR5-54HTB-***M ±2400			+5400,-2400	/	+5400,-2400 /	/	/	/	±2400	+2400/-1800
LR5-66HPH-***M +5400		-2400 ±2400		/	/	/	+5400,-2400 /	/	/	/
LR5-66HIH-***M		+5400,-2400 ±2400		/	/	/	+5400,-2400 /	/	±1800	±1600

LR6-72-***M	+5400, -2400 ±2400	+5400,-2400 /	/	/	/	/	/	/
LR6-72HV-***M	+5400, -2400 ±2400	+5400,-2400 /	/	/	/	/	/	/
LR6-72BK-***M	+5400, -2400 ±2400	+5400,-2400 /	/	/	/	/	/	/
LR6-72PE-***M	+5400, -2400 ±2400	+5400,-2400 /	/	/	/	/	/	/
LR6-72PH-***M	+5400, -2400 ±2400	+5400,-2400 /	/	/	/	/	/	/
LR6-72PB-***M	+5400, -2400 ±2400	+5400,-2400 /	/	/	/	/	/	/
LR6-72MP-***M	+5400, -2400 ±2400	+5400,-2400 /	/	/	/	/	/	/
LR6-72MPH-***M +5400	-2400 ±2400	+5400,-2400 /	/	/	/	/	/	/
LR6-72HPH-***M +5400	-2400 ±2400	+5400,-2400 /	/	/	/	/	/	/
LR6-72HPH-***MC +5400	-2400 ±2400	+5400,-2400 /	/	/	/	/	/	/
LR6-72HIH-***M	+5400, -2400 ±2400	+5400,-2400 /	/	/	/	/	/	/
LR6-72DG-***M	+5400, -2400 ±2400	+5400,-2400 /	/	/	/	/	/	/
LR6-72PD-***M	+5400, -2400 ±2400	+5400,-2400 /	/	/	/	/	/	/
LR6-72HPD-***M +5400	-2400 ±2400	+5400,-2400 /	/	/	/	/	/	/
LR6-72OPH-***M +5400	-2400 ±2400	/	/	+5400,-2400 /	/	/	/	/
LR4-72HPH-***M +5400	-2400 ±2400	/	/	/	+5400,-2400 /	/	/	/
LR4-72HIH-***M	+5400, -2400 ±2400	/	/	/	+5400,-2400 /	/	/	/
LR5-72HPH-***M +5400	-2400 ±2400	/	/	/	/	+5400,-2400 /	/	/
LR5-72HIH-***M	+5400, -2400 ±2400	/	/	/	/	+5400,-2400 /	/	/
LR5-72HTH-***M +5400	-2400 ±2400	/	/	/	/	+5400,-2400 /	/	/

Nosnosti bezrámových monofaciálních modulů s dvojitým sklem:

Module Type		Installation Method	Installation with fixtures on long sides	
			300≤S≤400	400≤S≤500
60-type	LR6-60PD-***M		+5400, -2400	/
	LR6-60DG-***M		+5400, -2400	/
	LR6-60HPD-***M		+5400, -2400	/
72-type	LR6-72PD-***M		/	±2400
	LR6-72DG-***M		/	±2400
	LR6-72HPD-***M		/	±2400



Moduly LONGi Mono-Facial lze sladit s běžnými montážními systémy v průmyslu. Zkušební zatížení modul s typickými montážními systémy jsou následující. Stejně jako u jiných speciálních montážních systémů, které nejsou součástí dodávky tabulky níže, obraťte se na personál zákaznického servisu LONGi.

Typ modulu	Kompatibilní podpůrné držáky	Montážní hardware	Testovací zatížení (pa)
LR6-72PE-***M LR6-72PH-***M LR6-72HPH-***M LR6-72HIH-***M LR6-72OPH-***M	NEXTracker NX Horizon (1P)	Short Rail V2.3 4×bobtaily (hlava M6 OD 16,8 mm) (pozice otvorů 400 mm)	±2400
LR4-72HPH-***M LR4-72HIH-***M	NEXTracker NX Horizon (1P)	Short Rail V2.3 4×bobtaily (hlava M6 OD 16,8 mm) (400mm pozice otvorů)	±2400
		Short Rail V2.4 4×bobtails (hlava M6 OD 16,8 mm) (pozice otvorů 400 mm)	+1200 -2400
		Short Rail V2.4 + Výztuž 4×bobtails (hlava M6 OD 16,8 mm) (pozice otvorů 400 mm)	±2400
	ATI DuraTrack™ HZ Tracking System (1P)	Vysokozdvížná 300mm svorka Číslo výkresu: 20822	±1500
		Vysokozdvížná spona 400 mm Číslo výkresu: 20834	±1600
Svorka 600 mm Číslo výkresu: 20715	±2800		
Arctech Horizontální jednoosý sledovač SkySmart 2 (2P)	3214mm kolejnice + 900mm diagonální výztuha M8 šroub + M8 hladká podložka (OD=16mm) Číslo výkresu: SZ0598640 + ZC9001740 Poloha otvorů 990 mm	±2000	
Soltec SF7 Single-Axis Tracker (2P)	2530 mm kolejnice šroub M6 + hladká podložka M6 (OD=18 mm) Číslo výkresu: SF7-MR-06-091 Rev.D00 400 + 1300 mm pozice otvorů	+1200 -1800	
LR5-66HPH-***M LR5-66HIH-***M	NEXTracker NX Horizon (1P)	Krátká kolejnice V2.4 + zesílení 4×bobtaily (hlava M6 OD 16,8 mm) (pozice otvorů 400 mm)	±2400
LR5-72HPH-***M LR5-72HIH-***M LR5-72HTH-***M	NEXTracker NX Horizon (1P)	Krátká kolejnice V2.4 + zesílení 4×bobtails (hlava M6 OD 16,8 mm) (400 mm pozice otvorů)	±1800

NEXTracker Short Rail V2.3 je ve fázi vyřazování.

