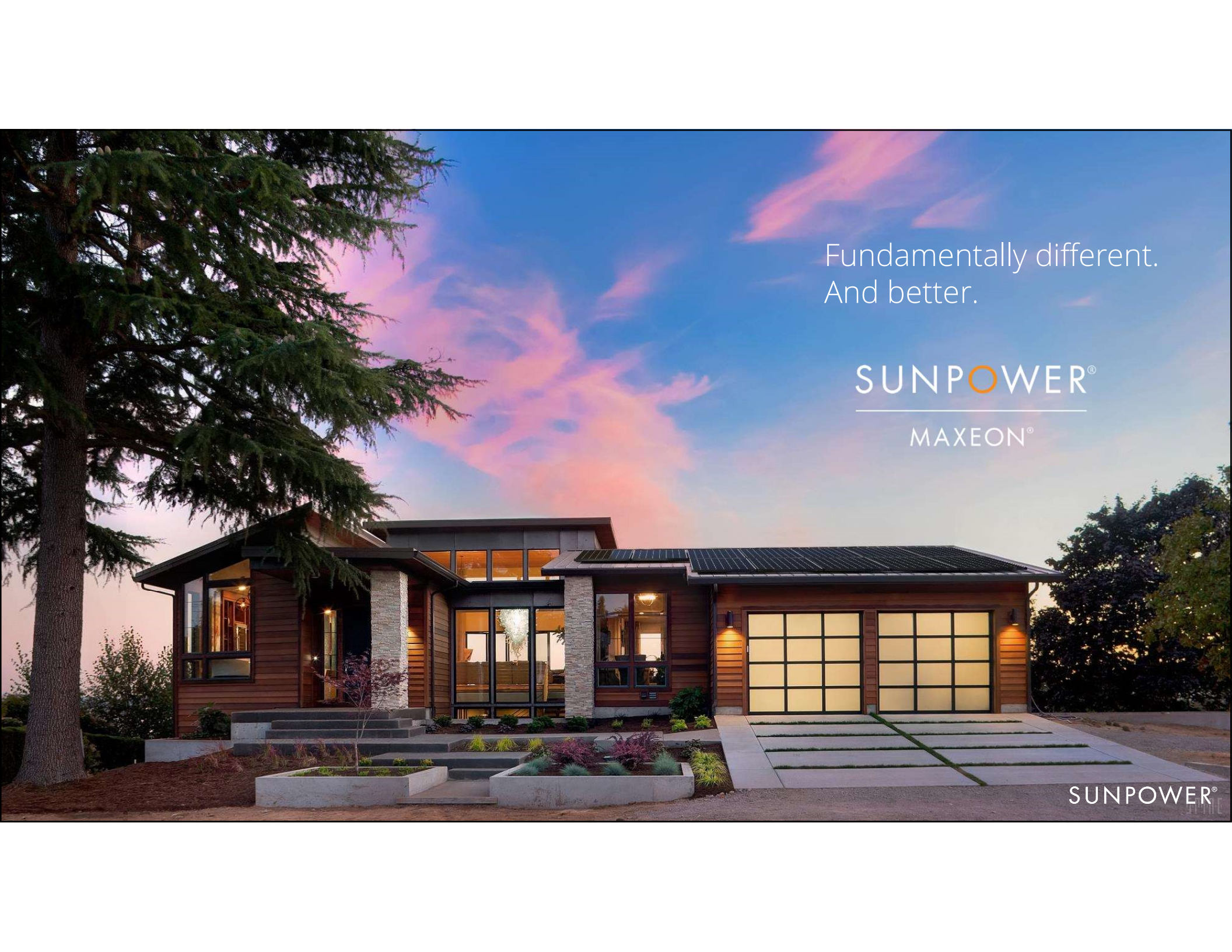


Fundamentally different.
And better.

SUNPOWER

MAXEON



A photograph of a modern, single-story house with a dark roof and large windows. The house is illuminated from within, and the interior lights are visible through the windows. The house is surrounded by trees and landscaping. The sky is a mix of blue and pink, suggesting a sunset or sunrise. The overall scene is peaceful and modern.

Fundamentally different.
And better.

SUNPOWER®
MAXEON®

SUNPOWER®

Zákonné oznámení

Informace uvedené v této prezentaci by měly být použity, tak jak jsou uvedeny.

Z toho plyne, že pokud partner změní či odstraní část této prezentace v jakémkoliv rozsahu, činí tak na svoji vlastní zodpovědnost.

Dále bere partner na vědomí, že pokud změní či odstraní, je plně odpovědný za následky, které z toho mohou plynout.

Dále partner bere na vědomí, že pokud změní či odstraní jakoukoliv část této prezentace, nebude společnost SunPower odpovědná za žádné škody či ztráty, které budou způsobeny v důsledku spoléhání se na údaje z této prezentace a společnost SunPower je osvobozena jakékoli povinnosti za těchto okolností partnera bránit.

Od základu jiný. A lepší.



Průkopnické inovace



Nesrovnatelná spolehlivost¹



Nejvyšší celoživotní výkon²

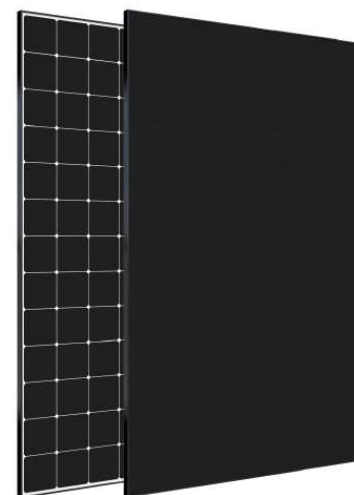
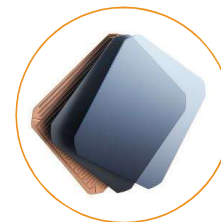


Lídr v udržitelnosti³



MAXEON 5

Komerční



MAXEON 3

Rezidenční a komerční

1 Dirk Jordan et al, Robust PV Degradation Methodology and Application, March 2018 <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?arnumber=8233204> 2 Založeno na informacích z produktových listů na webových stránkách 20 největších výrobců podle IHS k lednu 2020. 3 Panely SunPower Maxeon 5 získaly cenu Sustainability Award 2019 od časopisu pv, publikace o solárním odvětví. Oceněné panely SunPower Maxeon dosáhly jako první solární panely certifikace Cradle to Cradle. Byly vyrobeny v solární továrně bez skládek s certifikací NSF a jsou transparentní ohledně délky života produktu a recyklovatelnosti. Podrobnosti najdete na webových stránkách časopisu pv.

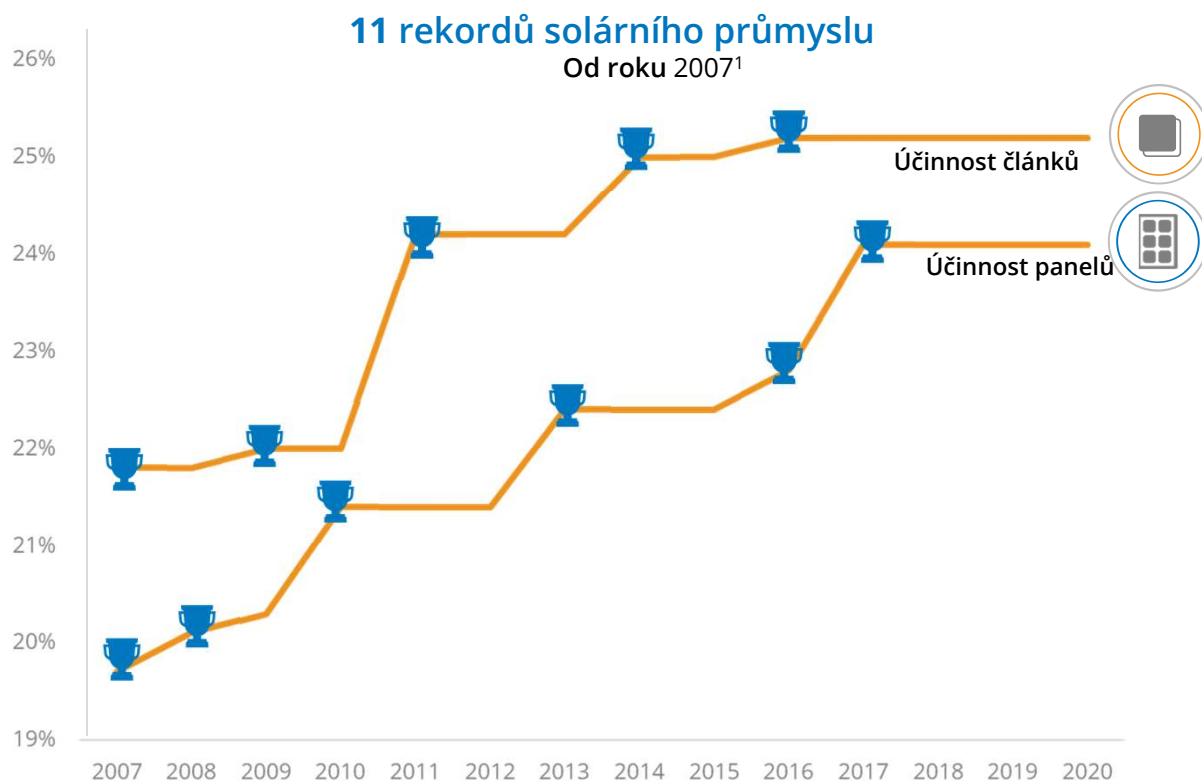
SUNPOWER®

Průkopnické
inovace

Solární technologie lámající rekordy



NABÍJENÍ ZÍTRKA DÍKY FOTOVOLTAICE



¹ Zdroj: Green, et. al. "Solar cell efficiency tables." Progress in Photovoltaics. různé roky.

Průkopnické inovace ve fotovoltaice



**Zažehnání katastrof
při letu trvajícím 223 dní**

POMOC SHŮRY



**3 rychlostní, světové rekordy
nulové emise za jízdy**

ZÁVODĚNÍ ZA ČISTŠÍ OCEÁNY



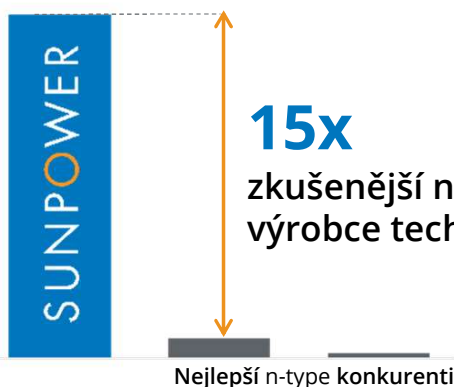
**Plán dosažení rekordní výšky
stratosferické solární letadlo**

PLÁN DOSAŽENÍ REKORDŮ

Pět generací vedení v solárním průmyslu



Back Contact
Manufacturing¹
(MW) 2010-2019



31 Milionů
expedovaných panelů



3.5 Miliardy
expedovaných článků

MAXEON GEN 1

2003

MAXEON GEN 2

2008

MAXEON GEN 3

2012

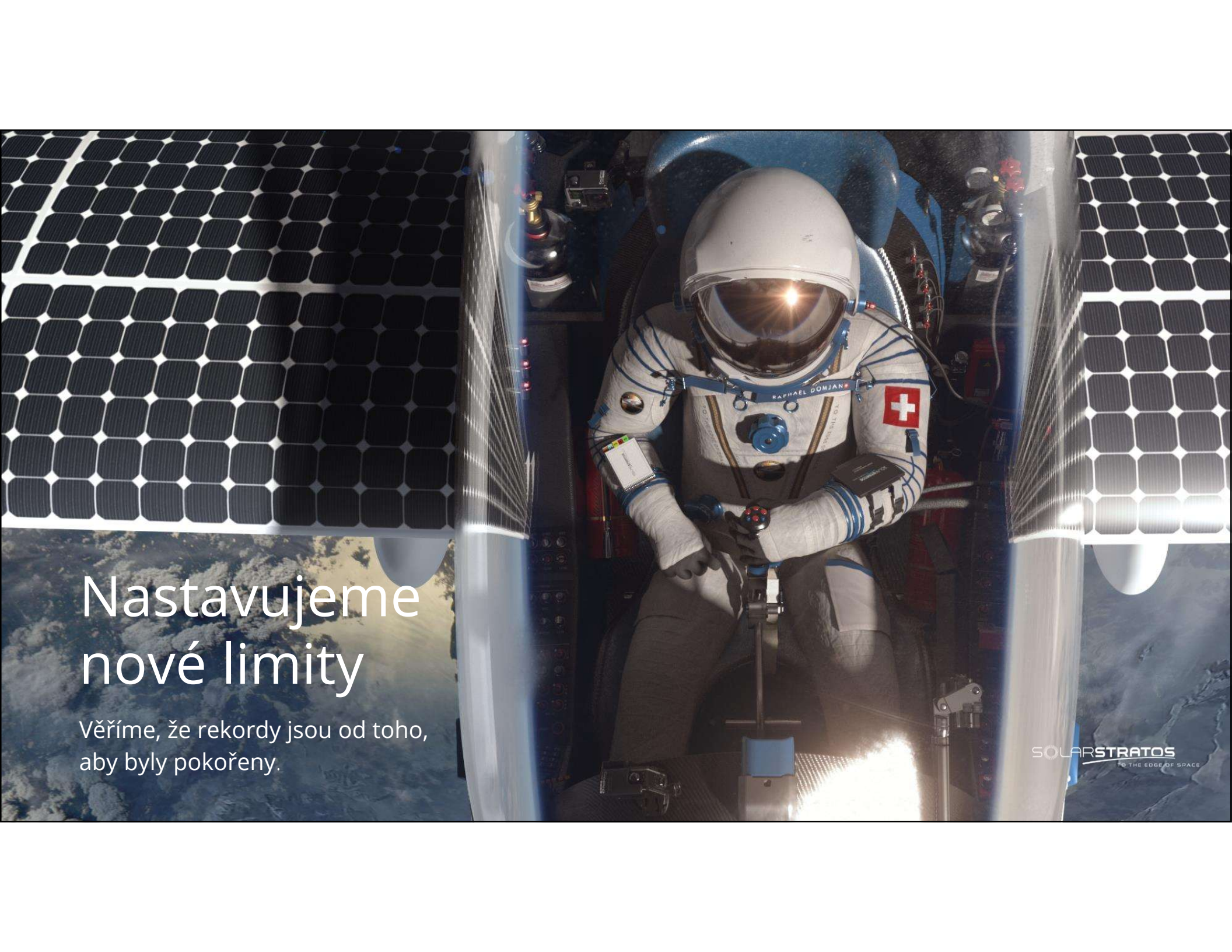
MAXEON GEN 4

2017

MAXEON GEN 5

2020

¹ Zdroj: IHS, PV Suppliers Tracker - Q4 2019.

A full-page background image showing an astronaut in a white space suit with a Swiss flag patch, working on a large solar panel array in space. The astronaut is wearing a white helmet and is focused on a task. The solar panel array is composed of many small, dark, rectangular cells. The background shows the Earth's surface with clouds and the blue of the atmosphere.

Nastavujeme nové limity

Věříme, že rekordy jsou od toho, aby byly pokořeny.

SOLARSTRATOS
TO THE EDGE OF SPACE

MISE: SOLARSTRATOS

► **Mise:** první solární letadlo
s lidskou posádkou, které
zdolá stratosféru

solarstratos.com



výška 30,000 m



-60 °C

SOLARSTRATOS
TO THE EDGE OF SPACE

SUNPOWER®

NASA GREENLAND ICE SHEET ROVER

► **Mise:** zkoumat
klimatickou změnu
v odlehlých oblastech

nasa.gov

 37 km/h vítr

 -22 °C



SUNPOWER®

YOUR RESIDENCE

Mise: Klid v duši a úspora

sunpowercorp.com



25 let kompletní záruka důvěry



80% kompenzace účtu za elektřinu

System shown offsets approximately 80% of electricity bill. Customer savings vary depending upon a number of factors including (but not limited to) the following: equipment used, system size, system orientation and shading, insolation available, applicable utility rates and rate structure, as well as customer's eligibility for rebates, incentives, and net-metering or similar programs (the availability of which may differ for each customer).

SUNPOWER®

vyjímečné
produkty



Technologie SunPower® je jiná a lepší

Pro nekompromisní výkon a spolehlivé úspory

FV systém, který vyhovuje vašim potřebám

SUNPOWER®

MAXEON®

- Nejúčinnější panel na trhu¹
- Nesrovnatelná spolehlivost²
- Maximalizace produkce, až o 35% více energie ze stejné plochy za prvních 25 let³
- Optimalizuje výrobu energie v limitovaném prostoru

SUNPOWER®

PERFORMANCE

- Vyšší účinnost, kvalita a spolehlivost než konvenční panely
- Minimalizuje počáteční náklady projektu
- Optimalizuje výrobu energie v neomezených prostorách

1 Based on search of datasheet values from websites of top 20 manufacturers per IHS, as of January 2018

2 #1 Dirk Jordan et al, Robust PV Degradation Methodology and Application, March 2018

3 SunPower 425 W, 22.8% efficient, compared to Conventional Panels on same-sized arrays (280 W, 310 W, and 365W multi, mono, and n-type panels, approx. 1.64 m²), 8%, 4%, and 2% more energy per watt (based on PVSIM runs for avg US climate), 0.5%/yr slower degradation rate (Jordan, et. al. Robust PV Degradation Methodology and Application, PVSC 2019).

