



**Instalační a provozní příručka**  
FV panely

EXE Power for a better world

obsah

|       |  |   |
|-------|--|---|
| 1.    | Obecná pravidla, bezpečnostní opatření ..... | 2 |
| 2.    | Pokyny k montáži .....                       | 3 |
| 2.1.  | Poznámky k montáži.....                      | 3 |
| 2.2.  | Varianty montáže.....                        | 4 |
| 2.3.  | Kabeláž.....                                 | 6 |
| 2.4.  | Zemění .....                                 | 7 |
| 2.5.  | Správný provoz.....                          | 7 |
| 2.6.  | Další specifikace .....                      | 7 |
| 2.7.  | Požární ochrana .....                        | 8 |
| 2.8.  | Údržba a čištění.....                        | 8 |
| 2.9.  | 2.9 Identifikace produktu .....              | 8 |
| 2.10. | Poznámky .....                               | 9 |
| 3.    | Zřeknutí se odpovědnosti.....                | 9 |

## 1. Obecná pravidla, bezpečnostní opatření

Přední sklo nesmí být poškozené nebo poškrábané. Zadní část panelů nesmí být vystavena nárazům .

Nestoupejte na panely nebo rámy panelů.

Solární panely nesmí být instalovány pod napětím v ohybu a části rámu nesmí být zkrouteny/ohnuty/deformovány během montáže..

Solární panel nesmí být po stranách stlačen.

Obecně je vyloučeno, aby byly fotovoltaické panely použity na námořní a/nebo mobilní instalace.

Před zahájením instalace FV systému je třeba získat oznámení příslušných úřadů i poskytovatele energie ohledně předpisů, směrnic a požadavků na schválení a při instalaci je třeba je dodržovat. Je třeba dodržovat všechny platné místní, regionální a národní zákonné nařízení a předpisy.

Elektrické propojení jednotlivých panelů mezi sebou a připojení ke střídači musí být provedeno stejným typem zásuvných konektorů, které jsou předinstalované na panelech. Kabely nesmí být používány jako pomůcka pro přenášení nebo složené a nesmí být instalovány pod napětím.

Elektrickou instalaci a uvedení do provozu smí provádět pouze kvalifikovaný personál, který je obeznámen s příslušnými normami a předpisy pro použití a montáž solárních panelů. To zahrnuje zejména příslušné normy DIN-ISO a směrnice místních národních elektroenergetických asociací

Zranění osob nebo poškození panelů mohou být důsledkem nesprávného provedení během instalace nebo uvádění do provozu. Náš návod k obsluze neumožňuje montáž solárního panelů osobám bez výše uvedených znalostí.

Během plánování je vhodné umožnit během plánování projektu přístup obsluze.

Po celou dobu instalace je třeba nosit ochranu obličeje/očí a bezpečnostní obuv. V případě potřeby dodržujte předpisy a doporučení příslušných oborové sdružení nebo příslušných orgánů. Práce na fotovoltaickém systému se nesmí provádět za deště, sněhu nebo větru. Skleněný povrch a rám panelů se mohou při vystavení slunečnímu záření zahřát a hrozí nebezpečí popálení. V případě potřeby použijte rukavice.

Z bezpečnostních důvodů musí být vadné panely okamžitě vyměněny.

Zde popsané fotovoltaické panely od GCLE-EXE splňují požadavky aplikační třídy A, tedy nebezpečné napětí (IEC 61730: větší než 50 V DC; EN 61730: větší než 120 V DC) a systémy s nebezpečným výstupním výkonem, kde je neomezená přístupnost se dá očekávat.

Další informace o panelech z GCLE-EXE lze nalézt v datasheetech k panelům. Datasheety jsou dostupné on-line na adrese [www.exesolar.com](http://www.exesolar.com).

Kvůli zvláštním podmínkám prostředí může panel dosahovat vyššího proudu a/nebo napětí, než je specifikováno za standardních testovacích podmínek. Při navrhování FV systémů by se hodnoty  $I_{sc}$  a  $U_{oc}$  měly vynásobit

faktorem 1,25, aby se určily jmenovité hodnoty pro komponenty, jako jsou například kabely, pojistky a střídače, které budou připojeny k výstupu panelů.