Informace o zatížení v této části pocházejí z výsledků tlakových zkoušek pytlů s pískem od LONGi nebo certifikačních autorit třetích stran. Během testu se používají pytle s pískem o hmotnosti 10 kg na každý, aby se rovnoměrně rozprostřely na povrch modulu.

5.3 Bifaciální modul Mechanická instalace

Moduly a montážní systém lze spojovat pomocí šroubů, svorek nebo vestavěných systémů. Instalace se musí řídit níže uvedenými ukázkami a doporučeními. Pokud se režim instalace liší, obraťte se na společnost LONGi a získejte souhlas.

Jinak by mohlo dojít k poškození modulů a záruka kvality bude neplatná.

5.3.1 Montáž šroubů

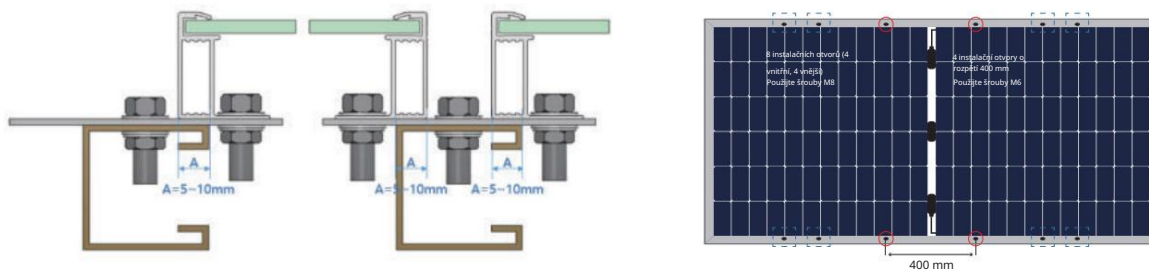
Moduly LONGi se standardně dodávají s 8 montážními otvory odpovídajícími šroubům M8 (na obrázku označeno modrým přerušovaným rámečkem níže, podle rozložení umístění dále označované jako vnitřní čtyři otvory a vnější čtyři otvory); 72 typ a

některé moduly typu 66 mají další 4 montážní otvory odpovídající šroubům M6 (označené červeným kroužkem na obrázku níže,

zkrácené 400 mm otvory), které se používají pro přizpůsobení produktů systému sledovacích konzol od výrobců jako např

NEXTracker. Pomocí šroubů připevněte moduly na držák skrz montážní otvory na zadním rámu. Podrobnosti viz obrázek 7.

A označuje rozsah překrytí mezi rámem modulu a držákem.



Obrázek 7 Šroubová instalace bifaciálního modulu

Doporučené příslušenství je následující:

Příslušenství	Modelka	Materiál	Poznámka
Šroub	M8 (doporučeno plné závity)	M6 (doporučeno plné závity)	Příslušenství výběr materiálu by měla být založena na prostředí aplikace.
Podložka	2ks, tloušťka 1,5mm a vnější průměry=16mm	2ks, tloušťka 1,5mm a vnější průměry =12-16mm	
Pružinová podložka	8	6	
Matic	M8	M6	

Návrh: 1 Rozsah utahovacího momentu šroubu M8: 12-16 Nm; rozsah utahovacího momentu šroubu M6: 8-12 Nm;
 2 Při použití modulu rámu s výškou LONGi 30 mm (30H) se doporučuje vybrat L 20 mm délka spojovací materiál. (Pokud existuje speciální model, poraďte se s personálem zákaznického servisu LONGi);



