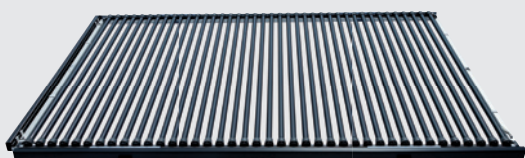




SOLYNDRA® Solar
Fotovoltaický systém
pro ploché střechy



SOLYNDRA®
Nová forma fotovoltaiky.

alwitra a SOLYNDRA® Solar: solární kompetence pro ploché střechy

Před více než deseti lety rozpoznala společnost alwitra význam obnovitelných energií a začala pracovat na integraci fotovoltaických zařízení do budov. Stanovený cíl – využití enormního potenciálu ladem ležících střešních ploch ke generování elektrické energie ze slunečního světla – realizovala v roce 1999 tak, že vyvinula světově první střešní pás s integrovanými solárními moduly. EVALON® Solar spojuje nejmodernější izolační techniku

s možnostmi využití sluneční energie.

Výsledek: Střešní pás, jenž poskytuje ochranu a zároveň přináší užitek.

Výrobek SOLYNDRA® Solar je výsledkem důsledného pokračování v této cestě. Firma alwitra si jím současně upevňuje svou pozici špičkového inovátora v oblasti moderních a perspektivních řešení izolace a využití plochých střech a střech s mírným sklonem.

alwitra. STŘECHY PRO BUDOUCNOST.



▲ Integrovaný střešní systém se světově prvním solárním pásem EVALON® Solar



▲ SOLYNDRA® Solar na nové, bílé střešní izolaci EVALON®

EVALON® a SOLYNDRA® Solar: ideální kombinace pro vysoký energetický výnos

Inovativní systém SOLYNDRA® byl vyvinut speciálně pro optimalizaci výkonu fotovoltaického zařízení na střechách s mírným sklonem a s vysoce odrazivým povrchem.

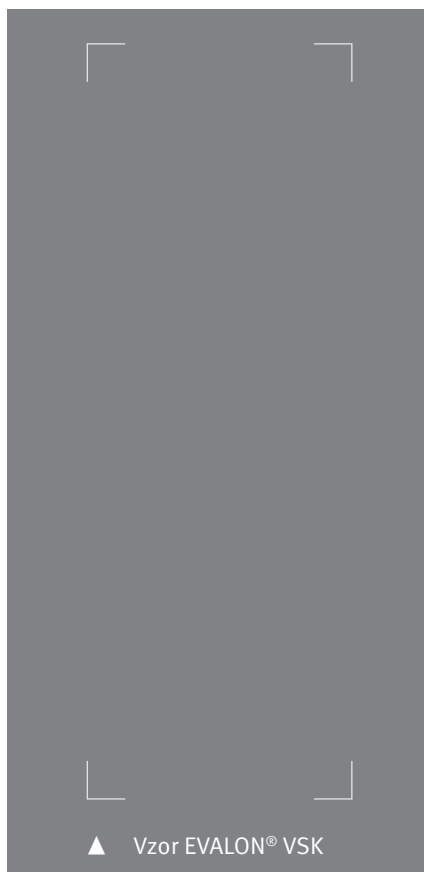
Patentované solární moduly SOLYNDRA® sestávají z trubic, jež dopadající sluneční záření zachytávají na celém svém povrchu. Tento přístup nabízí dvě rozhodující výhody:

1. Optimální využití energie ze slunce na celé jeho denní dráze stejně jako u fotovoltaického zařízení vybaveného sledovačem.
2. Na elektrický proud se dále přeměňuje také záření odrážené plochou střechy.

Optimálním řešením je proto kombinace tohoto inovativního fotovoltaického systému s bílým střešním pásem alwitra EVALON®, jenž se v praxi úspěšně používá již po desetiletí a odráží přes 90 procent slunečního záření dopadajícího na plochu střechy, čímž zvyšuje výnosnost fotovoltaického zařízení až o 20 procent.

