



**Installationshandbok för
LONGi Solar PV-moduler**

Tillämplig modultyp			certifieringsstatus	Modulstruktur
Monofacial Modul	LR6-60-***M	LR6-72-***M	IEC, UL	Enkelt glas
	LR6-60BK-***M	LR6-72BK-***M	IEC, UL	Enkelt glas
	LR6-60HV-***M	LR6-72HV-***M	IEC, UL	Enkelt glas
	LR6-60PB-***M	LR6-72PB-***M	IEC, UL	Enkelt glas
	LR6-60PE-***M	LR6-72PE-***M	IEC, UL	Enkelt glas
	LR6-60PH-***M	LR6-72PH-***M	IEC, UL	Enkelt glas
	LR6-60MP-***M	LR6-72MP-***M	IEC	Enkelt glas
	LR6-60MPH-***M	LR6-72MPH-***M	IEC	Enkelt glas
	LR6-60HPH-***M	LR6-72HPH-***M	IEC, UL	Enkelt glas
	LR6-60HPH-***MC	LR6-72HPH-***MC	IEC, UL	Enkelt glas
	LR6-60HPB-***M	/	IEC, UL	Enkelt glas
	LR6-60OPH-***M	LR6-72OPH-***M	IEC	Enkelt glas
	LR6-60DG-***M	LR6-72DG-***M	IEC, UL	dubbelglas
	LR6-60PD-***M	LR6-72PD-***M	IEC, UL	dubbelglas
	LR6-60HPD-***M	LR6-72HPD-***M	IEC, UL	dubbelglas
	LR6-60HIH-***M	LR6-72HIH-***M	IEC, UL	Enkelt glas
	LR6-60HIB-***M	/	IEC, UL	Enkelt glas
	LR4-50HPH-***M	/	IEC, UL	Enkelt glas
	LR4-60HPH-***M	LR4-72HPH-***M	IEC, UL	Enkelt glas
	LR4-60HPB-***M	/	IEC, UL	Enkelt glas
	LR4-60HIH-***M	LR4-72HIH-***M	IEC, UL	Enkelt glas
	LR4-60HIB-***M	/	IEC, UL	Enkelt glas
	LR4-66HPH-***M	/	IEC, UL	Enkelt glas
	LR4-66HP-***M	/	IEC, UL	Enkelt glas
	LR4-66HIH-***M	/	IEC, UL	Enkelt glas
	LR5-54HPH-***M	/	IEC, UL	Enkelt glas
	LR5-54HPB-***M	/	IEC, UL	Enkelt glas
	LR5-54HIH-***M	/	IEC, UL	Enkelt glas
	LR5-54HIB-***M	/	IEC, UL	Enkelt glas
	LR5-54HNB-***M	/	IEC, UL	Enkelt glas
	LR5-54HTH-***M	/	IEC, UL	Enkelt glas
	LR5-54HTB-***M	/	IEC, UL	Enkelt glas
LR5-66HPH-***M	LR5-72HPH-***M	IEC, UL	Enkelt glas	
LR5-66HIH-***M	LR5-72HIH-***M	IEC, UL	Enkelt glas	
/	LR5-72HTH-***M	IEC, UL	Enkelt glas	
Bifacial Modul	LR4-60HBD-***M	LR4-72HBD-***M	IEC, UL	dubbelglas
	LR4-60HIBD-***M	LR4-72HIBD-***M	IEC, UL	dubbelglas
	LR5-54HIBD-***M	LR5-72HBD-***M	IEC, UL	dubbelglas
	LR5-54HIBB-***M	LR5-72HIBD-***M	IEC, UL	dubbelglas
	LR5-54HABD-***M	LR5-72HND-***M	IEC, UL	dubbelglas
	LR5-54HABB-***M	LR5-72HTD-***M	IEC, UL	dubbelglas
	LR5-66HBD-***M	/	IEC, UL	dubbelglas
	LR5-66HIBD-***M	/	IEC, UL	dubbelglas

*Installationslaster för ramlösa moduler och LR6-xxx-***M-moduler samt certifieringsinformation finns i LONGi installationshandbok för solcellsmoduler, version V15.



Säkerhetsanteckning

- Den här handboken innehåller information om installation och säkerhetsanvändning av solcellsmoduler (nedan kallade moduler) från LONGi Solar Technology Co., Ltd. (nedan kallad LONGi). Vänligen följ alla säkerhetsföreskrifter i denna handbok och lokala bestämmelser.
- Installation av moduler kräver Yrkeskunnande och kunskap och ska utföras av kvalificerad personal. Läs den här bruksanvisningen noga innan du installerar och använder den här modulen. Installationspersonalen ska känna till systemets mekaniska och elektriska krav. Behåll handboken som referens för framtida underhåll eller skötsel eller för försäljning och behandling av moduler.
- Om du har några frågor kan du kontakta LONGi kundtjänst för ytterligare förklaringar.

Innehåll

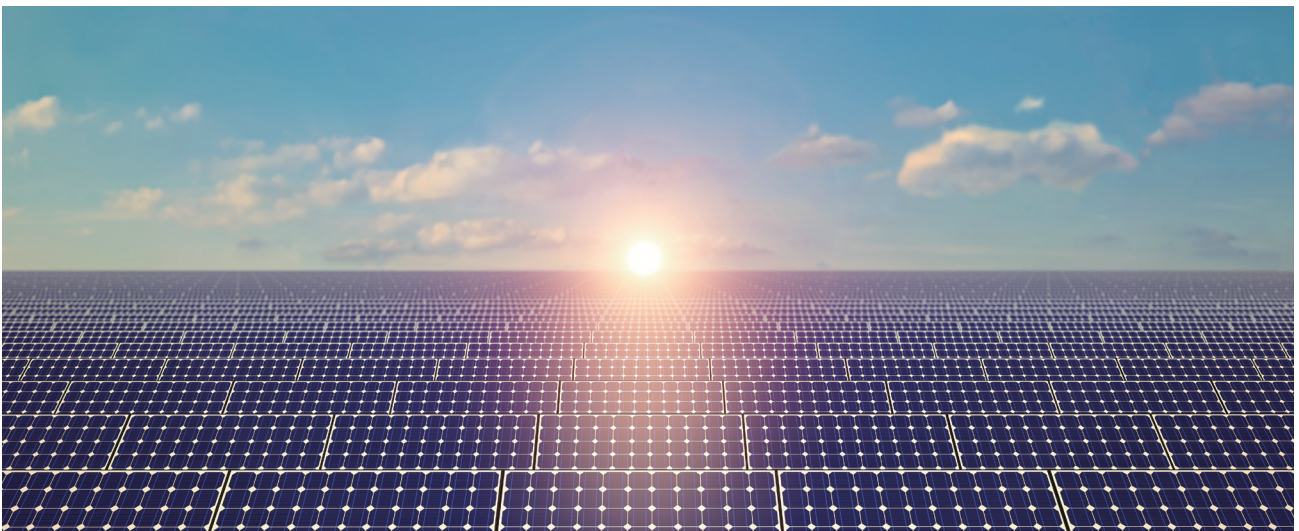
3	1 / Inledning
3	2 / Lagar och förordningar
4	3 / Allmän information
4	3.1 Modulidentifiering
6	3.2 Utformning av kopplingslåda och kopplingsmetod
8	3.3 Regelbunden säkerhet
9	3.4 Elektriska prestanda - säkerhet
9	3.5 Driftsäkerhet
10	3.6 Brandsäkerhet
11	4 / Installationsvillkor
11	4.1 Installationsplats och arbetsmiljö
12	4.2 Val av lutningsvinklar
13	5 / Mekanisk installation
13	5.1 Regelbundna krav
13	5.2 Mekanisk installation av monofacial
14	5.2.1 Bultsmontering
14	5.2.2 Använd klämmor för att installera moduler
15	5.2.3 Installation och mekanisk belastning av monofacial
18	5.3 Mekanisk installation av bifacial modul
18	5.3.1 Bultsmontering
19	5.3.2 Installation av klämmor
20	5.3.3 Installation och mekanisk belastning av biometrisk modul Bifacial
23	6 / Elektrisk installation
23	6.1 Elektrisk prestanda
24	6.2 Kablar och anslutningar
24	6.3 Koppling
24	6.4 Bypass diod
25	6.5 PID-skydd och växelkompatibilitet
25	7 / Jordning
27	8 / Drift och underhåll
27	8.1 Rengöring
28	8.2 Kontroll av modulutseende
28	8.3 Inspektion av kopplingar och kablar
28	9 Utlämnande och verkställighet

1 Inledning

Elektrisk och mekanisk installationsinformation kommer att införas i den här installationshandboken, så läs och ställ in informationen innan du installerar LONGi-moduler. Dessutom innehåller denna handbok också en del säkerhetsinformation som ni känner till. Allt innehåll i denna handbok är LONGi:s immateriella egenskaper, som härrör från långvarig teknisk undersökning och uppsamling av LONGi.

Denna installationshandbok innehåller ingen uttrycklig eller underförstådd kvalitetsgaranti och innehåller inga bestämmelser om kompensationsystem för förluster, modulsador eller andra kostnader som orsakats av eller har samband med modulinstallation, drift, användning och underhåll. LONGi kommer inte att ta något ansvar om patenträttigheter eller tredje parts rättigheter kränks genom användning av moduler. LONGi förbehåller sig rätten att ändra produkthandboken eller installationsmanualen utan att märka det i förväg. Vi rekommenderar att du regelbundet besöker vår webbplats på www.longi.com för den senaste versionen av installationshandboken.

Om kunderna inte installerar moduler enligt kraven i den här handboken är den begränsade garantin för kunder ogiltig. Dessutom är förslagen i denna handbok att förbättra säkerheten vid modulinstallation, som testas och bevisas genom praxis. Ge den här handboken till användare av solcellssystem för referens och råd om personlig skyddsutrustning, drifts- och underhållskrav och andra förslag.