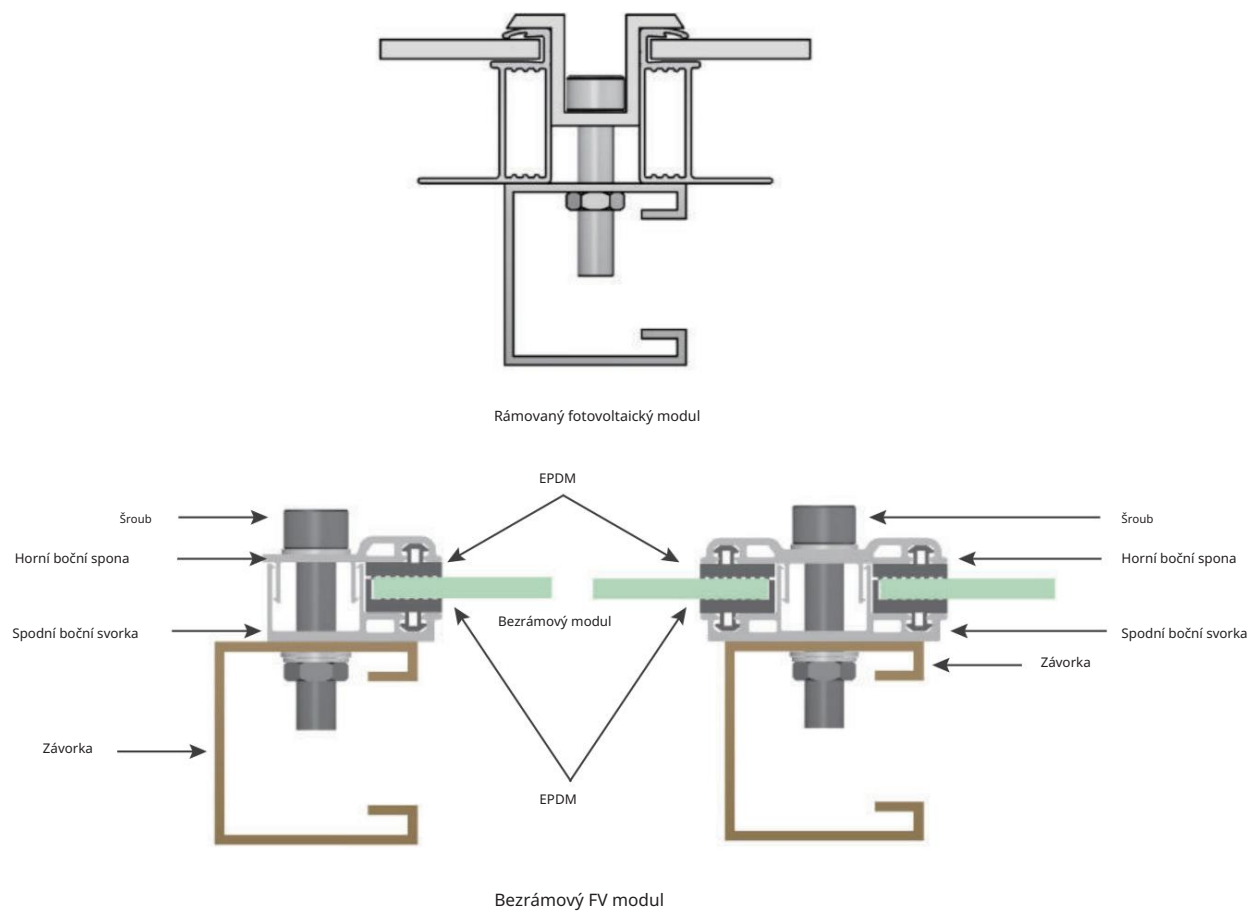
5.3.2 Instalace svorek

Podrobnosti viz obrázek 8. Svorka se v žádném případě nesmí dotýkat skla nebo deformovat rám modulu. Rozhraní přední strana svorky a rámu musí být ploché a hladké, aby se zabránilo poškození rámu a modulu.

Ujistěte se, že na nich není žádný stín způsobený svorkami.

Odtokové otvory modulu nelze zablokovat svorkami. U rámového FV modulu musí svorka překrývat modul rám minimálně 8 mm (0,32 palce), ale ne více než 11 mm (0,43 palce). Průřez svorky lze upravit, pokud je modul je bezpečně upevněn. U bezrámového FV modulu musí svorka přesahovat rám modulu maximálně 15 mm

(0,59 palce). Použitá hodnota točivého momentu by se měla vztahovat k normě mechanické konstrukce a typu šroubu, který zákazník používá, například: M8: 14-18 N·m.



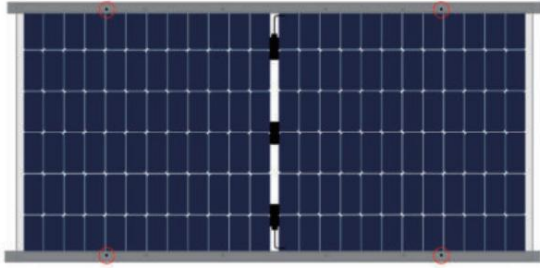
Obrázek 8 Instalace svorky bifaciálního modulu



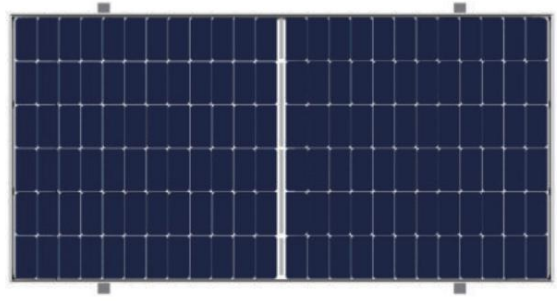
5.3.3 Instalace a mechanické zatížení bifaciálního modulu

Bifaciální moduly lze namontovat pomocí šroubů nebo svorek. Způsob montáže a maximální zkušební zatížení jsou zobrazeny následovně.

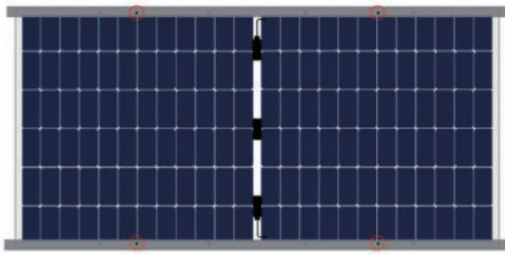
(Jednotkou vzdálenosti a délky v tabulce níže je milimetr (mm) a jednotkou tlaku je Pascal (pa)).



