

---

**SOLÁRNÍ PANELE AEG**

# INSTALAČNÍ MANUÁL

**SÉRIE STANDARDNÍCH, SOLÁRNÍCH PANEŮ:  
AS-MXXX2 / AS-MXXX3 / AS-MXXX4 / AS-  
MXXX7-S / AS-MXXX9**

**AEG**

# INSTALAČNÍ MANUÁL STANDARDNÍCH, SOLÁRNÍCH PANELŮ AEG

Děkujeme, že jste si vybrali spolehlivost standardních, solárních panelů od AEG.

Tento instalační manuál je určen prodejčům a firmám, které jsou zapojeny do instalace panelů, plánování a uvedení fotovoltaických systémů zahrnujících standardní, solární panely AEG do provozu. Tyto instrukce Vám poskytují cenné informace, které zajišťují, že Vaše instalace poběží hladce a bude dosahovat optimálních výnosů po celou dobu její životnosti.

Solární panely AEG jsou testovány a schválnovány uznávanými nezávislými certifikačními úřady a mohou být instalovány pouze odbornými, kvalifikovanými společnostmi.

Dodržujte prosím normy a předpisy vztahující se na fotovoltaické systémy v příslušných zemích, Jakož i pravidla zaměstnavatelovi pojišťky odpovědnosti za nehody. Nedodržení těchto pokynů může mít za následek těžká zranění a poškození.

Tuto příručku uschovejte na bezpečném místě pro další použití, protože obsahuje důležité informace o péči o produkt, jeho údržbu a likvidaci.

## OBSAH

1.1 Symboly	2
1.2 Identifikace produktu	3
2. Bezpečnost	3
2.1 Všeobecná bezpečnost	3
2.2 Bezpečné zacházení	3
2.3 Bezpečnost při instalaci	4
2.4 Požární bezpečnost	4
3. Instalace	5
3.1 Obecné poznámky	5
3.2 Mechanická instalace	5
3.2.1 Šroubování	6
3.2.2 Upínání	6



3.2.3 Zaklapávací systém	7
3.2.4 Maximální zatížení	7
3.3 Elektrická instalace a uzemnění	7
3.3.1 Obecné poznámky	7
3.3.2 Elektrická instalace	7
3.3.3 Uzemnění	8
4. Údržba	8
4.1 Všeobecná údržba	8
4.2 Čištění	8
4.3 Konec životnosti panelu	9
5. Omezení odpovědnosti za škodu	9
6. Kontakt	9
Příloha 1A - Produktová řada AS-MXXX2	10
Příloha 1B - Produktová řada AS-MXXX3	13
Příloha 1C - Produktová řada AS-MXXX4	15
Příloha 1D - Produktová řada AS-MXXX7-S	16
Příloha 1E - Produktová řada AS-MXXX9	18

## 1. ÚVODNÍ POZNÁMKY

### 1.1 Symboly

Tato část popisuje použité výstražné symboly, které se opakovaně vyskytují v instalačním a provozním manuálu solárních panelů AEG. Symboly upozorňují na podstatné informace pro bezpečnost uživatele (osobní a majetku). Dodržování poskytnutých pokynů je nezbytné, aby bylo zabráněno fyzickému zranění a poškození produktu. Níže je uveden seznam symbolů použitých v této příručce:

2  
3  
3  
3  
3  
4  
4  
5  
5  
5  
6  
6

Symbol	Význam	Poučení
	Nebezpečí	V případě nedodržení náležitostí může dojít k vážnému zranění nebo dokonce k úmrtí (riziko zranění elektrickým proudem).
	Varování	V případě nedodržení doporučení může dojít ke zranění či poškození produktu.

Symbol	Význam	Poučení
	Zakázáno	V případě nedodržení doporučení může dojít k poškození.
	Poznámka	Užitečné informace pro údržbu a provoz produktu jsou poskytnuty

Tabulka 1: Význam symbolů

## 1.2 Identifikace produktu

Každý modul lze rozpoznat díky následujícím informacím:

### Štítek produktu

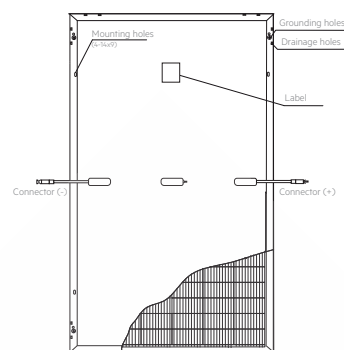
Je umístěn na zadní straně panelu. Podle směrnic EN 50380 poskytuje informace o hlavních parametrech panelu: typ produktu, maximální výkon, proud při maximálním výkonu, napětí při maximálním výkonu, napětí otevřeného obvodu, zkratový proud - měřeno za standardních testovacích podmínek, maximální systémové napětí, maximální hodnota jistícího prvku atd. Štítek produktu obsahuje také kód názvu produktu (PNC).



Obrázek 1: Příklad vzhledu štítku

### Sériové číslo

Každý panel je identifikován jedinečným sériovým číslem spojeným s čárovým kódem. Sériové číslo a čárový kód jsou trvale umístěny na laminátu, pod předním sklem modulu a jsou viditelné z přední strany modulu.



Obrázek 2: Příklad technického výkresu produktu

Nejnovější technické údaje naleznete v produktovém listu konkrétního produktu na adrese [www.aeg-industrialsolar.de](http://www.aeg-industrialsolar.de).

## 2. BEZPEČNOST

### 2.1 Všeobecná bezpečnost

Všechny fotovoltaické panely AEG by měly být nainstalovány v souladu se všemi místními a národními platnými normami, kódy a předpisy. Solární moduly by měly instalovat pouze kvalifikovaní pracovníci. Instalatéři nesou riziko všech zranění, která mohou nastat během instalace, bez omezení, včetně nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Zkontrolujte a dodržujte všechna bezpečnostní opatření stanovená i pro ostatní součásti systému.

Zkontrolujte, zda nedošlo k poškození obalu nebo samotného produktu. Překontrolujte informace o objednávce a typový štítek produktu, abyste se ujistili, že jsou produkty objednaného typu. Pokud narazíte na nějaké problémy, obraťte se na přepravní společnost a / nebo svého dodavatele co nejdříve, než se pokusíte o instalaci produktu.

### 2.2 Bezpečné zacházení


Při manipulaci se solárními panely AEG dodržujte níže uvedené pokyny: palety skladujte na větraném a suchém místě až do instalace. Během skladování nebo přepravy neotevírejte krabice s panely. Nevhodná přeprava a instalace mohou vést ke ztrátě záruky.



Na horní povrch modulu neaplikujte barvy ani lepidlo.

Nepoužívejte zrcadla ani lupy k umělé koncentraci slunečního záření na moduly. Nevystavujte fólii zadní strany přímému slunečnímu záření.

Nepokoušejte se panely rozebírat  
 Neodstraňujte žádné přípevněné výrobní štítky nebo součásti  
 Nepřekračujte omezení stohovatelnosti maximálně 2 palet (standardní balení pro přepravu).  
 Po vybalení by měly být moduly položeny vodorovně. Moduly nenaklánějte ani nestohujte.  
 Nevrstvěte panely bez ochrany pro zabránění poškrábání skla a rámu. Musí-li být panely stohovány, musí být odděleny zvláštními papírovými či plastovými kryty hran.  
 Nepoškrábejte ani nepoškozujte povrch panelu.  
 Nenavrtávejte otvory do rámu, protože by to mohlo ohrozit jeho pevnost, způsobit korozi a zrušit platnost záruky.  
 Nepoužívejte junction box ani kabely k uchycení. Zabraňte pádu panelu a pádu předmětů na panel.  
 Na panel neumísťujte žádné těžké předmety, aby nedošlo k rozbití skla.  
 Nestůjte ani nestoupejte na modul.  
 Panel pokládejte na povrch opatrně.


 Nepokoušejte se opravovat panel s rozbitým sklem nebo roztrženou zadní vrstvou ani ho nepoužívejte, jelikož by jeho kontakt s povrchem panelu či rámem mohl způsobit elektrický šok.