2 Lagar och förordningar

Den mekaniska och elektriska installationen av solcellsmoduler ska ske i enlighet med tillämpliga bestämmelser, inklusive elektrisk lagstiftning, bygglagstiftning och krav på elektrisk anslutning. Dessa bestämmelser varierar från plats till plats, t.ex. installation av tak, fordonstillämpningar osv. Kraven kan också variera beroende på den installerade systemspänningen, likström eller växelström. Kontakta lokala myndigheter om du vill ha specifika villkor.

3 Allmän information

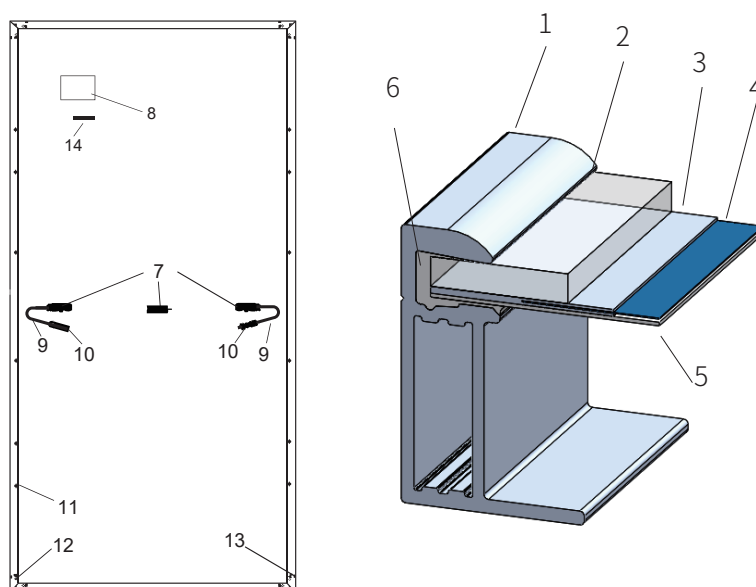
3.1 Modulidentifiering

Etiketterna på modulerna innehåller följande information:

Namnskylt: Produkttyp, märkeffekt, märkström, märkspänning, öppen kretsspänning, kortslutningsström under provningsförhållanden, certifieringsindikator, maximal systemspänning osv.

Aktuell klassificeringsetikett: Märkström. (H anger Hög, M anger Medel, L anger Låg)

Serienummeretikett: Ett unikt serienummer som lamineras i modulen permanent och som finns längst fram i modulen. Det finns ett annat serienummer bredvid modulnamnskylten.

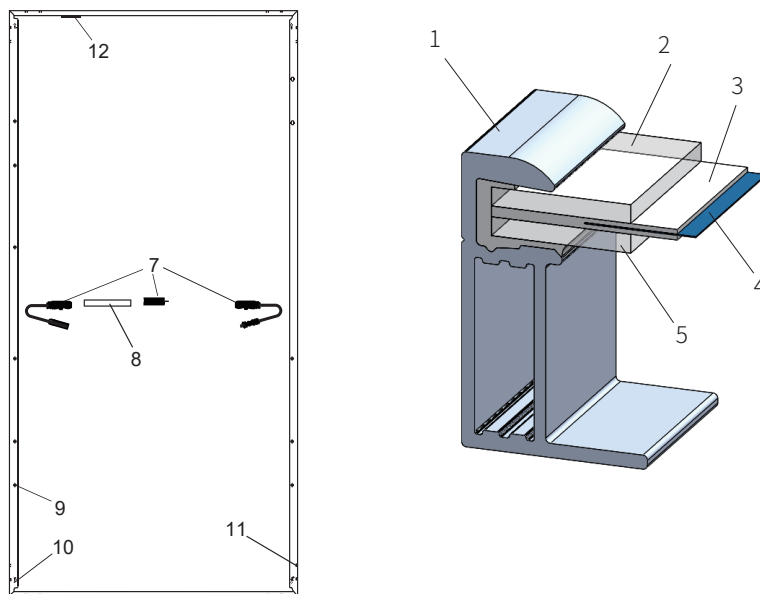


1 Ram	2 Glas	3 EVA	4 Solar Cell
5 Baksida	6 Silica Gel	7 Kopplingsruta	8 Namnplåt
9 Kabel	10 Koppling	11 Monteringshål	12 Jordningshål
13 Tömhål	14 Streckkod		

Figur 1 Regelbundna moduler Mekanisk ritning

(Se avsnitt 3.2 för var kopplingsrutan är placerad. Den specifika versionen omfattas av motsvarande specifikation.)





Bifaciella moduler (med ram)

1 ram	2 Främre glas	3 EVA/POE	4 Solcellscell
5 Bakglas	6 Förslutning	7 knutpunkt	8 namnskylt
9 Monteringshallar	10 Jord- och jordningsanläggningar	11 Tömningshållare	12 streckkod

Figur 2 Regelbundna moduler Mekanisk ritning

(Se avsnitt 3.2 för var kopplingsrutan är placerad. Den specifika versionen omfattas av motsvarande specifikation.)



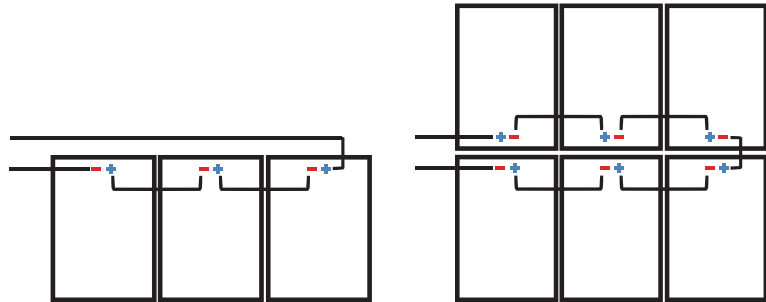
3.2 Utformning av kopplingslåda och kopplingsmetod

Ikön för placeringsställe för Junction Kopplingslåda

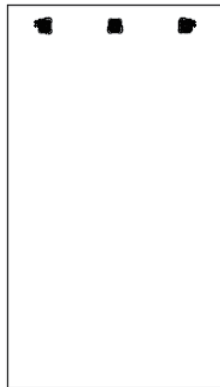
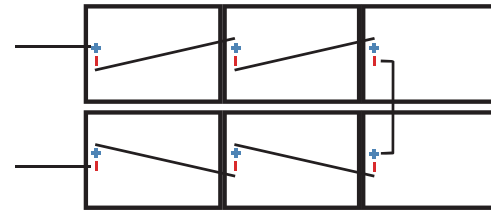
Rekommenderad kopplingsmetod



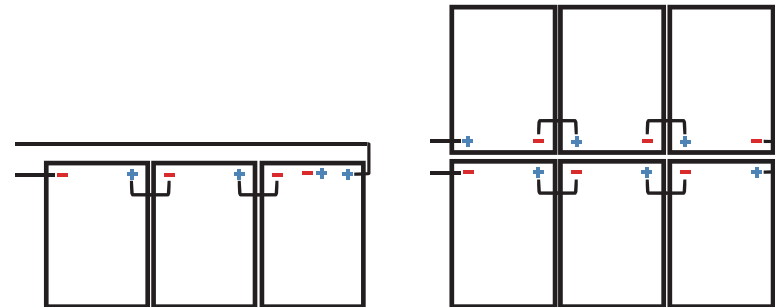
Lodrät installation: Standardkabelldängd
(Obs! Den ena änden av den enskilda raden måste utökas.)



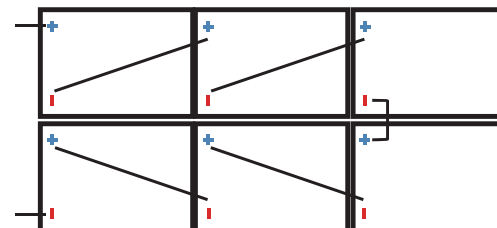
Horisontell installation: Standardkabelldängd



Lodrät installation: Standardkabelldängd
(Anm.: En ände av den enda raden måste utökas.)

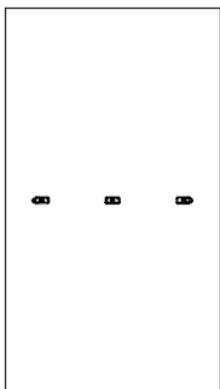


Horisontell installation: 60-typs PV-modulkabelldängd $\geq 1,2$ m, 72-typs PV-modulkabelldängd $\geq 1,4$ m

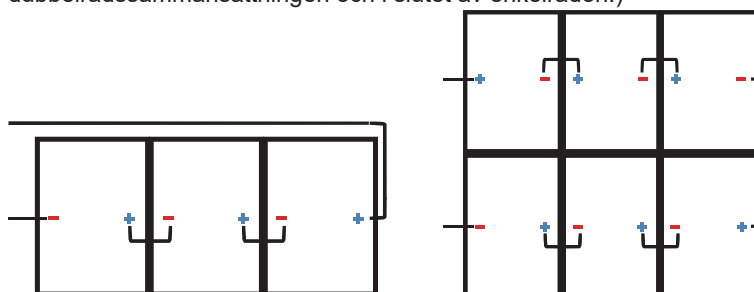


Ikön för placeringsställe för Junction Kopplingslåda

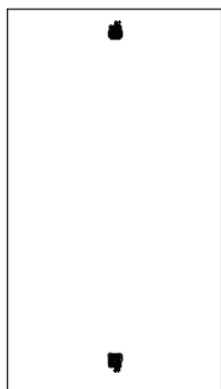
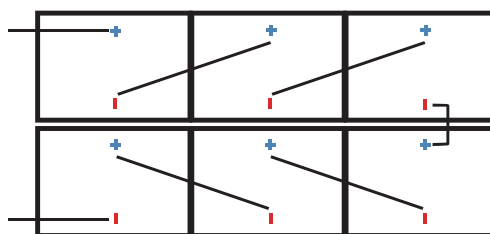
Rekommenderad kopplingsmetod



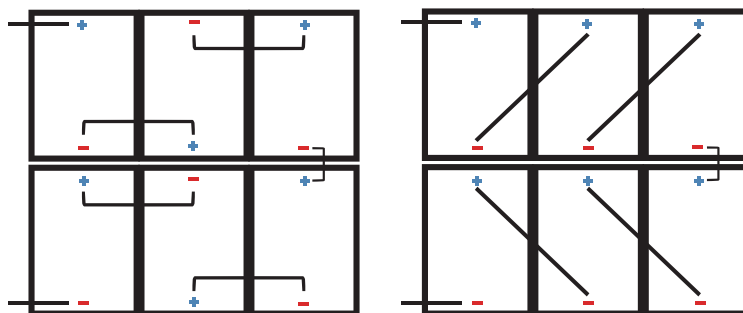
Lodrät installation: Standardkabelldängd:
(Anm.: En förlängningssladd krävs vid rotorhuvudet på dubbelradssammansättningen och i slutet av enkelraden.)



