

**WE CARE! SINCE 1975.**

---

**NABÍZET NEJVYŠŠÍ  
KVALITU JE JEDNA VĚC.  
UDRŽET JI, JE VĚC DRUHÁ.**

**KYOCERA  
SOLAR**

**We care!**

# VŽDY O JEDEN KROK NAPŘED

*Investice do fotovoltaického zařízení je investicí do budoucnosti naší Země, která se vyplatí. Mnozí to již poznali a pořídili si vlastní fotovoltaické zařízení. Je to investice, kterou již mnoho evropských zemí podporuje, např. výkupními sazbami. V neposlední řadě také díky tomuto zájmu veřejnosti zaznamenává trh s fotovoltaickou technikou v posledních letech razantní růst, takže se na tento perspektivní trh tlačí mnoho nových firem nabízejících fotovoltaické moduly.*

*Firmě Kyocera se od počátku dařilo podílet se na řešeních, která dávala fotovoltaickou techniku k dispozici i při stanovení náročných úkolů – např. pro osady nacházející se stranou od civilizace nebo pro náročné velkoprojekty. Ze zkušeností, které přitom společnost získala, těží všichni zákazníci.*

## **\_HISTORIE ÚSPĚCHU**

*Více než 30 let  
zkušeností  
s využíváním  
sluneční energie.*

Založením společnosti Japan Solar Energy Corp. (JSEC) položila Kyocera v roce 1975 základní kámen pro úspěšný průzkum a využití sluneční energie. Již sedm let poté jsme jako první na světě zavedli sériovou výrobu solárních článků z polykrystalického křemíku. Od té doby se nám neustále dařilo zlepšovat účinnost solárních článků a zvyšovat ji na nové optimální hodnoty.

Technické předpoklady pro využití solární energie neznamenají, že bychom se měli uspokojit s tím, čeho jsme dosáhli. Nároky na ekonomičnost a životnost instalovaných fotovoltaických zařízení neustále rostou.

Kyocera je jednou z vedoucích firem na trhu v oblasti fotovoltaiky a je pro ni samozřejmou povinností

realizovat výrobu modulů od surovin až po hotový výrobek připravený k provozu vždy podle těch nejpřísnějších norem kvality.

## **\_VČETNĚ JISTOTY DO BUDOUCNA**

Kyocera, která má své hlavní sídlo v Kjótu (Japonsko), je zdravým, perspektivním a globálně operujícím velkokoncernem, který v roce 2009 slaví 50. výročí své existence. Počátek a základní kompetence podniku spočívají v oblasti technické keramiky, která je také označována jako jemná keramika. Dnes patří Kyocera ve světovém měřítku k předním výrobcům v oblasti solární techniky. Od svého založení před 50 lety Kyocera nezaznamenala ani jednu finanční ztrátu. Pro partnery při projektech a pro zákazníky tato skutečnost znamená možnost budování dlouhodobých stabilních obchodních vztahů.

## **\_KYOCERA: KYOTO CERAMICS**

**Historie:** založení v roce 1959 v Kjótu/Japonsko  
**Vstup do oboru solární techniky:** 1975  
**Zaměstnanci:** cca 60.000 ve 200 místech působení po celém světě

**Oblasti podnikání:** informační a komunikační technologie, ochrana životního prostředí a kvalita života  
**Servis:** souvislá síť služeb v oblasti vývoje, instalací a údržby

*Náš závod  
ve městě Yokkaichi.  
Tam se od roku  
1980 nachází výroba  
odliték, waferů,  
solárních článků  
a také vývoj  
(R&D).*