## 2. Pokyny k montáži

### 2.1. Poznámky k montáži

S panely je třeba během instalace zacházet opatrně. Nárazy zepředu, ze zadu nebo na hrany mohou panely poškodit.

Při montáži na střechy se ujistěte, že konstrukční parametry střechy (v případě potřeby konzultujte se statikem) snesou zátěž vyvolanou fotovoltaickým systémem.

Solární panely se doporučuje umístit pod úhlem minimálně 10° až maximálně 75° k zemi. Upevňovací prvky, např. upevňovací svorky vzpěr, šrouby atd., musí být běžně dostupné, nekorodující a splňující požadavky normy DIN EN 1055. Upevňovací a montážní prvky musí být navrženy v souladu s místním zatížením větrem a sněhem (viz DIN EN 1055-4, 1055-5 a ekvivalent).

panely se montují s vhodným sklonem tak, aby roztátý sníh, dešťová voda mohla volně odtékat a odstraňovat z jejich povrchů vlhkost.

Solární panely jsou vhodné pro instalaci jak svisle, tak vodorovně. (viz 2.2 Varianty montáže).

Poznamenejte si pozici připojovací zásuvky.

Při použití montážních svorek se solární panely montují na vzpěry minimálně na čtyřech místech na protilehlých stranách. Svorky musí být umístěny uvnitř montážní zóny.

panel musí být bezpečně upevněn. Příchytka nesmí být v kontaktu s předním sklem ani jakkoliv deformovat rám.

Svorky a montážní systém nesmí vytvářet žádné stínící efekty.

panel lze namontovat pomocí šroubů na 4 (čtyři) nebo 8 (osm) symetrických čtvrtbodech. panely musí být namontovány v minimální vzdálenosti 5 mm od dalšího panelů.

Používejte montážní materiály odolné proti korozi. Do panelů a rámu panelů nevrtejte žádné otvory. Maximální utahovací moment pro montážní svorky a šrouby je 14 Nm.

Aby nedošlo ke snížení energetického výnosu panelů, je třeba se vyhnout jejich instalaci ve stínu (např. stromy, jiná budova atd.).

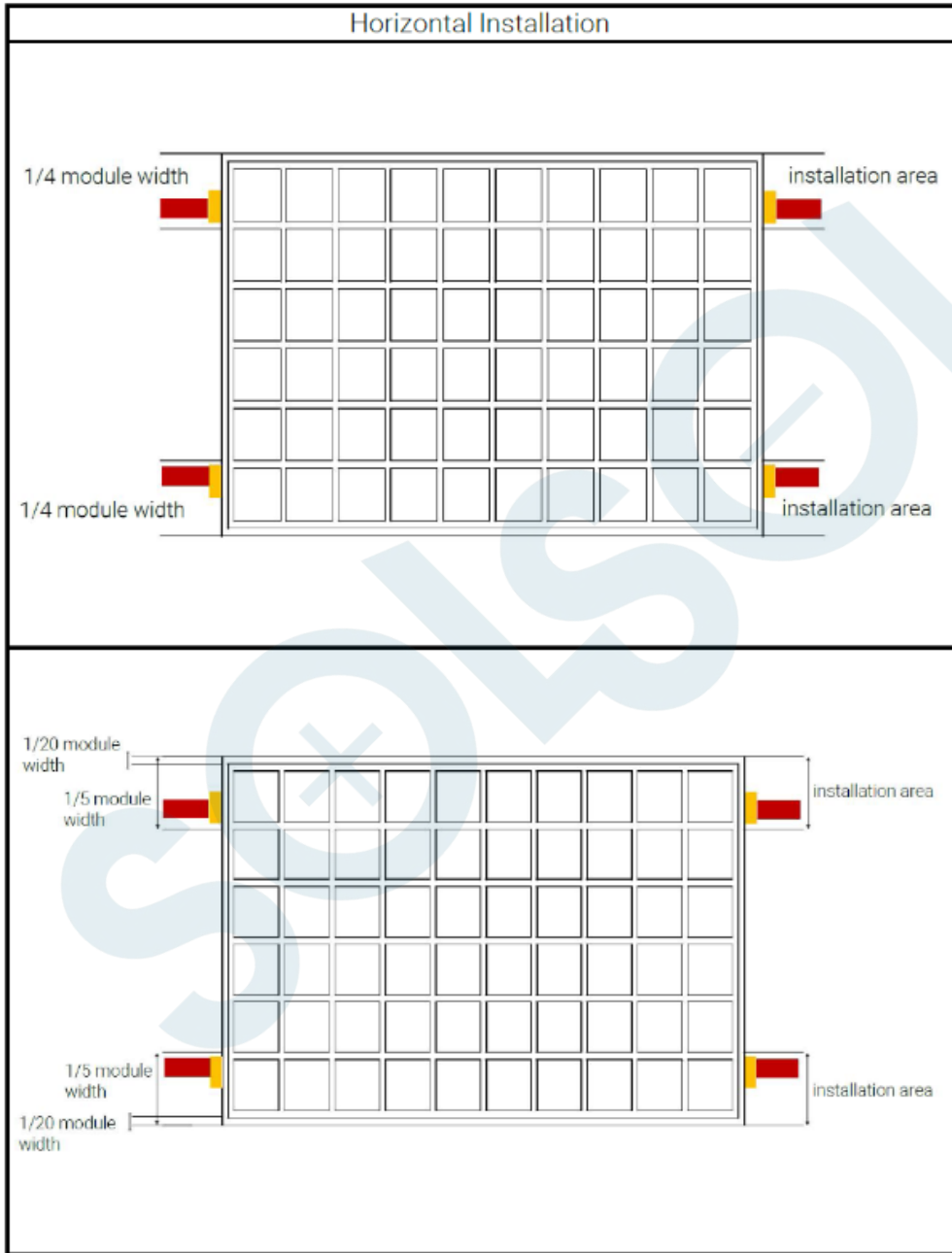
Instalace panelů jako horního zasklení není povolena. panely by měly být instalovány pouze tak, aby bylo zajištěno dostatečné odvětrání zadní strany. panely se zahřívají a vyžadují dostatečné proudění vzduchu pro chlazení. Otvory pro odvod vody v rámu panelů nesmí být žádným způsobem uzavřeny. Montážní rám jim také nesmí bránit.