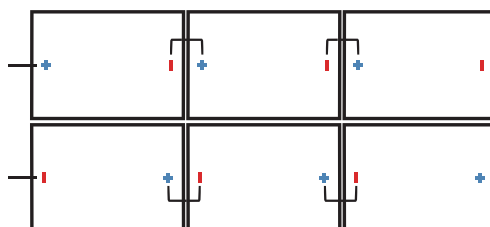
Horisontell installation:
60-typs PV-modulkabellängd $\geq 1,2$ m, 72-typs PV-modulkabellängd $\geq 1,4$ m, 78-typs PV-modulkabellängd $\geq 1,5$ m



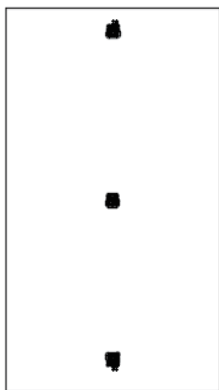
Lodrät installation:
Metod 1: Standardkabelldängd metod 2: enkelkomponentskabel
längd $\geq 1,2$ m



Vågrät installation: Standardkabelldängd



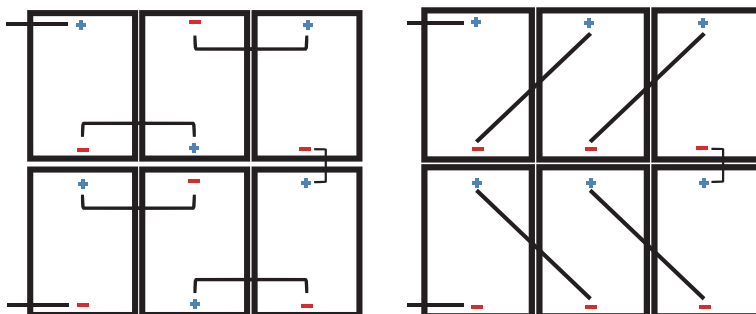
Ikon för placeringsställe för Junction Kopplingslåda



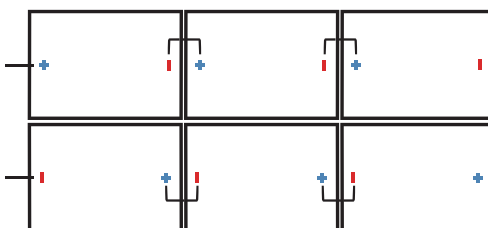
Rekommenderad kopplingsmetod

Lodrät installation:

Metod 1: Standardkabel längd metod 2: enkelkomponentskabel längd $\geq 1,2$ m



Horisontell installation: Standardkabel längd



Figur 3 Typ av kopplingslåda och kopplingsmetod



3.3 Regelbunden säkerhet

LONGi Solar-modulens användningsnivå är klass II, som kan användas i system som drivs vid > 50 V likström eller > 240 W, där allmän kontaktåtkomst förväntas.

När modulerna är avsedda för takmontering är det nödvändigt att ta hänsyn till den färdiga konstruktionens totala brandklassificering samt drift och underhåll. Tak-solcellssystemet ska installeras efter att ha utvärderats av byggnadsexpert eller ingenjörer och med officiella analysresultat för hela konstruktionen. Den ska kunna klara extra konsoltryck, inklusive solcellsmodulens vikt.

För din säkerhet, arbeta inte på taket utan personlig skyddsutrustning (Personal Protection Equipment) som innehåller men inte är begränsad för fallskydd, stegar eller trappor och personliga skyddsåtgärder.

För din säkerhet ska du inte installera eller hantera moduler under osäkra förhållanden, inklusive men inte begränsat till stark vind eller vindstöt, fukt eller sandtak.



3.4 Elektriska prestanda - säkerhet

Solcellsmoduler kan producera likström under belysning, och varje kontakt med den exponerade metallen i modulernas anslutningstrådar kan resultera i elektrisk stöt eller brand. Alla kontakter med 30 V eller större likströmsspänning kan vara dödliga.

Om det inte finns någon ansluten last eller några externa kretsar kan moduler fortfarande producera spänning. Använd isoleringsverktyg och använd gummihandskar vid användning av solskyddsmoduler.

Ingen brytare finns på solcellsmodulerna. Driften av solcellsmoduler kan endast stoppas när de hålls från solljus eller täcks av Tyg eller UV-säkra material eller när Framsidan av modulerna hos de solmotstående modulerna placeras på släta och plana ytor.

För att undvika Ljusbågar stötar eller elektriska stötar, bryt inte ned elektrisk anslutning under belastningsförhållanden. Felaktiga anslutningar leder också till Ljusbåge eller stöt. Håll kontakterna torra och rena och se till att de är i gott skick. Sätt inte in andra metaller i kontaktdonen eller utför elektrisk anslutning på något sätt.

Snö, vatten eller annat reflekterande medium i omgivande miljöer som intensifierar ljusomformningen ökar utström och effekt. Och modulens spänning och effekt ökar vid låg temperatur.

Om modulglas eller annat förslutningsmaterial skadas, använd då personlig skyddsutrustning och isolera sedan moduler från kretsen.

Använd inte moduler när de är våta om du inte använder personlig skyddsutrustning. Följ rengöringskraven i den här bruksanvisningen när du rengör moduler.

Kontakta inte kontaktdon med följande kemikalier: Bensin, vit eldningsolja, träolja, guldtemperaturoolja, motorolja (t.ex. KV46), fett (t.ex. Molykote EM-50L), smörjolja, rostsäker olja, stampolja, diesel, koksolja

Aceton, alkohol, essentiell balm, benfri vätska, Bananolja, frisättningsagent (t ex Pelirock S- 6), självhäftande och pottande medel

Material som kan generera oxidgas (t.ex. KE200 、 CX-200 、 kemlok), TBP, rengöringsmedel osv.



3.5 Driftsäkerhet



- Öppna inte Longi förpackningen under transport eller under lagerhantering förrän modulerna anlät på planerad anläggning.
- Skada inte förpackningen och vält inte förpackade moduler.
- Överskrid inte den angivna maximala lagergränsen på kartongen när moduler staplas.
- Placera förpackningen i en ventilerad, vattentät och torr plats innan upppackning av moduler.
- Följ packningsanvisningarna när förpackningen öppnas.
- Det är strängt förbjudet att lyfta moduler med kopplingsboxen eller trådarna.
- Stå inte på eller gå på moduler.
- För att undvika att glaset skadas tillåts inte tunga föremål på moduler.
- Var försiktig när du placerar moduler i hörnen.
- Försök inte demontera modulen eller ta bort namnskylten eller delar av moduler.
- Måla inte eller applicera något annat självhäftande på moduler.
- Skada inte eller skrapa baksidan av moduler.
- Borra inte hål på modulramen, vilket kan minska ramens laddningskapacitet och leda till korrosion och ogiltigförklaring av den begränsade garantin för kunder
- Skrapa inte anodiserad beläggning av aluminiumlegeringsram, förutom jordningsanslutning. Scratch kan leda till korrosion av ramen och minska ramens laddningskapacitet och tillförlitlighet på lång sikt.
- Reparera inte Trasiga moduler på egen hand.



3.6 Brandsäkerhet

Läs lokala lagar och föreskrifter innan du installerar moduler och följ kraven på brandskydd i byggnader. Enligt motsvarande certifieringsstandarder är brandskyddet för LONGi LEAF:s enkelglasmoduler UL typ 1 eller 2 eller IEC klass C, medan brandskyddet för dubbelglasmoduler är UL typ 29 eller IEC klass C.

Taket bör täckas av ett lager brandsäkert material med lämplig brandskyddsklassificering för takinstallationer och se till att baksidan och monteringsytan är helt ventilerade.

Olika takkonstruktioner och installationslägen påverkar byggnaders brandsäkra prestanda. Felaktig installation kan leda till brandrisk.

För att garantera takbrandklassificering måste avståndet mellan modulens ram och takytan vara ≥ 10 cm. 4in

Anta lämpliga tillbehör till moduler såsom säkring, strömbrytare och jordningskontakt enligt lokala bestämmelser.

Applicera inte moduler där exponerade antändbara gaser finns i närheten.