## **\_NEPŘETRŽITÝ RŮST VÝROBY**

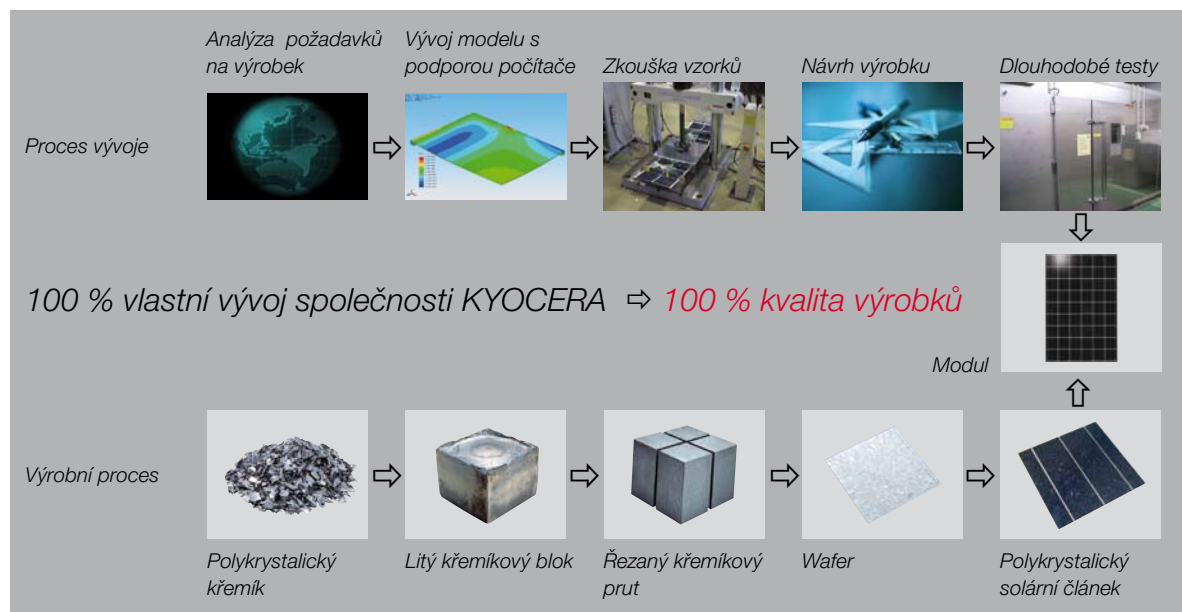
Kyocera v roce 2009 začne s výstavbou nového střediska pro výrobu solárních článků v Yasu, v Japonsku. Do roku 2012 tak zvýšíme vyrobené množství v oblasti solární techniky z aktuálních 300 MW ročně na 650 MW. Nový závod má začít s výrobou již na jaře roku 2010, a s již existujícím výrobním závodem v Yokkaichi tak bude tvořit centrum výroby solárních článků. Kyocera je svými výrobními a prodejními středisky zastoupena na všech významných trzích, a je tak snadno dostupná pro zákazníky. V Evropě se nachází výrobní závod pro montáž modulů v Kadani, v Česku. Kyocera také zvýší počty závodů na výrobu modulů v Japonsku, Číně a Mexiku.

# PROČ KYOCERA?

## INOVATIVNÍ ŠPIČKOVÁ TECHNOLOGIE

Fotovoltaická zařízení od společnosti Kyocera jsou vždy na nejmodernější technické úrovni. To zajišťuje náš široce založený program výzkumu a inovací, který je v tomto oboru jediný a v jehož rámci se nám podařilo postupně zvyšovat účinnost polykrystalických solárních článků až na nynější hodnotu 18,5 %. Jako jedna z mála

fírem na trhu provádí Kyocera veškeré výrobní kroky sama, bez nakupování od subdodavatelů. To umožňuje 100 % kontrolu, jejímž výsledkem je stálá, vysoce nadprůměrná kvalita výrobků, dosahovaná v souladu s plně automatizovanými výrobními procesy.



## DŮSLEDNÁ REALIZACE

Pro zajištění kvality postupuje Kyocera při vývoji modulu následovně:

- 1. Analýza požadavků na výrobek:** vizualizace jednotlivých požadavků na každý instalovaný modul a na míru šitý návrh systému.
- 2. Vývoj modelu s podporou počítače:** pro identifikaci měrných zatížení a vlivů na životní prostředí, jimž jsou moduly vystaveny, je instalace simulována náročným způsobem na počítači.
- 3. Zkouška vzorků:** Provádění praktických testů pro ověření výsledků simulace.