SUNPOWER® | MAXEON®

Od základu odlišné a lepší

FV panely jsou nejúčinnější¹
na trhu. Vyšší výkon, menší rozměry



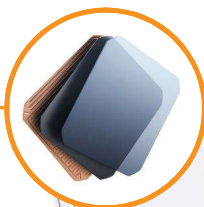
Nejnižší degradace v
solárním průmyslu²



Číslo 1 v odolnosti²
s 40 letou dobou použitelnosti³



Ultra čistý křemík
na patentovaném
meděném
podkladu



SUNPOWER® | PERFORMANCE

Dělá běžné vyjímečným

2.0

Produkuje 2.0 GW
což z něj dělá nejpožívanější šindelový panel

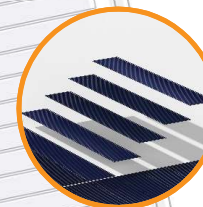


Nejlepší výrobce v roce 2018⁴
v přehledu spolehlivosti fotovoltaických panelů DNV GL



35 let zkušeností s výrobou
pro prokázanou spolehlivost při minimalizaci
počátečních nákladů

Jedinečné
technologie mono
PERC šindelových
článků



1 Založeno na informacích z produktových listů na webových stránkách 20 největších výrobců podle IHS k lednu 2019. 2 Jordan, et al, "Robust PV Degradation Methodology Application" PVSC 2018 a "Compendium of Photovoltaic Degradation Rates" PIP 2016. 3 Očekávaná životnost 35 let panelů Performance. Zdroj: SunPower P-Series Technology Technical Review Leidos Independent Engineer Report, 2016. Očekávaná životnost 40 let panelů SunPower Maxeon. Zdroj: SunPower Module 40-Year Useful Life. Životnost platí pro 99 ze 100 panelů pracujících na více než 70% výkonu. 4 Panely SunPower Performance P19 označeny v žebříčku spolehlivosti fotovoltaických modulů DNV GL PV 2018 za nejlepší: <https://www.dnvgl.com/publications/2018-pv-modulereleability-scorecard-117982>.

The background of the image is a dark, textured surface with a repeating pattern of interlocking hexagonal cells, resembling a solar panel. The cells are outlined in a slightly lighter shade of gray, creating a grid-like effect. The overall color is a deep charcoal or black.

SUNPOWER®

MAXEON®

SUNPOWER®

Nepřekonaná
spolehlivost

Spolehlivost v kontextu



Průměrná myčka
DPPM¹



15%

Průměrná televize
DPPM²



5%

Průměrný smartphone
DPPM³



2%

Bežný panel
DPPM⁴



0.5%

Šance, že Vás
zasáhne blesk⁵



0.0065%

100x lepší
než běžné
panely
Záruční návratnost
panelů SunPower
(z 15 milionů panelů⁴)



.005%

Šance že Vás
zasáhne
kometa⁶

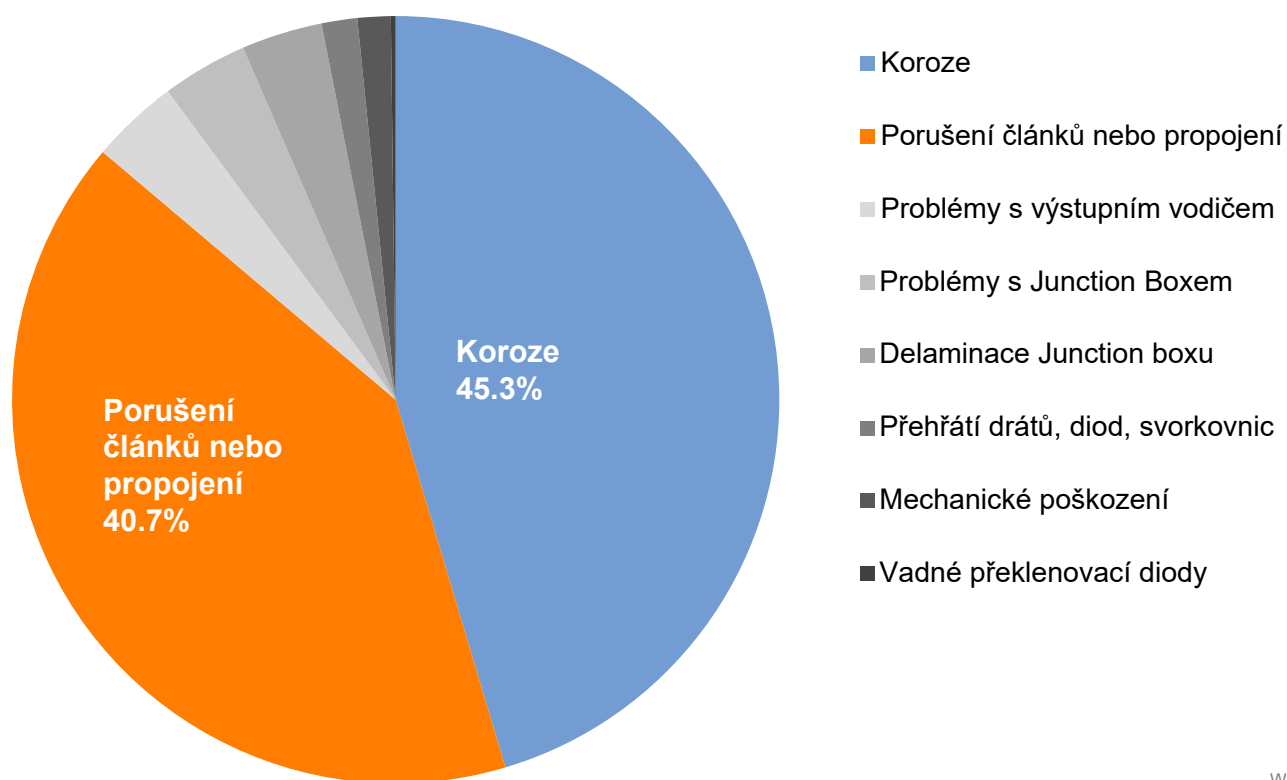


0.00006%

Poznámka: DPPM stojí pro zaznamenaných kusů na milion

¹ Baker N, Badar MA. Effect of Price and Brand on Common Platform Appliance Failure. *Asia-Pacific J Manag Res Innov.* 2017;11(4):296-304. doi:10.1177/2319510x15602977. © ² Abito JM, Salant Y. The Effect of Product Misperception on Economic Outcomes: Evidence from the Extended Warranty Market. *Rev Econ Stud.* 2018;1-40. doi:10.1093/restud/rdy045. ³ Blancco. State of Mobile Device Repair & Security. 2018; (February):1-15. ⁴ SunPower and Conventional claim rates – "A Comparative Study: SunPower DC Solar Module Warranty Claim Rate vs. Conventional Panels." SunPower Corporation. 2019. ⁵ Odds of dying from a local meteorite, asteroid, or comet impact: 1/1,600,000 – Tulane University Earth Sciences Professor Stephen A. Nelson. ⁶ Odds of being struck by lightning in the United States during an 80 year lifetime: 1/15,300 or 0.0065%. Source: US National Weather Service, National Ocean and Atmospheric Administration.

Běžné způsoby degradace panelů



Wohlgemuth, J. "Reliability of PV Systems."
Proceedings of SPIE, 2008.

Nebezpečí mikroprasklin a rozbití

Prokázaná spolehlivost¹



“Tyto stanice vyžadují velkou redundanci, vysokou kapacitu, dlouhou nezávislost a extrémní spolehlivost.”

Dag Halvorsen, *CEO of Power Controls*

**FOTOVOLATIKA, KTERÁ ZVLÁDNE
'KLIMATICKÝ ŠOK'**

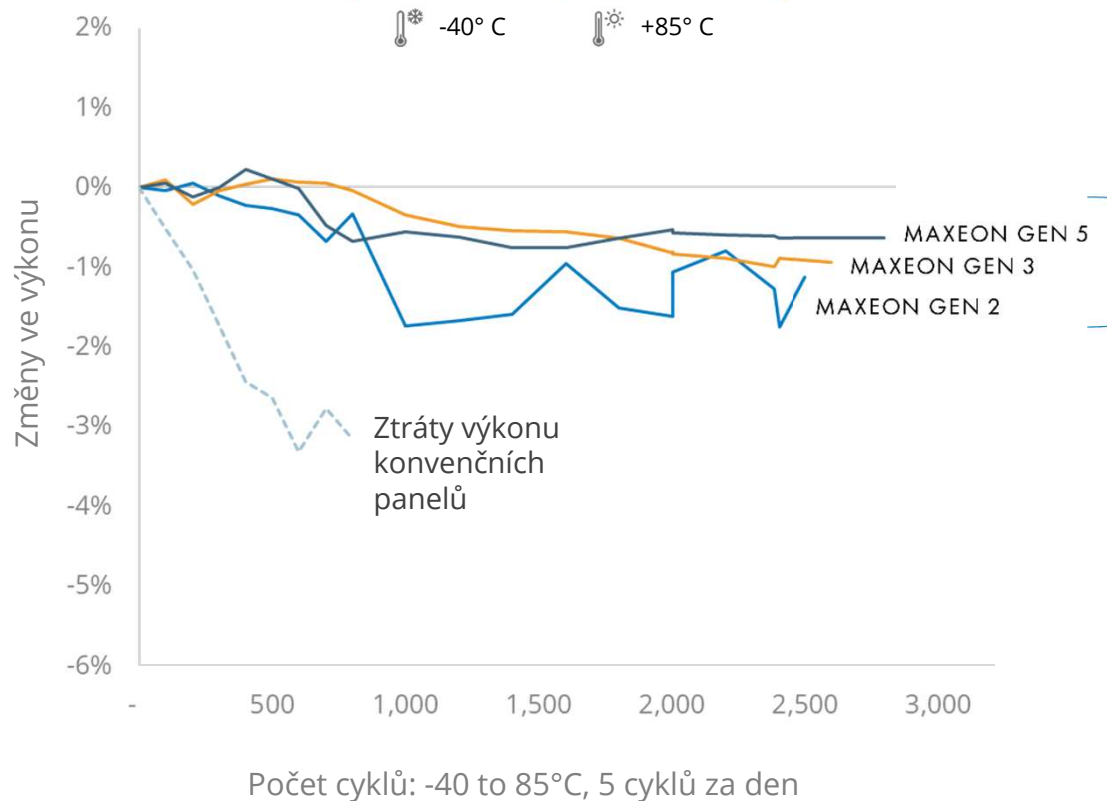
Nødnett stanice sítě
nouzového signálu
Polární kruh

¹Jordan, et. al. Robust PV Degradation Methodology and Application, PVSC 2018

Fotovoltaika, která zvládá teplo i zimu



Temperature Cycle Testing



Díky jedinečné konstrukci buňky Maxeon jsou panely odolné cyklům tepla / zimy.

Údaje panelu SunPower:

1 údaje nad rámec TC800 z interního testování SunPower

2 SunPower údaje podle TC800 z testovacích zpráv PVEL

Údaje běžných panelů:

1 Strevel, Nicholas, et al. "Improvements in CdTe module reliability and long-term degradation through advances in construction and device innovation." *Photovoltaics International* 22 (2013): 66-74.

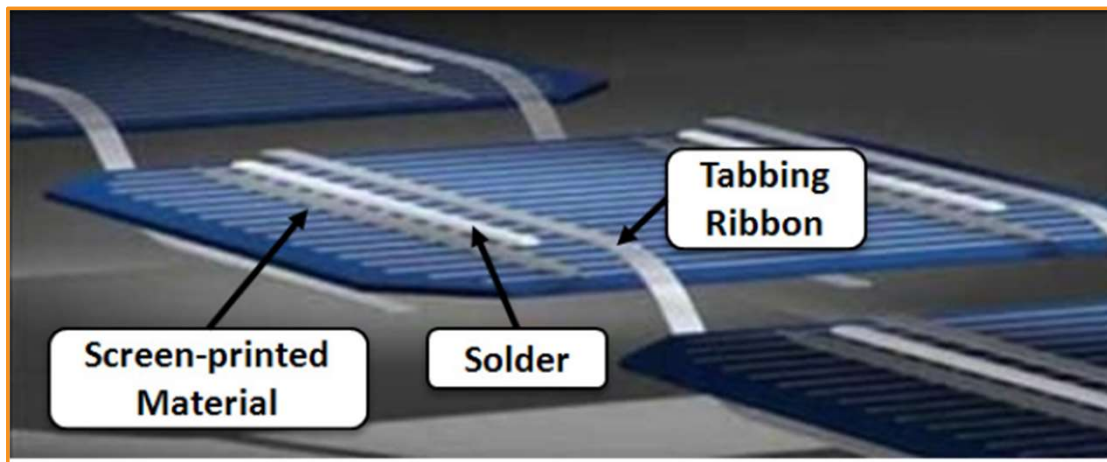
2 Kawai, Shinji, et al. "Causes of degradation identified by the extended thermal cycling test on commercially available crystalline silicon photovoltaic modules." *IEEE Journal of Photovoltaics* 7.6 (2017): 1511-1518.

³ Tang, Jing, et al. "The performance of double glass photovoltaic modules under composite test conditions." *Energy Procedia* 130 (2017): 87-93.

⁴ Zhang, Yingbin, et al. "Long-term reliability of silicon wafer-based traditional backsheet modules and double glass modules." *RSC Advances* 5.81 (2015): 65768-65774.

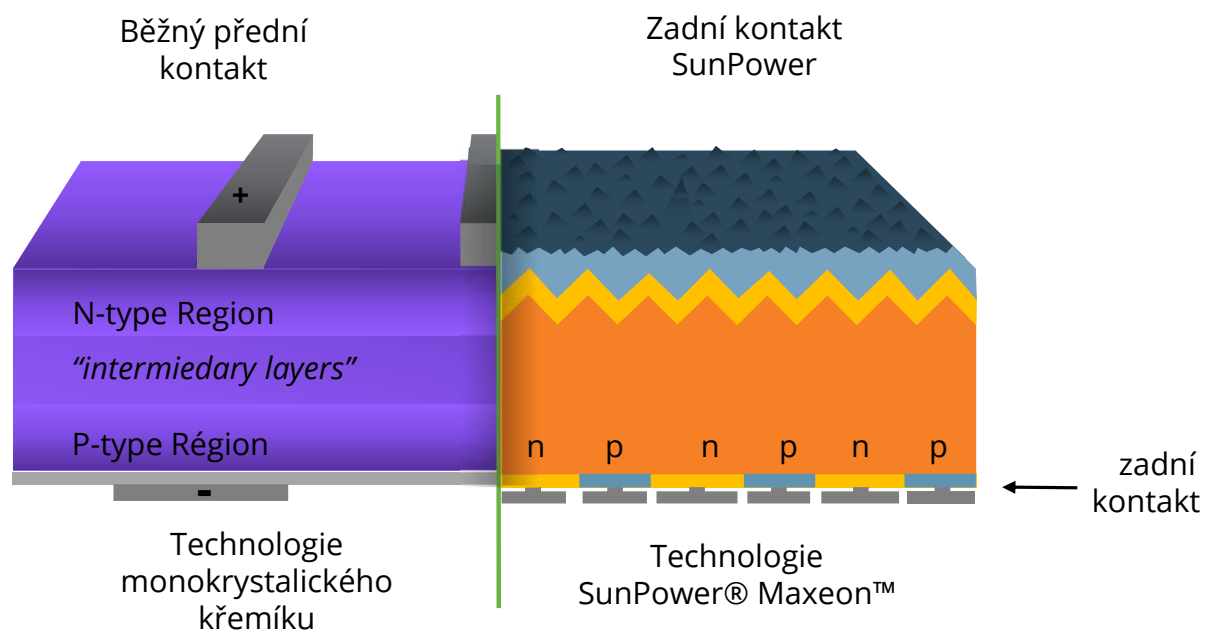
⁵ PVEL Module Reliability Scorecard, 2019.

Pájené spoje: slabý článek kvůli tepelným cyklům



Porovnání článků: Maxeon vs běžné

- SunPower - běžné



Lepší články pro lepší panely



- Produkuje až 35% více energie ve stejném prostoru během prvních 25 let¹
- Unikátní povrch vysoce odolný proti korozi
- Generuje energii, i když je buňka prasklá

¹ SunPower 400 W, 22.6% účinnější v porovnání s běžnými panely stejné velikosti a sestavy (310 W mono PERC, 19% účinnost, přibližně 1.64 m²)

Solární články Maxeon



V prvním roce vyprodukuje až o 25% více energie než běžné články¹



Používá měděný podklad, který zvyšuje pevnost a odolává korozi.