Zemní otvory slouží pouze k uzemnění rámu.

Provoz solárních panelů v oblastech se zatížením sněhem až 5400 Pa je závislý na montáži a typu panelů (viz 2.2 Varianty montáže) Zajistěte, aby se v blízkosti místa instalace nemohly vyskytovat žádné hořlavé plyny. Při montáži na střechu musí být panel namontován pouze nad ohnivzdorným střešním krytem schváleným pro tuto aplikaci.

## 2.2. Varianty montáže

|   |         | Installation with clamps       |                               |
|---|---------|--------------------------------|-------------------------------|
|   |         | Long side                      | Short side                    |
| Mounting method:<br>60/72cells<br>120/144cells<br>halfcut |         |                                |                               |
|   | Comment | Clamping area<br>Substructure  | Clamping area<br>Substructure |
|   |         | Installation with inlay system |                               |
|   |         | Long side                      | Short side                    |
| Mounting method:<br>60/72cells<br>120/144cells<br>halfcut |         |                                |                               |
|   | Comment | Substructure                   | Substructure                  |



**Installation with mounting rails (clamps)**

|   | Clamping range |         |            |           |
|---|----------------|---------|------------|-----------|
|   | long side      |         | short side |           |
|   | L (mm)         | Lb (mm) | S (mm)     | Sb (mm)   |
| <b>60 cells</b><br>Cell geometry 6 x 10 cells         | 250 - 450      | 100     | 35 - 300   | 265       |
| <b>120 cells</b><br>Cell geometry 6x 20 halfcut cells |                |         |            |           |
| <b>Loading capacity</b>                               | 5400 Pa        |         | 2400 Pa    |           |
| <b>72 cells</b><br>Cell geometry 6 x 12 cells         | 300-50         | 100     | forbitten  | forbitten |
| <b>144 cells</b><br>Cell geometry 6x 24 halfcut cells |                |         |            |           |
| <b>Loading capacity</b>                               | 2400 Pa        |         | 0 Pa       |           |

### 2.3. Kabeláž

panely (v souladu s třídou ochrany II) nesmí být provozovány s vyšším napětím, než je povolené systémové napětí. Připojte takový počet panelů, který odpovídá napěťovým specifikacím zařízení používaných v systému. Specifikace lze nalézt v datasheetu panelů nebo v datasheetu příslušných střídačů. Ujistěte se, že jsou kabely instalovány a upevněny tak, aby zásuvné spoje neležely v rovině vedoucí vodu.