**4. Návrh výrobku:** vývoj modulů na základě získaných výsledků zkoušek.

**5. Dlouhodobé testy:** provádění rozsáhlých a přísných zkoušek pro zajištění kvality.

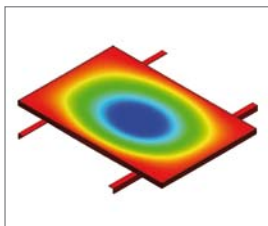
Kyocera důsledně srovnává výsledky nových zkoušek s rozsáhlou databází dříve provedených simulací, aby byla zajištěna platnost zkoušek a aby výsledky mohly dále rozšířit obrovskou zásobu dat a rozsáhlé know how.

Jak Kyocera zajišťuje kvalitu, ukážeme názorně na příkladu zkoušek zatížení.

## ANALÝZA ZATÍŽENÍ

Moduly jsou testovány pod maximálním zatížením, při kterém je simulována úplná instalace. Výsledky jsou porovnávány s údaji získanými při vývoji modelů s podporou počítače.

Výsledky zkoušek ukazují, že moduly pod stanoveným zatížením bezchybně fungují.



## DALŠÍ INTERNÍ TESTY, KTERÉ KYOCERA MEZI JINÝM PROVÁDÍ:

### Analýza cyklických zatížení

V zájmu zajištění bezchybného provozu po celou dobu životnosti instalovaných výrobků jsou prováděny jak krátkodobé, tak i dlouhodobé testy.

### Analýza vibrací

Moduly jsou testovány z hlediska jejich odolnosti vůči otřesům (např. během přepravy).

### Teplotní analýza

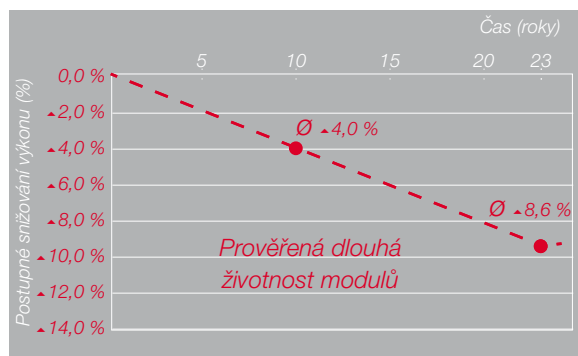
Je prováděna počítačová analýza vlivů teplotních odchylek na instalovaný modul.

# NEJJEMNĚJŠÍ TECHNOLOGIE

Již v roce 1984 instalovala Kyocera v japonském městě Sakura testovací zařízení s výkonem 43 kWp, jehož fotovoltaické moduly ještě stále vykazují velmi dobrý výkon.

Výkon modulů v Sakuře po 10 letech klesl pouze o 4 %. A dokonce i po 23 letech činí tato hodnota pouze 8,6 %. Pozoruhodné je, že této hodnoty se podařilo dosáhnout již tehdy s technologií a materiály, které byly v té době k dispozici.

Na základě podobných dlouhodobých zkušeností dává Kyocera 20-letou záruku na jmenovitý výkon svých fotovoltaických modulů.



Fotovoltaické moduly Kyocera předčí mezinárodní standardy a splňují zejména požadavky dle:

- TUVdotCOM service: internetová platforma pro ověřenou kvalitu a spolehlivost. [www.tuvdotcom.com](http://www.tuvdotcom.com).
- IEC 61215 ed. 2, IEC 61730 (předpoklad pro CE označení předepsané pro Evropu) a třída ochrany II.

Výrobní závody společnosti Kyocera jsou certifikovány dle ISO 9001. Certifikace dle ISO 14001 ukazuje, že Kyocera vyrábí své výrobky způsobem, který nezatažuje životní prostředí, že využívá uzavřené cykly pro získání hodnotných surovin, a šetří tedy surovinové zdroje a v rozsáhlé míře získává zpět energii, resp. dosahuje její úspory.