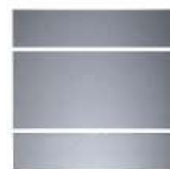


Silné a robustní konektory se ohýbají, jak teploty stoupají a klesají.

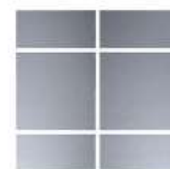
Běžné solární články



Spoje vyrobené z kovové pasty blokují světlo a v průběhu času korodují.



Kovová pasta je křehká a často praská



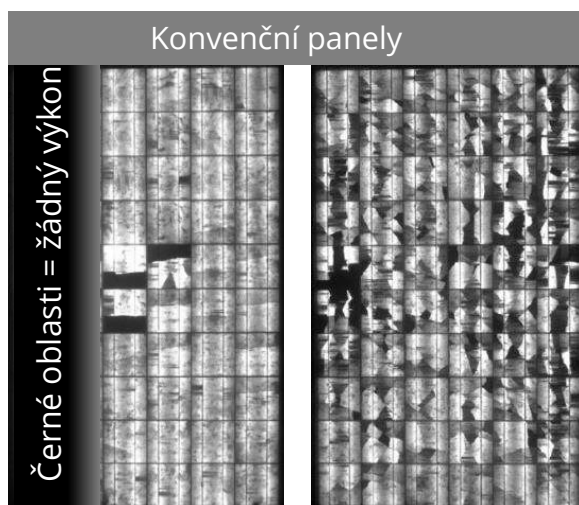
Buňka je nepoužitelná i při sebemenším přerušeném spojení.



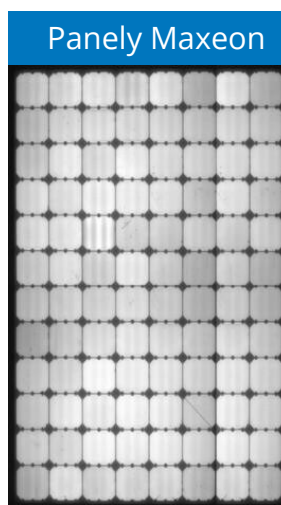
Nepřekonaná spolehlivost¹

Váš výběr technologie je důležitý.

Konvenční solární systém může selhat při změnách teploty a vlhkosti. Články a panely SunPower jsou důkladně testovány v reálných podmínkách.



Pravděpodobně poškozené při instalaci nebo při opakovaných teplých / studených teplotních cyklech



I po prasknutí fungují všechny části buňky.



Konvenční články



Články Maxeon

Zatímco konvenční články se pod tlakem rozpadají, buňky Maxeon se ohýbají a přinášejí dlouhodobé úspory energie.

¹ Jordan, et. al. Robust PV Degradation Methodology and Application. PVSC 2018

Podívejte se pod povrch



Ribbon-Based Solar Cell

SUNPOWER | MAXEON



Záleží na rozdílech?



Ribbon-Based Solar Cell

SUNPOWER | MAXEON

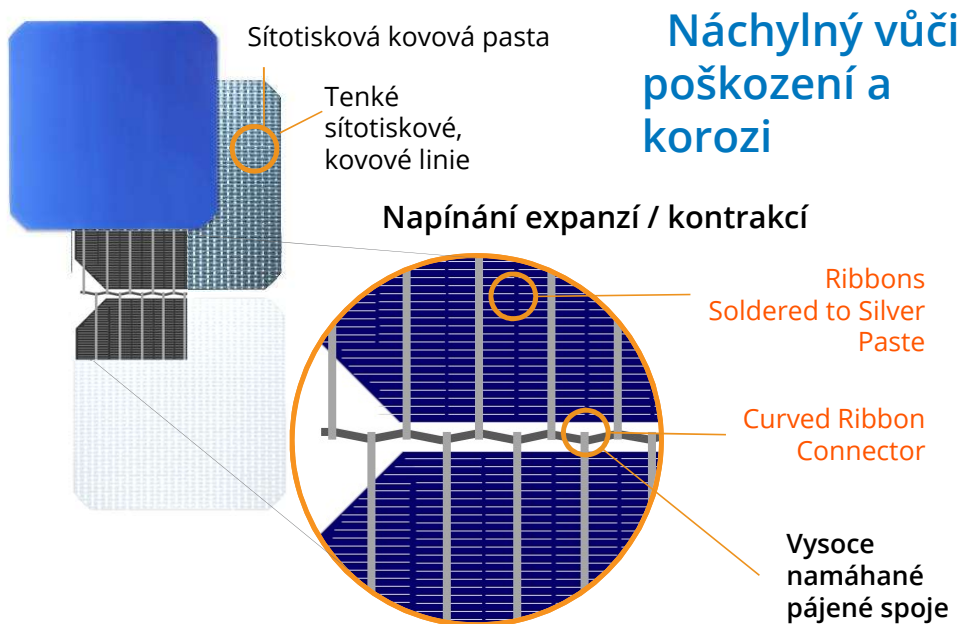


Od základu odlišné a lepší.



Solární články se sběrnými na povrchu

SUNPOWER | MAXEON



Ochranný kovový základ

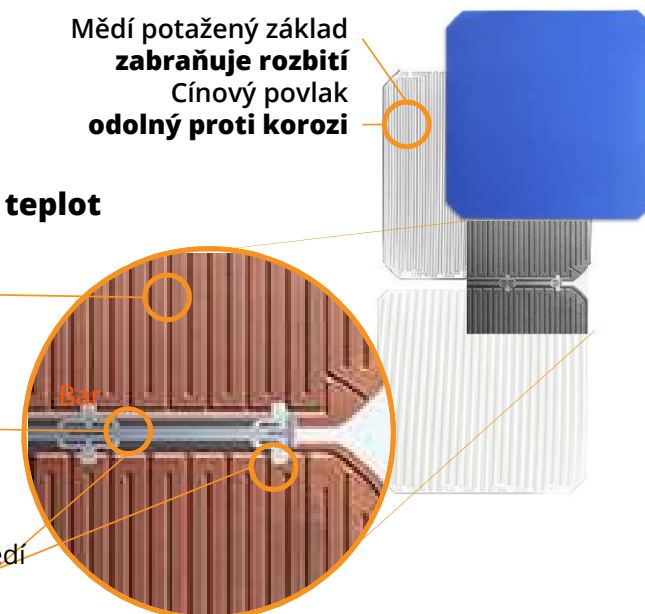
Odolá výkyvům teplot

Žádné pájení na úrovni buněk

Metal Connector

Odlehčení tlaku díky kontaktu mědi s mědí

Mědí potažený základ **zabraňuje rozbití**
Cínový povlak **odolný proti korozi**



SUNPOWER | MAXEON



Conventional Cells

Ribbon-based Back Contact

Mono PERC

Multicrystalline

Conventional
Solar Cell

SunPower®
Maxeon® Cell

SUNPOWER®

© 2018 SunPower Corporation. All Rights Reserved.
SUNPOWER, the SUNPOWER logo, DEMAND BETTER
SOLAR and MAXEON are registered trademarks of
SunPower Corporation in the U.S. and other countries
as well. All other logos and trademarks are the
properties of their respective owners.

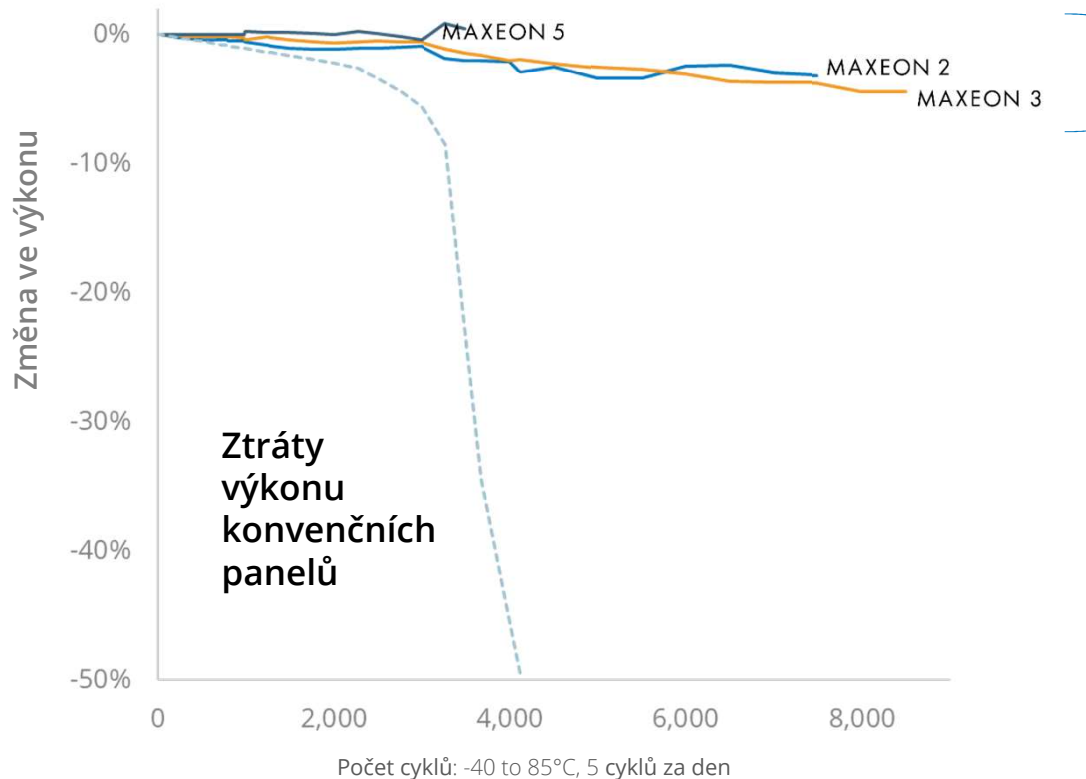
Nebezpečí koroze

Fotovoltaika, které se daří ve vlhkém prostředí



Damp Heat Testing

☁ -40° C ☀ +85° C ☁☀ 85 relativní vlhkost



Díky jedinečnému designu článků maxeon jsou panely odolné vůči korozi



[\[ZJISTIT VÍCE\]](#)

Údaje panelu SunPower:

1 Údaje nad rámec DH4000 z interního testování SunPower,

2 Maxeon 5 údaje podle DH3500 z interního testování SunPower, 3 SunPower údaje podle DH4000 z testovacích zpráv PVEL

Údaje konvenčních panelů:

¹ Zhu, Jiang, et al. "Changes of solar cell parameters during damp-heat exposure." Progress in Photovoltaics: research and applications 24,10 (2016): 1346-1358.

² Tang, Jing, et al. "The performance of double glass photovoltaic modules under composite test conditions." Energy Procedia 130 (2017): 87-93.

³ Zhang, Yingbin, et al. "Long-term reliability of silicon wafer-based traditional backsheet modules and double glass modules." RSC Advances 5,81 (2015): 65768-65774.

⁴ PVEL Module Reliability Scorecard, 2019.

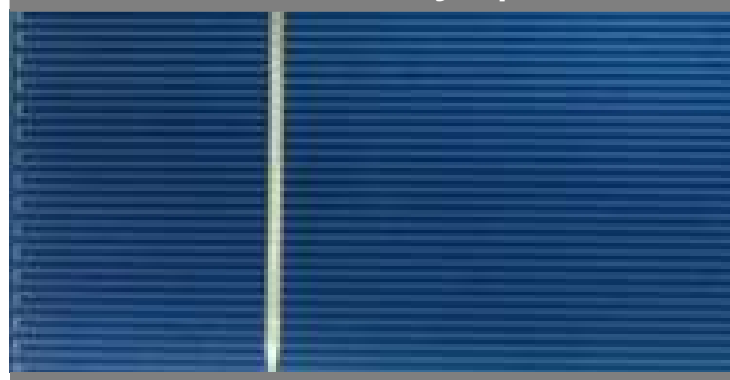
Solární články Maxeon vs. konvenční: koroze

Solární články Maxeon (zadní str.)



Silná **měď (pocínovaná)** je odolná proti korozi.

Běžné solární články (přední str.)



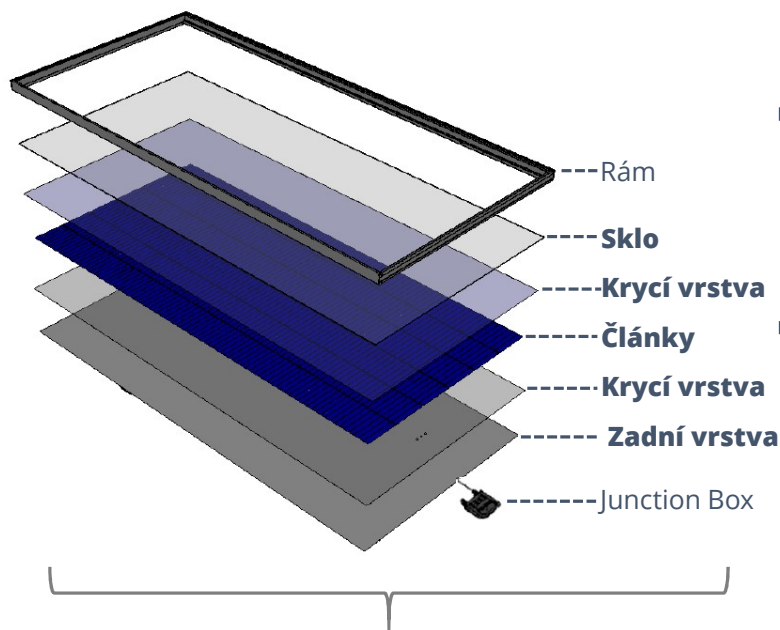
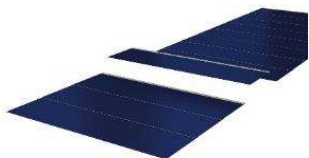
Velmi tenké sítotiskové kovové linie na přední straně článku jsou časem náchylné ke korozi

SunPower® Superior Module Package

Maxeon® články



Performance® články



Řada Maxeon



Řada Performance

Osvědčená sestava panelů - vyrobeno >4 GW

SUNPOWER®

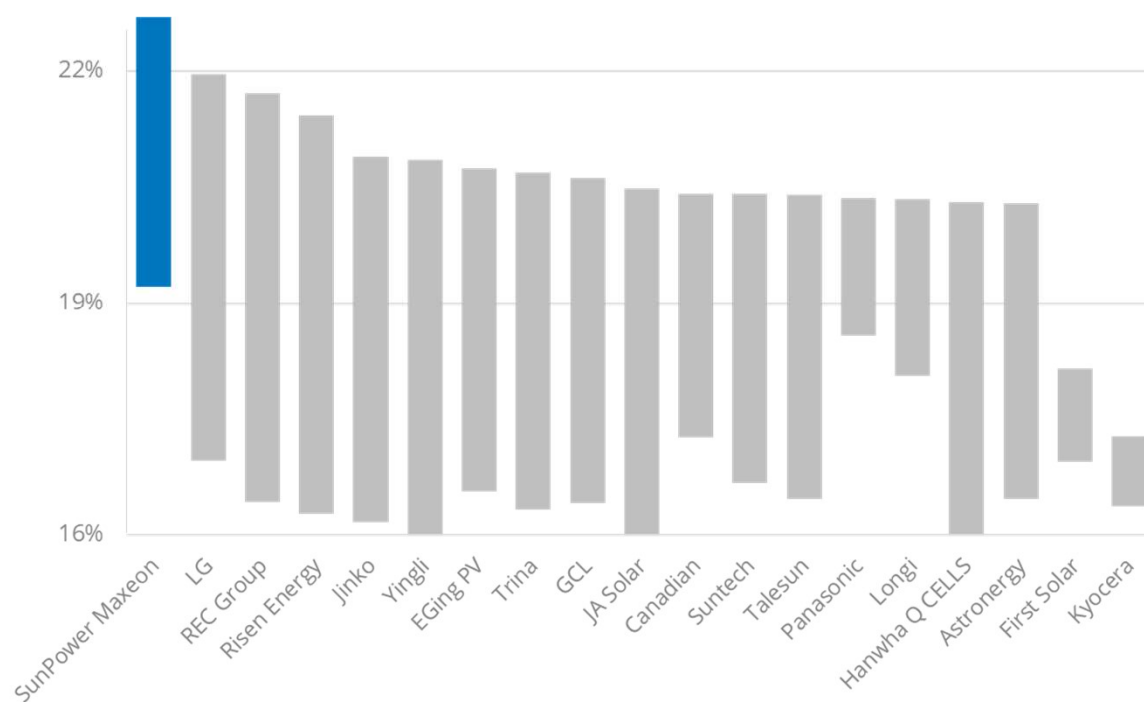
Více energie

Lídr v účinnosti fotovoltaiky



Commercialized Solar Panel Efficiencies¹

Č. 1 v účinnosti
mezi komerčně dostupnými
solárními panely¹



Založeno na informacích z produktových listů na webových stránkách 20 největších výrobců podle IHS k lednu 2020

Nepřekonaná spolehlivost¹

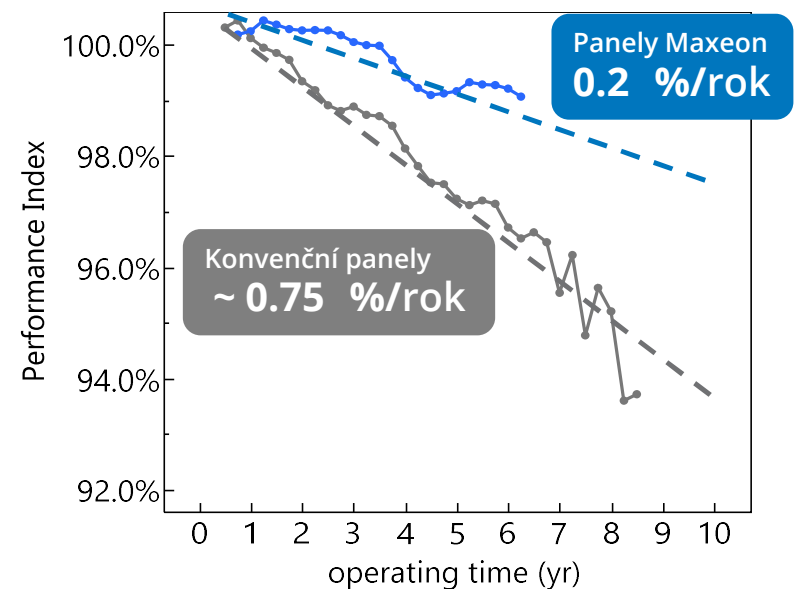
- Dlouhodobější zisky energie může znamenat více úspor.
- Panely SunPower Maxeon mají nejnižší míru degradace v solárním průmyslu.¹
- **Panely SunPower Maxeon vykazují téměř 4x vyšší spolehlivost než běžné panely.**
- Data shromážděná za 8 let z 800 000 panelů a 264 webů.