## 2.3 Bezpečnost při instalaci

Instalace fotovoltaických systémů vyžaduje specializované dovednosti a znalosti. Fotovoltaické moduly jsou navrženy pro venkovní použití a mohou být namontovány na zem, střechy, vozidla nebo lodě. Správný návrh konstrukčního systému je odpovědností projektanta systému a instalační technika. Při instalaci systému dodržujte všechny místní, regionální a národní předpisy. Děti držte daleko od místa instalace stejně tak i při transportu a instalaci elektrického zařízení.

Během instalace modul úplně zakryjte tmavým neprůhledným materiálem, abyste zabránili výrobě elektřiny.

Při práci s moduly bez krytu je třeba dodržovat bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení pod napětím. Používejte pouze zařízení, konektory, zapojení a konstrukční systémy vhodné pro použití k solární elektroinstalaci.

 Při instalaci nebo odstraňování závad fotovoltaických systémů nenoste kovové prstýnky, hodinky, náušnice, piercing ani jiná kovová zařízení, abyste zabránili úrazu elektrickým


proudem.  
 Kvůli eliminaci elektrických výbojů, neodpojujte panely, které jsou pod proudem.

Kontakt s částmi panelů pod proudem, jako jsou terminály, může způsobit popáleniny, jiskření i smrtelný šok bez ohledu na to, zda je panel připojen. Do konektorů a zásuvek nekládejte elektricky vodivé části.

Neinstalujte solární moduly a kabeláž s mokřými zástrčkami a zásuvkami.

Při provádění prací na kabeláži buďte velmi opatrní. Když je střídač izolován, může generovat vysoké kontaktní napětí.

Dodržujte bezpečnostní předpisy pro všechny ostatní komponenty používané ve fotovoltaickém systému, včetně kabeláže, konektorů, regulátorů nabíjení, střídačů, baterií a akumulátorů atd.


 Jeden panel sám o sobě může generovat stejnosměrné napětí větší než 30 V, když je vystaven světlu jakékoli intenzity. Kontakt se stejnosměrným napětím 30 V nebo více je potenciálně nebezpečný. Sériové nebo paralelní zapojení panelů zvyšuje napětí případně elektrický proud. Elektrické charakteristiky jsou v následujících tolerancích uvedených hodnot  $I_{sc}$ ,  $U_{oc}$  a  $P_{mpp}$  za standardních testovacích podmínek (ozáření  $1000 \text{ W/m}^2$ , spektrum AM 1,5 a teplota článku  $25 \text{ °C}/77 \text{ °F}$ ):

Tolerance jednotlivých řad modulů jsou uvedeny v příslušných přílohách.

Za normálních podmínek je pravděpodobné, že se solárnímu panelu naskytnou podmínky, za kterých vyprodukuje více proudu a/nebo napětí, než je uvedeno za standardních testovacích podmínek. Proto by se hodnoty  $I_{sc}$  a  $U_{oc}$  vyznačené na modulu měly vynásobit koeficientem 1,25 při určování jmenovitého napětí součásti, jmenovitého proudu vodiče, minimálního faktoru velikosti pojistek a velikosti ovládacích prvků připojených k fotovoltaickému výstupu.

## 2.4 Požární bezpečnost

Fotovoltaické panely AEG jsou testovány podle ustanovení směrnice IEC EN 61730 s aplikační třídou A. Požární bezpečnost byla vyhodnocena jako třída C.

 Mějte na paměti, že instalace na střeše mohou ovlivnit požární bezpečnost budovy. Střešní instalace by měly být umístěny pouze na střechách odolných vůči ohni; doporučuje se požární



třída A. Pro instalaci na střeše by se měly používat pouze komponenty odolné vůči ohni.

Neinstalujte solární panely v blízkosti zdrojů hořlavých plynů a par nebo otevřeného ohně.

### 3. INSTALACE

#### 3.1 Obecné poznámky


Fotovoltaické panely AEG by měly být instalovány na místě, kde mohou během celého roku přijímat maximální množství slunečního světla. Na severní polokouli by panely měly směřovat na jih, zatímco na jižní polokouli by měly směřovat na sever. Panely by neměly být zastíněny stromy, anténami, kabely, domy atd. Pokud je modul zastíněn nebo dokonce částečně zastíněn, nebude fungovat jako za ideálních podmínek a výsledkem bude nižší výkon.

Fotovoltaické panely AEG zapojené do série by měly být instalovány ve stejné orientaci a sklonu. Různé orientace nebo sklony mohou způsobit ztrátu výkonu v důsledku změny expozice slunečnímu záření. Hromadění prachu na povrchu panelů může zhoršit výkon panelu. Společnost Solar Solutions doporučuje instalovat panely pod úhlem nejméně 10 stupňů, což usnadňuje odplavování prachu deštěm. Při navrhování konečného uspořádání panelů ve fotovoltaickém systému udržujte vhodný prostor pro přístup, který umožní snadnou údržbu a inspekční práce. Zajistěte dostatečné větrání pod panely pro chlazení.

Vždy používejte konstrukce a materiály speciálně vyvinuté a certifikované pro instalaci fotovoltaických panelů.

Fotovoltaické panely AEG musí být nainstalovány a uloženy za následujících podmínek:

Provozní teplota	Od -40 ° C do + 85 ° C
Extrémní klimatické podmínky	Od -30 ° C do + 50 ° C
Skladovací teplota	Až 30 ° C
Vlhkost vzduchu	Pod 85% relativní vlhkosti.

 Neprovádějte instalaci za silného větru a zabraňte pádu předmětů ze střechy. Pracovní prostor zajistěte tak, aby nikdo na střeše nebo pod ní nemohl být zraněn.

Při instalaci panelu na střechu nebo budovu se ujistěte, že je bezpečně upevněn a nemůže spadnout v důsledku náporu větru nebo sněhu.

Panely by neměly být ponořeny do kapaliny. Riziko koroze přichází v potaz, je-li panel vystaven působení solí (tj. mořskému prostředí) nebo síry. Vzdálenost panelů od mořské vody nebo jezer by proto měla být alespoň 500 m, pokud není uvedeno jinak. Panel by neměl být vystaven neobvyklým chemickým zatížením. Indikace požární bezpečnosti viz 2.4 „Požární bezpečnost“.

Chraňte solární panely před přepětím, např. špičkové napětí nabíječek baterií, generátory atd. Pokud musí být modul připojen k akumulátorové baterii, je třeba vzít v úvahu všechna opatření stanovená výrobcem baterie.

#### 3.2 Mechanická instalace


Fotovoltaické panely AEG mohou být instalovány horizontálně i vertikálně. Zvažte prosím podrobnosti pro jednotlivé typy modulů, jak je uvedeno v dalších odstavcích. Při volbě orientace mějte na paměti vnitřní konfiguraci bypass diod, aby bylo zajištěno optimální elektrické chování při případném zastínění panelu. Ujistěte se, že panely nebudou vystaveny většímu zatížení sněhem ani větrem, než je uvedené maximální zatížení a nepodléhají nadměrné námaze kvůli tepelnému rozpínání konstrukčního systému. Postarejte se, aby drenážní otvory fotovoltaických panelů nebyly ucpány. Nerozebírejte, nenavrtávejte nebo jinak neupravujte rám nebo jinou část fotovoltaického panelu, což anuluje záruku. V případě potřeby vysvětlení instalačních pokynů se obraťte na naši technickou podporu.

Pokud jsou moduly vybaleny, ale nejsou nainstalovány okamžitě, zabalte konektory, abyste zabránili poškození způsobenému větrem nebo deštěm. Na konektory nepoužívejte žádné mazivo a neodstraňujte vodotěsné gumové kroužky z junction boxu nebo konektorů.

Konstrukční systém panelu musí být vyroben z odolného materiálu odolného vůči korozi a UV záření. Měl by být použit testovaný a certifikovaný konstrukční systém schválený pro uvažovaný návrh systému. Zajistěte, aby způsob instalace a konstrukční systém vydržely podmínky zatížení. Vždy dodržujte pokyny a bezpečnostní opatření konstrukčního systému. V

oblastech se silným sněžením v zimě vyberte výšku konstrukčního systému tak, aby nejnížší hrana panelu nebyla nikdy pokryta sněhem. Kromě toho zajistěte, aby nejnížší část panelu byla dostatečně vysoko, aby nebyla zastíněna rostlinami, stromy nebo znečištěna zeminou.