4 Installationsvillkor

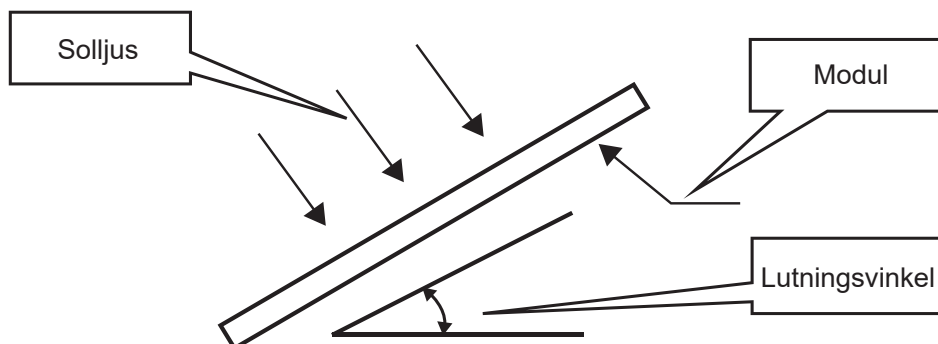
4.1 Installationsplats och arbetsmiljö

- Modulerna kan inte användas i rymden
- Fokusera inte solljus manuellt med speglar eller förstoringsglas på moduler.
- LONGi-moduler ska installeras i lämpliga byggnader eller på andra lämpliga platser (t.ex. mark, garage, byggnadens yttervägg, tak, solcellsspårningssystem) men får inte installeras på några fordon.
- Installera inte moduler på platser som kan översvämmas.
- LONGi föreslår att moduler ska installeras i arbetsmiljön med en temperatur på $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ till $40\text{ }^{\circ}\text{C}$, vilket är den högsta och lägsta temperaturen per månad på anläggningarna. Den extrema arbetsmiljön för moduler är $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ till $85\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Se till att de installerade modulerna inte utsätts för vind- eller snötryck som överskrider den högsta tillåtna belastningsgränsen.
- Moduler ska installeras på platser som är fria från skuggor under hela året. Se till att det inte finns några ljusblockerande hinder på anläggningarna.
- Installera blixtskydd för moduler som installeras på platser med ofta förekommande blixtnedslag och åska.
- Installera inte moduler på platser med möjliga antändbara gaser.
- Moduler kan inte användas i miljöer med för mycket hagel, snö, rökgas, luftföroreningar och sot eller på platser med starka frätande ämnen som salt, saltdimma, saltlösning, aktiv kemisk ånga, surt regn eller andra ämnen Frätande moduler som påverkar modulernas säkerhet eller prestanda.
- Var snäll och vidta skyddsåtgärder för att säkerställa tillförlitlig och säker installation av moduler i svåra miljöer som t.ex. kraftig snö, kall och stark vind eller öar nära vatten- och saltdimma eller öknar.
- LONGi LEAF-moduler klarar korrosionstestet för saltstänk enligt IEC 61701, men korrosion kan uppstå i det område där modulens ram är ansluten till fästet, eller i det område där jordanslutningen är gjord. LONGi LEAF-moduler kan installeras upp till 50 meter från havet, men de relevanta komponenterna måste skyddas mot korrosion.



4.2 Val av lutningsvinklar

Lutningsvinkel för moduler: Inkluderad vinkel mellan modulens yta och horisontell yta. Modulen får maximal effekt i direkt solljus.



Modulerna föredras att vara sydvända på norra halvklotet och nordvända på södra halvklotet.

Se installationsriktlinjerna för standardmoduler eller förslag från erfarna installatörer av solcellsmoduler för den specifika installationsvinkeln.

LONGi antyder att lutningsvinkeln för modulinstallationen inte får vara mindre än 10° , så att så att ytdamm ytdamm lätt kan tvättas bort genom regn och rengöringsfrekvensen kan minskas. Och det är lätt att damma bort och undvika vattenstämpel på glaset på grund av lång tid av vattenpåfyllning som ytterligare kan påverka modulens utseende och prestanda.

LONGi-moduler som är anslutna i en sträng ska installeras med samma orienterings- och lutningsvinkel. Olika riktningar och lutningsvinklar kan resultera i olika erhållen solstrålning och effektförlust. För att uppnå den maximala årliga produktionskapaciteten bör den optimala inriktningen och lutningen för solcellsmoduler i det installerade området väljas för att säkerställa att solljus fortfarande kan nå fram till moduler även på årets kortaste dag.

Om LONGi-moduler används i system utanför Stand-alone system bör lutningsvinkeln beräknas utifrån säsonger och bestrålning för att maximera uteffekten. Om modulernas uteffekt uppfyller den förvärvade belastningen under perioden för den värsta bestrålningen under året, bör modulerna kunna klara belastningen under hela året. Om LONGi-modulerna används i ett system som är anslutet till nätet, bör lutningsvinkeln beräknas utifrån principen för att maximera den årliga uteffekten.



5 Mekanisk installation

5.1 Regelbundna krav

- Se till att modulens installationsläge och konsolsystem kan klara den förväntade belastningen, vilket är en nödvändig garanti för att Konsolinstallatören måste tillhandahålla. Installationsfästanordningar ska provas och inspekteras av den tredje partens provningsinstitution med statisk mekanisk analyskapacitet i enlighet med lokala nationella standarder eller internationella standarder.
- Modulfästen ska vara tillverkad av hållbara, korrosionsbeständiga, UV-säkra material.
- Modulerna ska fästas fast på parentesens konsolen.
- Använd högre konsoler på platser med kraftig snöackumulering så att den lägsta punkten på moduler inte skuggas av snö under en längre tid. Dessutom bör den lägsta punkten av moduler vara tillräckligt hög för att undvika skugga av vegetationen och trä eller minska skador på sand och sten.
- Om moduler installeras inom Konsoler som är parallella med taket eller väggen, ska minsta mellanrummet mellan modulramen och taket/väggen vara 10 cm för luftventilation vid modulskada.
- Kontrollera att byggnaden är lämplig för installation innan du installerar moduler på tak. Försegla dessutom ordentligt för att förhindra läckage.
- Modulramen kan uppleva värmeexpansion och kallsammandragning så att bildruteintervallet mellan två angränsande moduler inte får vara mindre än 10 mm.
- Se till att modulbaksidan inte kommer i kontakt med fästen eller byggnadsstrukturer som kan tränga in i modulernas insida, särskilt när modulens yta utsätts för tryck.
- Den maximala statiska belastningen för solcellsmodulen är 5400pa och upplyftningskraft 2400pa, vilket kan variera från olika Monteringsmetoder för modulerna (se nedan installationshandledning), beskrivs belastningen i denna handbok för provbelastningen.
- Anmärkning: på grundval av installationskraven i IEC61215-2016, vid beräkning av motsvarande högsta konstruktionsvärde måste man beakta säkerhetsfaktorn 1,5 gånger.
- Moduler kan installeras vågrätt eller lodrätt. När du installerar komponenterna ska du vara försiktig så att du inte blockerar ramens tömningshål.

5.2 Mekanisk installation av monofyllsammansättning

Anslutning av modul- och Konsolsystem kan göras genom att montera hål, klämmor eller inbyggda system. Installation ska följa demonstrationen och förslagen nedan. Om installationsläget skiljer sig åt ska du kontakta LONGi och få godkännande. Annars kan modulerna vara skadade och den begränsade garantin är ogiltig.



5.2.1 Bultsmontering

LONGi-modulerna har som standard 8 monteringshål för M8-bultar (markerade av den blå streckade rutan i diagrammet nedan, som kallas de fyra inre hålen och de fyra yttre hålen nedan beroende på var de är placerade). Moduler av typ 72 och vissa moduler av typ 66 har ytterligare 4 monteringshål för M6-bultar (markerade av den röda cirkeln i diagrammet nedan, som kallas 400-hålen nedan), som används för att matcha monteringen av spårningsfästen från tillverkare som NEXTracker. Monteringshålerna på baksidan av aggregatet gör det möjligt att skruva fast aggregatet på fästet med hjälp av de monteringsdetaljer som visas nedan:

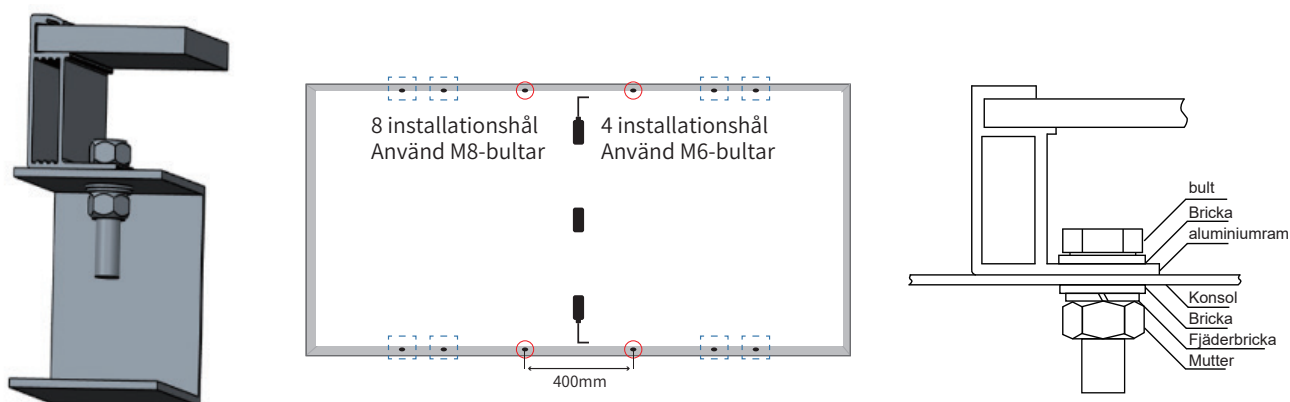


Bild 4 Illustration av installation av monteringshål för komponenter på en sida

Följande tillbehör rekommenderas:

Tillbehör	Modell	Material	Anteckning
Bult	M8 (full tråd rekommenderas)	M6 (full tråd rekommenderas)	Q235B/SUS304
Bricka	2 stycken, tjocklek $\geq 1,5$ mm och ytterdiameter 16 mm.	2 stycken, tjocklek $\geq 1,5$ mm och ytterdiameter 12-16 mm.	Q235B/SUS304
Fjäderbricka Washer	8	6	Q235B/SUS304
Mutter	M8	M6	Q235B/SUS304

Urval av material för tillbehör bör baseras på Lokal miljö.