¹ Dirk Jordan et al, Robust PV Degradation Methodology and Application, březen 2018
<https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?arnumber=8233204>

Ve spolupráci s National Renewable Energy Laboratory (NREL), což je primární národní laboratoř amerického ministerstva energetiky pro výzkum a vývoj v oblasti obnovitelné energie a energetické účinnosti. SunPower vyvinul robustní metodu pro výpočet degradace solárních panelů, což je něco, co zažívají všechny solární panely, ale s různou rychlostí. Když byla tato metoda použita na osm let údajů o energetické náročnosti od 264 solárních systémů SunPower pracujících na různých místech po celém světě, ukázalo se, že panely SunPower degradují s průměrnou rychlostí 0,2 procenta ročně: o 70 procent méně než roční míra degradace konvenčních panelů.

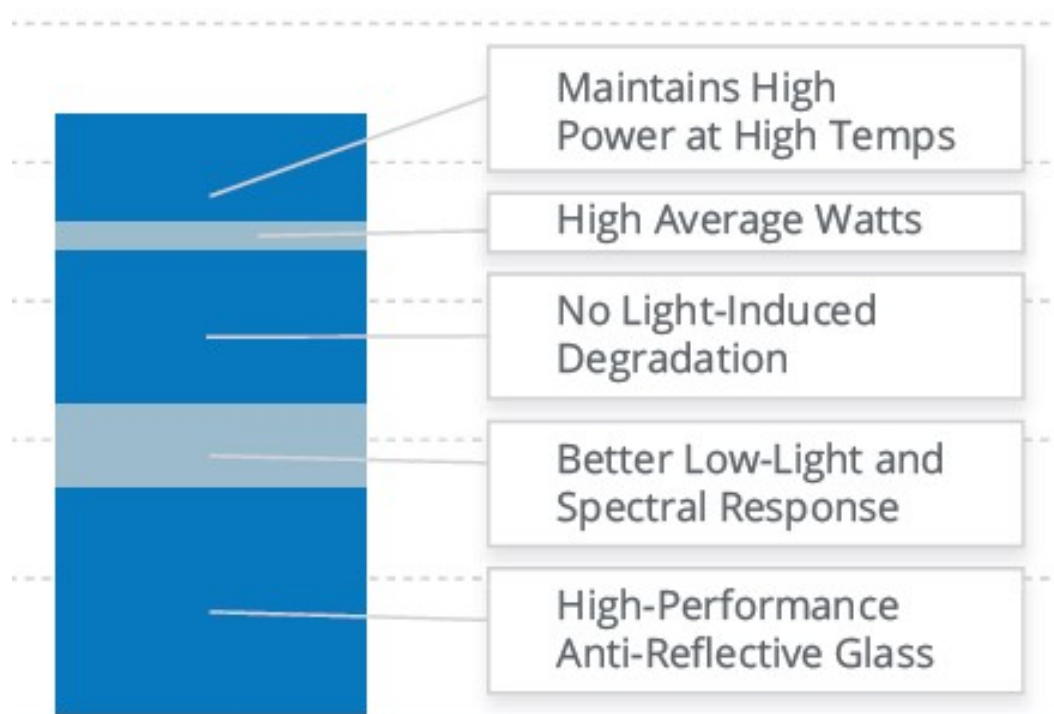


Roční míra degradace



Produkce: nejvyšší energetické výnosy kWh/Wp

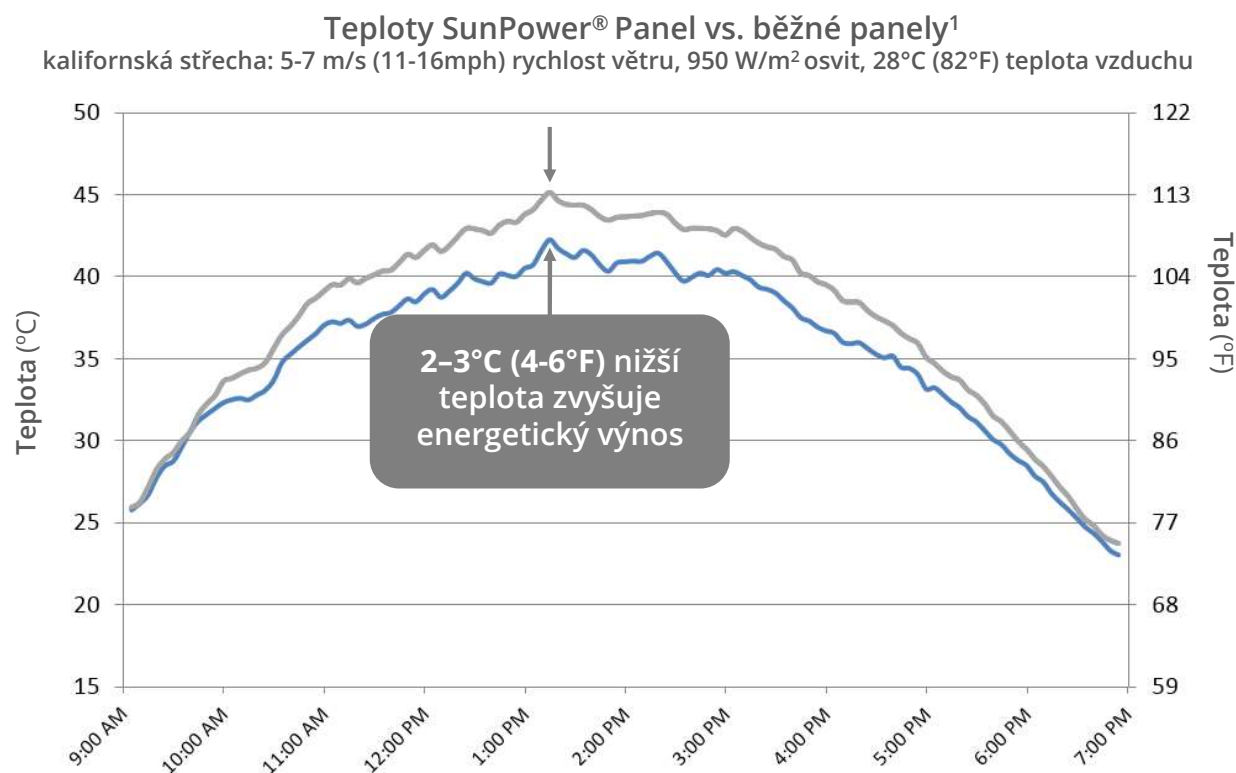
Produkce energie 1. rok



Panel SunPower Maxeon má až o 8 % větší výnosy 1. rok

Provozní teploty: SunPower vs. běžné panely

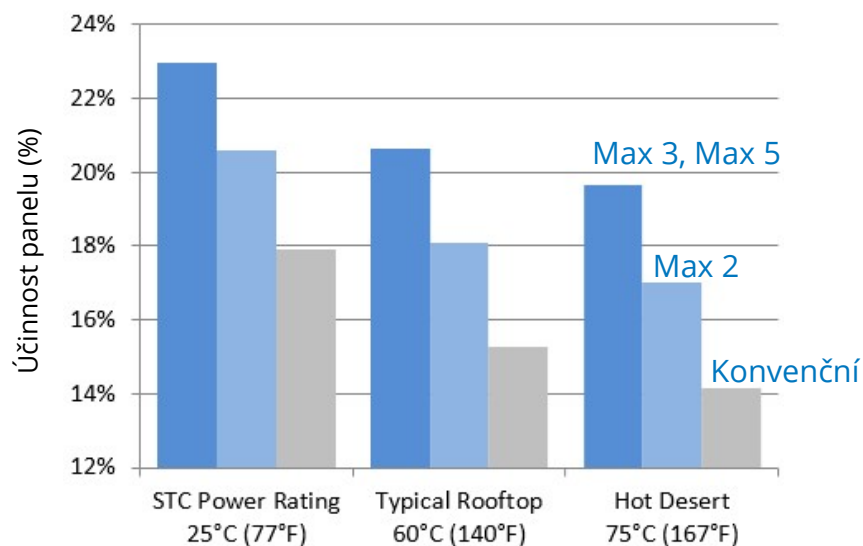
Vysoce účinné panely pracují při nižších teplotách, protože převádějí více sluneční energie na elektřinu



¹ Měření teplot panelů
SunPower white paper, 2013.

Vyšší produkce energie v reálných podmínkách

- Jak teplota stoupá, všechny solární technologie fungují s nižší účinností.
- Panely SunPower® Maxeon® degradují pomaleji než konvenční panely, takže si zachovávají svoji efektivitu i v horkém prostředí.¹

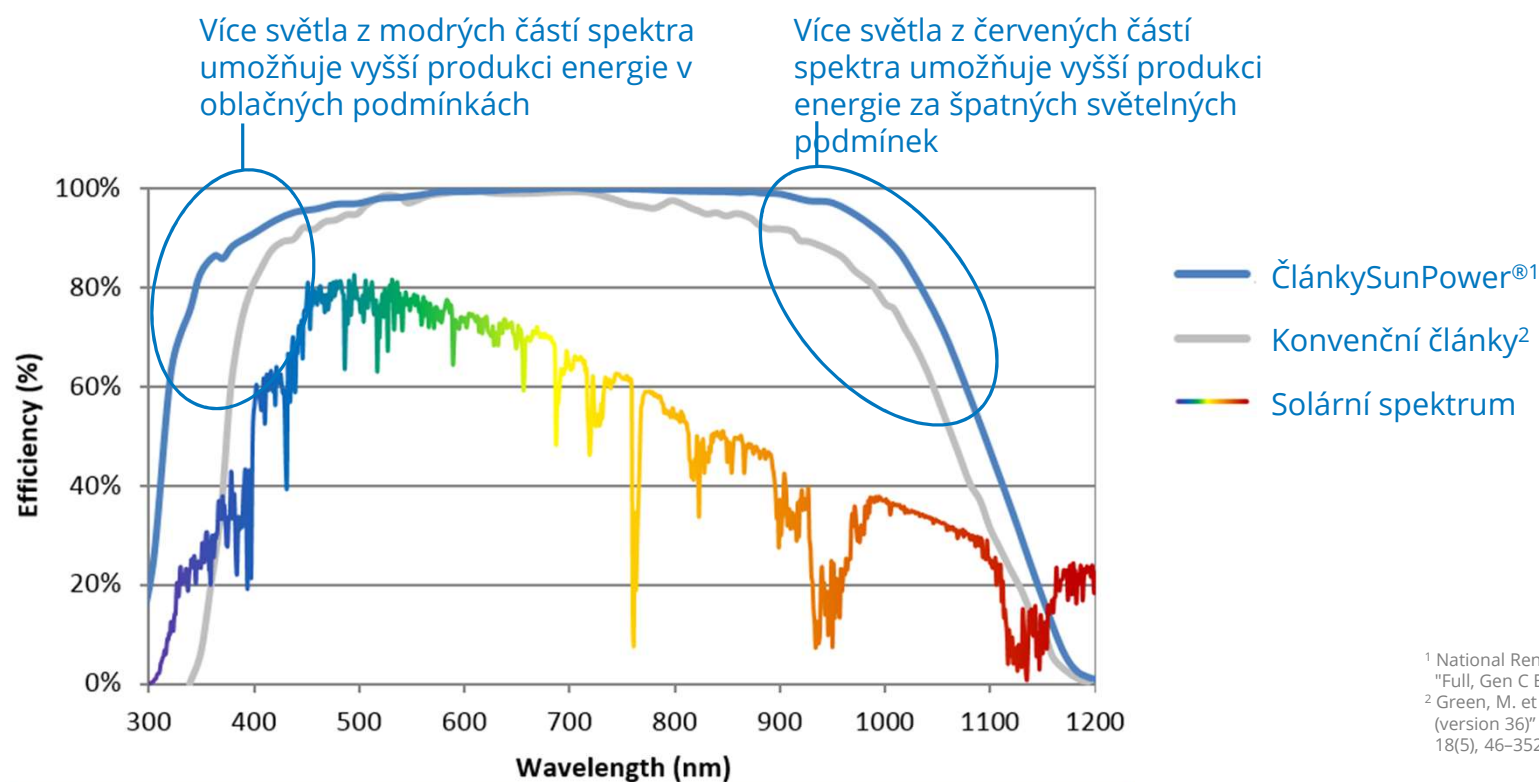


Panely SunPower Maxeon produkují při pouštních teplotách o 40% více energie než konvenční panely, zatímco Max 2 produkuje o 20% více energie.

¹ Založeno na teplotních koeficientech z datašitů výrobců z roku 2019.

Široká spektrální odezva

- Červené sluneční světlo se objevuje každé ráno a večer (barvy západu slunce), takže systém SunPower začíná dříve a vydrží déle.

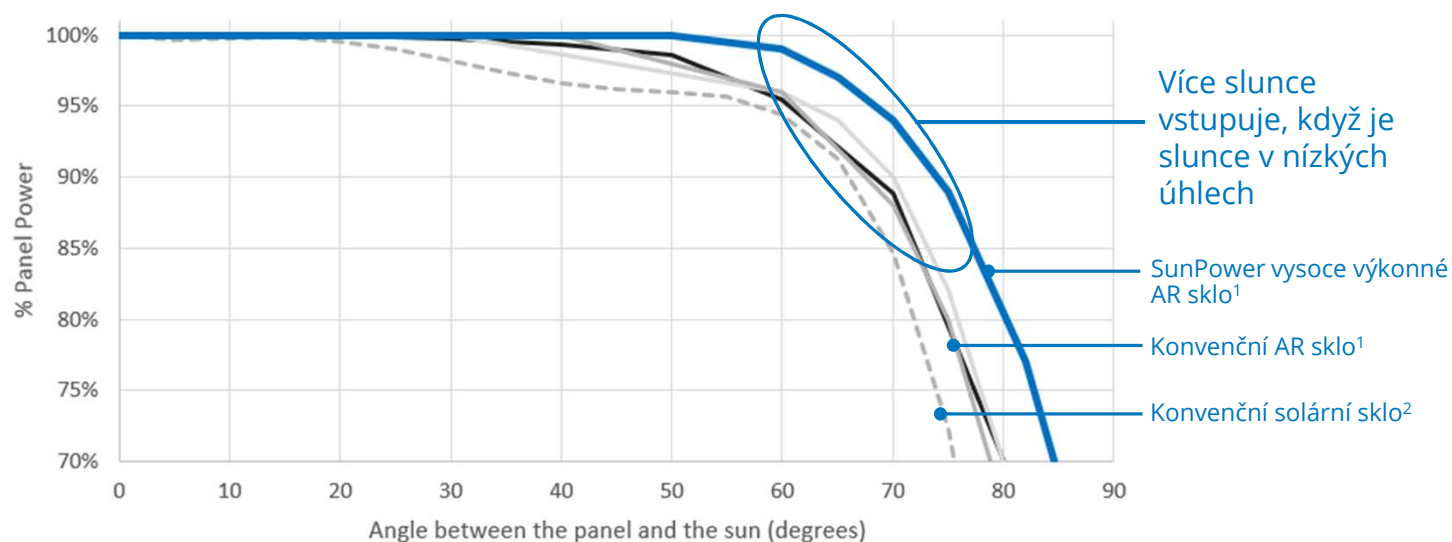


¹ National Renewable Energy Lab measurements "Full, Gen C Bin I1,"

² Green, M. et al., "Solar cell efficiency tables (version 36)" Progress in Photovoltaics, 18(5), 46-352.