Kyocera je dále členem organizace PV CYCLE – nezávislého sdružení, které si vytyčilo za cíl vytvořit program pro zpětné přijímání a recyklaci starých modulů, aby tímto způsobem uvedlo do praxe to, co je příslibem tohoto oboru – stálost a trvalost ve vysoké míře.

Moduly společnosti Kyocera produkují ročně nejvyšší energetické výnosy.

Každý modul prochází 100 % výstupní kontrolou, při které jsou detailně evidovány elektrické charakteristiky. Z našich závodů tak odchází pouze moduly s vysokou účinností a maximálním plošným využitím. Ke každému modulu samozřejmě současně hned dodáváme výkonové parametry naměřené v našem závodě („flash data“).

Na základě tak zvaného „párování“ („pairing“) je zajištěno, že na karton bude dosaženo přinejmenším jmenovitého výkonu (2 moduly, např.: 420 W u 2 modulů KD210GH-2PU/karton).



# VYŠŠÍ KVALITA PŘI VYŠŠÍ ŽIVOTNOSTI

Fotovoltaické moduly společnosti Kyocera byly vyvinuty tak, aby odolaly velice rozdílným klimatickým podmínkám, jako jsou vysoké teploty nebo chlad.

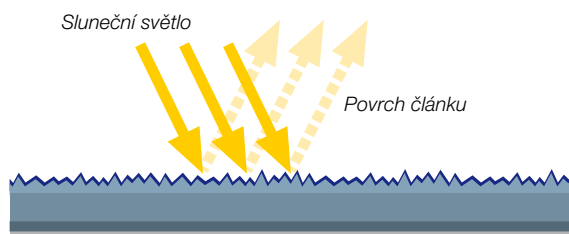


Moduly Kyocera jsou koncipovány tak, aby dokázaly obstát i v těžkých povětrnostních podmínkách, jako jsou např. velké teplotní rozdíly.

## \_ VYSOCE VÝKONNÉ SOLÁRNÍ ČLÁNKY FIRMY KYOCERA

Účinnost modulů rozhodujícím způsobem závisí na odrazu na povrchu článku. Ten určuje, jaké množství světla pronikne až do aktivní vrstvy. S technologií vyvinutou firmou Kyocera – tzv. »ion-etching« se povrch článku v rozsahu mikronů pyramidovitě zdrsnil tak, aby docházelo k vícenásobnému odrazu světla, a tedy aby se zvýšila účinnost.

Tento proces vyvinutý firmou Kyocera, díky kterému články získávají tmavě modrou barvu a velmi homogenní vzhled, nazýváme "d.blue".



Funkce

Další rozhodujícím faktorem úspěšnosti je, že Kyocera jako první firma použila v sériové výrobě technologii fotovoltaických článků se 3 přípojnými. Na základě optimalizovaných kontaktů fotovoltaických článků je možné citelně snížit elektrické ztráty ve srovnání s tradičními provedeními se 2 přípojnými a dosáhnout při stejné ploše ještě lepší účinnosti.

## \_ RÁM MODULU

Rám z černého eloxovaného hliníku opatřený doplňujícím povlakem zajišťuje mimořádně vysokou odolnost vůči korozi a trvanlivost. Společně s tmavě modrými články dodává střechám, na kterých je osazen, sympatický vzhled.

Stabilní rám odolává těm nejnepříznivějším povětrnostním podmínkám.

Garantujeme mechanickou zatížitelnost našich modulů 2.400 N/m<sup>2</sup>. Navíc jsme tento modul nechali otestovat zkušební TUV podle rozšířených testovacích požadavků normy IEC 61215 ed. 2 na 5.400 N/m<sup>2</sup>.

Konstrukce našeho rámu je kromě toho tak stabilní, že není nutné provádět doplňující vyztužení na zadní straně modulu. To vede k úsporám hmotnosti a zajišťuje to snadnou a pohodlnou montáž našich fotovoltaických modulů.

Díky drenážním otvorům na vnitřní straně rámu mohou být naše moduly používány i ve vkládacích systémech. Ucpání otvorů při montáži je tedy vyloučeno.