Förslag: (1) M8 Vridmomentintervall för bult: 12 -16 N•m; M6 Vridmomentintervall för bult: 8 -12 N•m;

(2) Vid användning av 30mm (30H) höjdmодуль LONGi rekommenderas att man väljer $L \leq 20$ mm längdfästdon.

(För specialmodeller kan du kontakta LONGi kundtjänst)).

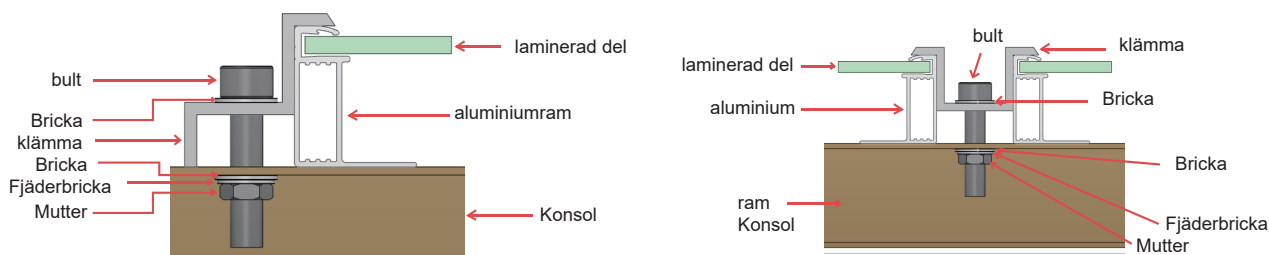
5.2.2 Montering av klämmor

Modulen kan monteras med en särskild klämma, såsom visas i figur 5.

Klämman får under inga omständigheter vidröra glaset eller deformera ramen. Ytan gränssnitt mot ramens framsida skall vara jämnt och plant för att förhindra att ramen eller andra komponenter skadas.

Se till att fixturen inte har någon skuggningseffekt. Borrålet kan inte blockeras av fixturen.

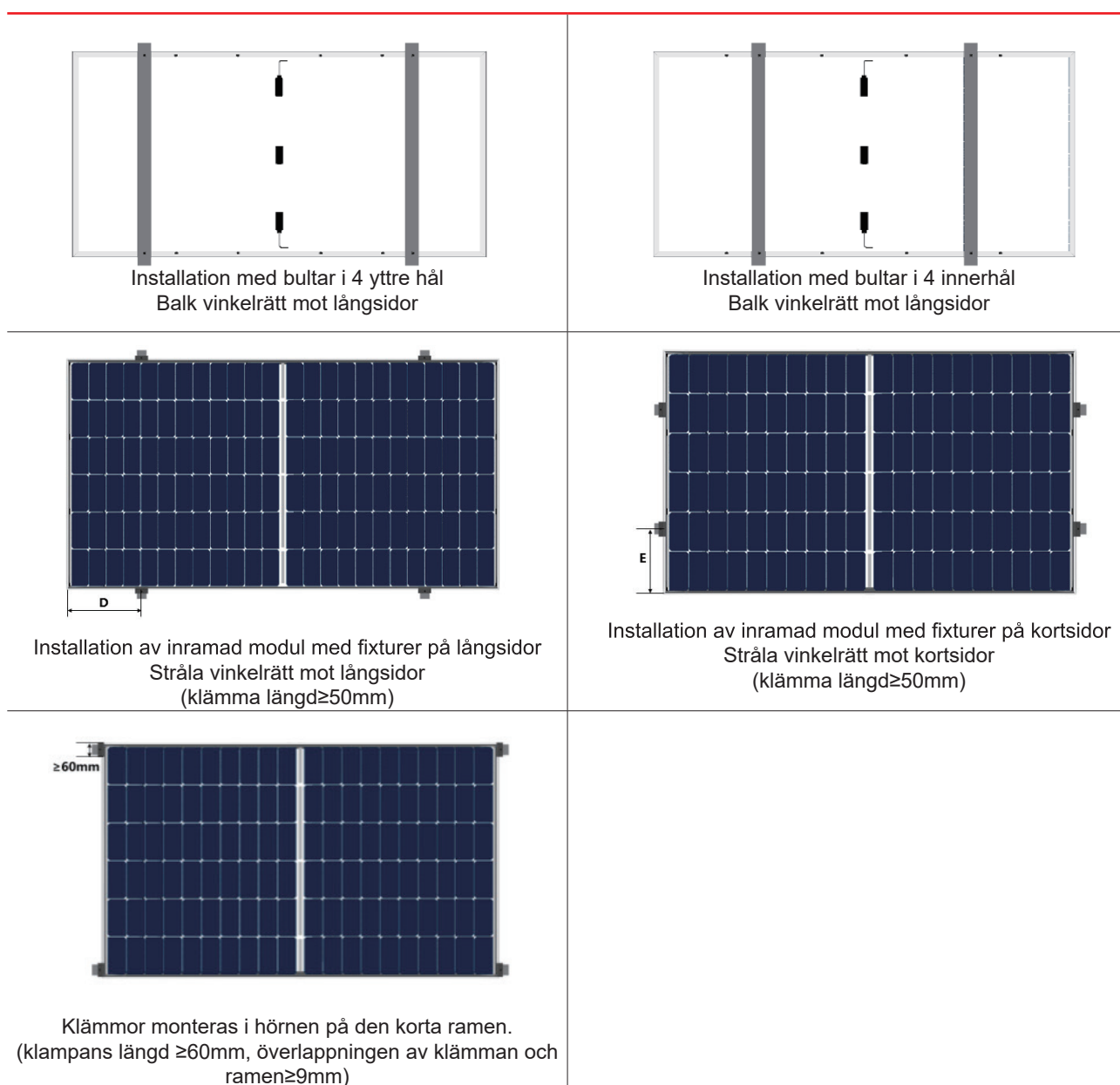
För den inramade solcellsmодуль måste klämman ha en överlappning på 8-11 mm med ramen för modulen (du kan ändra Klönstämpelns tvärsnitt om modulen är säkert installerad). För ramlösa komponenter måste fixturen ha en överlappning på högst 15 mm med den överlappande delen av komponenten. Skruvmomentet för att fästa pressen ska bestämmas i enlighet med den mekaniska konstruktionsstandarden för de bultar och pressar som kunden använder, t.ex. M8 - 14-18N•m.



Figur 5 Installation av monofyllinemodul

5.2.3 Installation och mekanisk belastning av Monofacial modul

Monofacial moduler kan installeras med bultar i 4 yttre installationshål, bultar i 4 inre installationshål, bultar i 400mm-span installationshål, och fixturer. Detaljerade installationspositioner och motsvarande lastbelastningskapaciteter visas i tabellen nedan. (Avstånd och längder i följande tabell anges i millimeter (mm) och tryck i pas (pa)).



Figur 6 Monofacial modulinstallation Bilaga

Ladda Kapaciteter för Inramade Monofacial Moduler:

Modultyp	Installationsmetod	Installation med bultar		Installation med fixturer					Klämmor monteras i hörnen på den korta ramen.
		Tvärbjälke vinkelrätt mot den långa sidostommen.		Tvärbjälke vinkelrätt mot den långa sidostommen.				Tvärbjälke vinkelrätt mot den korta sidostommen.	
		4 yttre hål	4 innerhål	$1/4L-50 \leq D \leq 1/4L+50$	$250 \leq D \leq 350$	$300 \leq D \leq 450$	$400 \leq D \leq 500$	$150 \leq E \leq 250$	
50/54/60/66-typ Inramad Monofacial Moduli	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	/	±1800	±1600
	LR5-66HIH-***M	+5400, -2400	-2400	/		+5400, -2400	/	±1800	±1600
	72-typ Inramad Monofacial Moduli	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	/	/

LONGIs enkelglasmoduler kan installeras med branschens vanligaste konsolsystem, matchande testbelastningar är listade nedan (andra konsolsystem som inte är listade kan matchas med LONGI-produkter genom att konsultera LONGIs kundtjänst).

Typ av modul	Kompatibla stödfästen	Montering sutrustning	Testbelastning (pa)
LR4-72HPH-***M LR4-72HIH-***M	NEXTracker NX Horizon (1P)	Short Rail V2.3 4× bobtails (M6 head O.D. 16.8 mm) (400mm holes position)	±2400
		Short Rail V2.4 4× bobtails (M6 head O.D. 16.8 mm) (400mm holes position)	+1200, -2400
		Short Rail V2.4 + Reinforcement 4× bobtails (M6 head O.D. 16.8 mm) (400mm holes position)	±2400
	ATI DuraTrack™ HZ Tracking System (1P)	Hi-rise 300mm Clamp ^② Drawing No: 20822	±1500
		Hi-rise 400mm Clamp Drawing No: 20834	±1600
		600mm Clamp Drawing No: 20715	±2800
Arctech Horizontal Single-axis Tracker SkySmart2 (2P)	3214mm rail + 900mm diagonal brace M8 bolt+M8 plain washer(O.D.=16mm) Drawing No: SZ0598640 + ZC9001740 990mm holes position	±2000	
Soltec SF7 Single-Axis Tracker (2P)	2530mm rail M6 bolt+M6 plain washer (O.D.=18mm) Drawing No: SF7-MR-06-091 Rev.D00 400 + 1300mm holes position	+1200, -1800	
LR5-66HPH-***M LR5-66HIH-***M	NEXTracker NX Horizon (1P)	Short RailV2.4 + Reinforcement 4× bobtails (M6 head O.D. 16.8 mm) (400mm holes position)	±2400
LR5-72HPH-***M LR5-72HIH-***M LR5-72HTH-***M	NEXTracker NX Horizon (1P)	Short RailV2.4 + Reinforcement 4× bobtails (M6 head O.D. 16.8 mm) (400mm holes position)	±1800

① NEXTracker Short Rail V2.3 är i pensioneringsfasen.