Srovnání antireflexního skla

- Panely s antireflexním sklem zachycují více světla difuzního světla během oblačnosti a při bočním osvitu (časně a pozdě během dne, během zimní sezóny nebo systémy s mělkým úhlem).
- Panely s antireflexním sklem mají 3-5% energetický zisk oproti panelům se sklem bez AR.
- Panely SunPower produkují 1% energie navíc na typické komerční střeše.
- Ne všechna skla AR jsou stejná - SunPower kvalifikuje své antireflexní sklo daleko za standardy IEC, aby zajistil desítky let výkonů v terénu.



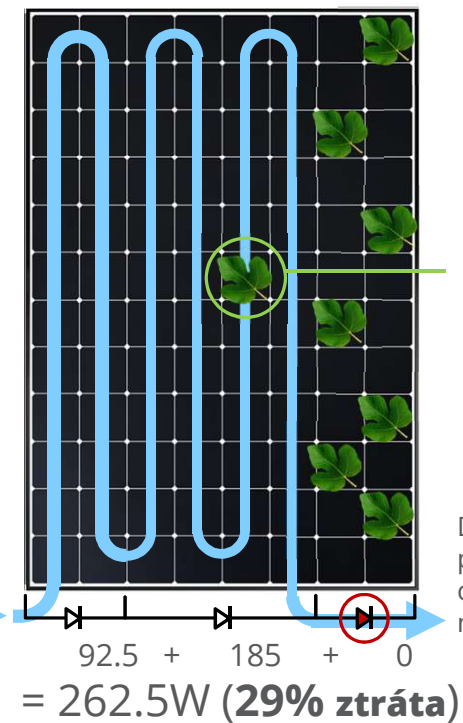
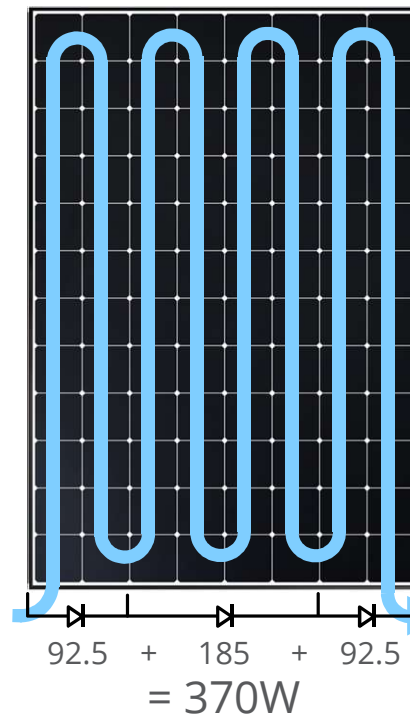
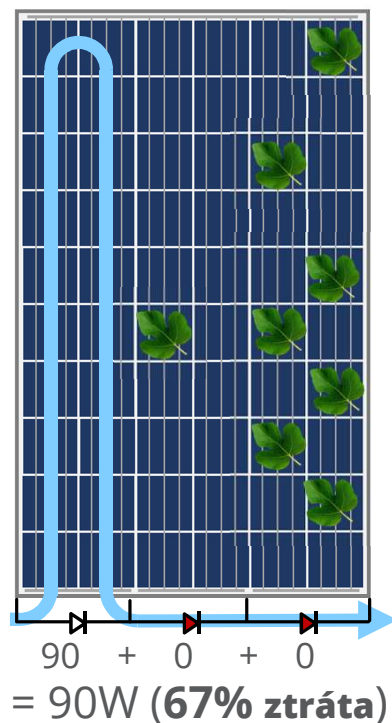
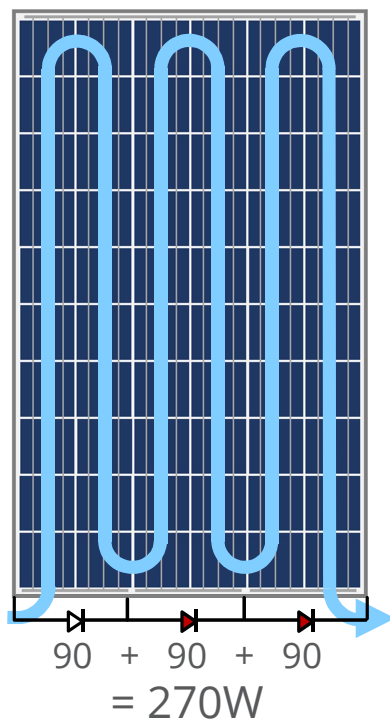
¹ AR- sklo: hodnoty z PVSyst (Oct 2017)

² Ne-AR sklo: Fanney, et al. "Comparison of Photovoltaic Module Performance Measurements." Journal of Solar Energy Engineering, 2006.

Menší ztráty díky aktivaci bypass diod

Konvenční články: bypass dioda se aktivuje již při zastínění či poškození 1 článku

Maxeon® Cells: 3 články musí být zastíněny pro aktivaci bypass diody



Buňky Maxeon fungují i při zastínění

Diody se aktivují pouze za účelem optimalizace napájení panelu

Nejvyšší celoživotní energie



- Panely SunPower® Maxeon® jsou nejúčinnější z fotovoltaické rodiny.¹
- Větší výkon znamená méně panelů.
- Až o 35 % více energie za 25 let.²

Meně prostoru
větší výkon

4.65 kW



Běžné panelv



15x



310 W

6.21 kW



Bežné panelv



20x



310 W

6.0 kW



SUNPOWER® | MAXEON®



15x



400 W

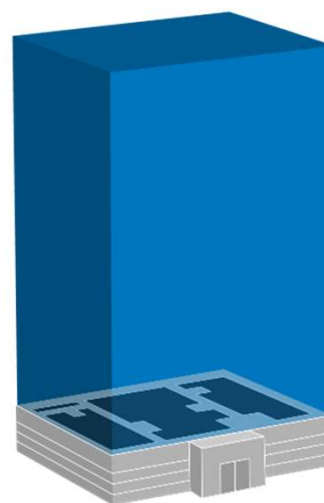
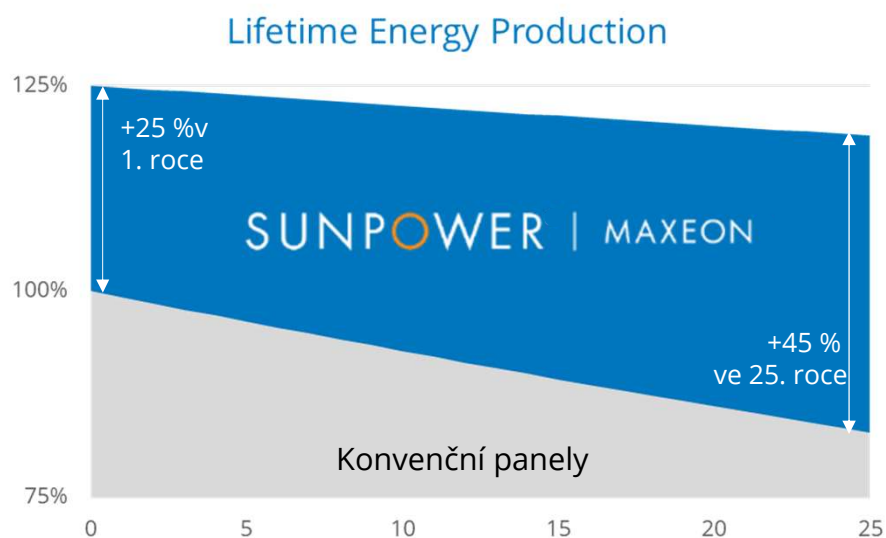
¹ Založeno na informacích z produktových listů na webových stránkách 20 největších výrobců podle IHS k lednu 2020

² SunPower 400 W, účinnost 22.6% ve srovnání s konvenčním panelem stejné velikosti a sestavy (310 W mono PERC, účinnost 19%, přibližně 1.64 m²)

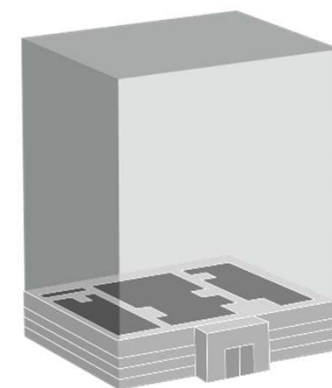
Více energie ze střechy¹



Až o **35% více energie** ze stejného místa za 20 let²



SunPower Maxeon

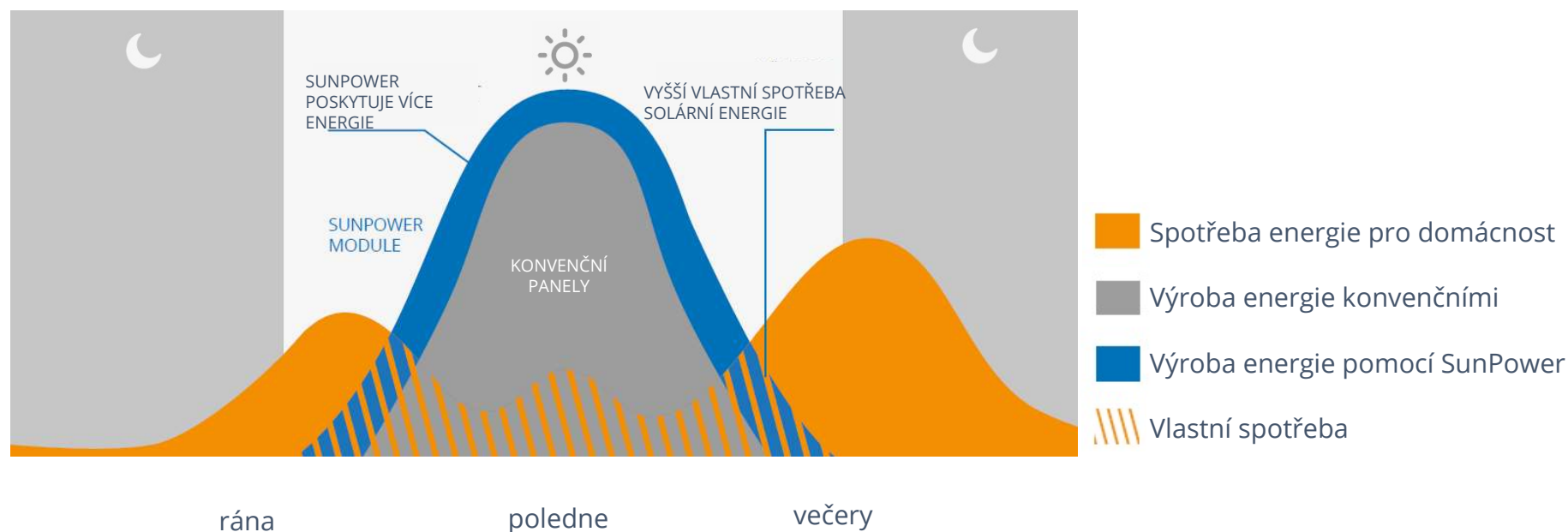


Conventional Solar

¹ Založeno na informacích z produktových listů na webových stránkách 20 největších výrobců podle IHS k lednu 2020

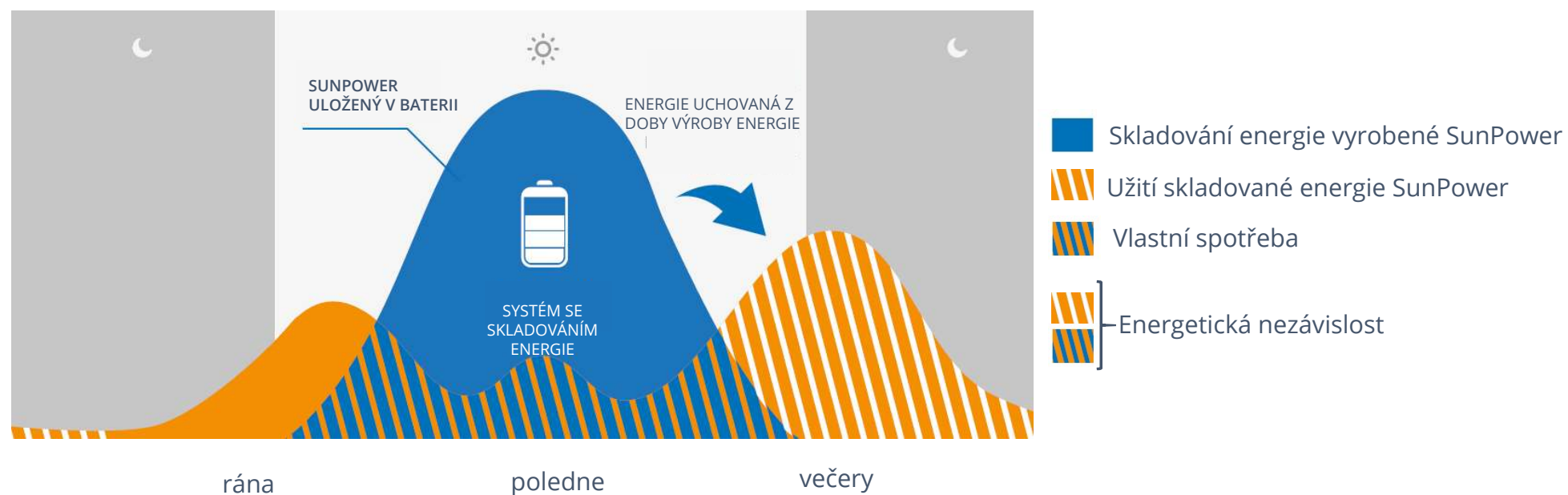
² SunPower 400 W, účinnost 22,6% ve srovnání s konvenčním panelem stejné velikosti a sestavy (310 W mono PERC, účinnost 19%, přibližně 1,64 m²)

Panely SunPower poskytují více energie pro vlastní spotřebu



SUNPOWER VS KONVENČNÍ - VÍCE VÝKONU ZNAMENÁ VÍCE ENERGIE PRO SAMOSTATNOU SPOTŘEBU

Maximalizujte svou energetickou nezávislost pomocí řešení uložení



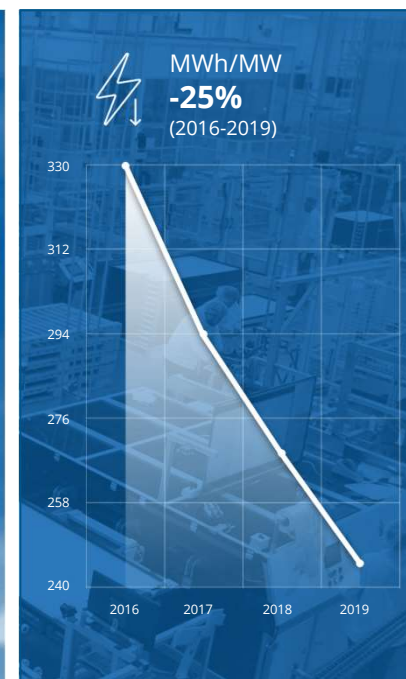
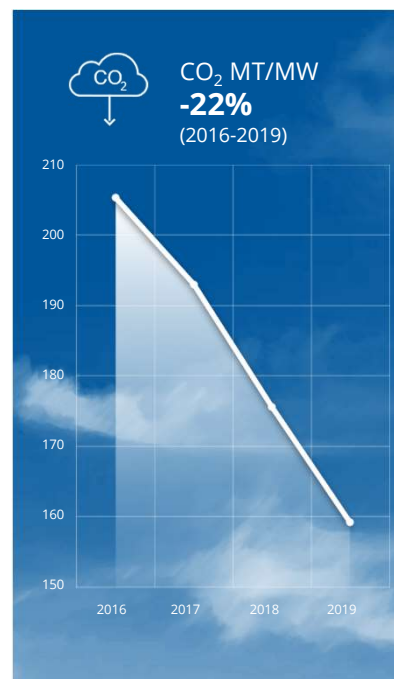
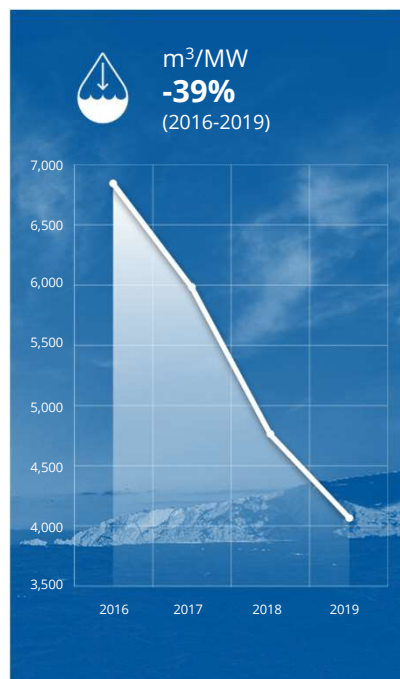
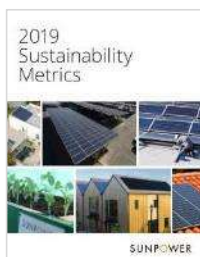
SUNPOWER®

Lídr
v udržitelnosti

Lídr v udržitelnosti



Naše zaměření se na udržitelnost vedlo k **20-40%** zlepšením efektivity využití zdrojů při výrobě od 2016.