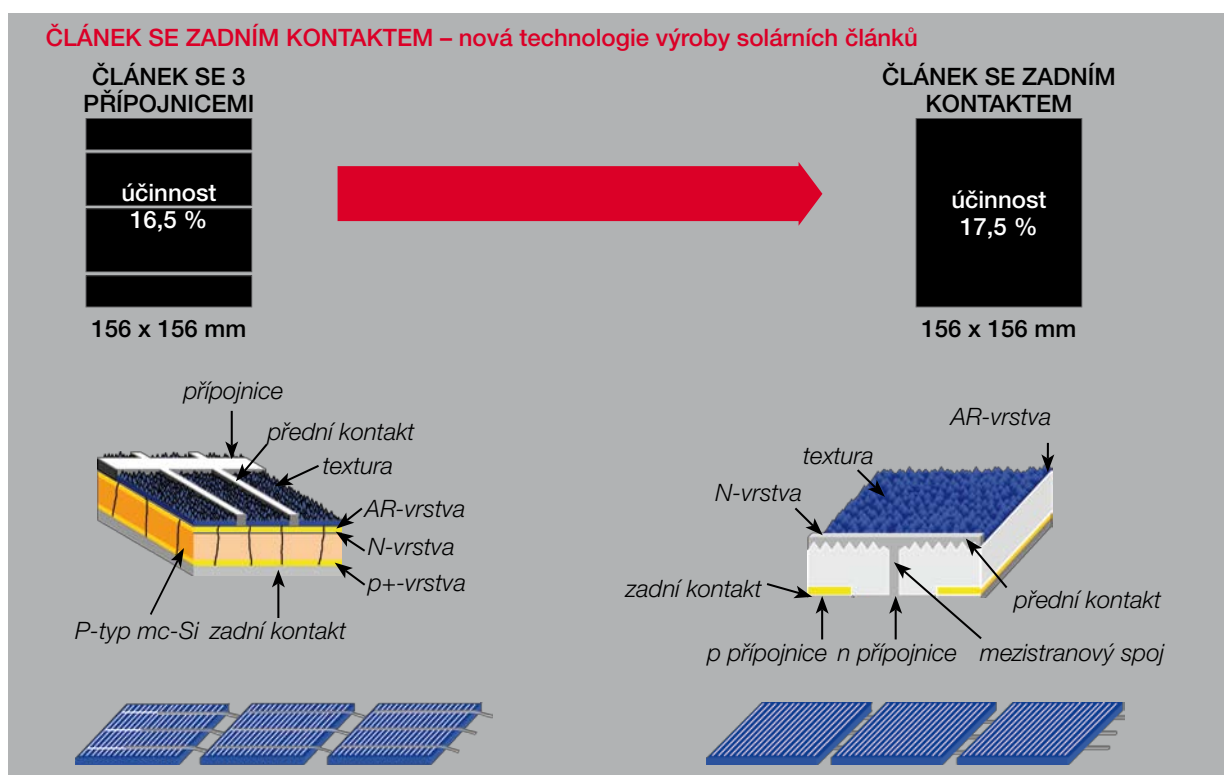
Sériová čísla na rámu vyrytá laserem a odolná vůči povětrnostním vlivům umožňují jednoduchou identifikaci jednotlivých modulů – bez nutnosti demontáže na střeše.

# NEUSTÁLÉ NOVÉ DEFINOVÁNÍ HRANIC

## ČLÁNKY SE ZADNÍM KONTAKTEM

Nejnovější vývoj firmy Kyocera, tak zvaný „článek se zadním kontaktem“, dosahuje na základě přesunutí všech elektrod z povrchu na zadní stranu článku účinnosti 17,5 %. Zvyšuje se tak aktivní povrch článku. Při neměnicích se rozměrech dochází ke zvýšení

efektivity modulu na 15,1 %, což odpovídá výstupnímu výkonu vyššímu o 7,1 % ve srovnání s naším aktuálním výrobkem KD210GH-2PU. Použitá technologie eWt (emitterwrap-through) dovoluje využití všech dostupných konceptů měničů bez speciálních zemnicích souprav. Již brzy tento vysoce účinný modul uvedeme na trh.