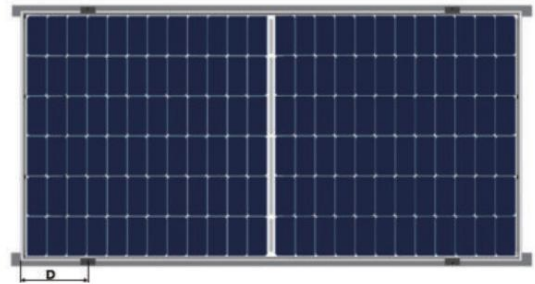
Montáž pomocí šroubů do 4 vnějších otvorů
(Papřek rovnoběžný s dlouhými stranami)



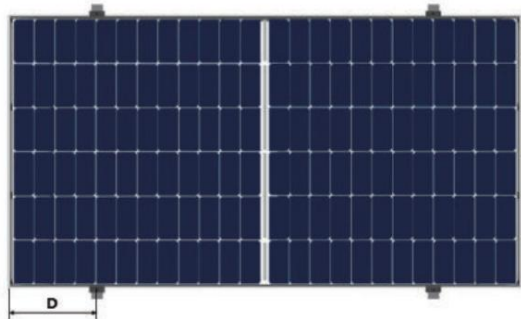
Montáž pomocí šroubů do 4 vnějších otvorů
(Papřek kolmý na dlouhé strany)



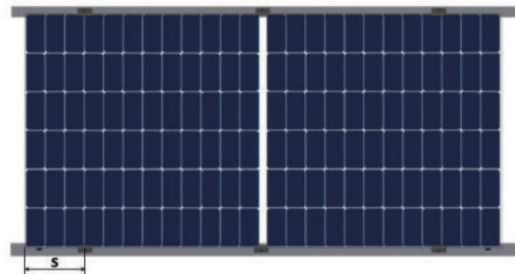
Montáž pomocí šroubů do 4 vnitřních otvorů
(Papřek rovnoběžný s dlouhými stranami)



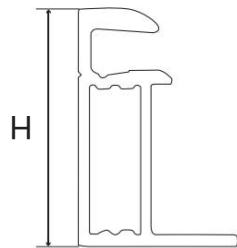
Installation of framed module with fixtures on long sides
(nosník rovnoběžný s dlouhými stranami) (délka svorky 40 mm)



Installation of framed module with fixtures on long sides
(nosník kolmo k dlouhým stranám) (délka svorky 40 mm)



Installation of frameless module with fixtures on long side
(délka svorky = 150 mm)



Výška hliníkového rámu (H)

Obrázek 9 Příloha k instalaci bifaciálního modulu

Maximální zkušební zatížení zarámovaných bifaciálních modulů :

Instalace Metoda	Montáž šroubů			Montáž pomocí svorek				
	Montážní lišty kříží dlouhý rám	Montážní lišty jsou rovnoběžné s dlouhým rámem.		Montážní lišty kříží dlouhý rám.		Montážní lišty jsou rovnoběžné s dlouhým rámem.		
		Vnější čtyři otvory	Vnější čtyřtvorový	Vnitřní čtyřtvorový	350 D	400 D 500	350 D 450	400 D 500
LR6-60BP-***M 40H/30H	/	±2400	5400,-2400 /	/	/	/	/	5400,-2400
LR6-60BP-***M 25H	/	±2400	±2400	/	/	/	/	±2400
LR6-60HBD-***M 40H/30H /	/	±2400	5400,-2400 /	/	/	/	/	5400,-2400
LR6-60HBD-***MC 40H/30H /	/	±2400	5400,-2400 /	/	/	/	/	5400,-2400
LR6-60HIBD-***M	/	±2400	5400,-2400 /	/	/	/	/	5400,-2400
LR6-60OPD-***M	/	±2400	5400,-2400 /	/	/	/	/	5400,-2400
LR4-60HBD-***M 30H	/	±2400	5400,-2400 /	/	/	/	/	5400,-2400
LR4-60HIBD-***M	/	±2400	5400,-2400 /	/	/	/	/	5400,-2400
LR5-66HBD-***M	5400,-2400	3600,-2400	±2400	5400,-2400 /	/	3600,-2400 /	/	/
LR5-66HIBD-***M	5400 -2400	3600 -2400	±2400	5400,-2400 /	/	3600,-2400 /	/	/
LR6-72BP-***M 40H/30H	/	5400,-2400	±2400	/	/	/	/	5400,-2400
LR6-72BP-***M 25H	/	±2400	±2400	/	/	/	/	±2400
LR6-72HBD-***M 40H/30H /	/	5400,-2400	±2400	/	/	/	/	5400,-2400
LR6-72HBD-***MC 40H/30H /	/	5400,-2400	±2400	/	/	/	/	5400,-2400
LR6-72HIBD-***M	/	5400,-2400	±2400	/	/	/	/	5400,-2400
LR6-72OPD-***M	/	5400,-2400	±2400	/	/	/	/	5400,-2400
LR4-72HBD-***M 35H	/	5400,-2400	±2400	/	/	/	/	5400,-2400
LR4-72HIBD-***M	/	5400,-2400	±2400	/	/	/	/	5400,-2400
LR6-78HBD-***M 40H	/	5400,-2400	±2400	/	/	/	/	5400,-2400
LR5-72HBD-***M	5400 -2400	3600 -2400	±2400	/	5400,-2400 /	/	3600,-2400	/
LR5-72HIBD-***M	5400 -2400	3600 -2400	±2400	/	5400,-2400 /	/	3600,-2400	/
LR5-72HND-***M	5400 -2400	3600 -2400	±2400	/	5400,-2400 /	/	3600,-2400	/
LR5-72HTD-***M	5400 -2400	3600 -2400	±2400	/	5400,-2400 /	/	3600,-2400	/