Lídr v udržitelnosti

**Snažíme se, aby panely
byly stejně čisté jako
energie, kterou produkují**

Získali jsme první ocenění
časopisu pv 2019 Sustainability
Award, udělováno komisí expertů
na solární průmysl



Cradle to Cradle Certified™ je certifikační známka udělována Cradle to Cradle Products Innovation Institute. Cradle to Cradle Certified™ je více atributový certifikační program, který posuzuje bezpečnost výrobků a materiálů pro zdraví lidí a životního prostředí, design pro budoucí cykly používání a udržitelnou výrobu.

Nulový odpad

První a jediné výrobní zařízení ve fotovoltaice
certifikováno NSF - nulová produkce odpadu



Certifikováno LEED

Dvě LEED Gold® továrny, dvě LEED
Platinum® administrativní budovy.

Označení Declare

První a jediný solární výrobce, který
transparentně zveřejňuje seznam dodavatelů.



Certifikováno Cradle to Cradle™

První solární výrobce, který získal
certifikaci za cirkulární přístup

Rozlišení pro sociálně spravedlivý a ekologický výrobní proces



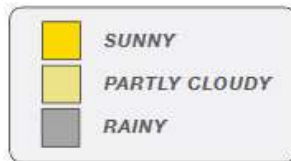
- Panely SunPower vyráběné v Mexicali a ve Francii (75% globálního objemu SunPower) jsou **prvním** solárním produktem certifikovaným Cradle to Cradle Certified™ silver (C2C).



SunPower® Maxeon-udržitelnost panelu



2018-19 SOLAR SCORECARD



Company		 Extended Producer Responsibility Emissions Reporting & Reduction Worker Rights, Health, and Safety Supply Chains Energy Use & GHGs Water Conflict Minerals Module Toxicity & Recycled Content 2018-19 OVERALL SCORE									
	Maximum Score	15	15	15	15	10*	10	10	10	100	
2018-19 Leaders	Jinko	15	15	13	15	12	10	10	10	100	
	Trina	15	14	13	15	12	10	10	10	99	
	SunPower	15	15	13	13	11	10	7	10	94	
	JA Solar	14	11	13	15	9	10	10	10	92	
	Hanwha Q CELLS	10	13	13	15	12	10	7	10	90	
	CS Wismar	10	13	15	10	9	10	9	8	84	
	LG	12	11	13	15	12	10	10	1	84	
	WINAICO	8	13	13	15	8	10	7	10	84	
	Silfab	13	7	13	15	10	10	9	0	77	
	AJO	11	13	13	15	8	10	6	0	76	
Above Average	Boviet Solar	8	9	11	10	8	1	9	10	66	
	Talesun	10	5	13	13	12	2	7	0	62	
	First Solar	10	8	9	5	6	7	0	10	55	
	Astronergy	8	5	13	5	12	2	8	0	53	
	GCLSI	11	3	15	8	6	1	5	0	49	
	SolarWorld	2	5	12	4	9	2	7	0	41	
	Aleo	5	0	0	0	0	0	0	0	5	
	Avancis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

<http://www.solarscorecard.com/2018-19/2018-19-SVTC-Solar-Scorecard.pdf>

2016-17 Solar Scorecard, SVTC, 2018.

Lídr v udržitelnosti



Declare.



Produkty certifikované **Cradle to Cradle Certified™ Bronze** či označení **Declare** a snížení výrobního odpadu může přinést dalších **6 bodů LEED® oproti běžným panelům.**

Všechny panely Maxeon jsou Cradle to Cradle Certified™ Bronze a označení Declare pro transparentnost.



Powerhouse Brattørkaia
Trondheim, Norway
420 kWp | Maxeon 3 Panels

[\[ZÍSTIT VÍCE\]](#)

Typickým komerčním systémem přispívají panely SunPower k 35% kreditů požadovaných pro certifikaci LEED. Typický projekt předpokládá rekonstrukci jádra a pláště nebo větší rekonstrukci s minimálně 10% energetické kompenzace solární energií, dostatečným množstvím produktů, které splňují podmínky pro kategorie Materiál a zdroje, a 33% stavby pokryté solárními panely nebo jinými kryty snižujícími tepelný ostrov.



SUNPOWER®

PERFORMANCE

Děláme konvenční vyjímečným

SUNPOWER®

PERFORMANCE



SUNPOWER®

Děláme konvenční vyjímečným

Inovativní design šindelové články přináší více energie a úspory oproti tradičním panelům s předními kontakty.

SUNPOWER®
PERFORMANCE

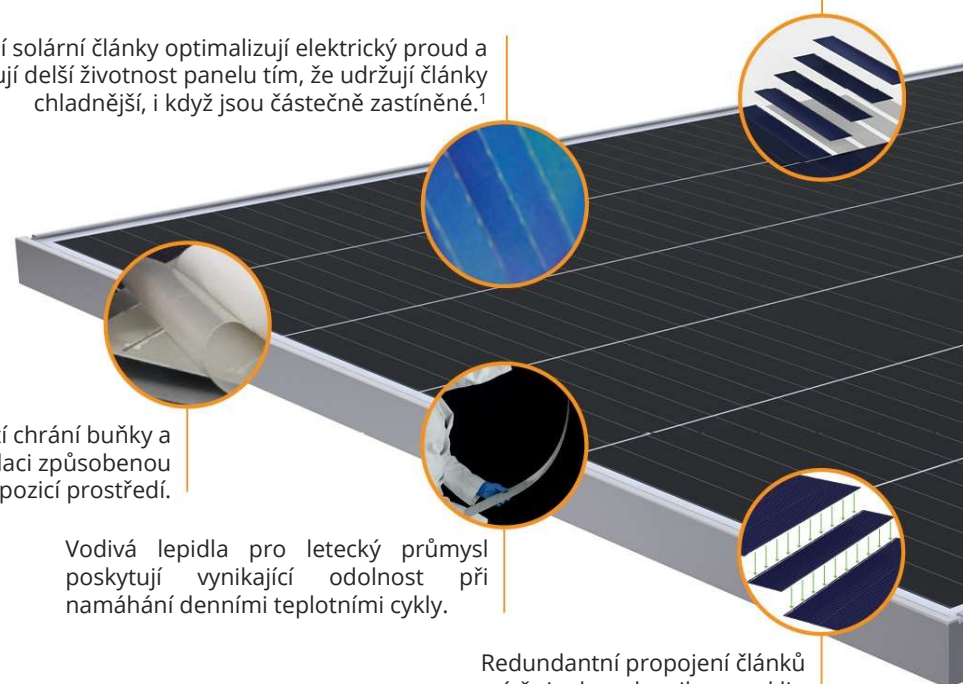
Menší solární články optimalizují elektrický proud a umožňují delší životnost panelu tím, že udržují články chladnější, i když jsou částečně zastíněné.¹

Inovativní design šindelového článku zkracuje cesty elektronů a vytváří panel tak generující více energie.

Patentovaný krytí chrání buňky a minimalizuje degradaci způsobenou expozicí prostředí.

Vodivá lepidla pro letecký průmysl poskytují vynikající odolnost při namáhání denními teplotními cykly.

Redundantní propojení článků zmírňuje dopady mikropřasklin buněk na výkon vytvořením flexibilních cest pro nepřetržitý tok elektřiny.



Nekompromisní kvalita, vyjímečná hodnota

Panely Performance poskytují větší kontrolu nad Vaší energetickou budoucností

DŮVĚRYHODNÁ
ODOLNOST



Podporováno 35 lety zkušeností SunPower v oblasti materiálů, inženýrství a výroby

OSVĚDČENÁ
SPOLEHLIVOST



Osvědčené výsledky v reálných podmínkách, podpořené komplexní 25letou zárukou

VÍCE ŽIVOTNÍ
ENERGIE

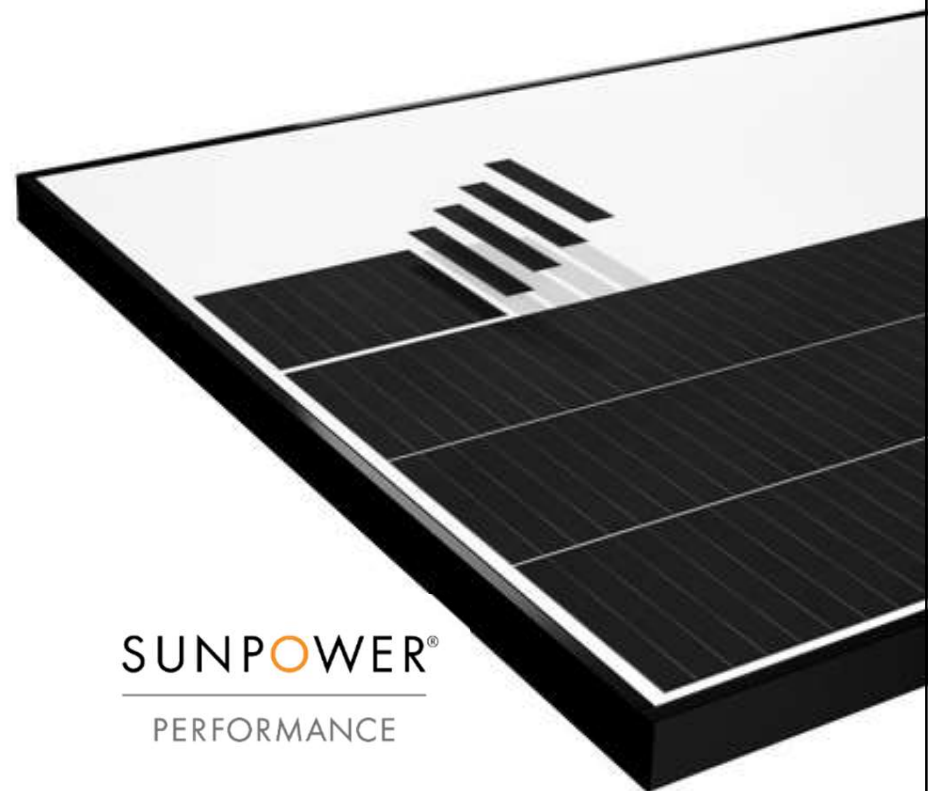


Vyšší produkce energie po celou dobu životnosti systému

INOVATIVNÍ
VEDENÍ



Klid díky prokázanému vedoucímu postavení na trhu a technologických inovacích



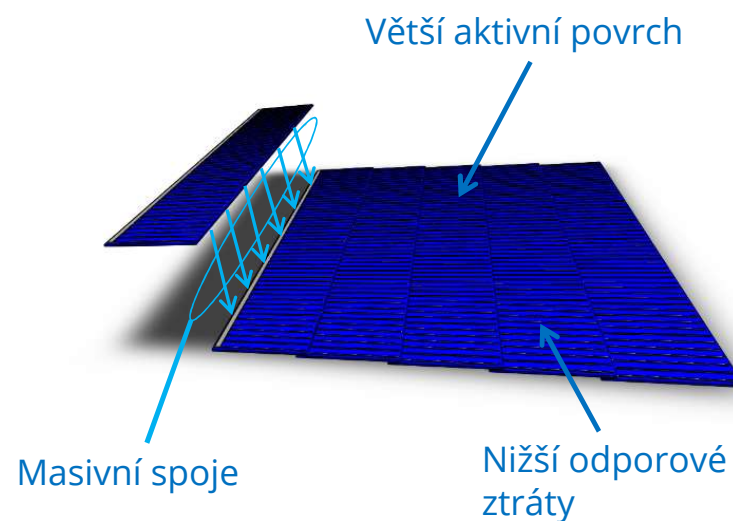
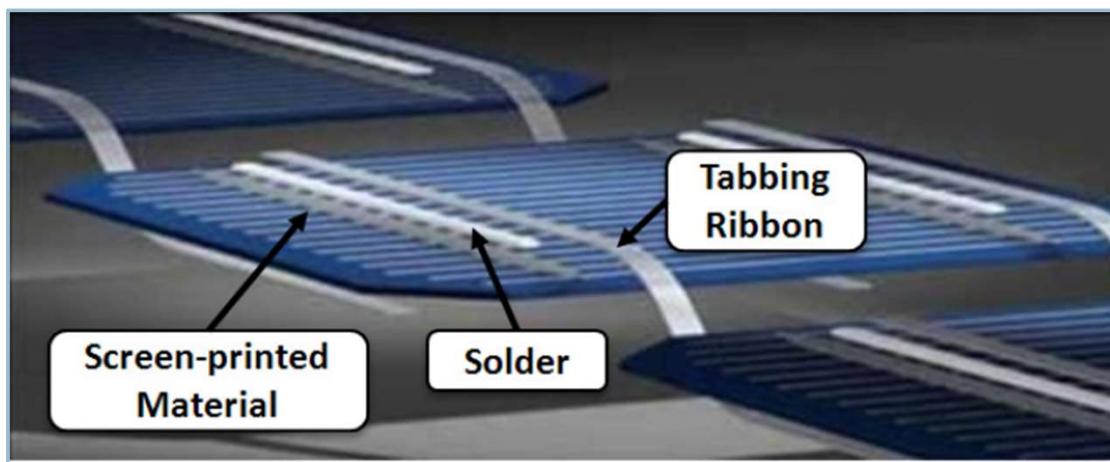
SUNPOWER®
PERFORMANCE

SUNPOWER®

Průkazná
spolehlivost

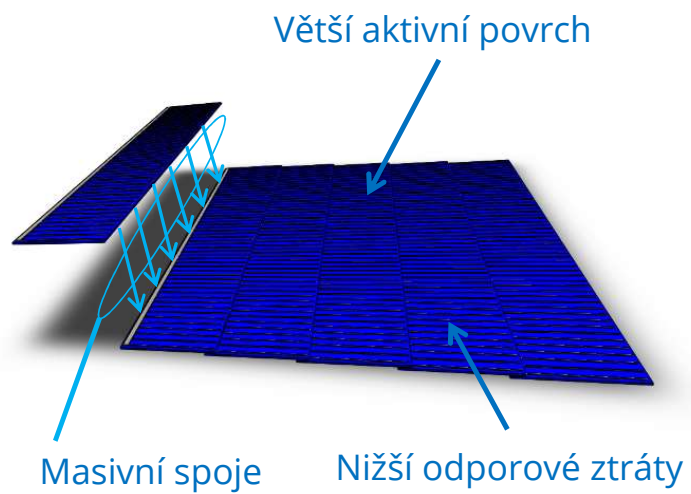
Nebezpečí prasklin a rozbití

Pájené spoje: jsou slabé vazby v důsledku tepelných cyklů



SUNPOWER®

PERFORMANCE



Šindelové články poskytují flexibilní a masivní elektrické připojení



Inovativní design

Navrženo experty pro vyšší výkon, odolnost a spolehlivost.

- Špičkový výkon ve všech testech spolehlivosti provedených v roce 2018: teplotní cykly, vlhké teplo, test dynamické, mechanické zátěže a vyvolaná potenciální degradace.



SUNPOWER®
PERFORMANCE



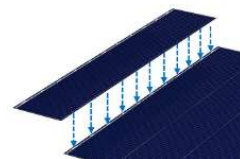
Šindelová
technologie
článku

VS.



Běžné solární
panely

Pájené spoje
mezi buňkami



Spoje bez
pájení

VS.



Tenké kovové
sítotiskové
sběrnice



Vodivé lepidlo
pro letecký
průmysl

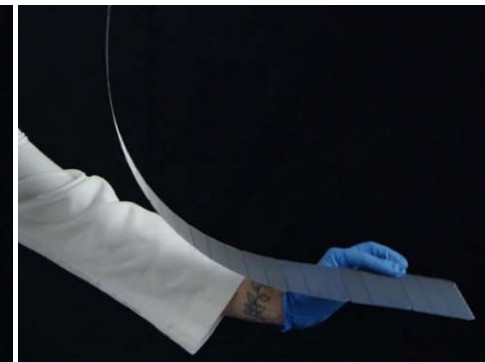
VS.