## SPLNĚNÍ NEJPŘÍSNĚJŠÍCH POŽADAVKŮ NA KVALITU

Toyota patří ve světovém měřítku k firmám s vedoucím postavením na trhu, pokud jde o výzkum a vývoj moderních technologií pro oblast automobilového

průmyslu. Technologie a moduly společnosti Kyocera splňují přísné požadavky managementu jakosti společnosti Toyota, a proto jsou do třetí generace Toyoty Prius instalovány fotovoltaické moduly Kyocera. Větrací systém provozovaný s využitím solární energie větrá při zaparkování vnitřní prostor vozidla.

# DŮVĚRU NEDOSTÁVÁME DAREM. MUSÍME SI JI ZASLOUŽIT SVOU PRACÍ

*Moduly společnosti Kyocera – Správné rozhodnutí.*



## **\_FINANZNĚ SILNÝ KONCERN – JIŽ 50 LET**

Se společností Kyocera si dokážete vybudovat dlouhodobě stabilní obchodní vztahy. Ratingová agentura Moody's potvrzuje rating Aa3 ("nejvyšší kvalita").

## **\_VÍCE NEŽ 30 LET ZKUŠENOSTÍ V OBLASTI SOLÁRNÍ TECHNIKY**

Kyocera se od počátku rozhodujícím způsobem spolupodílela na určení charakteru vývoje solární technologie.

## **\_INOVATIVNÍ ŠPIČKOVÁ TECHNOLOGIE**

Nepřetržitý vývoj účinnosti solárních článků až ke špičkovým hodnotám představující světový rekord (2006: 18,5 %)

## **\_KOMPLETNÍ VÝROBA „IN-HOUSE“**

100 % vlastní vývoj firmy Kyocera ⇒ výrobek 100 % kvality

## **\_PŘÍKLADNÁ ÚČINNOST**

vysoce výkonné solární články Kyocera s účinností vyšší než 16% jsou zárukou mimořádně vysokého ročního energetického výnosu fotovoltaického zařízení.

## **\_SPOLEHLIVOST A TRVANLIVOST VÝROBKŮ**

Dlouhodobé testy, které Kyocera provádí (např. instalace zařízení v Sakuře z roku 1984), jsou důkazem trvalé vysoké kvality fotovoltaických modulů.



## **\_VYNIKAJÍCÍ VÝROBKY**

Organizace Stiftung Warentest potvrdila funkční kvalitu našich výrobků.

## **\_ROZSÁHLÝ SORTIMENT MODULŮ**

Pestrá nabídková paleta našich výrobků nabízí moduly pro nejrůznější možnosti aplikací.

## **\_EXCELENTNÍ SERVIS**

Rozsáhlý a vyškolený tým inženýrů a servisních techniků v Esslingenu zajišťuje rychlou a pružnou pomoc při technických otázkách.

- poradenství v otázkách dimenzování
- poradenství při volbě místa a při výstavbě
- informace o nových výrobcích a metodách
- speciální podpora pro zahájení provozu
- společná analýza chyb
- rychlá a pružná pomoc v případě řešení problémů v záruční době

## **\_ŠKOLENÍ**

Individuálními produktovými školeními zvyšujeme odbornou kompetenci pracovníků provádějících instalace.



THE NEW VALUE FRONTIER



© sol-E Suisse AG/BKW FMB Energie AG AG. Vyhrazujeme si právo, provádět bez předchozího oznámení změny technické specifikace. Kyocera Fineceramics GmbH, květen 2009.

## **\_KONTAKT**

**KYOCERA Fineceramics GmbH  
Solar Division**

Fritz-Mueller-Straße 27  
73730 Esslingen/Germany

Tel.: +49 (0)711-93 93 49 99  
Fax: +49 (0)711-93 93 49 50

E-Mail: [solar@kyocera.de](mailto:solar@kyocera.de)  
[www.kyocerasolar.de](http://www.kyocerasolar.de)

**KYOCERA  
SOLAR**

**We care!**