Nosnosti bezrámových monofaciálních modulů s dvojitým sklem:

Typ modulu	Způsob instalace	Installation with fixtures on long sides	
		300 S 400	400 S 500
60-typ	LR6-60BP-***M	±2400	/
	LR6-60HBD-***M	±2400	/
72-typ	LR6-72BP-***M	/	±2400
	LR6-72HBD-***M	/	±2400

Bifaciální moduly LONGi lze sladit s běžnými konzolovými systémy v průmyslu. Odpovídající zkušební zatížení je následující (informace o odpovídajících informacích pro jiné systémy držáků, které nejsou specifikovány nebo zahrnuty v níže uvedené tabulce, konzultujte s pracovníky zákaznického servisu LONGi).

Typ modulu	Kompatibilní podpůrné držáky	Montážní hardware	Testovací zatížení (pa)
LR6-72BP-***M LR6-72HBD-***M LR6-72HBD-***M LR6-78HBD-***M	NEXTracker NX Horizon (1P)	Short Rail V2.4 4×bobtails (hlava M6 OD 16,8 mm) (pozice otvorů 400 mm)	±2400
LR4-72HBD-***M LR4-72HBD-***M	NEXTracker NX Horizon (1P)	Short Rail V2.4 4×bobtails (hlava M6 OD 16,8 mm) (pozice otvorů 400 mm)	±2400
	ATI DuraTrack™ HZ Tracking System (1P)	Vysokozdvíhací svorka Číslo výkresu: 20822	±1500
		Vysokozdvíhací spona 400 mm Číslo výkresu: 20834	±1500
		600mm Objímka + Objímka 80mm Číslo výkresu: 20908	±2400
		Svorka 600 mm Číslo výkresu: 20715	±2800
	850mm Svorka + Svorka ouško 80mm Číslo výkresu: 20904	±3000	
Arctech Horizontální jednoosý sledovač SkySmart2 (2P)	3214mm kolejnice + 900mm diagonální výztuha M8 šroub + M8 hladká podložka (OD=16mm) Číslo výkresu: SZ0598640 + ZC9001740 Poloha otvorů 990 mm	±2400	
Soltec SF7 Single-Axis Tracker (2P)	2530 mm kolejnice šroub M6 + hladká podložka M6 (OD=18 mm) Číslo výkresu: SF7-MR-06-091 Rev.D00 400 + 1300 mm pozice otvorů	±1800	
LR5-66HBD-***M LR5-66HBD-***M	NEXTracker NX Horizon (1P)	Short Rail V2.4 4×bobtails (hlava M6 OD 16,8 mm) (pozice otvorů 400 mm)	±2400
LR5-72HBD-***M LR5-72HBD-***M LR5-72HND-***M LR5-72HTD-***M	NEXTracker NX Horizon (1P)	Short Rail V2.4 4×bobtails (hlava M6 OD 16,8 mm) (pozice otvorů 400 mm)	±2100
		Short Rail V2.4 + 990m Supplement Rail 8× bobtails (hlava M6 OD 16.8 mm) 400+990mm pozice otvorů	±2400
	ATI Sledovací systém DuraTrack™ HZ (1P)	Vysokozdvíhací svorka Číslo výkresu: 20822	±1200
		Vysokozdvíhací spona 400 mm Číslo výkresu: 20834	±1200
		600mm Objímka + Objímka 80mm Číslo výkresu: 20908	±1900
		850mm Svorka + Svorka ouško 80mm Číslo výkresu: 20904	±2400
		Kolejnice 1400 mm Číslo výkresu: 20916	±3600
	Arctech Horizontální jednoosý sledovač Panorama (1P)	450 mm Šroub M6 + hladká podložka M6 (OD=18 mm) Číslo výkresu: 300010141 Poloha otvorů 400 mm	±1800
		1040 mm Šroub kolejnice M8 + hladká podložka M8 (OD=16 mm) Číslo výkresu: 300010142 Poloha otvorů 990 mm	±2400
		1450 mm Šroub kolejnice M8 + hladká podložka M8 (OD=16 mm) Číslo výkresu: 300010143 Poloha otvorů 1400 mm	±3600
	STI H250 (1P)	440mm kolejnice M6 šroub + M6 hladká podložka (OD=18mm) Číslo výkresu: STI14496_01C Poloha otvorů 400 mm	±1800
	PV hardware Omega-400 (1P)	428mm kolejnice M6 šroub + M6 hladká podložka (OD=18mm) Číslo výkresu: MC_PR_Omega60x1_Oct_M6_S355_ZM310_400 Poloha otvorů 400 mm	±1800
Arctech Horizontální jednoosý sledovač Skysmart2 (2P)	2786mm Kolejnice 400mm otvory: M6 šroub+M6 hladká podložka (OD=18mm) 990mm otvory: M8 šroub+M8 hladká podložka (OD=16mm) Číslo výkresu: SZ0598240 Poloha otvorů 400+990 mm	+1800/-1600	
	3376 mm Lišta + 900 diagonální výztuha M8 šroub + M8 hladká podložka (OD=16 mm) Číslo výkresu: SZ0598340+ZC9001740 Poloha otvorů 990 mm	+2200/-2000	
	3786mm Lišta + 900 diagonální výztuha M8 šroub + M8 hladká podložka (OD=16mm) Číslo výkresu: SZ0598440+SZ0598440 1400mm pozice otvorů	+2600/-2200	
Soltec SF7 Single-Axis Tracker (2P)	2832 mm kolejnice šroub M6 + hladká podložka M6 (OD=18 mm) Číslo výkresu: SF7-MR-06-064 Rev.P00 400 + 1400 mm pozice otvorů	±1800	

Moduly jsou v upgradu, před výběrem trackerů se prosím poradte se zákaznickým servisem LONGi solar.