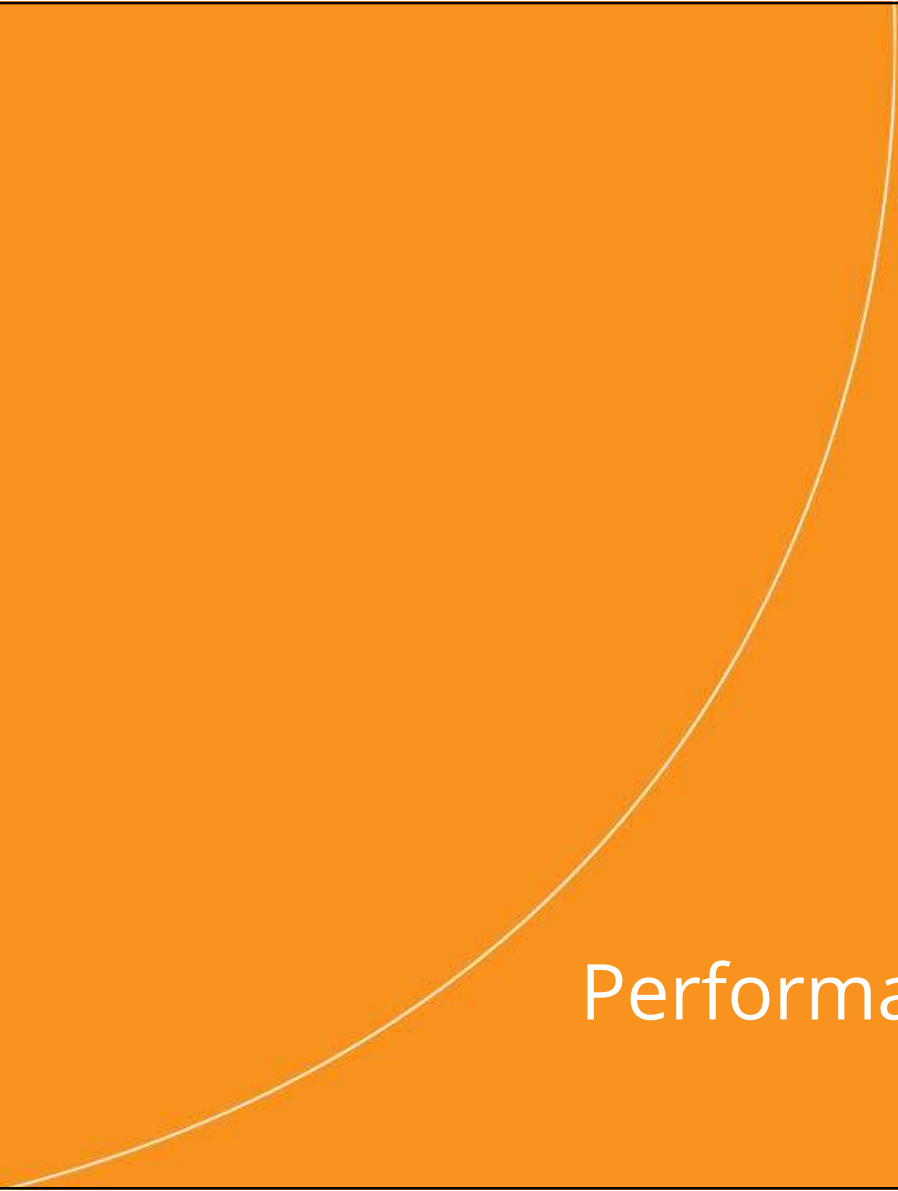
Kovová pasta
na zadní
straně článku

Hypercells panelu Performance

Inovace odolnosti panelu Performance



- Ohýbání, kde se ostatní zlomí
- Zajištění nepřetržitého toku elektřiny
- Zvýšení výdeje energie
- Prodloužení životnosti panelu



Srovnání řady Performance a half-cell

SUNPOWER®

Panely SunPower® Performance vs. Half cells

Děláme konvenční vyjímečným



Děláme konvenční vyjímečným

Half Cells

VS.

SUNPOWER

Výhoda: ODOLNOST

Náchylný vůči poškození a korozi

2x the connections

Křehké
kovové
sběrnice

Náchylný k
mikroprasklinám
a rozbití

Spoje
porušovány
teplotními
výkyvy

SUNPOWER | PERFORMANCE

Menší články prodlužují životnost panelu tím, že udržují články chladnější, i když jsou částečně zastíněné¹

Více energie díky
kratším drahám
elektronů

Patentované krytí
minimalizuje degradaci
vlivem expozice prostředí

ECA pro letecký průmysl nabízí
vynikající odolnost proti
každodenním výkyvům teploty

Redundantní propojení článků vytváří
flexibilní cesty pro nepřetržitý tok
elektriny

Ohýbá se, kde se ostatní zlomí

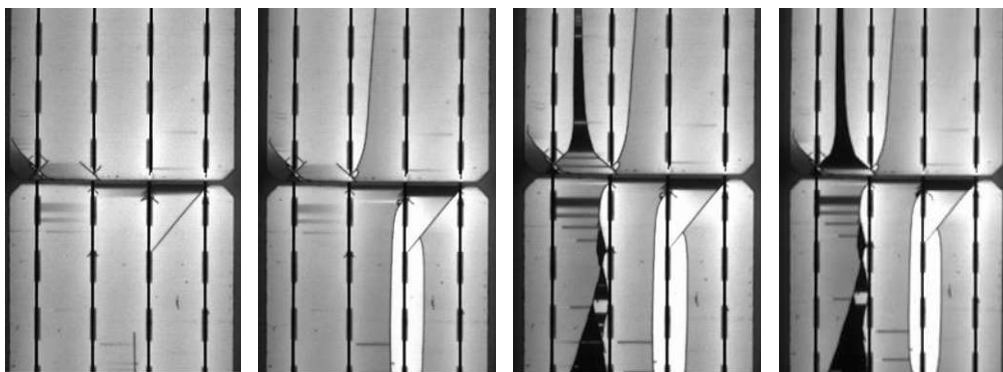
Konvenční články

VS.

SUNPOWER

Výhoda: ODOLNOST

Běžné panely s **předním kontaktem** mono PERC



0 N

150 N

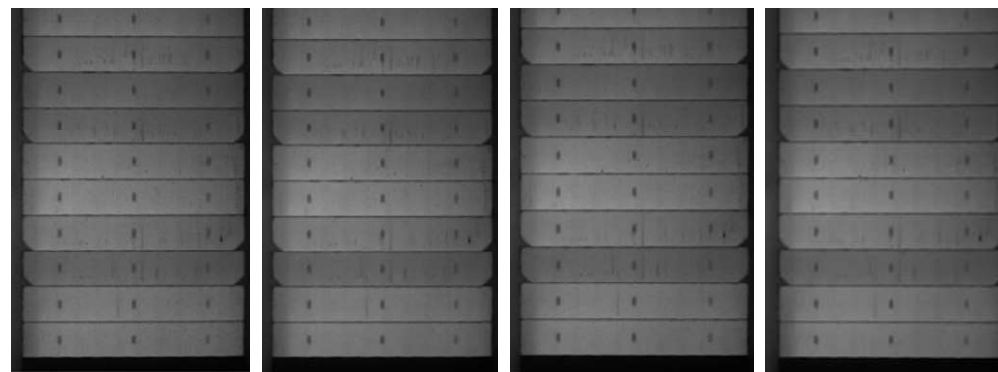
300 N

390 N

APLIKOVANÁ SÍLA V NEWTONECH

Ukázka křehkosti typických konvenčních článků

SUNPOWER | PERFORMANCE



0 N

150 N

300 N

390 N

APLIKOVANÁ SÍLA V NEWTONECH

Menší články jsou méně náchylné k rozbití.
Omezuje praskliny na menší části panelu

Schopnost mírnit trhliny článku

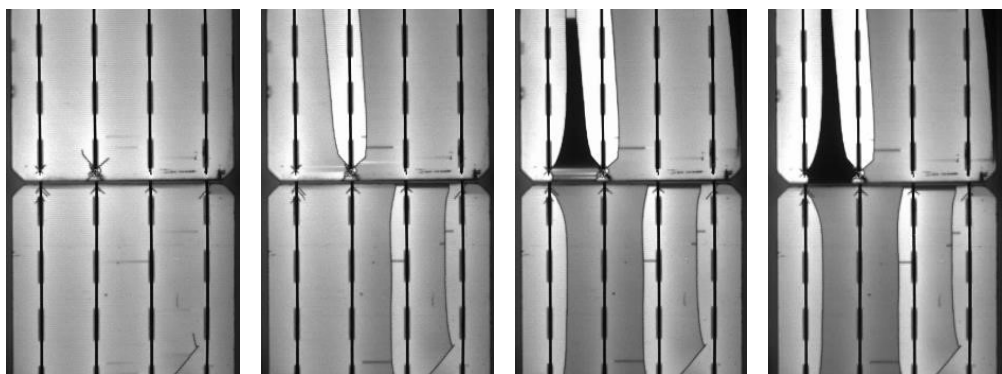
Konvenční články

VS.

SUNPOWER

Výhoda: ODOLNOST

Konvenční front-
contact mono PERC



0 N

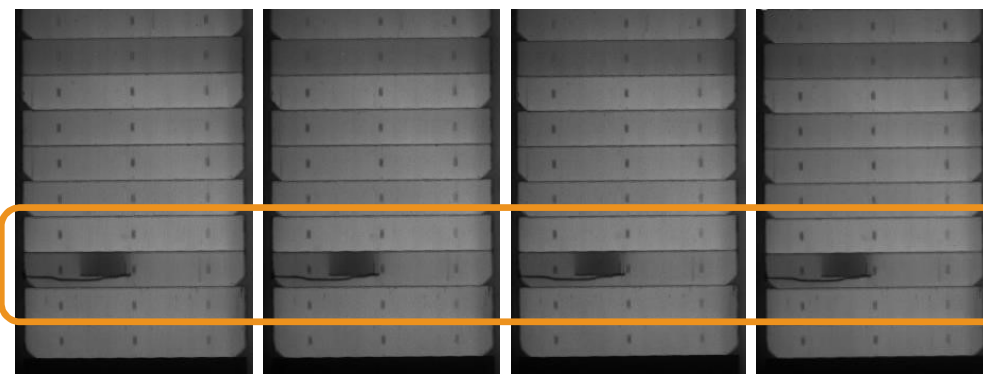
150 N

300 N

385 N

APLIKOVANÁ SÍLA V NEWTONECH

SUNPOWER | PERFORMANCE



0 N

150 N

300 N

385 N

APLIKOVANÁ SÍLA V NEWTONECH

I když jsou praskliny záměrně vytvořeny před testováním, nerozšíří se do sousedních buněk

Ověření spolehlivosti třetí stranou

Konvenční

VS.

SUNPOWER

Výhoda: ODOLNOST

	Teplotní cykly	Vlhké teplo	Dynamická mech. zátěž	PID
Konkurent 1	?	?	?	✓ 2019
Konkurent 2	✓ 2019	?	✓ 2019	?
Konkurent 3	✓ 2019	?	?	✓ 2019
Konkurent 4	?	?	?	✓ 2018
Konkurent 5	?	✓ 2018	✓ 2017-18	✓ 2017
Konkurent 6	?	?	?	✓ 2017
Konkurent 7	?	✓ 2017	?	?
Konkurent 8	?	✓ 2017	?	?

✓ Značí nejlepší výsledek

Teplotní cykly	Vlhké teplo	Dynamická mech. zátěž	PID
✓	✓	✓	✓

4 ze 4 nejlepších výsledků

PERFORMANCE P17



PERFORMANCE P19



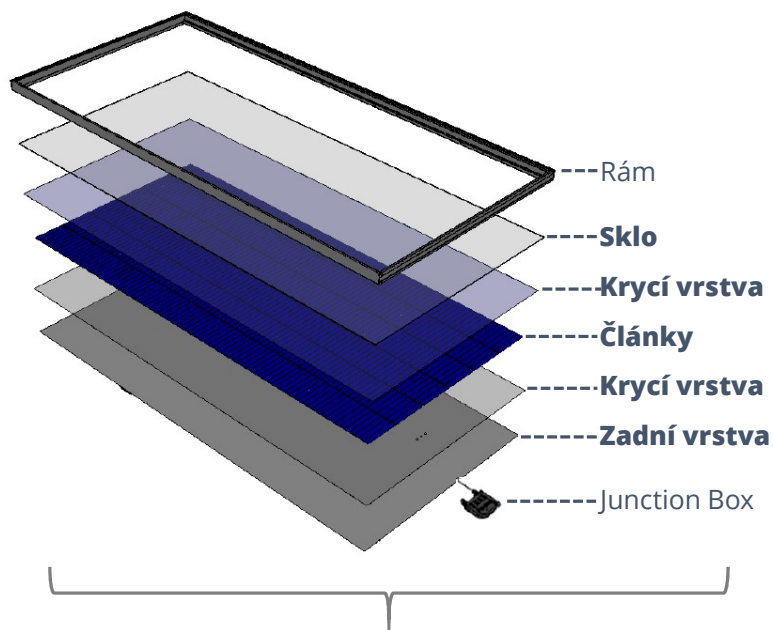
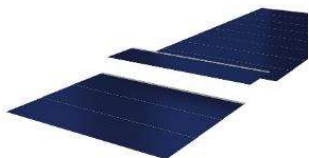
Nebezpečí koroze

SunPower® Superior Module Package

Maxeon® články



Performance® články



Řada Maxeon



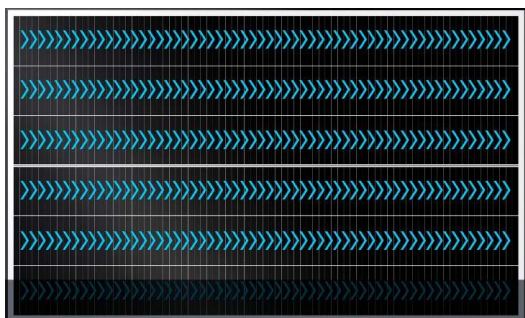
Řada Performance

Osvědčená sestava panelů vyrobeno >4 GW

Lepší tolerance zastínění

SUNPOWER®

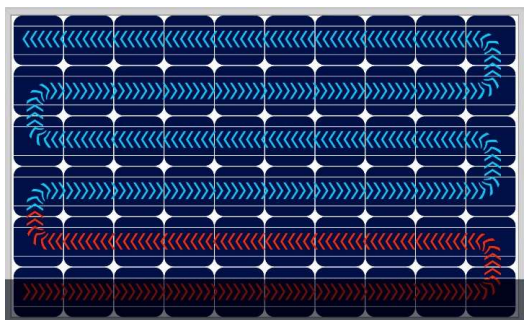
Panely Performance mají konstrukční výhodu při zastínění.