② Vridmomentet för skruvarna som används i fästet för ATI Hi-rise 300mm Clamp är 19 N-m, det maximala värdet som rekommenderas av LONGi Solar. Belastningsinformationen i det här avsnittet är hämtad från resultaten av sandkompressionstester som utförts av Longi eller tredjepartscertifieringsorgan; under testerna rekommenderar Longi att man använder sandsäckar på ≤10 kg/stycke som läggs jämnt och plant på modulens yta.



5.3 Mekanisk installation av bifacial modul

Moduler och monteringsystem kan anslutas med bultar, klämmor eller inbyggda system. Installationen ska följa demonstrationen och förslagen nedan. Om installationsläget skiljer sig åt ska du kontakta LONGi och få godkännande. Annars kan modulerna skadas och kvalitetsgarantin är ogiltig.

5.3.1 Bultsmontering

LONGi-modulen har som standard 8 monteringshål för M8-bultar (markerade av den blå streckade rutan i figuren nedan, som kallas de fyra inre hålen och de fyra yttre hålen nedan beroende på var de är placerade). Moduler av typ 72 och vissa moduler av typ 66 har ytterligare 4 monteringshål för M6-bultar (markerade av den röda cirkeln i figuren nedan, som kallas 400-hålen nedan), som används för att matcha monteringen av spåringsfästen från tillverkare som NEXTracker. Monteringshålen på modulens baksida används för att fästa modulen på fästet med hjälp av skruvarna. Monteringsdetaljerna visas i figur 7, där A är storleken på överlappningen mellan modulens ram och fästet.

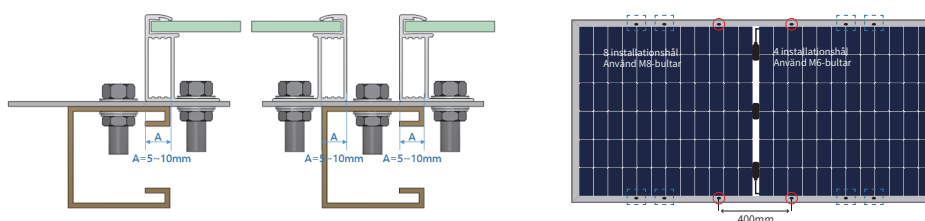


Bild 7 Bultinstallation av Bifacial Module

Följande tillbehör rekommenderas:

Tillbehör	Modell	Material	Anteckning
Bult	M8 (full tråd rekommenderas)	M6 (full tråd rekommenderas)	Urval av material för tillbehör bör baseras på Lokal miljö.
Bricka	2 stycken, tjocklek $\geq 1,5$ mm och ytterdiameter 16 mm.	2 stycken, tjocklek $\geq 1,5$ mm och ytterdiameter 12-16 mm.	
Fjäderbricka Washer	8	6	
Mutter	M8	M6	

Förslag: (1) M8 Vridmomentintervall för bult: 12 -16N•m, M6 Vridmomentintervall för bult: 8 -12N•m;

(2) När du använder höjdmодulen LONGi 30 mm (30H) rekommenderas att du väljer $L \leq 20$ mm längdfästdon.

(För specialmodeller kan du kontakta LONGi kundtjänst).



5.3.2 Använd klämmor vid installation av moduler

Se närmare information i bild 8.

Klämman får under inga omständigheter beröra glas eller deformera modulramen. Klämman och ramens framsida ska vara plan och slät för att förhindra att ramen och modulen skadas.

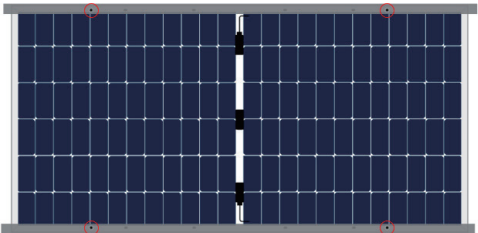
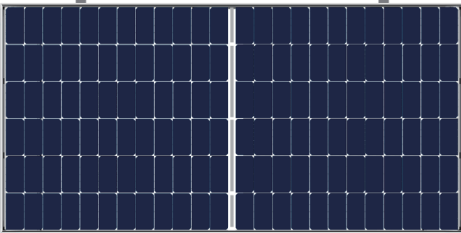
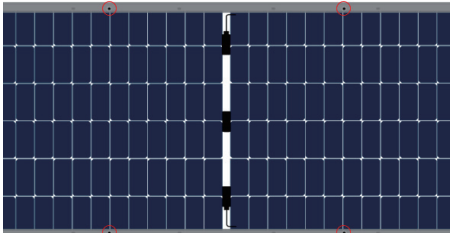
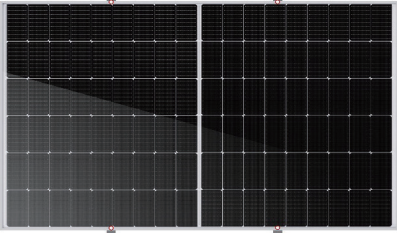
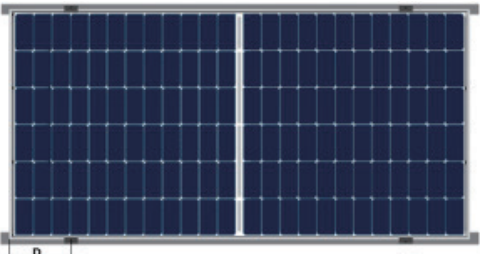
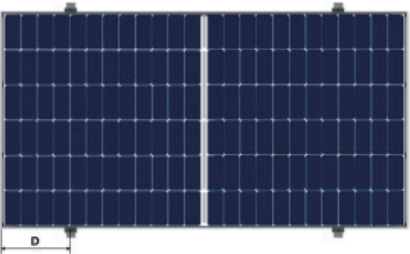
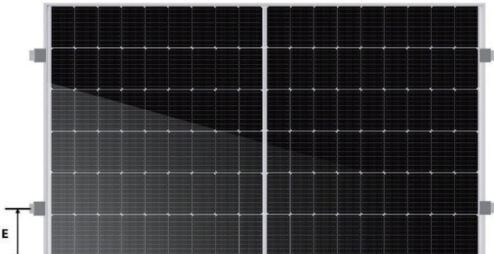
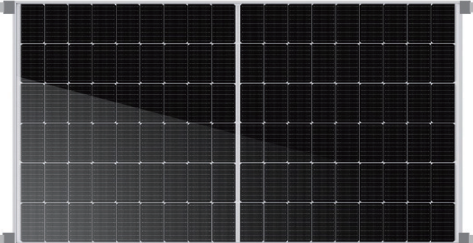
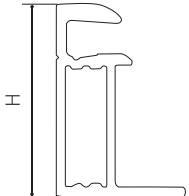
Undvik klämmans skuggblockerande effekt.

Borrhålet kan inte blockeras av klämman. För en solcellsmodul med ram måste klämman ha en överlappning på minst 8 mm men högst inte mer än 10mm med ramen för modulen (du kan ändra fästskärmens tvärsnitt om modulen är säkert installerad). För ramlösa komponenter måste fixturen ha en överlappning på högst 15 mm med komponenten. Skruvridmomentet för att fästa pressen ska bestämmas i enlighet med den mekaniska konstruktionsstandarderna för skruven och pressen som används av kunden, t.ex. M8 - 14-18 N•m.



5.3.3 Positionering av anslutningspunkter

Bifacial moduler kan installeras med bultar i 4 yttre installationshål, bultar i 4 inre installationshål, bultar i 400mm-span installationshål, och fixturer. Detaljerade installationspositioner och motsvarande lastbelastningskapaciteter visas i tabellen nedan. (Avstånd och längder i följande tabell anges i millimeter (mm) och tryck i pas (pa)).

 <p>Utvändig installation med fyra hålskruvar (tvärbalken är parallell med den långa sidostommen).</p>	 <p>Installation av yttre fyrahålsbultar (balk vinkelrätt mot ram på långsidan).</p>
 <p>Inre fyrahålsskruvmontering (tvärbalken är parallell med den långa sidostommen.)</p>	 <p>Inre fyrahålsskruvmontering (tvärbalk vinkelrätt mot långsidig ram).</p>
 <p>Installation av armaturer med långkant för inramade modul (tvärbalk vinkelrätt mot ram med långkant). (pressblockets längd ≥ 40 mm)</p>	 <p>Installation av armaturer med långkant för inramade modul (tvärbalk vinkelrätt mot ram med långkant). (pressblockets längd ≥ 40 mm)</p>
 <p>Installation av jig på den korta sidan för inramade modul (balk vinkelrätt mot kortsidig ram)</p>	 <p>Inramad modul kort sida fyra hörn jig montering</p>
 <p>Höjd på aluminiumram (H)</p>	

Figur 8 Installationsbilaga för bifacial modul

Ladda Kapaciteter för inramade Bifacial Dubbel-Glas Moduler:

Installationsmetod Modultyp		Installation med bultar		Installation med fixturer		
		Tvärbjälke vinkelrätt mot den långa sidostommen.		Tvärbjälke vinkelrätt mot den långa sidostommen.	Kort vertikal kant på tvärbalken	Kortsidiga hörn
		/		Brikettens längd ≥ 50 mm	Briketternas överlappande bredd med ramen ≥ 10 mm, briketternas längd ≥ 50 mm.	Briketternas överlappande bredd med ramen ≥ 10 mm, briketternas längd ≥ 50 mm.
		4 yttre hål	4 innerhål	$250 \leq D \leq 350$	$150 \leq E \leq 250$	/
Typ 54 Inramad bifacial modul med dubbla glasrutor	LR5-54HIBD-***M	± 2400	+5400, -2400	+5400, -2400	± 2400	+2400, -1800
	LR5-54HIBB-***M	± 2400	+5400, -2400	+5400, -2400	± 2400	+2400, -1800
	LR5-54HABD-***M	± 2400	+5400, -2400	+5400, -2400	± 2400	+2400, -1800
	LR5-54HABB-***M	± 2400	+5400, -2400	+5400, -2400	± 2400	+2400, -1800

Installationsmetod Modultyp		Installation med bultar			Installation med fixturer				
		Tvärbjälke vinkelrätt mot den långa sidostommen.	Tvärbjälke parallellt med den långa sidostommen.		Tvärbjälke vinkelrätt mot den långa sidostommen.		Tvärbjälke parallellt med den långa sidostommen.		
		4 yttre hål	4 yttre hål	4 innerhål	$350 \leq D \leq 450$	$400 \leq D \leq 500$	$350 \leq D \leq 450$	$400 \leq D \leq 500$	$1/4L-50 \leq D \leq 1/4L+50$
60/66 mått och köning	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	/	/
72-typ Inramad Bifacial Dubbelglas Modul	LR4-72HBD-***M (35H)	/	+ 5400, -2400	± 2400	/	/	/	/	+ 5400, -2400
	LR4-72HIBD-***M	/	+ 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	/

LONGi dubbelglasmoduler kan installeras med branschens vanliga konsolsystem, matchande testbelastningar är listade nedan (andra konsolsystem som inte är listade kan matchas med LONGi produkter genom att konsultera LONGi kundtjänst).

Typ av modul	Kompatibla stödfästen	Montering sutrustning	Testbelastning (pa)
LR4-72HBD-***M LR4-72HIBD-***M	NEXTracker NX Horizon (1P)	Short Rail V2.4 4×bobtails (M6 head O.D. 16.8 mm) (400mm holes position)	±2400
	ATI DuraTrack™ HZ Tracking System (1P)	Hi-rise 300mm Clamp ^② Drawing No: 20822	±1500
		Hi-rise 400mm Clamp Drawing No: 20834	±1500
		600mm Clamp + Clamp Ear 80mm Drawing No: 20908	±2400
		600mm Clamp Drawing No: 20715	±2800
	850mm Clamp + Clamp Ear 80mm Drawing No: 20904	±3000	
Arctech Horizontal Single-axis Tracker SkySmart2 (2P)	3214mm rail + 900mm diagonal brace M8 bolt+M8 plain washer(O.D.=16mm) Drawing No: SZ0598640 + ZC9001740 990mm holes position	±2400	
Soltec SF7 Single-Axis Tracker (2P)	2530mm rail M6 bolt+M6 plain washer (O.D.=18mm) Drawing No: SF7-MR-06-091 Rev.D00 400 + 1300mm holes position	±1800	
LR5-66HBD-***M LR5-66HIBD-***M	NEXTracker NX Horizon (1P)	Short Rail V2.4 4×bobtails (M6 head O.D. 16.8 mm) (400mm holes position)	±2400
LR5-72HBD-***M LR5-72HIBD-***M LR5-72HND-***M LR5-72HTD-***M	NEXTracker NX Horizon (1P)	Short RailV2.4 4×bobtails (M6 head O.D. 16.8 mm) (400mm holes position)	±2100
		Short RailV2.4 + 990m Supplement Rail 8× bobtails (M6 head O.D. 16.8 mm) 400+990mm holes position	±2400
	ATI DuraTrack™ HZ Tracking System (1P)	Hi-rise 300mm Clamp ^② Drawing No: 20822	±1200
		Hi-rise 400mm Clamp Drawing No: 20834	±1200
		600mm Clamp + Clamp Ear 80mm Drawing No: 20908	±1900
		850mm Clamp + Clamp Ear 80mm Drawing No: 20904	±2400
		1400mm Rail Drawing No: 20916	±3600
	Arctech Horizontal Single-axis Tracker Skyline (1P)	450mm Rail M6 bolt+M6 plain washer (O.D.=18mm) Drawing No: 300010141 400mm holes position	±1800
		1040mm Rail M8 bolt+M8 plain washer(O.D.=16mm) Drawing No: 300010142 990mm holes position	±2400
		1450mm Rail M8 bolt+M8 plain washer(O.D.=16mm) Drawing No: 300010143 1400mm holes position	±3600
	PV Hardware Omega-400 (1P)	428mm Rail M6 bolts+M6 washer(O.D.=18mm) Drawing No: MC_PR_Omega60x1_Oct_M6_S355_ZM310_400 400mm holes position	±1800
	Arctech Horizontal Single-axis TrackerSkysmart2 (2P) ^①	2786mm Rail 400mm holes: M6 bolt+M6 plain washer (O.D.=18mm) 990mm holes: M8 bolt+M8 plain washer (O.D.=16mm) Drawing No: SZ0598240 400+990mm holes position	+1800/-1600
		3376mm Rail + 900 diagonal brace M8 bolt+M8 plain washer(O.D.=16mm) Drawing No: SZ0598340+ZC9001740 990mm holes position	+2200/-2000
3786mm Rail + 900 diagonal brace M8 bolt+M8 plain washer(O.D.=16mm) Drawing No: SZ0598440+SZ0598440 1400mm holes position		+2600/-2200	
Soltec SF7 Single-Axis Tracker (2P) ^①	2832mm rail M6 bolt+M6 plain washer (O.D.=18mm) Drawing No: SF7-MR-06-064 Rev.P00 400 + 1400mm holes position	±1800	

① Modulerna är uppgraderade, vänligen kontakta LONGi Solars kundtjänst innan du väljer spårare.

② Vridmomentet för de skruvar som används för fästet på ATI Hi-rise 300mm Clamp är 19 N-m, det maximala värdet som rekommenderas av LONGi Solar. Belastningsinformationen i det här avsnittet är hämtad från resultaten av sandkompressionstester som utförts av Longi eller tredjepartscertifieringsorgan; under testerna rekommenderar Longi att man använder sandsäckar på ≤10 kg/stycke som läggs jämnt och plant på modulens yta.

6 Elektriska installationer

6.1 Elektriska prestanda

De rapporterade prestandamätningarna mäts med en osäkerhet på +/-3 % vid STC (1 000 W/m² irradians, en celltemperatur på 25 °C och ett AM1.5-spektrum) för spänning, ström och effekt.

När moduler är i serieanslutning är strängspänningen summan av varje enskild modul i en sträng. När moduler är i parallellanslutning är strömmen summan av de enskilda modulerna enligt figur 10 nedan. Moduler med olika modeller för elektriska prestanda kan inte anslutas i en enda sträng.

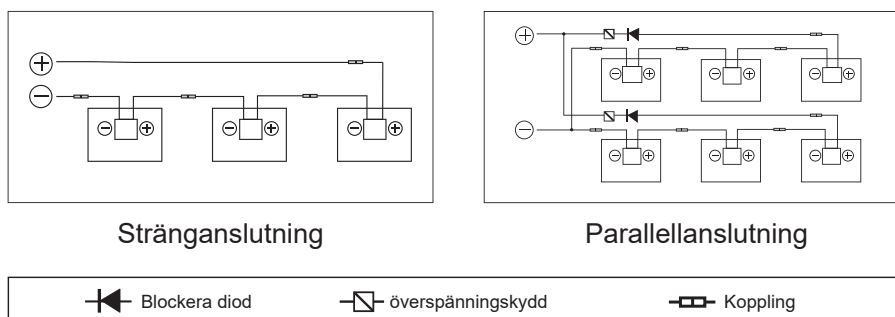


Bild 9-seriens diagram för anslutning och parallellanslutning

Den högsta tillåtna mängden moduler i stränganslutning ska beräknas enligt relativa regler. Det öppna kretsspänningsvärdet vid den förväntade lägsta temperaturen får inte överstiga det högsta systemspänningsvärde som tillåts av moduler och andra värden som krävs av likströmselektriska delar. (LONGi-moduler har en maximal systemspänning på DC1000V/DC1500V. Systemspänningen är i själva verket utformad baserat på vald modul och invertermodell.) VOC-faktorn kan beräknas med följande formel.

$$C_{Voc} = 1 - \beta_{Voc} \times (25 - T)$$

T: Den förväntade lägsta temperaturen på installationsplatsen.

β : VOC-temperaturkoefficient (%/°C) (Se moduldatabladet för mer information)

Om det finns en motström som överstiger den maximala säkring som strömmar genom modulen, använd överströmsskydd med samma specifikationer för att skydda modulen. Om parallellanslutningen är större än 2 måste det finnas en överströmningsskyddsanordning på varje modulsträng. Se figur 5.



6.2 Kablar och anslutningar

I moduldesignen ska du anta kopplingsdosor med den skyddsnivå som IP67 ger för anslutning på plats för att ge miljöskydd för ledningar och anslutningar och kontaktskydd för icke-isolerande elektriska delar. Dessa utformningar underlättar parallell anslutning av moduler. Varje modul har två enskilda ledningar som förbinder kopplingsrutan, en har en negativ pol och den andra har en positiv pol. Två moduler kan vara i serieanslutning genom att föra in den positiva polen i ena änden av en modul i den negativa polen på den intilliggande modulen.