Informace o zatížení v této části pocházejí z výsledků tlakových zkoušek pytlů s pískem od LONGi nebo certifikačních autorit třetích stran. Během testu se doporučuje použít 10 kg/pytel s pískem pro rovnoměrné rozložení povrchu modulu.

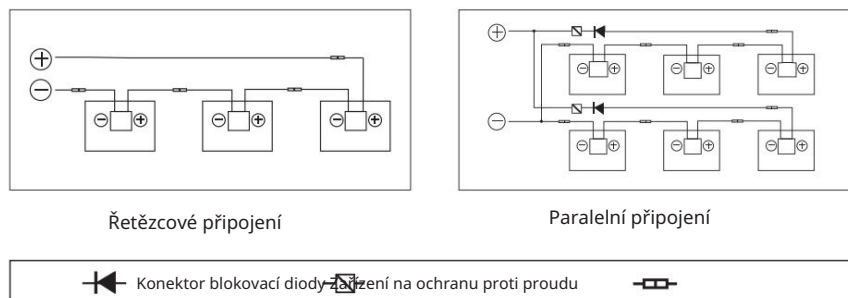
6 Elektroinstalace

6.1 Elektrický výkon

Elektrické charakteristiky jsou v rozmezí $\pm 3\%$ uvedených hodnot I_{sc} , V_{oc} a P_{max} pod STC (1000 W/m² ozáření, teplota článku 25 °C a spektrum AM1,5).

Když jsou moduly v sériovém zapojení, napětí stringu je součtem každého jednotlivého modulu v jednom stringu. Když jsou moduly v paralelním zapojení, je proud součtem jednotlivých modulů, jak je znázorněno na obrázku 10 níže.

elektrické výkonové moduly nelze zapojit do jednoho řetězce.



Obrázek 10 Schéma zapojení sériového a paralelního připojení

Maximální povolené množství modulů ve stringovém zapojení se vypočítá podle příslušných předpisů. Hodnota napětí naprázdno při očekávané nejnižší teplotě nesmí překročit maximální hodnotu napětí systému povolenou moduly a další hodnoty požadované stejnsměrnými elektrickými částmi. (Maximální systémové napětí modulů LONGi je DC1000V/DC1500V---ve skutečnosti je napětí systému navrženo na základě zvoleného modelu modulu a měniče.)

Korekční hodnotu V_{OC} lze vypočítat podle následujícího vzorce.

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

T: Předpokládaná nejnižší teplota místa instalace. β : Teplotní

koeficient V_{OC} (% /°C) (Další podrobnosti viz katalogový list modulu)

Pokud zpětný proud překračuje maximální proud pojistky procházející modulem, použijte k ochraně modulu nadproudovou ochranu se stejnými specifikacemi. Pokud je počet paralelních připojení větší než 2, musí být na každém řetězci modulu nadproudové ochranné zařízení.



6.2

6.2 Kabely a elektroinstalace

Spojovací krabice FV modulu s ochranným stupněm IP67 mohou poskytnout bezpečnostní ochranu pro připojení kabelů a vodičů, také pro ochranu neizolujících elektrických částí před dotykem. Každý modul má dva samostatné vodiče spojující spojovací krabici, jeden je záporný pól a druhý je kladný pól. Dva moduly mohou být v sériovém zapojení vložením kladného pólu na jednom konci vodiče jednoho modulu do záporného pólu sousedního modulu.

V souladu s místními protipožárními, stavebními a elektrickými předpisy použijte správný kabel a konektor; zajistit elektrické a mechanické vlastnosti kabelů (kabely by měly být vloženy do katétru s vlastnostmi proti stárnutí UV zářením, a pokud je vystaven vzduchu, samotný kabel by měl mít schopnost stárnutí proti UV záření).

Instalační technik může použít pouze jednožilový kabel, 4 mm² (12 AWG), maximální napětí, se správnou izolační schopností odolávat naprázdno 90 °C (jako je schválení EN50618). Pro snížení napětí je třeba vybrat vhodné specifikace vodičů pokles.

Společnost LONGi vyžaduje, aby veškerá kabeláž a elektrická připojení odpovídala příslušným národním elektrickým předpisům.

Když jsou kabely upevněny na držáku, vyhněte se mechanickému poškození kabelů nebo modulů. Kabely netlačte silou. Pro upevnění kabelů na držák použijte kabelové spony a svorky odolné vůči UV záření. Přestože jsou kabely odolné vůči UV záření a vodě, je stále nutné zabránit přímému slunečnímu záření a ponoření do vody.