Je třeba dodržovat uvedené třídy ochrany. Minimální požadovaná shoda je IP65.

Zajistěte připojení zásuvných konektorů bez mezer.

Odpojení připojení panelů během provozu může způsobit světelné oblouky (jiskry) a tím i ohrožení osob a zařízení. Do zástrček a zásuvek nevkládejte žádné předměty!

Pro sériové připojení by měly být použity pouze panely se stejným jmenovitým proudem. Pro paralelní připojení by měly být použity pouze panely se stejným jmenovitým napětím.

Pro paralelní připojení panelů jsou nutná vhodná opatření nadproudové ochrany (např. vypínání stringů). Musí být zajištěno, že nebude překročena specifikovaná kapacita týkající se zpětného proudu IR v technickém listu.

V zastíněném systému by měly být panely nebo panelové řetězce zapojeny paralelně.

Používejte pouze speciální solární kabely a vhodné zástrčky. Připojte kabely k montážnímu systému pomocí kabelových stahovacích pásek odolných vůči UV záření a nevystavujte kabely přímému slunečnímu záření.

## 2.4. Zemění

Za správné uzemnění odpovídá personál provádějící instalaci a musí být připevněno k rámu panelů. Je-li již na budově instalován systém ochrany před bleskem nebo se plánuje instalace na budovu, je třeba FV systém začlenit do koncepce ochrany proti přímému úderu blesku. Při použití střídače bez transformátoru se doporučuje zajistit kompenzaci potenciálu na rámu. Uzemnění je vyznačeno na rámu panelů. Zemnicí otvory musí zůstat volné a nezakryté.

Doporučený průřez kabelů je 4 mm. Pro uzemnění a připojení panelů je nutné použít pouze certifikované kabely. Minimální poloměr ohybu je 5x průměr kabelu. Je třeba dodržovat normy specifické pro jednotlivé země.

Připojení střídače k polím panelů musí být provedeno správně a podle profesionálních norem.

## 2.5. Správný provoz

Pokud jsou panely instalovány podle výše uvedených pokynů, musí systémové součásti zajistit správnou funkci panelů. Pokud panely nejsou správně provozovány, může dojít ke ztrátě záruky nebo alespoň k výraznému omezení záruky.

## 2.6. Další specifikace

- panely musí být instalovány v prostředí, ve kterém je zajištěno, že rozsah provozních teplot nepřekročí nebo neklesne pod  $-40^{\circ}\text{C}$  až  $+85^{\circ}\text{C}$ . Zejména v horkém prostředí by měla být zajištěna dostatečná cirkulace vzduchu za panely.
- Je třeba se vyhnout jakémukoli zastínění pole panelů.
- panely nesmí být provozovány za podmínek zkratu.
- panely nesmí být ponořeny do vody. Uměle nesoustřeďte/nesměrujte sluneční světlo na panel pomocí zrcadel, čoček nebo jiných zařízení.
- Uzemnění panelů se smí provádět pouze v místech profilu rámu k tomu určených prostřednictvím zemnicího kabelu, který je elektricky vodivý s rámem.
- Pokud jsou panely sestaveny v blízkosti moře, musí být zajištěna minimální vzdálenost 200 m od pobřeží.
- Plocha všech smyček vodičů musí být co nejmenší, aby se snížilo napětí způsobené úderem blesku.
- panely musí být instalovány tak, aby byla možná dostatečná cirkulace vzduchu, aby se zabránilo přehřátí panelů a komponent.
- Všechny připojené elektrické komponenty musí být dimenzovány na maximální provozní napětí systému.



## 2.7. Požární ochrana

- S dotazy ohledně stavební bezpečnosti a prevence požárů na budovách se prosím obraťte na příslušný místní úřad.
- Pokud je to možné, použijte zemní spínače nebo pojistky v souladu se specifikacemi místních úřadů.
- Nepoužívejte panely v blízkosti zařízení nebo míst, kde se mohou tvořit hořlavé plyny.
- panely jsou zařazeny do požární třídy C a jsou vhodné pro instalaci na střechy třídy A.