Bílé střešní pásy EVALON® mají ještě i po letech činitel odrazu vyšší než 70 procent a značně přispívají k celkovému výnosu fotovoltaického zařízení. Také světle šedé střešní pásy odrážejí 30 až 40 procent dopadajícího slunečního záření.

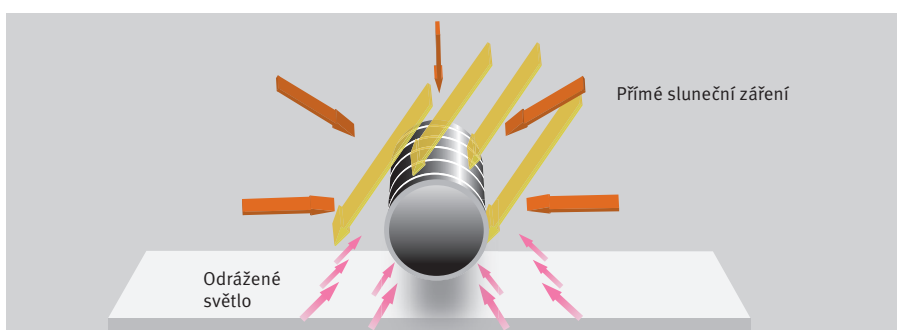
Náš propracovaný a spolehlivý servis, jenž pro vás znamená rentabilní fotovoltaické zařízení, začíná bezplatným posouzením vaší střešní izolace.



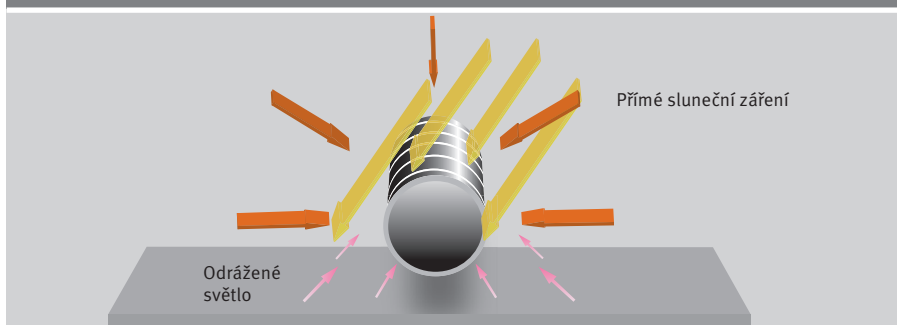
▲ Centrální sklad Pneuhage Speyer, EVALON® na ploše 65 tisíc m²



▲ Letiště Hamburk, EVALON® od roku 1979



▲ Bílý střešní pás EVALON®: činitel odrazu > 90 %



▲ Šedý povrch: činitel odrazu < 40 %

Maximální obsazení střešní plochy pro účinnější generování elektrické energie ze slunečního záření



▲ Lehké a obtékané vzduchem

Chcete-li zajistit optimální výrobu elektrické energie, musíte konvenční fotovoltaické moduly namontovat v určitém úhlu a v určitém vzájemném odstupu. Tím ztrácíte cennou plochu využitelnou pro výrobu elektrické energie.

V porovnání s běžnými solárními zařízeními umožňují solární moduly SOLYNDRA®, uspořádané paralelně se střechou tak, aby nedocházelo ke stínění, osadit dvojnásobnou střešní plochu.

Předpokladem nejlepšího možného využití střešní plochy je součinnost specialistů na střešní izolace a na solární zařízení při projektování systému.

Firma alwitra díky dlouholetým zkušenostem v obou oblastech (střešní izolace a fotovoltaická zařízení) disponuje světově unikátním know-how pro energetické zhodnocení střech s mírným sklonem.