Panely musí být bezpečně připevněny ke konstrukčnímu systému. Při instalaci upínacího systému postupujte podle pokynů dodavatele upínacího systému.

 Vyvarujte se vystavení rámu bočnímu napětí a tlaku, protože by mohly způsobit rozbití skla nebo zajiskřit a tím způsobit požár. Zvažte lineární tepelnou roztažnost rámu: doporučená minimální vzdálenost mezi dvěma moduly je 1 cm.

U systémů upevněných na zemi je doporučená minimální vzdálenost od země ke spodní hraně panelu alespoň 60 cm (24 palců).

U systémů upevněných na střeše se vždy ujistěte o vhodnosti konstrukce střechy před instalací panelů. Jakýkoliv místo proniknutí do střechy musí být řádně utěsněno, aby bylo zabráněno průsaku.

Zajistěte dostatečné větrání pod panely v souladu s místními předpisy. Obecně se doporučuje minimální vzdálenost 10 cm mezi rovinou střechy a rámem panelu. Nikdy nedovolte, aby se panely překrývaly nebo přesahovaly velikost střechy.

Fotovoltaické panely AEG mohou být instalovány pomocí:

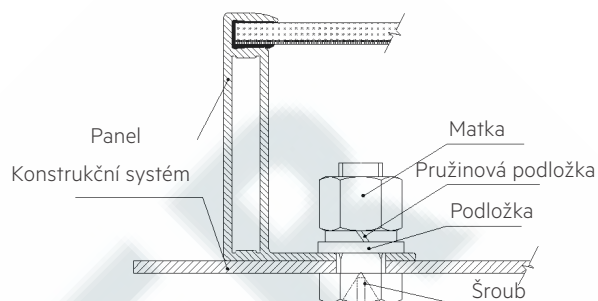
- montážních otvorů rámu a šroubů - viz 3.2.1 „Šroubování“
- tlakových svorek - viz 3.2.2 „Upínání“
- Zaklapávací systémy - viz 3.2.3 „Zaklapávací systémy“

### 3.2.1 Šroubování

Vždy dodržujte pokyny a bezpečnostní opatření montážního systému. Panely musí být pevně připevněny ke konstrukčnímu systému (nosné kolejnice) pomocí připravených montážních otvorů. Jsou zde umístěny 4 (čtyři) montážní otvory pro optimalizaci schopnosti rozložení zátěže panelu a jeho připevnění ke konstrukčnímu systému. Pokud se očekává zvýšené zatížení větrem nebo sněhem, mohou být použity dodatečné montážní otvory.

Na konstrukci se doporučuje používat kov odolný proti korozi (nerezová ocel). Doporučuje se použít: šrouby M6 z nerezové oceli (pro otvory 11,5 mm) /

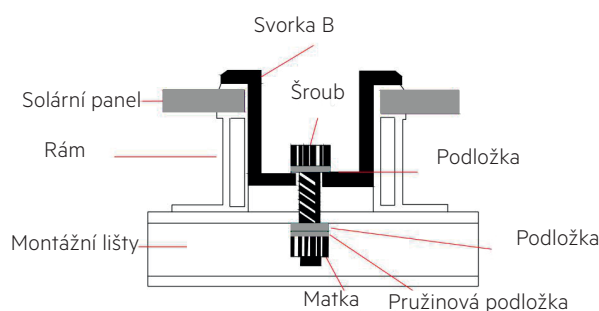
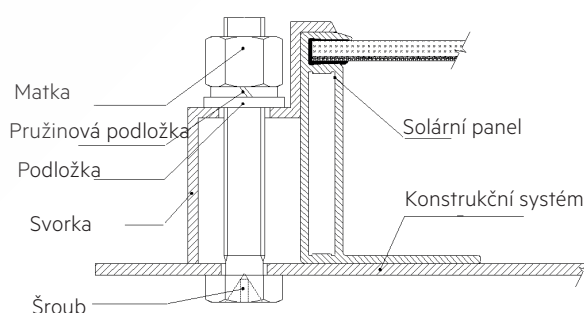
šrouby M8 (pro otvory 14 mm) a utahovací moment mezi 8-12 N•m (pro šrouby M6) a 16-23 N•m (pro šrouby M8). Ověřte si prosím u svého systémového projektanta nebo instalačního technika specifické výpočty zatížení pro Vaši elektrárnu; informace o Vaší konkrétní produktové řadě naleznete v přílohách na konci návodu.



Obrázek 3: Příklad šroubování

### 3.2.2 Upínání

Montáž pomocí tlakových svorek lze provést na obou stranách rámu panelu. Použijte nejméně 4 (čtyři) svorky na panel, dvě na každé dlouhé straně panelu (pro orientaci na výšku) nebo dvě na každé krátké straně modulu (pro orientaci na šířku). V závislosti na místní větrné a sněhové situaci mohou být vyžadovány další svorky, aby bylo zajištěno, že panel bude schopen odolat zatížení. Svorky panelů by neměly přijít do styku s předním sklem a neměly by deformovat rám. Zajistěte, aby nedošlo k zastínění panelů svorkami. Informace o konkrétní produktové řadě naleznete v přílohách na konci návodu.



Obrázek 4: Příklad upínání

### 3.2.3 Zaklapávací systém

Solární moduly AEG jsou kompatibilní se zaklapávacími systémy vybraných výrobců. Pro více informací a pro posouzení kompatibility zaklapávacího systému, který chcete použít, kontaktujte servisní tým AEG (viz kapitola 6 „Kontakt“).

### 3.2.4 Maximální zatížení

Odolnost k zátěži fotovoltaického panelu je hodnocena: zatížení větrem: 2400 Pa / zatížení sněhem: 5400 Pa. Vezměte prosím na vědomí, že se to může lišit v závislosti na různých konstrukčních systémech a konfiguracích.

Pro standardní podmínky platí nízká nosnost: Panely AEG se testují při maximálním přetlaku 2400 Pa a podtlaku 2400 Pa.

Pro extrémní podmínky (např. Silný sníh) platí vysoká nosnost: panely AEG jsou testovány při maximálním přetlaku 5400 Pa a podtlaku 2400 Pa.

Informace o konkrétní produktové řadě naleznete v přílohách na konci návodu.

## 3.3 Elektrická instalace a uzemnění

### 3.3.1 Obecné poznámky

Panely zapojené dohromady v sériové / paralelní konfiguraci vytvářejí stejnosměrnou elektrickou energii, kterou lze pomocí solárního střídače převést na střídavý proud. Pokud jsou panely zapojeny do série, celkové napětí se rovná součtu jednotlivých napětí. Pro aplikace vyžadující vysoké proudy mohou být fotovoltaické panely připojeny paralelně; celkový proud se rovná součtu jednotlivých proudů.

Výsledný fotovoltaický systém pak může být připojen k lokálnímu systému rozvodné sítě. Jelikož, se zásady místních veřejných služeb a technická pravidla, týkající se systémů obnovitelné energie, pro připojení k elektrickým sítím liší v každém regionu, je potřeba, aby kvalifikovaný systémový projektant nebo integrátor navrhl systém v souladu se souvisejícími směrnici. Pro instalaci fotovoltaických systémů jsou běžně potřeba povolení. Technické infrastruktury musí úředně schválit a zkontrolovat systém před tím, než může být schváleno připojení k síti. Střídač může být připojen k síti pouze kompetentní, autorizovaná společnost.

Elektrická instalace fotovoltaického systému musí být v souladu s příslušnými národními kódy nebo platnými národními předpisy.

### 3.3.2 Elektrická instalace

Nepoužívejte různé typy panelů ve stejném obvodu, aby nedošlo k nesouladu, ztrátě napájení nebo poškození fotovoltaického systému.

Panely jsou vybaveny dvěma předem sestavenými, izolovanými, kabelovými vodiči odolnými proti slunečnímu záření, které končí fotovoltaickými rychlospojkami pro elektrické připojení systému (kladné [+] a záporné [-] svorky). Konektory jsou multikontaktní (MC4) nebo kompatibilní s více kontakty (kompatibilní s MC4). Kabely a konektory nesmí být odstraněny ani oříznuty.