I enlighet med lokala brandskydds-, byggnads- och elbestämmelser ska du använda lämplig kabel och kontakt. Säkerställ kablarnas elektriska och mekaniska egenskaper (kablarna ska ställas i en kateter med uv-åldringsegenskaper, och om de utsätts för luft ska själva kabeln ha förmåga Anti-uv förmåga föröka sig mot ultraviolett strålning).

Installatörer bör endast använda entrådiga solcellskablar, minst 4 mm² (12 AWG), 90°C-klassade, med lämplig isolering som klarar den högsta möjliga öppna spänningen i systemet (enligt EN 50618). Lämpliga ledningsstorlekar måste väljas för att minska spänningsfallet.

LONGi kräver att alla ledningar och elektriska anslutningar överensstämmer med tillämplig "nationell elkod". Undvik mekaniska skadliga kablar eller moduler när kablar är fastsatta på Konsolen. Tryck inte på kablar med Kraft.

Använd UV-resistenta kabelkopplingar och klämmor för att fästa kablar på konsolen. Även om kablar är UV-resistenta och vattentäta är det fortfarande nödvändigt att förhindra att kablar går direkt mot solljus och vattenedsänkning.

Böjningsradien för kablar bör vara minst 43 mm. 1.69in

6.3 Koppling

Håll kontakterna rena och torra. Se till att Kopplingsmuttrarna är åtskruvade före anslutningen. Anslut inte kontaktdon under olämpliga förhållanden av fukt, smutsiga eller andra exceptionella förhållanden. Undvik kontakt från direkt solljus och vattenedsänkning eller nedfall på mark eller tak.

Felaktig anslutning kan leda till elektrisk ljusbåge och elektrisk stöt. Se till att all elektrisk anslutning är tillförlitlig. Se till att alla kontakter är helt låsta.

Endast kompatibla kopplingar kan paras, dvs. från samma leverantör och modell, ska användas. (Kontakta LONGi kundtjänst om du behöver använda den).

6.4 Kringgå diod

LONGi olars kopplingsbox innehåller bypass-diod som är i parallell anslutning till cellsträngen. Om hot spot uppstår kommer dioden att tas i bruk för att förhindra att huvudströmmen strömmar genom de hot-spot cellerna för att förhindra överhettning av modulen och prestandaförlust. Obs! bypass-dioden är inte överströmningsskyddet.



När en diod identifieras eller misstänks vara felaktig ska installatören eller systemansvarig kontakta LONGi kundtjänst. Det är strängt förbjudet att själv försöka öppna komponentens kopplingsdosa.

6.5 PID-skydd och växelkompatibilitet

- ① Solcellsmoduler kan uppträda vid PID (Potential Induced Degradation) under hög fuktighet, hög temperatur och högspänningsförhållanden. Moduler kan uppträda Potential Induced degradation (PID) under följande förhållanden:
 - ◇ PV-moduler installeras under varmt och fukt väder.
 - ◇ Installationsstället för solcellsmoduler är under långsiktiga fuktiga förhållanden, t.ex. ett flytande solcellssystem.
- ② För att minska risken för Potential induced degradation på modulernas anslutningsställe rekommenderas att man ansluter det negativa till mot jord.
PID-skyddsåtgärderna på systemnivå rekommenderas enligt följande
 - ◇ För isolerad solcellsinverter kan den negativa sidan av solcellsmodulernas likströmsanslutning vara direkt jordad.
 - ◇ För icke-isolerad solcellsinverter måste en isolerad transformator installeras innan en virtuell jordning tillämpas (det behövs vanligen riktlinjer från invertertillverkarna för jordningsmetoden).

7 Jordning

Modulerna är utformade med en anodiserad, korrosionsbeständig ram av aluminiumlegering som ett styvt stöd, som måste jordas för säkerhet vid användning och för att undvika skador på modulerna orsakade av blixtnedslag och statisk elektricitet.

För att jordas måste jordningsanordningen vara i full kontakt med aluminiumlegeringens insida och tränga igenom oxidfilmen på ramens yta.

Det är strängt förbjudet att lägga till ytterligare jordhål i komponentens ram.

Jordningsledaren eller jordledning kan bestå av koppar, kopparlegering eller något annat material som används som elektrisk ledare i enlighet med kraven i tillämplig nationell elnorm, och jordningsledaren ska vara ansluten till jorden med hjälp av en lämplig jordningselektrod.

Ett jordningshål $\varnothing 4,2$ mm i diameter finns i mitten av ramen på modulens baksida mot kanten. Jordningshålet på ramen är identifierat med den typiska jordningssymbolen (\perp) enligt IEC 61730-1 och kan endast användas för jordning och inte för montering av modulen.

Jordningen mellan modul ska kontrolleras av en kvalificerad elektriker och jordningsanordningen ska vara tillverkad av en kvalificerad eltilverkare. Jordningsfixturen använder koppartråd i storlek 12 AWG, som inte får krossas under installationen.



Nedanstående markeringsmetoder är tillåtna

- ◆ Justera jordklämman mot ramens monteringshål. Använd jordningsbult om du vill gå genom jordklämman och ramen.
- ◆ Sätt brickans tand på den andra sidan och fäst muttrarna.
- ◆ Trådar som används för jordning genom Jordklämman och material och dimensioner ska uppfylla kraven i lokala nationella och regionala lagar och föreskrifter.
- ◆ Fästbultar av jordningsladdar och installationen är klar.

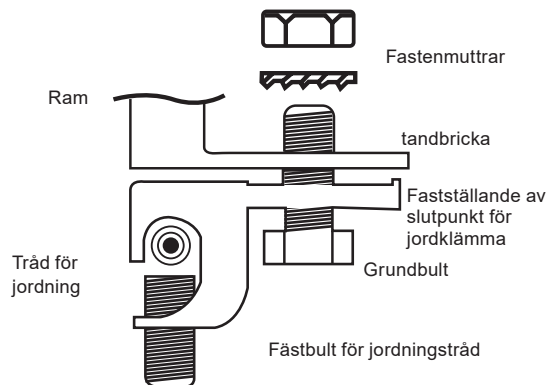


Fig. 10 Jordningsmetod för solcellsmoduler

Monteringshål på moduler som inte är upptagna kan användas för att installera jordningskomponenter. Den tredje partens jordningsanordning kan användas för jordning av LONGi-moduler, men sådan jordning ska bevisas vara tillförlitlig. Jordningsanordningen skall användas i enlighet med tillverkarens anvisningar.

8 Drift och underhåll

Det är användarens ansvar att låta komponenterna inspekteras och underhållas regelbundet, särskilt under garantiperioden, och att meddela LONGi kundtjänst inom två veckor om eventuella skador eller andra betydande avvikelser.

8.1 Rengöring

Akkumulerade föroreningar på modulens glasyta minskar uteffekten och leder till lokala heta fläckar, t.ex. damm, industriavloppsvatten och fågelspillning. Hur allvarlig påverkan är avgörs av avfallets genomskinlighet. Små mängder stoft kommer att påverka intensiteten och jämnheten hos den erhållna solstrålningen, men är inte farliga och effekten kommer inte att reduceras i allmänhet.



Under driften av moduler får det inte finnas några miljöfaktorer som helt eller delvis skuggar moduler. Dessa miljöfaktorer, inklusive andra moduler, monteringsystem för moduler, fågelbostad, stoft, jord eller växter. Dessa kommer att avsevärt minska uteffekten. LONGi föreslår att modulens yta under inga omständigheter får skuggas.

Rengöringsfrekvensen beror på hur snabbt smutsen ackumuleras. Under normala förhållanden rengör regnvattnet modulens yta och minskar rengöringsfrekvensen. Svamp som doppats med rent vatten eller mjuk duk bör användas för att torka av glasytan. Använd inte syra - och alkaliska rengöringsmedel för att rengöra moduler. Använd inte verktyg med grov yta för att rengöra i vilket fall som helst.

LONGi föreslår att modulerna ska rengöras tidigt på morgonen och kvällen med låg bestrålning och låg modultemperatur, särskilt i områden med hög medeltemperatur, för att undvika eventuell risk för elektrisk stöt eller elbränning.

För att undvika risken för elektrisk stöt, försök inte att rengöra modulerna med glasskada eller exponerade ledningar.

8.2 Kontroll av modulutseende

Kontrollera kosmetiska defekter hos modulen med visuellt , särskilt:

- ◆ Glassprickor i modul.
 - ◆ Korrosion vid svetsen på huvudcellgallret (orsakad av att ytkapslingsmaterialet gått sönder under installation eller transport, fukt som tränger in i modulen).
 - ◆ Kontrollera om det finns spår av brännskador på modulens baksida.
 - ◆ Kontrollera solcellsmoduler om det finns tecken på åldrande, t.ex. gnagarskador, Väderskada, kopplingarnas täthet, korrosion och jordningsförhållanden.
 - ◆ Kontrollera om det finns några vassa föremål i kontakt med solcellsmodulernas yta
 - ◆ Kontrollera om det finns några hinder för skuggning av solcellsmodulerna
 - ◆ Kontrollera om några lösa skruvar eller skador uppstår mellan modulerna och monteringsystemet.
- Om så är fallet, justera och åtgärda i tid.

8.3 Inspektion av kontakter och kablar

Följande förebyggande kontroller föreslås utföras två gånger per år:

- ◆ Kontrollera om det finns spricka eller mellanrum i silikon i närheten av Förskjutningsruta.
- ◆ Kontrollera att kontakterna är förseglade och att kabelanslutningarna är säkra.



9 Utlämnande och verkställighet

Detta dokument förvaltas av LONGi produkthanteringsavdelning och det slutliga genomförandet och tolkningen är produkthanteringsavdelningens ansvar.



LONGi

LONGi Solar Technology Co, Ltd.

No.8369 Shangyuan Road, Xi'an Ekonomisk & teknisk utveckling Zone

www.longi.com