Nízká vlastní hmotnost

Solární moduly SOLYNDRA® s instalačními patkami a spojovacími prvky mají plošnou hmotnost pouze asi 16 kg/m², díky čemuž je lze použít také na budovách s nízkou statickou zatížitelností střech,

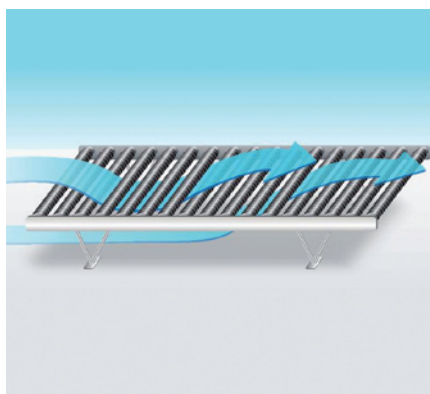
jak je to běžné například v průmyslové výstavbě.

Na střeše budovy lze zároveň dosáhnout nejlepšího možného stupně účinnosti, aniž by byly zapotřebí nákladné přídavné instalační systémy nebo střešní prostupy.

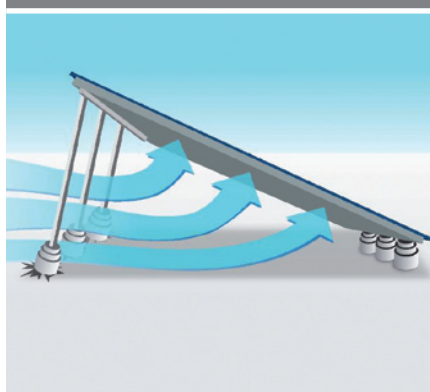


▲ Optimalizovaný systém: EVALON®, instalační patky, SOLYNDRA® Solar

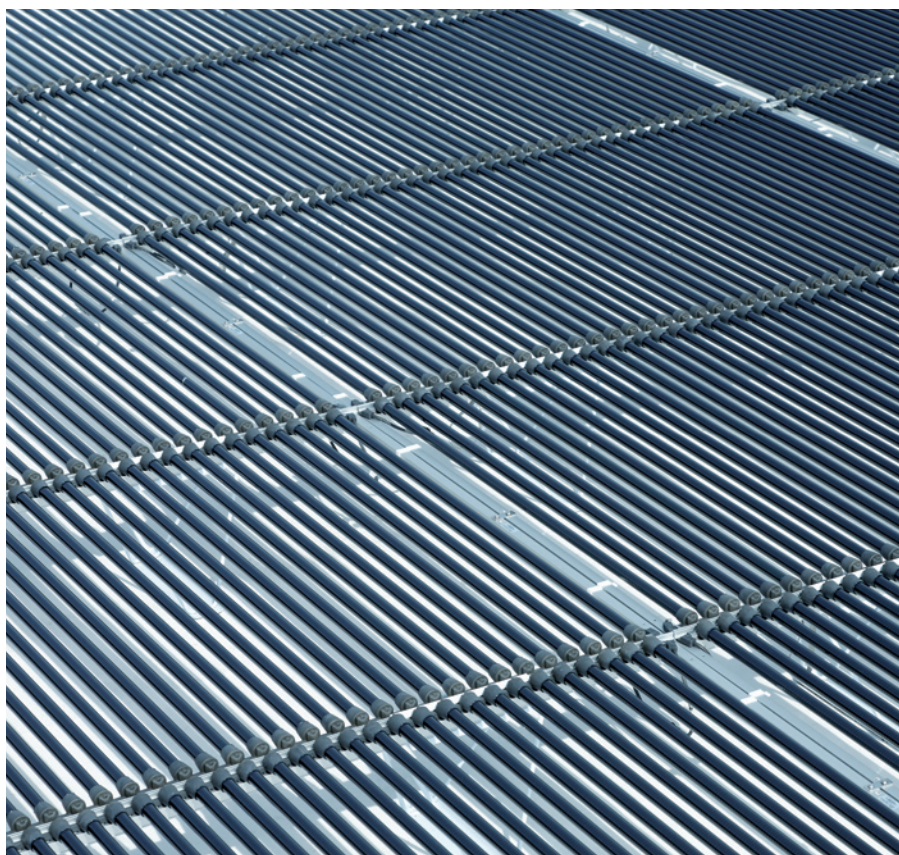
Spolehlivá stabilita bez dalšího upevňování