**i** Při výběru velikosti kabelů připojujících string panelů k solárnímu střídači se řiďte elektrickými parametry uvedenými na štítku panelu. Při posuzování elektrického návrhu by se při určování jmenovitého napětí součásti, jmenovitého proudu vodiče, velikosti pojistek a zbytku elektrického hardwaru připojeného ke stringu panelů měly hodnoty uvedené na štítku panelu nebo na souvisejícím produktovém listu vynásobit činitelem 1,25 pro zkratový proud ( $I_{sc}$ ) a napětí otevřeného obvodu ( $U_{oc}$ ).

Pro určení velikosti kabeláže systému, typu a jmenovité teploty vodičů, které mají být připojeny ke konektorům panelu, se řiďte místními předpisy pro elektroinstalaci.

Maximální systémové napětí je 1000 voltů nebo 1500 voltů v závislosti na typu produktu. Podívejte se prosím na štítek produktu a produktový list.

Maximální počet panelů připojených v sérii závisí na konstrukci systému, typu použitého střídače. Vždy zajistěte, aby byly moduly smontovány s příslušnou stringovou pojistkou pro ochranu obvodu na základě maximálního jmenovitého proudu pojistky modulu a místních předpisů pro elektrickou instalaci.

Počet panelů, které lze připojit paralelně, není nijak omezen. Počet panelů je určen parametry navrhovaného systému, jako je proud nebo výkon.


Aby bylo zabráněno přehřátí kabelů a konektorů, musí být průřez kabelů a kapacita konektorů zvoleny tak, aby vyhovovaly maximálnímu zkratovému proudu systému.



Doporučený fotovoltaický vodič by měl mít průřez minimálně 4 mm<sup>2</sup>.

### 3.3.3 Uzemnění

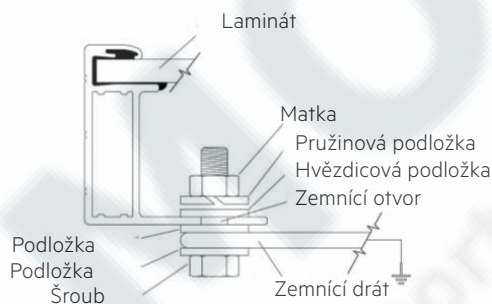
Pro bezpečné uzemnění systému konstrukcí a/ nebo rámu modulů se řiďte příslušnými požadavky a normami národních elektrických kódů. Fotovoltaické panely AEG používají anodický oxidovaný hliníkový rám; panely by proto měly být připojeny k zemnicímu vodiči, aby bylo zabráněno šoku elektrickým proudem.

 Rám má předvrtané otvory označené zemnicí značkou. Zemnicí otvory by měly být použity pouze pro účely uzemnění a ne pro montáž panelu.

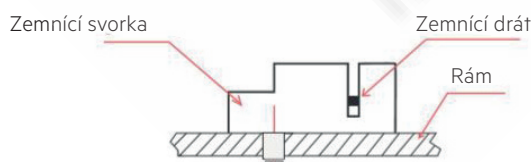
Metody uzemnění:

Použijte šroub a podložku z nerezové oceli k připojení zemnicího drátu a hliníkového rámu skrz uzemňovací otvor (viz obrázek 7A a 7B). Doporučuje se použít 4-14 mm<sup>2</sup> (AWG 6-12) obnažený měděný vodič jako zemnicí vodič.

Požadované typy šroubů a matic najdete v národních/ místních elektrotechnických předpisech.



Obr. 7A Metoda uzemnění šroubem a podložkou



Obr. 7B Zemnicí svorka


Další uzemňovací zařízení třetích stran: solární panely AEG lze uzemnit pomocí uzemňovacích zařízení třetích stran. Je nutné, aby tato zařízení byla certifikována

prou zemnění solárních panelů a byla instalována podle pokynů výrobce.

## 4. ÚDRŽBA

### 4.1 Všeobecná údržba


Pokud se vyskytne nějaký problém, nechte jej prozkoumat kompetentním specialistou; Opravy může provádět pouze specializovaný a řádně vyškolený personál. Nesprávná údržba může způsobit smrtelný úraz elektrickým proudem a/ nebo popálení.

 Při manipulaci s panely používejte vhodné bezpečnostní vybavení (izolované nástroje, izolační rukavice atd.).

Pro jakoukoli elektrickou údržbu musí být fotovoltaický systém nejprve vypnut.

Nedotýkejte se částí pod proudem ani kabelů a konektorů.

Při provádění údržby systému neodpojujte uzemnění.

 Pro zajištění optimálního výkonu panelu doporučujeme následující údržbu:

Zkontrolujte elektrické a mechanické připojení každých šest měsíců a ověřte, že je čisté, zajištěné a nepoškozené.


Zkontrolujte, že jsou upevňovací konstrukce, svorkové šrouby a zemnicí komponenty pevně zajištěny a nekorodují.

Náhradní moduly musí být stejného typu jako ty, které mají být vyměněny.

Panely generují vysoké napětí, když jsou vystaveny slunečnímu záření. Během údržby zakryjte přední stranu panelů neprůhledným materiálem, který nepoškodí panely.

Postupujte podle pokynů pro údržbu všech součástí používaných v systému, jako jsou mosné rámy, regulátory nabíjení, střídače, baterie atd.

### 4.2 Čištění

 Nečistěte panely s rozbitým sklem nebo exponovanými vodiči. To může způsobit elektrické selhání panelu nebo nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

Nečistoty a prach se mohou časem hromadit na skleněném povrchu fotovoltaického panelu, zejména v instalacích s nízkým sklonem. To může způsobit hromadný pokles výkonu a také hromadění nečistot



na spodním okraji panelů. Doporučujeme pravidelné čištění fotovoltaických panelů pro zajištění maximálního výkonu, zejména v oblastech s velkým množstvím prachu ve vzduchu nebo s nízkými srážkami:

Za většiny povětrnostních podmínek je dostatečný běžný déšť, aby udržel skleněný povrch fotovoltaického panelu čistý. Čistěte skleněný povrch panelu podle potřeby. Mějte na paměti, že instalace s menším sklonem vyžadují častější čištění.

K čištění používejte vždy vodu a měkkou houbu nebo hadřík. K odstranění tvrdých nečistot lze použít jemný neabrazivní čisticí prostředek. Voda s vysokým obsahem minerálů se nedoporučuje, protože může na panelu zanechat rezidua.

Aby se předešlo možnému tepelnému šoku, čistěte panely brzy ráno, když je modul stále studený. To je doporučeno zejména v oblastech s vyššími teplotami.

V chladném podnebí se sněhem se nepokoušejte zmrzlý sníh či led odstranit škrábáním předního skla. Pouze prachový sníh může být odstraněn jemným smetákem.

Nepoužívejte abrazivní houby ani agresivní hrubé nástroje, které by mohly poškrábat povrch modulu; za žádných okolností nesmí být špína odstraněna za sucha, protože by to mohlo způsobit mikroškrábance, což by mohlo mít negativní dopad na výkon modulu.

#### 4.3 Konec životnosti panelu

Veškeré elektrické zařízení, které již nepoužíváte, doneste na sběrná místa určená k likvidaci. Informace o tom, kde lze zařízení zlikvidovat, získáte od místních úřadů.



Symbol popelnice na výrobcích AEG znamená, že zařízení musí být zlikvidováno jako zvláštní odpad v souladu s místními předpisy.

## 5. OMEZENÍ ODPOVĚDNOSTI ZA ŠKODU

Použití této příručky a podmínky nebo způsoby instalace, provozu, používání a údržby produktu jsou mimo kontrolu společnosti Solar Solutions. Společnost Solar Solutions se výslovně zříká odpovědnosti za ztráty, škody nebo výdaje vzniklé v důsledku takové

instalace, provozu, používání nebo údržby nebo jakýmkoli způsobem s tím související. Solar Solutions nepřebírá žádnou odpovědnost za jakékoli porušení patentů nebo jiných práv třetích osob, které mohou plynout z použití fotovoltaických produktů. Žádná licence není udělena implikací patentů nebo patentových práv či jinak.