## 2.8. Údržba a čištění

Při správném sklonu ( $\geq 15^\circ\text{C}$ ) panely obecně nevyžadují žádné čištění (samočištění deštěm). V případě silných usazenin nečistot se doporučuje čistit panely vodou, bez saponátů a jiných čistících prostředků a šetrným čistícím nástrojem (houba bez tvrdého povrchu). V žádném případě nesmí být usazeniny nečistot seškrabávány za sucha žádnými předměty, protože by to mohlo způsobit mikroskopické škrábance.

Doporučujeme pravidelné kontroly:

- Pravidelně kontrolujte panel, zda nevykazuje známky poškození a rozbití skla
- Zkontrolujte, zda jsou všechny elektrické spoje bezpečné a bez koroze
- Zkontrolujte, zda nejsou kabely poškozené
- Zkontrolujte, zda je montážní systém bezpečně připevněn a pevný

Nejčastější příčiny nízkého energetického výnosu jsou:

- Nesprávné nebo vadné zapojení
- Spálené pojistky nebo aktivované vypínače
- Zastínění panelů stromy, stožáry nebo budovami
- Porucha střídače
- Nesprávná údržba a čištění
- Nahromadění nečistot na panelech
- Nevhodný úhel sklonu nebo vyrovnání panelů

## 2.9. 2.9 Identifikace produktu

Každý panel má tři štítky

- **1x typový štítek:**  
Popisuje typ výrobku, jmenovitý výkon, jmenovitý proud, jmenovité napětí, napětí naprázdno, zkratový proud (měřeno za standardních zkušebních podmínek (STC), tolerance měření je  $\pm 3\%$ ), hmotnost, rozměry atd. maximální napětí systému je 1500 V.
- **2x sériové číslo/čárový kód:**  
Každý panel má jedinečné kódování sériového čísla, které mimo jiné obsahuje rok a měsíc výroby. Jeden štítek se sériovým číslem je trvale umístěn na přední straně pod sklem a druhý na zadní straně pod typovým štítkem.



Není dovoleno odstraňovat nebo zakrývat štítky. Odstraněním nebo zakrytím štítků dojde ke zrušení záruky GCLE-EXE.

## 2.10. Poznámky

GCLE-EXE si vyhrazuje právo kdykoli provést neohlášené změny v designu a/nebo technických specifikacích svých solárních panelů. Proto je definitivní pouze technický list aktuální v době výroby. Výslovně se proto doporučuje, abyste se před zadáním objednávky ujistili, že technický list, který je k dispozici, zobrazuje aktuální stav. Při montáži nebo jiných pracích na solárních panelech se jako reference použijí datové listy a uživatelské informace aktuální v době výroby příslušného panelů. Obsah starších nebo novějších dokumentů může být nesprávný z důvodu přechodných změn produktu.

Tato verze „Návodů k instalaci a obsluze“ nahradila všechny předchozí.

## 3. Zřeknutí se odpovědnosti

Tento návod k instalaci a montáži platí pro obecně běžné systémy. Veškeré specifikace jsou poskytovány bez záruky. GCLE-EXE nezaručuje vhodnost použití nebo funkci panelů v případě odchylek od poznámek obsažených v tomto uživatelském manuálu. Protože dodržování těchto uživatelských informací a podmínek a způsobů instalace, provozu, používání a údržby panelů nemůže být řízeno nebo monitorováno GCLE-EXE; GCLE-EXE nenesí žádnou odpovědnost za škody způsobené jakýmkoli jiným použitím, než je zamýšlené použití, chybnou instalací, provozem, používáním nebo údržbou..

Dále je vyloučena jakákoliv odpovědnost za porušení patentových práv nebo porušení jiných práv třetích stran vyplývajících z používání panelů, pokud v tomto smyslu není zákonem uložena žádná povinnost odpovědnosti..

### **Instalační a provozní příručka**

FV panely  
01.2020



SOLSOL s.r.o.  
Králova 298/4, Brno, 616 00, Česká republika  
podpora@solsol.cz, www.solsol.cz

**WWW.EXESOLAR.COM**

© Exe Srl / GmbH  
GCLE - EXE Energy Industry Co. Ltd 501-2  
Manufacturing Park 65 Dacang Road  
Zhonglou, Jiangsu, China  
[www.exesolar.com](http://www.exesolar.com)