▲ Solární modul SOLYNDRA®



▲ Běžný fotovoltaický modul



▲ Vzduch bez omezení cirkuluje mezi trubicemi ▼

Na ochranu před náporu větru musejí být konvenční solární moduly buď zatíženy doplňkovým závažím, nebo ukotveny do střechy pomocí upevňovacích prvků.

U solárních modulů SOLYNDRA® proudí vzduch kolem trubic téměř bez omezení. Tím se minimalizuje síla větru působící na moduly, takže není nutné zajišťovat jejich přídatné upevnění. Stabilitu solárních modulů SOLYNDRA® spolehlivě zajišťuje jejich vlastní hmotnost.

Solární moduly SOLYNDRA® byly podrobeny náročným testům a jsou schváleny pro provoz ve větru o síle přesahující 12. stupeň Beaufortovy škály.

Ani v oblastech s velkými náporu větru nejsou – za předpokladu podrobného naplánování a zohlednění určitých parametrů – nutné přídatné držáky nebo ukotvení.

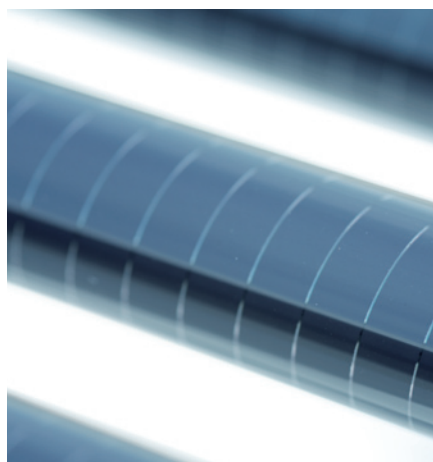


▲ Spojovací svorka



▲ Detailní pohled

Rychlá, snadná a hospodárná montáž



▲ Lehké a účinné



▲ SOLYNDRA® Solar: snadná instalace



▲ Konektorový spoj



▲ Uzemňovací pás



▲ Kabelový kanál

Montáž solárních modulů SOLYNDRA® probíhá nezávisle na pokládce střešní izolace a v podstatě ani na povětrnostních podmínkách.

Moduly se dodávají kompletní – včetně instalačních patek, držáků, kabelů, kanálů, případně s potřebnými střešními prostupy pro zavedení přípojovacích kabelů do budovy – a lze je rychle zpracovat. Zkušení pracovníci jsou díky tomu schopni je nainstalovat mnohem rychleji než běžné fotovoltaické zařízení.

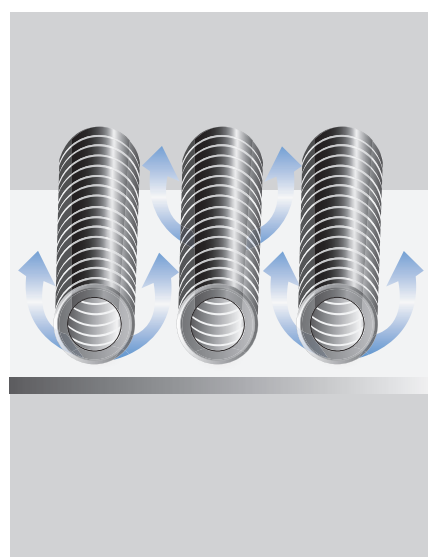
Také po montáži je možné solární moduly SOLYNDRA® snadno odmon-

tovat a opětovně nainstalovat. Kromě toho můžete solární zařízení SOLYNDRA® kdykoli rozšiřovat.