## 6. KONTAKT

Solar Solutions AG

Hauptstrasse 51

6418 Rothenthurm, Švýcarsko

[www.aeg-industrialsolar.de](http://www.aeg-industrialsolar.de)

[www.mobler.cz](http://www.mobler.cz)

AEG is a registered trademark used under license from AB Electrolux (publ).

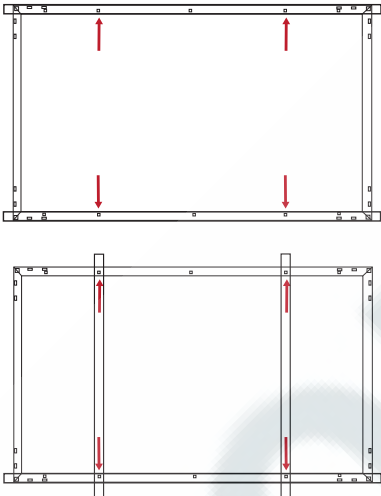
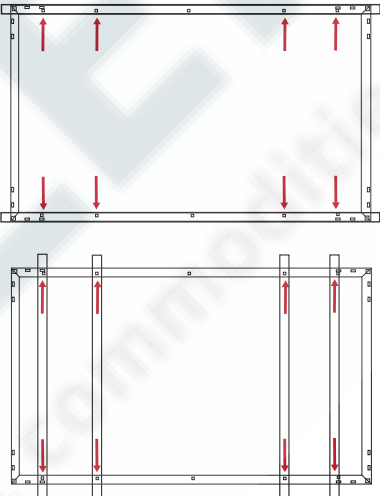


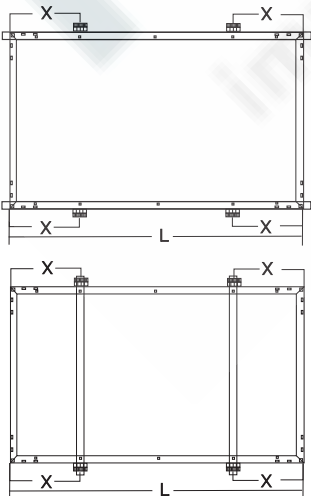
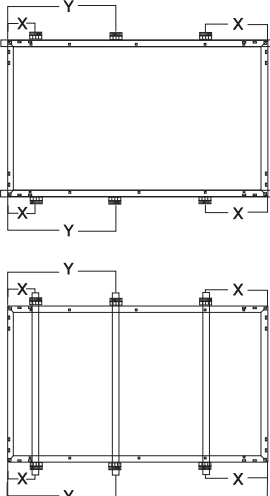
## PŘÍLOHA 1A – PRODUKTOVÁ ŘADA AS-MXXX2 AS-M1202-H(M6) / AS-M1442-H(M6) / AS-M1082-H(M10) / AS-M1442-H(M10)



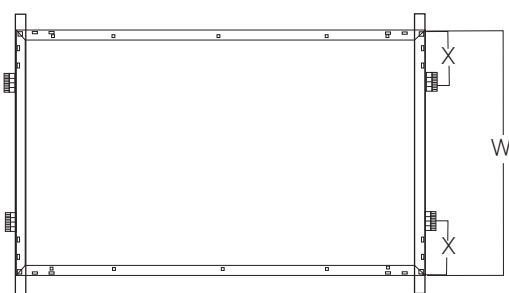
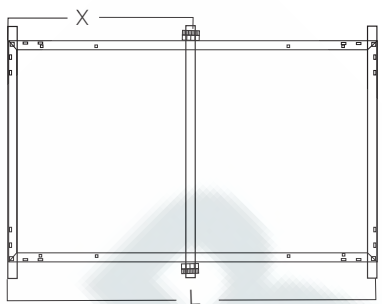
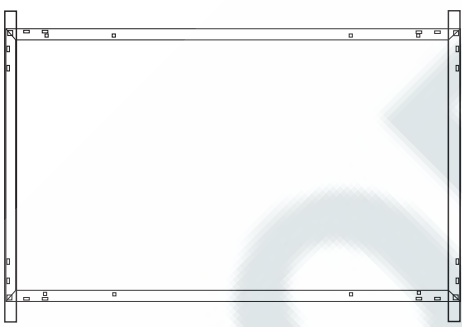
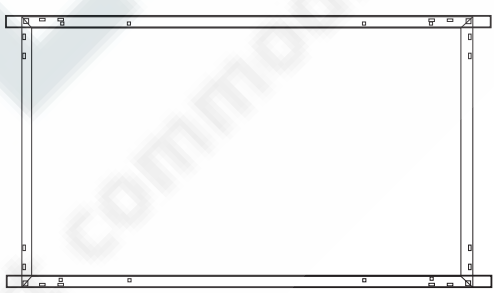
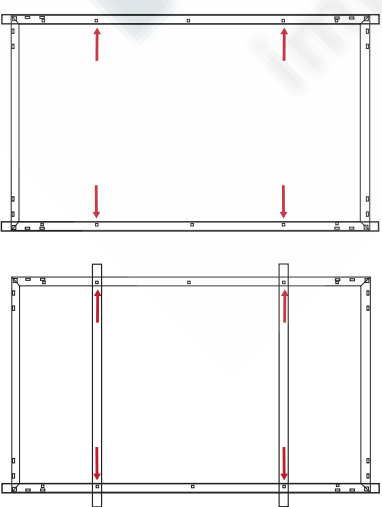
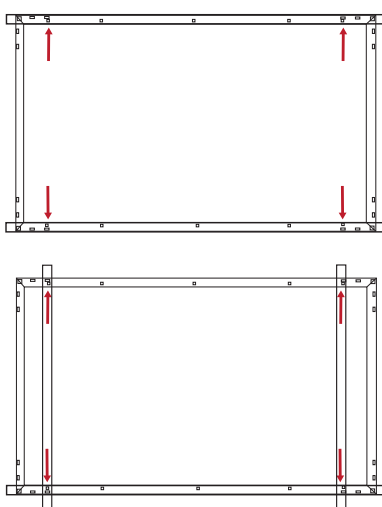
zahrnuje varianty: „celočernou“ („B“), „hluboce černou“ („U“), „černý rám/bílá zadní vrstva“ („Z“), a „vysoké napětí“ („HV“)



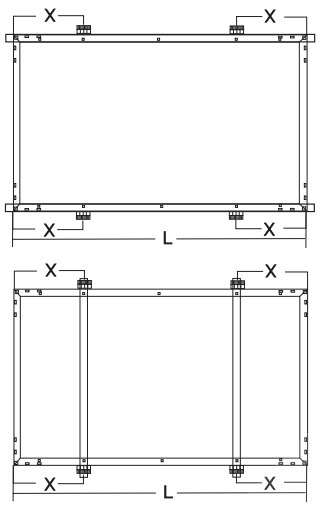
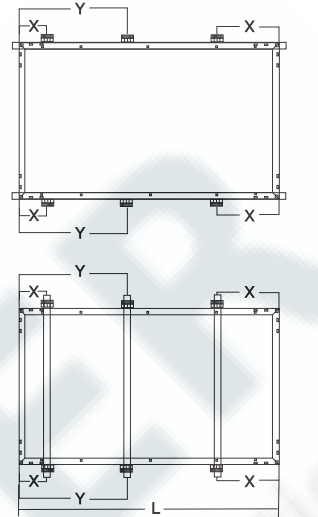

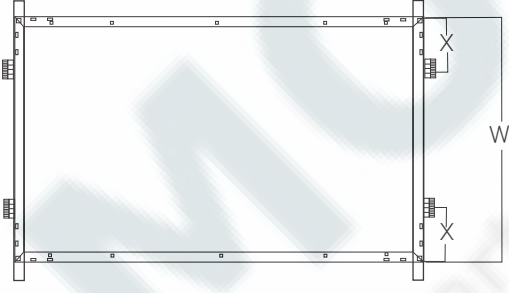
### TOLERANCE (viz manuál 2.3 „Bezpečnost při instalaci“)

Elektrické vlastnosti výrobků jsou v následujících tolerancích uvedených hodnot  $I_{sc}$ ,  $V_{oc}$  a  $P_{mpp}$  za standardních testovacích podmínek (osvit 1000 W/m<sup>2</sup>, AM 1.5, a teplota článku 25 °C/77 °F):  $I_{sc} \pm 4\%$  /  $V_{oc} \pm 3\%$  /  $P_{mpp} \pm 3\%$

### MAXIMÁLNÍ ZATÍŽENÍ (viz manuál 3.2.4 „Maximální zatížení“)

AS-M1202-H(M6) a AS-M1442-H(M6)			
Montáž pomocí šroubů			
4 šrouby na dlouhé straně rámu (vnitřní otvory)		8 šrouby na dlouhé straně rámu	
AS-M1202-H(M6)	Zátěžové limity: 5400 Pa poz./2400 Pa neg.	AS-M1202-H(M6)	Zátěžové limity: 5400 Pa poz./3600 Pa neg.
AS-M1442-H(M6)	Zátěžové limity: 3600 Pa poz./2400 Pa neg.	AS-M1442-H(M6)	Zátěžové limity: 5400 Pa poz./3600 Pa neg.
			