Minimální povolený poloměr ohybu kabelů by měl být 43 mm. (1,69 palce)

6.3 Konektor

Udržujte konektory čisté a suché. Před připojením se ujistěte, že jsou kryty konektorů upevněny. Nepřipojujte konektory za nevhodných podmínek, vlhkosti, znečištění nebo jiných výjimečných situací. Chraňte konektory před přímým slunečním světlem a ponořením do vody nebo pádu na zem nebo střechu.

Nesprávné připojení může vést k elektrickému oblouku a úrazu elektrickým proudem. Ujistěte se, že všechna elektrická připojení jsou spolehlivá. Ujistěte se, že jsou všechny konektory zcela uzamčeny.

Společně lze spárovat pouze konektory jako kompatibilní model od stejného dodavatele. V případě pochybností se prosím obraťte na pracovníky zákaznického servisu LONGi).

6.4 Bypass dioda

Spojovací krabice solárního modulu LONGi obsahuje bypass diodu, která je paralelně zapojena do řetězce článků. Pokud dojde k přehřátí, dioda se uvede do provozu, aby zastavila proudění hlavního proudu skrz články horkého bodu, aby se zabránilo přehřátí modulu a ztrátě výkonu. Všimněte si, že bypass dioda není nadproudové ochranné zařízení.

Pokud je dioda definitivní nebo existuje podezření, že je vadná, musí instalační technik nebo dodavatel údržby systému kontaktovat společnost LONGi. Nepokoušejte se prosím sami otevřít spojovací skříňku modulu.



6.5 Ochrana PID a kompatibilita měničů

U fotovoltaických modulů se může objevit potenciálně indukovaná degradace (PID) při vysoké vlhkosti, vysoké teplotě a vysoké napěťový stav. Moduly se mohou objevit potenciálně indukovaná degradace (PID) za níže uvedených podmínek:

FV moduly se instalují za horkého a vlhkého počasí.

Místo instalace fotovoltaických modulů je v dlouhodobém vlhkém prostředí, jako je aplikace plovoucí vody.

Pro snížení rizika PID se na místě připojení modulů DC doporučuje připojit záporný pól k zemi.

Ochranná opatření PID na úrovni systému se doporučují následovně U izolovaného FV střídače

může být záporná strana DC připojení FV modulů přímo uzemněna. U neizolovaného PV střídače je třeba před aplikací virtuálního uzemnění vybavit izolovaný transformátor metoda pro inverter.

7 Uzemnění

Při konstrukci modulů je pro podporu tuhosti použit eloxovaný rám z hliníkové slitiny odolný proti korozi. Pro bezpečnost V zájmu ochrany modulů před bleskem a elektrostatickým poškozením musí být rám modulu uzemněn.

Uzemňovací zařízení musí být v plném kontaktu s vnitřní stranou hliníkové slitiny a proniknout povrchovým oxidovým filmem rámu.

Do rámu modulu nevrtejte dodatečné uzemňovací otvory.

Zemnicí vodič nebo drát může být měď, slitina mědi nebo jakýkoli jiný materiál přijatelný pro použití jako zemnicí vodič elektrický vodič podle příslušných národních elektrických předpisů. Zemnicí vodič pak musí provést připojení k uzemněté vhodné zemnicí elektrodou.

Otvory označené značkou uzemnění na rámu lze použít pouze pro uzemnění, ale ne pro montáž.

Bezrámové moduly s dvojitým sklem nemají odkrytý vodič, a proto podle předpisů ani nemusely být uzemněn.



Níže uvedené způsoby uzemnění jsou přípustné

1 Uzemnění pomocí zemnicí svorky Na

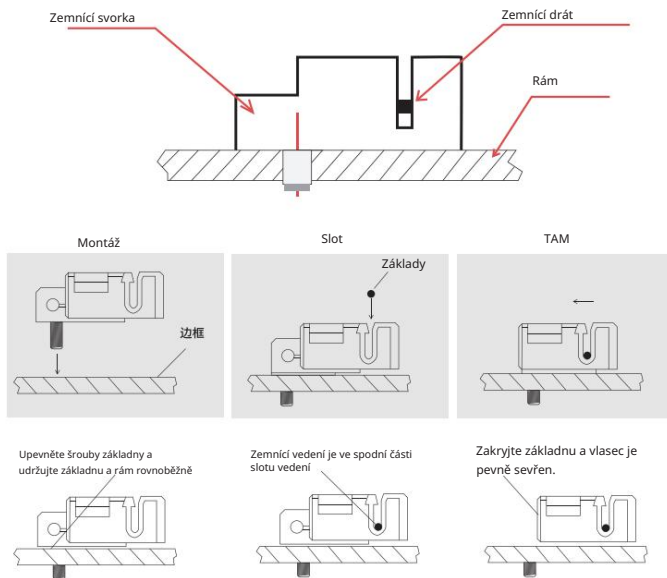
okraji zadního rámu modulu jsou zemnicí otvory o průměru $\varnothing 4,2$ mm. Zemnicí otvory jsou označeny typickým symbolem uzemnění podle normy IEC61730-1.

Uzemnění mezi moduly musí potvrdit kvalifikovaní elektrikáři a uzemňovací zařízení musí vyrobit kvalifikovaný výrobce elektro. Utahovací moment měděného drátu použitého pro zemnicí svorku se doporučuje 2,3 Ním. 12 AWG. A měděné dráty nelze při instalaci stlačit v případě poškození.