Chladnější provoz – vyšší výkon

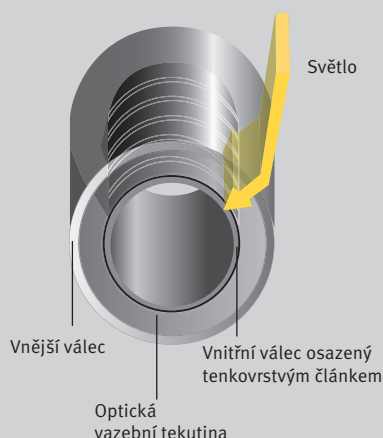
V porovnání s běžnými, tj. plošnými solárními moduly snižuje přirozená cirkulace vzduchu skrz moduly jejich provozní teplotu.

Nižší provozní teplota zaručuje vyšší energetický výnos a lepší parametry provozní spolehlivosti.



▲ Oběh vzduchu snižuje provozní teplotu i při nejintenzivnějším slunečním záření

Hermetická izolace pro nejvyšší odolnost vůči okolním vlivům



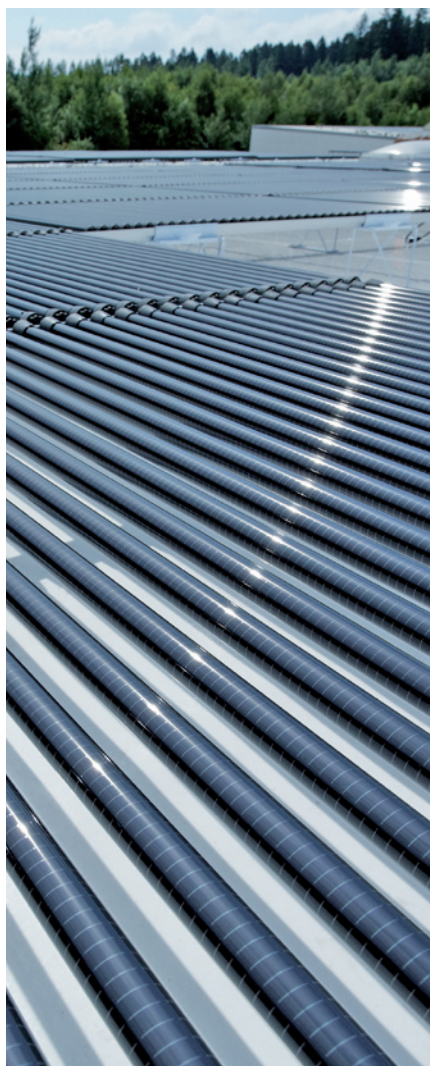
Trubice solárních modulů SOLYNDRA® sestávají ze dvou v sobě uložených válců:

Vnitřní válec obklopuje solární článek CIGS, jenž je sám chráněn speciální silikonovou tekutinou v meziprostoru a ve vnějším válci.

Vnější válec láme dopadající světlo a vede je přímo ke článku – zcela bez ohledu na to, v jakém úhlu světelné paprsky na modul dopadají.

Tímto způsobem se využívá maximum sluneční energie – od jednotlivého článku až po celou střechu.

▲ Průřez trubicemi solárního modulu SOLYNDRA®

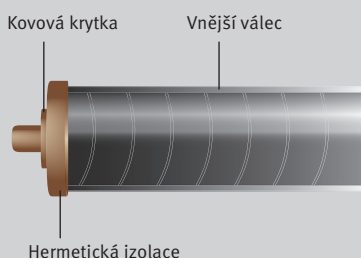


▲ Detailní pohled

Patentovaný tenkovrstvý fotovoltaický materiál použitý v solárních modulech SOLYNDRA® je diselenidem směsí mědi, india a gallia (CIGS). Články CIGS známé vysokým stupněm účinnosti.

Aby zůstal jejich výkon trvale zachován, jsou trubice solárních modulů SOLYNDRA® hermeticky uzavřeny.

Těsnění ze skla a kovu na konci každé trubice spolehlivě brání vniknutí vlhkosti, což zaručuje spolehlivost, odolnost a účinnost fotovoltaického systému.