Montáž pomocí úpínek			
4 úpínek na dlouhé straně rámu		6 úpínek na dlouhé straně rámu	
Umístění úpínek:  ; $X = 1/4 L \pm 50 \text{ mm}$		Umístění úpínek:  ; $X = 1/6 L \pm 50 \text{ mm}$ ; $Y = 1/2 L \pm 30 \text{ mm}$	
AS-M1202-H(M6)	Zátěžové limity: 5400 Pa poz./2400 Pa neg.	AS-M1202-H(M6)	Zátěžové limity: 5400 Pa poz./3600 Pa neg.
AS-M1442-H(M6)	Zátěžové limity: 5400 Pa poz./2400 Pa neg.	AS-M1442-H(M6)	Zátěžové limity: 5400 Pa poz./3600 Pa neg.
			

4 úpínky na krátké straně rámu		Instalace na lišty krátkou stranou + posílení dlouhé strany úpínky	
Umístění úpínek:  ; $X = 1/4 W$ ; $0 < X < 1/4 W$		Umístění úpínek:  ; $X = 1/2 L \pm 30 \text{ mm}$	
AS-M1202-H(M6)	Zátěžové limity: 2400Pa poz./1600Pa neg.	AS-M1202-H(M6)	Zátěžové limity: 5400 Pa poz./2400 Pa neg.
AS-M1442-H(M6)	Zátěžové limity: 1600Pa poz./1600Pa neg.	AS-M1442-H(M6)	Zátěžové limity: 5400 Pa poz./2400 Pa neg.
			
Montážní lišty			
Instalace na lišty dlouhou stranou		Instalace na lišty krátkou stranou	
AS-M1202-H(M6)	Zátěžové limity: 5400 Pa poz./2400 Pa neg.	AS-M1202-H(M6)	Zátěžové limity: 2400Pa poz./1600Pa neg.
AS-M1442-H(M6)	Zátěžové limity: 5400 Pa poz./2400 Pa neg.	AS-M1442-H(M6)	Zátěžové limity: 1600Pa poz./1600Pa neg.
			
AS-M1082-H(M10) a AS-M1442-H(M10)			
Montáž pomocí šroubů			
4 šrouby na dlouhé straně rámu		4 šrouby na dlouhé straně rámu	
AS-M1082-H(M10)	Zátěžové limity: 5400 Pa poz./2400 Pa neg.	AS-M1082-H(M10)	Nepovoleno
AS-M1442-H(M10)	Nepovoleno	AS-M1442-H(M10)	Zátěžové limity: 3600 Pa poz./2400 Pa neg.
			

Montáž pomocí úpínek			
4 úpínek na dlouhé straně rámu		6 úpínek na dlouhé straně rámu	
Umístění úpínek:  ; $X = 1/5 L \pm 50 \text{ mm}$		Umístění úpínek:  ; $X = 1/6 L \pm 50 \text{ mm}$ ; $Y = 1/2 L \pm 30 \text{ mm}$	
AS-M1082-H(M10)	Zátěžové limity: 5400 Pa poz./2400 Pa neg.	AS-M1082-H(M10)	Zátěžové limity: 5400 Pa poz./3600 Pa neg.
AS-M1442-H(M10)	Zátěžové limity: 5400 Pa poz./2400 Pa neg.	AS-M1442-H(M10)	Zátěžové limity: 5400 Pa poz./3600 Pa neg.
			
4 úpínek na krátké straně rámu			
Umístění úpínek:  ; $X = 1/4 W$ ; $0 > X > 1/4 W$			
AS-M1082-H(M10)	Zátěžové limity: 2400Pa poz./1600Pa neg.		
AS-M1442-H(M10)	Nepovoleno		
			



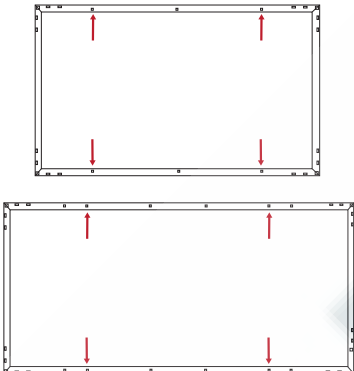
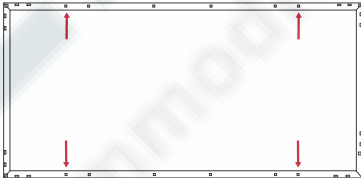
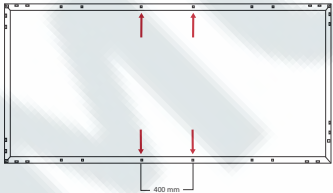
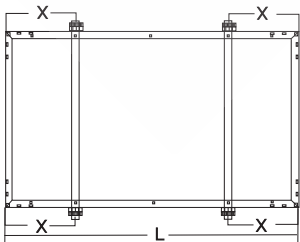
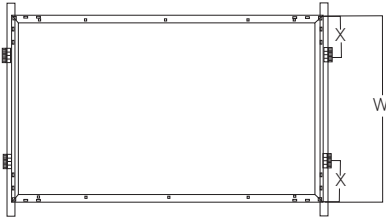
## PŘÍLOHA 1B – PRODUKTOVÁ ŘADA AS-MXXX3 AS-M1203-H(M6) / AS-M1443-H(M6) / AS-M1083-H(M10) / AS-M1443-H(M10)

zahrnuje varianty: „celočernou“ („B“), „hluboce černou“ („U“), „černý rám/bílá zadní vrstva“ („Z“), a „vysoké napětí“ („HV“)

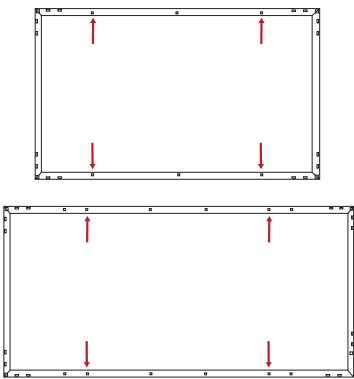
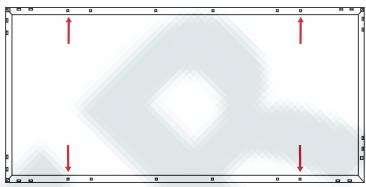


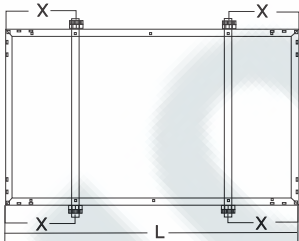
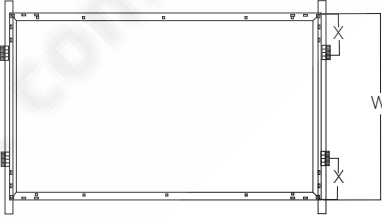
### TOLERANCE (viz manuál 2.3 „Bezpečnost při instalaci“)

Elektrické vlastnosti výrobků jsou v následujících tolerancích uvedených hodnot  $I_{sc}$ ,  $V_{oc}$  a  $P_{mpp}$  za standardních testovacích podmínek (osvit 1000 W/m<sup>2</sup>, AM 1.5, a teplota článku 25 °C/77 °F):  $I_{sc} \pm 5\%$  /  $V_{oc} \pm 3\%$  /  $P_{mpp} \pm 3\%$

### MAXIMÁLNÍ ZATÍŽENÍ (viz manuál 3.2.4 „Maximální zatížení“)

AS-M1203-H(M6) a AS-M1443-H(M6)			
Montáž pomocí šroubů			
4 šrouby na dlouhé straně rámu (vnitřní otvory)		4 šrouby na dlouhé straně rámu (vnější otvory)	
AS-M1203-H(M6)	Zátěžové limity: 5400 Pa poz./2400 Pa neg.	AS-M1203-H(M6)	Není k dispozici
AS-M1443-H(M6)	Zátěžové limity: 2400Pa poz./2400Pa neg.	AS-M1443-H(M6)	Zátěžové limity: 5400 Pa poz./2400 Pa neg.
			