Orientace
na šířku

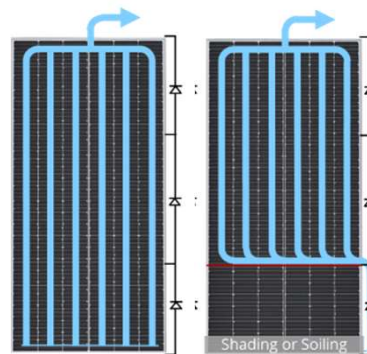
SUNPOWER®
PERFORMANCE

Ztráta výkonu je se
stíněním lineární



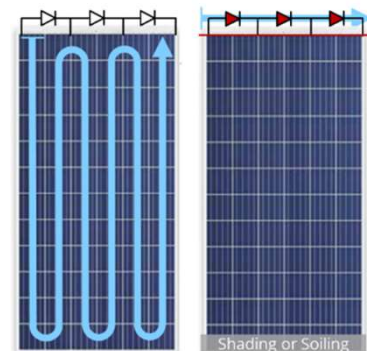
Konvenční
panely

zastínění pouze několika
centimetry způsobí 33%
ztráty



Orientace
na výšku

Ztráta výkonu je nižší
než u konvenčních
panelů



zastínění pouze
několika centimetry
způsobí úplnou
ztrátu výkonu

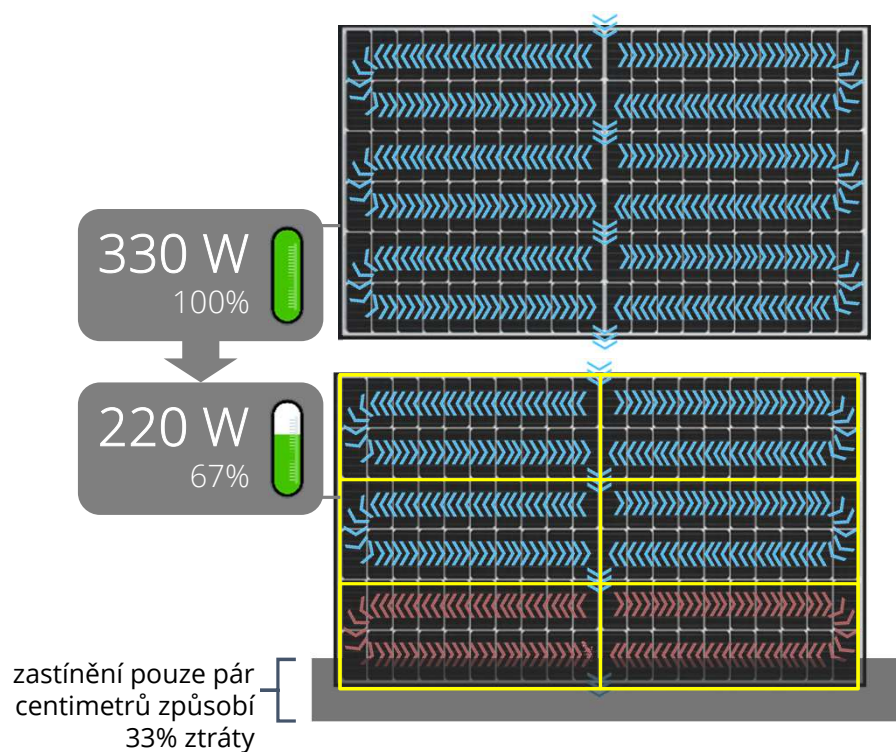
Větší výkon při zastínění

Half Cells

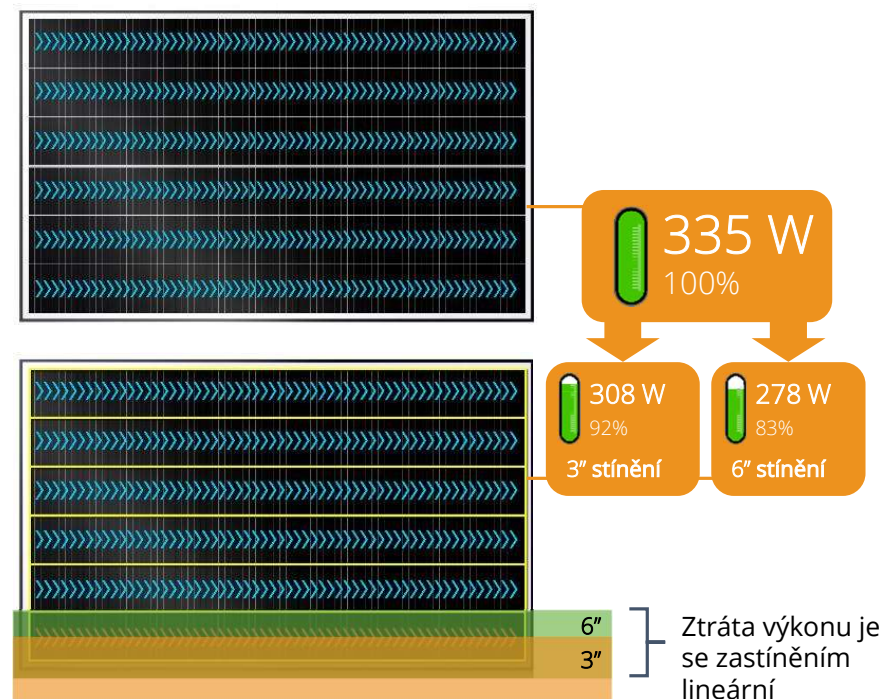
VS.

SUNPOWER

Výhoda: **VYŠŠÍ VÝKON**



SUNPOWER | PERFORMANCE



Větší výkon při zastínění

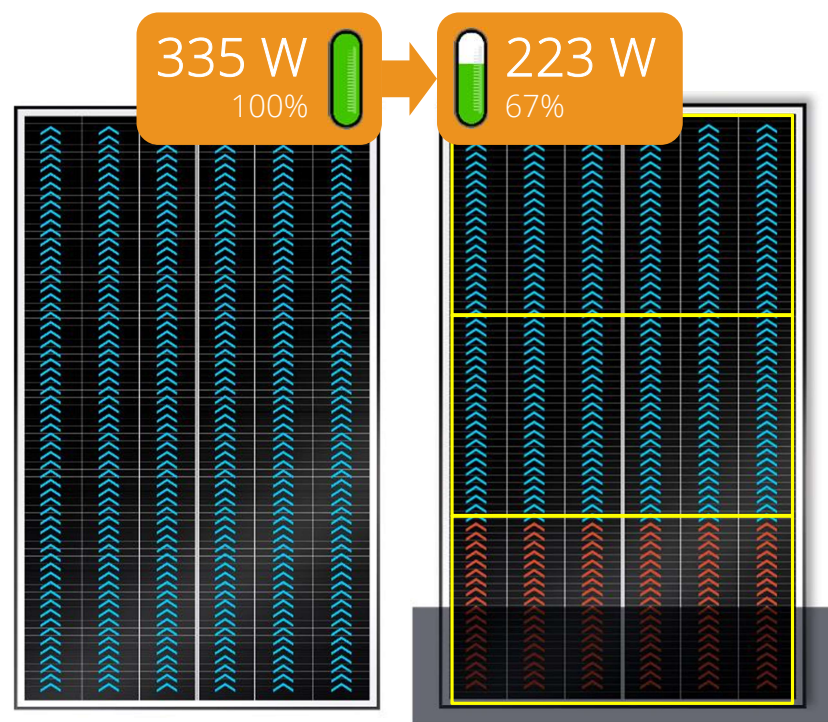
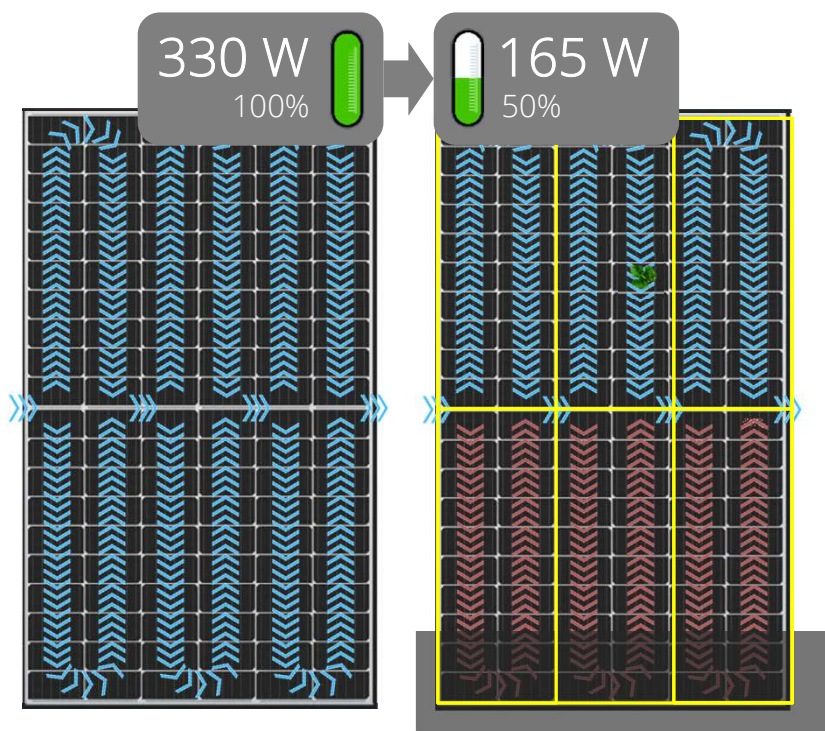
Half Cells

VS.

SUNPOWER

Výhoda: **VYŠŠÍ VÝKON**

SUNPOWER | PERFORMANCE



SUNPOWER®

Lepší záruční
podmínky

SunPower se liší v záruce

SunPower si stojí za výrobou, designem a výkonem svých solárních řešení.

Naši **konkurenti** ne.
Ze záruky **vylučují**:

- krytí v přímořských oblastech
- krytí mikroprasklin článků (dokumentován jako příznak ztráty energie¹)
- krytí poškození během přepavy (jak by se dokázalo, že praskliny buněk nebyly z transportu?)
- krytí bez originálního dokladu o koupi
- krytí bez záznamu o každoroční údržbě
- krytí pokud není žádost doručena výrobci v papírové podobě

¹ (2014) Cracks in solar cell metallization leading to module power loss under mechanical loads, Energy Procedia. doi:10.1016/j.egypro.2014.08.011

Kompletní přesvědčivá záruka

SunPower věří, že lepší záruka začíná u lepšího produktu.

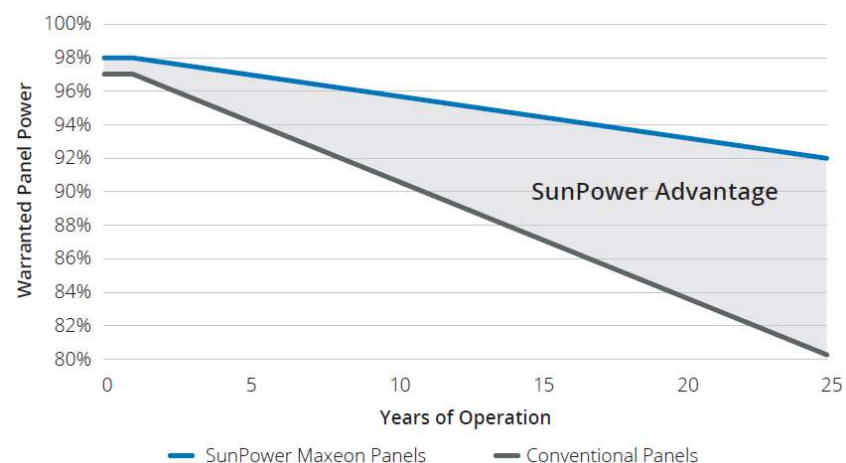
SUNPOWER®
MAXEON®



Nejlepší kombinace záruky výkonu,
produktu a servisní v solárním průmyslu¹



Nejvyšší záruka výkonu
v solárním průmyslu¹



¹ Založeno na informacích z produktových listů na webových stránkách 20 největších výrobců podle IHS květen 2019

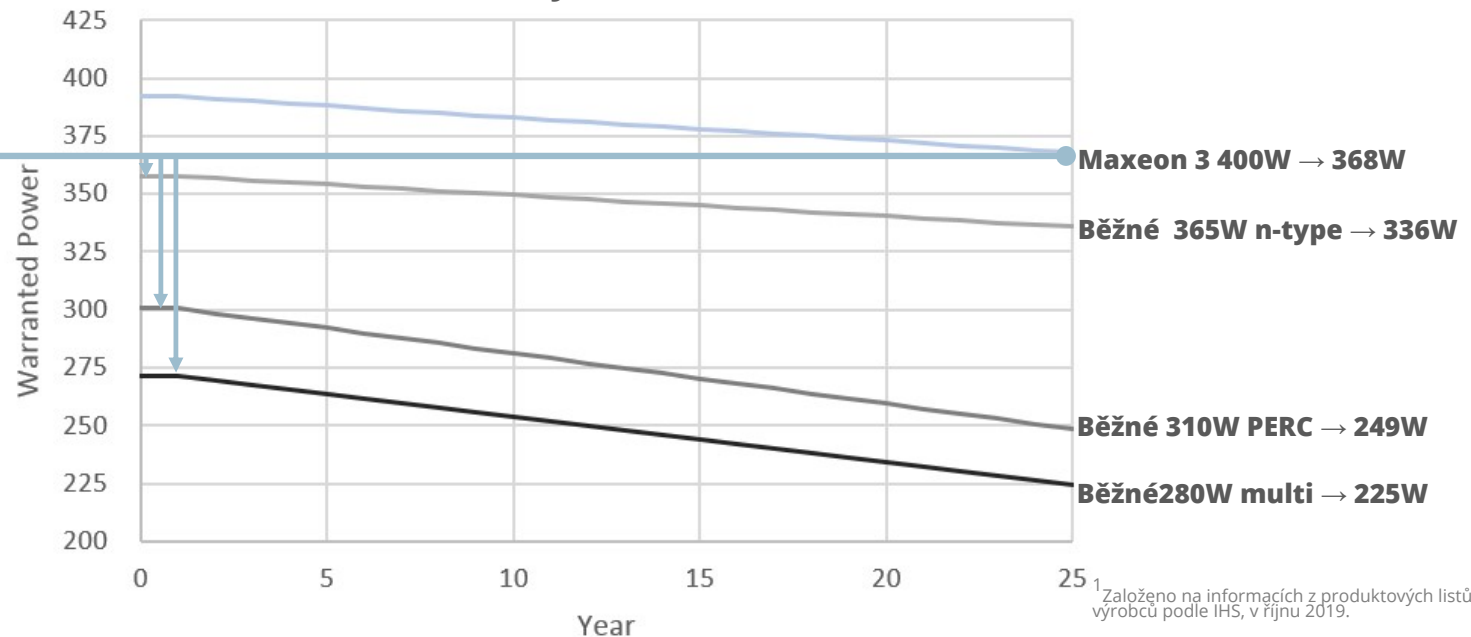
² Platí pouze pro FV panely nainstalovány v Belgii, Francii, Německu, Itálii, Nizozemsku nebo Velké Británii. Rozsah pokrytí zárukou se v jednotlivých zemích liší. Další informace o podmínkách záruky dostupných ve vaší zemi naleznete na adrese maxeon.com/legal.

Záruka výkonu

- Se špičkovým tempem degradace 0.25 %/rok , zaručuje SunPower® Maxeon® maximální výkon v prvních 25 letech životnosti panelu¹.
- I po 25 letech produkce zaručuje panel Maxeon 400 W vyšší výkon než běžný nový panel o výkonu 365 W.

Porovnání záruk výkonu v 25 roce¹

**Panley SunPower
staré 25 let jsou
výkonnější než
zcela nové běžné
panely.**



¹ Založeno na informacích z produktových listů 20 největších výrobců podle IHS, v říjnu 2019.

Kopletní přesvědčivá záruka

SunPower věří, že lepší záruka začíná u lepšího produktu.

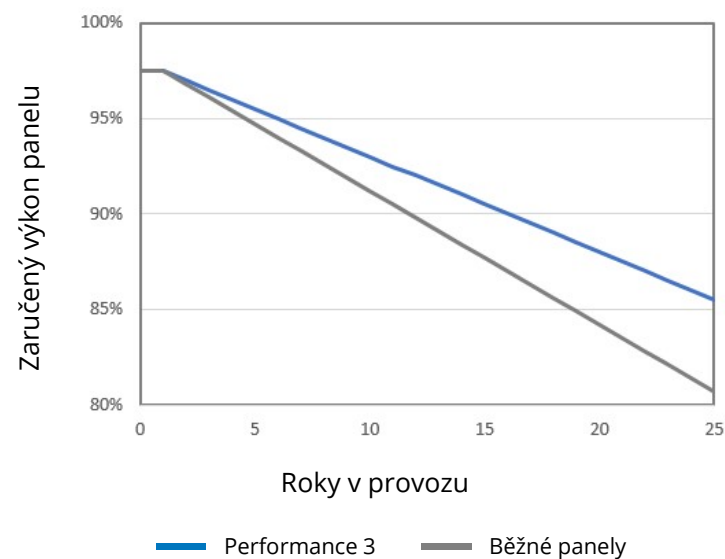
SUNPOWER®
PERFORMANCE



Špičkové krytí zárukou¹



Vyšší výkon než zaručené
výkony běžných panelů¹



¹ Založeno na informacích z produktových listů 20 největších výrobců podle IHS, v říjnu 2019.

² Služba platí pouze pro FV panely původně instalované v Belgii, Francii, Německu, Itálii, Nizozemsku nebo Velké Británii. Rozsah pokrytí zárukou se v jednotlivých zemích liší. Další informace o podmínkách záruky dostupných ve vaší zemi získáte na maxeon.com/legal.

Investujte s důvěrou

Panely SunPower se opírají o špičkovou 25 letou záruku výkonu a produktu.¹



VÝKON



PRODUKT



SERVIS²



¹ Informace o záruce konkurence poskytnuté z nejnovější záruční dokumentace z různých webových stránek výrobců konvenčních panelů k prosinci 2018.

² Oprava, výměna nebo vrácení peněz bude na výhradním uvážení společnosti SunPower. Pouze u fotovoltaického modulu původně instalovaného v Belgii, Francii, Německu, Itálii, Nizozemsku nebo ve Velké Británii a v souladu se záručními podmínkami SunPower zaplatí SunPower přiměřené a nezbytné náklady na odstranění a opětovnou instalaci opravený nebo vyměněný FV panel.

SUNPOWER®