▲ Trvalá izolace

EVALON® a SOLYNDRA® Solar: ideální kombinace pro maximální energetický výnos

- ▶ Osvědčené bílé střešní pásy s nejvyššími hodnotami odrazivosti
- ▶ Maximální výnos, vysoká hospodárnost
- ▶ Rychlá a snadná instalace do systému
- ▶ Bez nutnosti střešních prostupů a zatěžování
- ▶ Plošné osazení střechy bez odstupů kvůli zastínění
- ▶ Optimální využití dopadajícího záření
- ▶ Jedinečný servis firmy alwitra od projektování až po uvedení do provozu

alwitra. Značka pro vaši střechu. Od roku 1964 váš spolehlivý partner pro inovativní ploché střechy.

Specifikace solárních modulů SOLYNDRA®

Dodací program a technické údaje

Solární modul	Kontrola dle	SL-001-150	SL-001-157	SL-001-165	SL-001-173	SL-001-182	SL-001-191
Výkon při STC (P_{max} , MPP)	DIN EN 61646 kontrola 10.2 při STC	150 Wp	157 Wp	165 Wp	173 Wp	182 Wp	191 Wp
Tolerance výkonu		+4%, -5 %	+/-4 %	+/-4 %	+/-4 %	+/-4 %	+/-4 %
Napětí při chodu naprázdno - U_{oc}	DIN EN 61646 kontrola 10.2 při STC	91,4 V	92,5 V	93,9 V	95,2 V	96,7 V	98,2 V
Zkratový proud - I_{sc}		2,72 A	2,73 A	2,74 A	2,75 A	2,76 A	2,77 A
Napětí v MPP		65,7 V	67,5 V	69,6 V	71,7 V	73,9 V	76,1 V
Intenzita proudu v MPP		2,28 A	2,33 A	2,37 A	2,41 A	2,46 A	2,51 A
Teplotní součinitel - ΔP	DIN EN 61646 zkouška 10.4	- 0,38 %/°C					
Teplotní součinitel - ΔU_{oc}		- 0,29 %/°C					
Teplotní součinitel - ΔI_{sc}		- 0,02 %/°C					
Nutná plochá střecha		13,2 m ² /kWp	12,6 m ² /kWp	12 m ² /kWp	11,5 m ² /kWp	10,9 m ² /kWp	10,4 m ² /kWp

Měřeno za standardních testovacích podmínek (STC) s výkonem slunečního záření 1000 W/m², spektrem slunečního světla AM = 1,5 a teplotou článků 25 °C

Maximální provozní napětí	Jednotný design pro 1000 V (IEC)
Rozměry	Rám modulu: 1,82 m × 1,08 m × 0,05 m, výška: 0,3 m (moduly na držácích)
Držáky	Instalační patky hliníkové, práškový nástřik; počet dle projektu firmy alwitra
Připojky	4 Tyco Solarlok; kabel 0,20 m
Zkratuvzdornost	max. 23 A
Zatížení střechy	16 kg/m ² – modul a držáky
Hmotnost modulu	31 kg bez držáků
Maximální zatížení sněhem	285 kg/m ²
Okolní teplota	minus 40 °C až 85 °C
Jmenovitá teplota pro solární články (NOCT)	41,7 °C při 800 W/m ² , teplota = 20 °C, vítr = 1 m/s
Údaje vyplývají z kontrol a odpovídají současnému stavu. Odchylky v rámci mezí tolerance jsou možné.	

Solární moduly SOLYNDRA® se dodávají se všemi držáky, instalačními patkami, přípojkami a spojovacími prvky, jež jsou nutné k instalaci rámu solárních článků. Solární moduly SOLYNDRA® odpovídají předpisům ES a jsou certifikovány dle norem IEC 61646 a IEC 61730. Solární moduly SOLYNDRA® mají pětiletou záruku na výrobek a 25letou záruku na výkon. Platí záruční podmínky výrobce.