Montáž pomocí šroubů			
4 šrouby, montáž se šrouby s roztečí (pro jednoosý tracker)			
AS-M1203-H(M6)	Není k dispozici		
AS-M1443-H(M6)	Zátěžové limity: 2400Pa poz./2400Pa neg.		
			
Montáž pomocí úpínek			
4 úpinky na dlouhé straně rámu		4 úpinky na krátké straně rámu	
Umístění úpíneků:  X = 1/5 L ±50 mm		Umístění úpíneků:  X = 1/5 L ±50 mm	
AS-M1203-H(M6)	Zátěžové limity: 5400 Pa poz./2400 Pa neg.	AS-M1203-H(M6)	Zátěžové limity: 1800 Pa poz./1800 Pa neg.
AS-M1443-H(M6)	Zátěžové limity: 5400 Pa poz./2400 Pa neg.	AS-M1443-H(M6)	Nepovoleno
			

AS-M1083-H(M10)/HV a AS-M1443-H(M10)/HV

Montáž pomocí šroubů			
4 šrouby na dlouhé straně rámu (vnitřní otvory)		4 šrouby na dlouhé straně rámu (vnější otvory)	
AS-M1083-H(M10)	Zátěžové limity: 5400 Pa poz./2400 Pa neg.	AS-M1083-H(M10)	Není k dispozici
AS-M1443-H(M10)	Zátěžové limity: 2400Pa poz./2400Pa neg.	AS-M1443-H(M10)	Zátěžové limity: 5400 Pa poz./2400 Pa neg.
			
Montáž pomocí úpínek			
4 úpinky na dlouhé straně rámu		4 úpinky na krátké straně rámu	
Umístění úpínek:  :		Umístění úpínek:  :	
AS-M1083-H(M10)	$X = 1/5 L \pm 50 \text{ mm}$	AS-M1083-H(M10)	$X = 1/6 L \pm 50 \text{ mm}$
AS-M1443-H(M10)	$X = 1/6 L \pm 50 \text{ mm}$	AS-M1443-H(M10)	Nepovoleno
AS-M1083-H(M10)	Zátěžové limity: 5400 Pa poz./2400 Pa neg.	AS-M1083-H(M10)	Zátěžové limity: 1800 Pa poz./1800 Pa neg.
AS-M1443-H(M10)	Zátěžové limity: 5400 Pa poz./2400 Pa neg.	AS-M1443-H(M10)	Nepovoleno
			

## PŘÍLOHA 1C – PRODUKTOVÁ ŘADA AS-MXXX4 AS-M1444-H(M6) / AS-M1084-H(M10) / AS-M1444-H(M10)

zahrnuje varianty: „celočernou“ („B“), „hluboce černou“ („U“), „černý rám/bílá zadní vrstva“ („Z“), a „vysoké napětí“ („HV“)


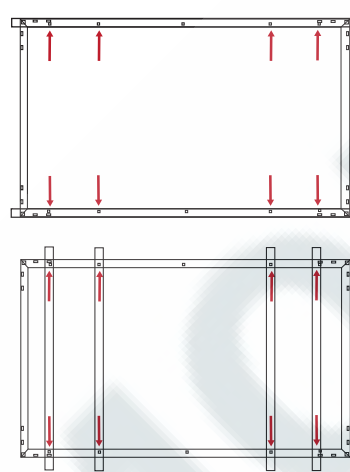
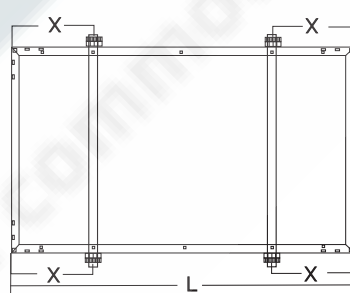
### TOLERANCE (viz manuál 2.3 „Bezpečnost při instalaci“)

Elektrické vlastnosti výrobků jsou v následujících tolerancích uvedených hodnot  $I_{sc}$ ,  $V_{oc}$  a  $P_{mpp}$  za standardních testovacích podmínek (osvit 1000 W/m<sup>2</sup>, AM 1.5, a teplota článku 25 °C/77 °F):  $I_{sc} \pm 2\%$  /  $V_{oc} \pm 2\%$  /  $P_{mpp} \pm 3\%$

### MAXIMÁLNÍ ZATÍŽENÍ (viz manuál 3.2.4 „Maximální zatížení“)

AS-M1444-H(M6), AS-M1084-H(M10) a AS-M1444-H(M10)

Montáž pomocí šroubů

Montáž pomocí šroubů		Montáž pomocí úpínek	
8 šrouby na dlouhé straně rámu		4 úpínky na dlouhé straně rámu	
		Umístění úpínek:  ; $X = 1/4 L \pm 50 \text{ mm}$	
AS-M1444-H(M6)	Zátěžové limity: 1600Pa poz./1600Pa neg.	AS-M1444-H(M6)	Zátěžové limity: 3600 Pa poz./2400 Pa neg.
AS-M1084-H(M10)	Zátěžové limity: 1600Pa poz./1600Pa neg.	AS-M1084-H(M10)	Zátěžové limity: 3600 Pa poz./2400 Pa neg.
AS-M1444-H(M10)	Zátěžové limity: 1600Pa poz./1600Pa neg.	AS-M1444-H(M10)	Zátěžové limity: 3600 Pa poz./2400 Pa neg.
			

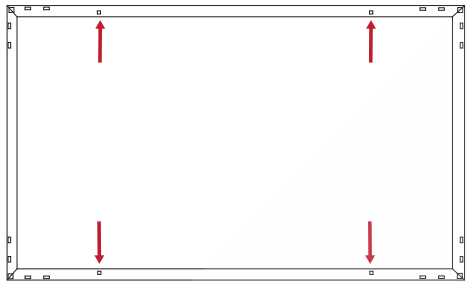
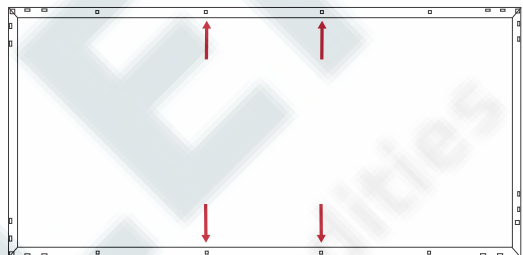
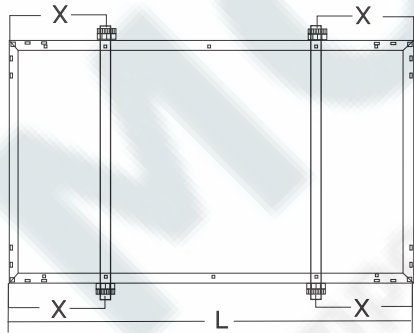
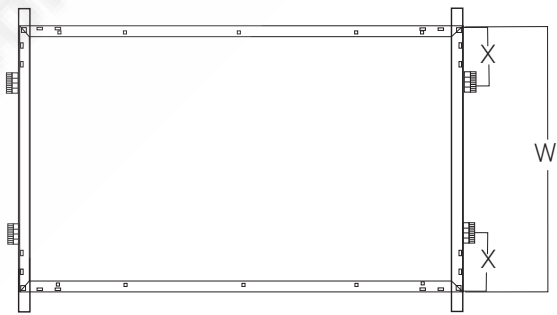
## PŘÍLOHA 1D – PRODUKTOVÁ ŘADA AS-MXXX7-S AS-M3407-S(M6) / AS-M4087-S(M6) / AS-M3207-S(G12) / AS-M3457-S(G12)

zahrnuje varianty: „celočernou“ („B“), „hluboce černou“ („U“), „černý rám/bílá zadní vrstva“ („Z“), a „vysoké napětí“ („HV“)