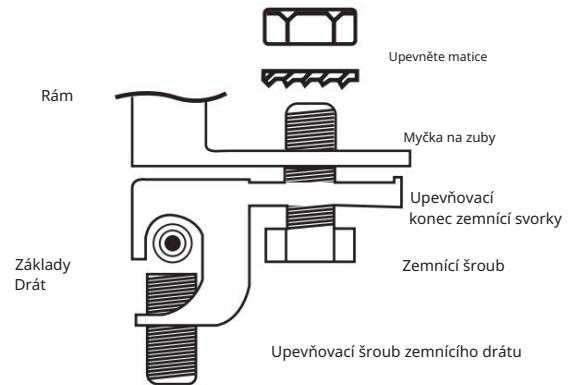
2 Uzemnění neobsazenými montážními otvory

Montážní otvory na neobsazených modulech lze použít k instalaci zemnicích prvků.

- Vyrovnajte zemnicí svorku s montážním otvorem rámu. Pomocí zemnicího šroubu protáhněte uzemňovací svorku a rám.
- Nasadte ozubenou stranu podložky na druhou stranu a utáhněte matice.
- Zemnicí vodiče protáhněte zemnicí svorkou a materiál a rozměry zemnicího vodiče musí odpovídat požadavky místních národních a regionálních zákonů a předpisů.
- Upevněte šrouby zemnicích vodičů a poté je instalace dokončena.



Obrázek 11 Způsob uzemnění pomocí svorky Poznámka: TYCO. Na obrázcích výše je použito 1954381-1 (doporučeno).



Obrázek 12 Metoda uzemnění šroubu

3 Zemnicí zařízení třetí strany Zemnicí

zařízení třetí strany lze použít pro uzemnění modulů LONGi, ale musí být prokázáno, že tato metoda uzemnění je spolehlivá. Uzemňovací zařízení musí být provozováno v souladu s pokyny výrobce.

8 Provoz a údržba

Je odpovědností uživatelů provádět pravidelnou kontrolu a údržbu modulů, zejména po dobu omezená záruka. Informovat personál zákaznického servisu LONGi do dvou týdnů, když jsou moduly nalezeny poškozené nebo jiná významná abnormalita.

8.1 Čištění

Nahromaděné nečistoty na skle povrchu modulu sniží výkon a vedou k místním horkým místům, jako je prach, průmyslová odpadní voda a ptáčí trus. Závažnost vlivu je dána průhledností odpadů. Malé množství prachu ovlivní intenzitu a rovnoměrnost přijímaného slunečního záření, ale není nebezpečné a výkon nebude obecně významně snížen.



Během provozu modulů nesmí existovat žádné faktory prostředí, které by moduly zcela nebo částečně zastínily. Tyto prostředí mentální faktory včetně dalších modulů, montážního systému modulů, příbytků ptáků, prachu, půdy nebo rostlin. Tyto budou významné pouze snížit výstupní výkon. LONGi navrhuje, aby povrch modulu nebyl v žádném případě zastíněn.

Frekvence čištění závisí na rychlosti hromadění nečistot. V normálních situacích dešťová voda vyčistí povrch modulu

a snížit frekvenci čištění. K otření skla se doporučuje použít houbu namočenou v čisté vodě nebo měkký hadřík

povrch. K čištění modulů nepoužívejte kyselé a alkalické čisticí prostředky. K čištění v žádném případě nepoužívejte nástroj s drsným povrchem pouzdro.

Aby se předešlo možnému riziku úrazu elektrickým proudem nebo popálení, společnost LONGi doporučuje vyčistit moduly během časného rána nebo večer s nízkou intenzitou záření a nízkou teplotou modulů, zejména pro horké oblasti.

Abyste předešli potenciálnímu riziku úrazu elektrickým proudem, nepokoušejte se čistit moduly s poškozeným sklem nebo odhalit vodiče.

8.2 Kontrola vzhledu modulu

Zkontrolujte kosmetické vady modulu pouhým okem, zejména: • Sklo modulu praskne. • Koroze na svařovaných částech hlavní mřížky článku (způsobená vlhkostí do modulu v důsledku poškození těsnění

materiály během instalace nebo přepravy).

• Zkontrolujte, zda na zadním listu modulu nejsou stopy po vypálení. • Zkontrolujte FV moduly, zda nevykazují známky stárnutí včetně poškození hlodavci, stárnutí vlivem klimatu, těsnosti konektorů, koroze a stav uzemnění.

• Zkontrolujte, zda nejsou nějaké ostré předměty v kontaktu s povrchem FV modulů. • Zkontrolujte, zda nějaké překážky nestíní FV moduly. • Zkontrolujte, zda nejsou uvolněné nebo poškozené šrouby mezi moduly a montážním systémem. Pokud ano, upravte a opravte včas.

8.3 Kontrola konektorů a kabelů

Doporučuje se provádět dvakrát ročně následující preventivní prohlídku:

- Zkontrolujte utažení konektorů a kabelů.
- Zkontrolujte, zda v blízkosti není nějaká prasklina nebo mezera silikonu spojovací krabice.



9 Uvolnění a provedení

Tuto příručku implementuje a spravuje oddělení produktového managementu společnosti LONGi, které si vyhrazuje právo kdykoli bez předchozího upozornění tuto příručku upravit a revidovat.



LONGI

Společnost LONGi Solar Technology Co, Ltd.

č. 8369 Shangyuan Road, zóna ekonomického a technologického rozvoje Xi'an

www.longi.com