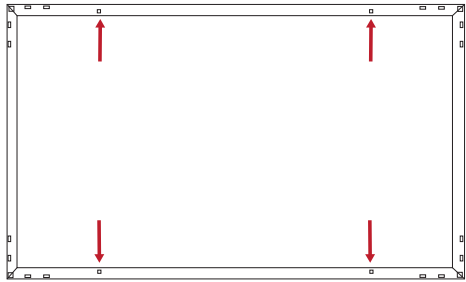
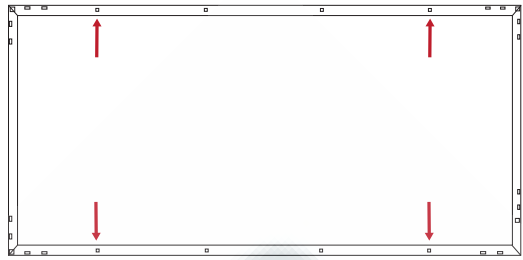


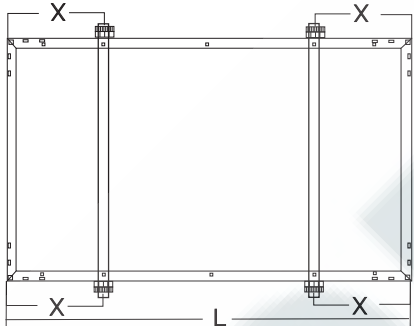
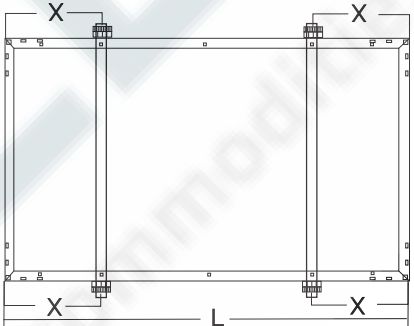


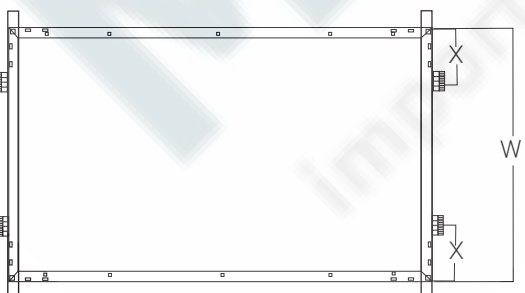
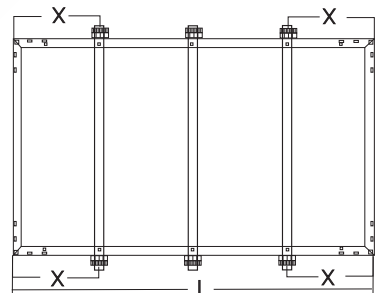
### TOLERANCE (viz manuál 2.3 „Bezpečnost při instalaci“)

Elektrické vlastnosti výrobků jsou v následujících tolerancích uvedených hodnot  $I_{sc}$ ,  $V_{oc}$  a  $P_{mpp}$  za standardních testovacích podmínek (osvit 1000 W/m<sup>2</sup>, AM 1.5, a teplota článku 25 °C/77 °F):  $I_{sc} \pm 3\%$  /  $V_{oc} \pm 2\%$  /  $P_{mpp} \pm 3\%$

### MAXIMÁLNÍ ZATÍŽENÍ (viz manuál 3.2.4 „Maximální zatížení“)

AS-M3407-S(M6) a AS-M4087-S(M6)			
Montáž pomocí šroubů			
4 šrouby na dlouhé straně rámu (vnitřní otvory)		4 šrouby na dlouhé straně rámu (vnitřní otvory)	
AS-M3407-S(M6)	Zátěžové limity: 5400 Pa poz./2400 Pa neg.	AS-M4087-S(M6)	Zátěžové limity: 5400 Pa poz./2400 Pa neg.
			
Montáž pomocí úpínek			
4 úpínek na dlouhé straně rámu		4 úpínek na krátké straně rámu	
Umístění úpínek:  ; $X = 1/5 L \pm 50 \text{ mm}$		Umístění úpínek:  ; $X = 0-150 \text{ mm}$	
AS-M3407-S(M6)	Zátěžové limity: 5400 Pa poz./2400 Pa neg.	AS-M3407-S(M6)	Zátěžové limity: 2400Pa poz./1600Pa neg.
AS-M4087-S(M6)	Zátěžové limity: 5400 Pa poz./2400 Pa neg.	AS-M4087-S(M6)	Nepovoleno
			
AS-M3207-S(G12) a AS-M3457-S(G12)			



Montáž pomocí šroubů			
4 šrouby na dlouhé straně rámu (vnitřní otvory)		4 šrouby na dlouhé straně rámu (vnější otvory)	
AS-M3207-S(G12)	Zátěžové limity: 5400 Pa poz./2400 Pa neg.	AS-M3457-S(G12)	Zátěžové limity: 5400 Pa poz./2400 Pa neg.
			
Montáž pomocí úpínek			
4 úpínky na dlouhé straně rámu		4 úpínky na dlouhé straně rámu	
Umístění úpínek:  ; $X = 1/5 L \pm 50 \text{ mm}$		Umístění úpínek:  ; $X = 0-200 \text{ mm}$	
AS-M3207-S(G12)	Zátěžové limity: 5400 Pa poz./2400 Pa neg.	AS-M3207-S(G12)	Nepovoleno
AS-M3457-S(G12)	Zátěžové limity: 5400 Pa poz./2400 Pa neg.	AS-M3457-S(G12)	Zátěžové limity: 1200Pa poz./1200Pa neg.
			
4 úpínky na krátké straně rámu		6 úpínek na dlouhé straně rámu	
Umístění úpínek:  ; $X = 1/7 L \pm 50 \text{ mm}$ ; or $X = 0-200 \text{ mm}$		Umístění úpínek:  ; $X = 100 \text{ mm} \pm 50 \text{ mm}$	
AS-M3207-S(G12)	Nepovoleno	AS-M3207-S(G12)	Nepovoleno
AS-M3457-S(G12)	Zátěžové limity: 800 Pa poz./800 Pa neg.	AS-M3457-S(G12)	Zátěžové limity: 6000Pa poz./3000Pa neg.
			


## PŘÍLOHA 1E - PRODUKTOVÁ ŘADA AS-MXXX9 AS-M1269-K(M6)

zahrnuje varianty: „celočernou“ („B“), „hluboce černou“ („U“), „černý rám/bílá zadní vrstva“ („Z“), a „vysoké napětí“ („HV“)

### TOLERANCE (viz manuál 2.3 „Bezpečnost při instalaci“)

Elektrické vlastnosti výrobků jsou v následujících tolerancích uvedených hodnot  $I_{sc}$ ,  $V_{oc}$  a  $P_{mpp}$  za standardních testovacích podmínek (osvit 1000 W/m<sup>2</sup>, AM 1.5, a teplota článku 25 °C/77 °F):  $I_{sc} \pm 4\%$  /  $V_{oc} \pm 3\%$  /  $P_{mpp} \pm 3\%$

### MAXIMÁLNÍ ZATÍŽENÍ (viz manuál 3.2.4 „Maximální zatížení“)

AS-M1269-K(M6)			
Montáž pomocí šroubů			
Montáž pomocí šroubů		Montáž pomocí úpínek	
4 šrouby (minimálně) na dlouhé straně rámu		4 úpínky na dlouhé straně rámu	
		Umístění úpínek:  ; $X = 1/5 L \pm 110 \text{ mm}$	
AS-M1269-K(M6)	Zátěžové limity: 3600Pa poz./1600Pa neg.	AS-M1269-K(M6)	Zátěžové limity: 3600Pa poz./1600Pa neg.
