

nová

zelená

úsporám

light

NOVÁ ZELENÁ ÚSPORÁM Light

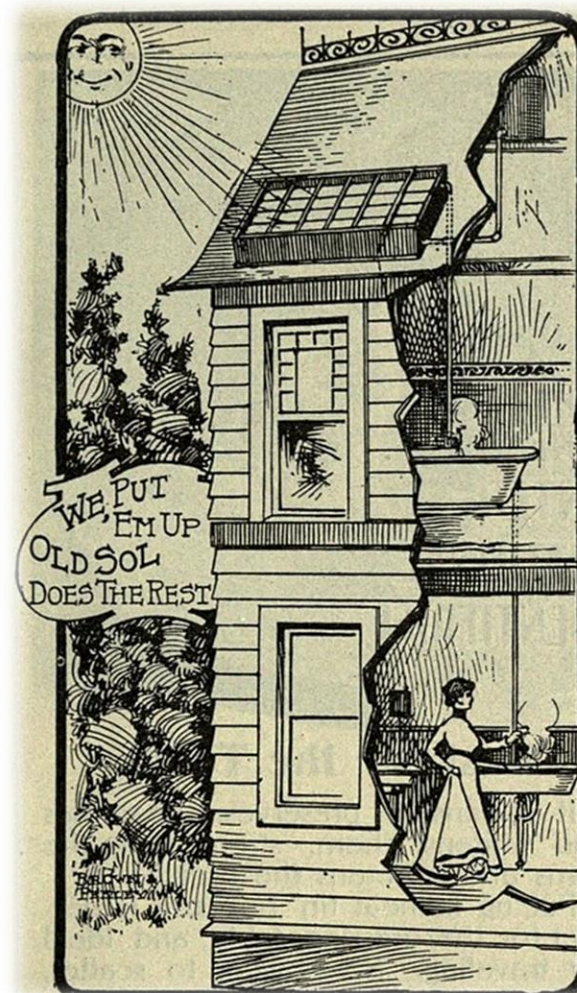
Technické informace k podporovaným systémům ohřevu vody

Martin Kotěra

Státní fond životního prostředí ČR



SOLÁRNÍ OHŘEV VODY



Hot Water

WITHOUT FIRE
WITHOUT COST
WITHOUT INCONVENIENCE

A Climax Solar Water Heater

Set on or set into (flush with) your roof will give you the luxury of hot water without the discomfort of manipulating a stove and heating the interior of your house.

Over 2,000 in use in this locality. Any user will tell you that the heater has more than paid for its cost, and once known is indispensable.

Phone Brown 171

SOLAR MOTOR CO.

238-239 Bradbury Bldg. Los Angeles

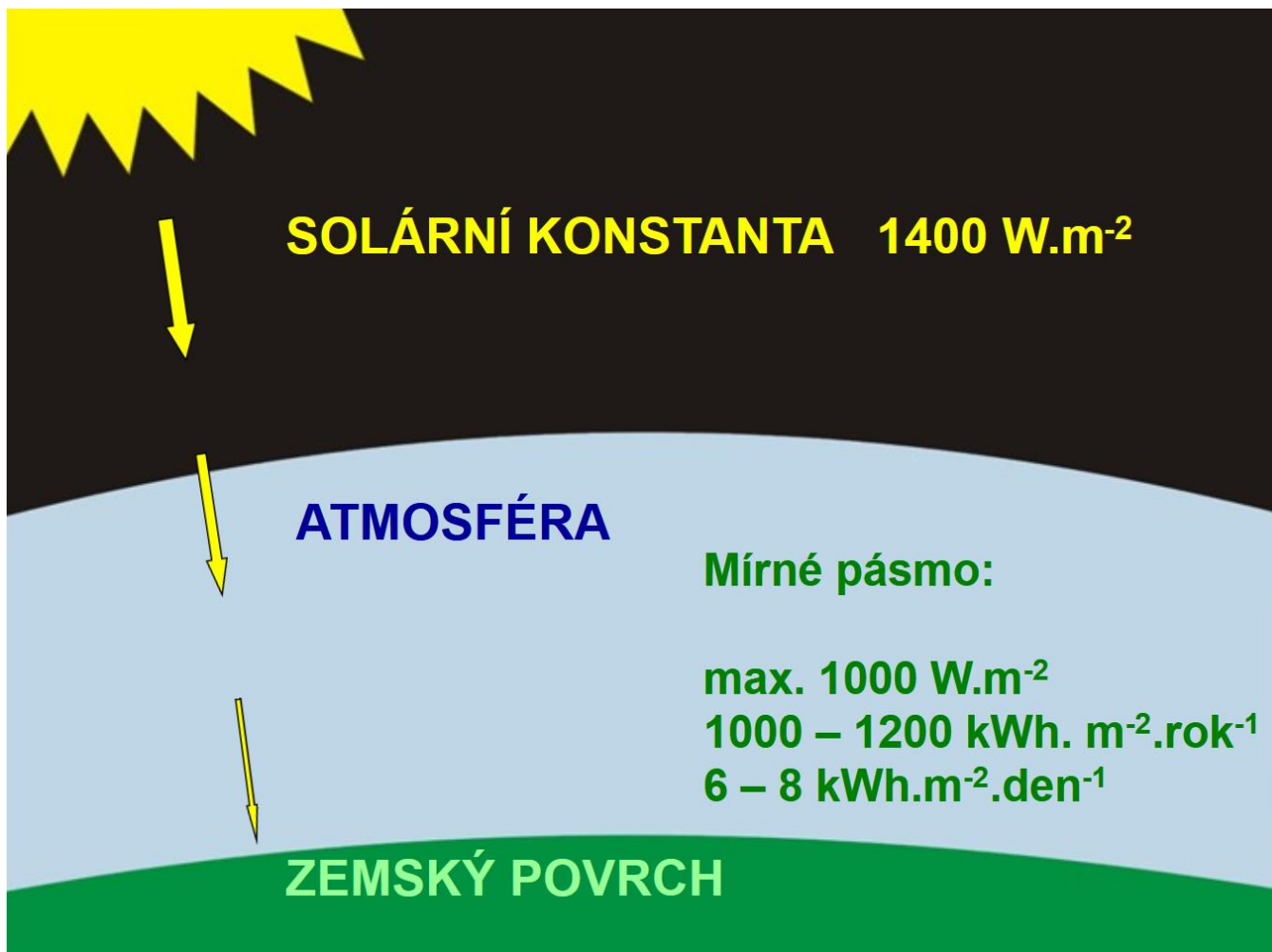
DEPARTMENT "B"

Reklama z roku 1902

Solární systémy pro ohřev vody od roku 1891 (Clarence Kemp, Baltimore)

Fotovoltaika na střechách od r. 1883/84, (Charles Fritts, New York)

SOLÁRNÍ KONSTANTA



Typické hodnoty intenzit záření:

<i>Modré nebe</i>	<i>800 – 1000 W/m²</i>
<i>Zamlžené nebe</i>	<i>600 – 900 W/m²</i>
<i>Mlhavý podzimní den</i>	<i>100 – 300 W/m²</i>
<i>Zamračený zimní den</i>	<i>50 W/m²</i>
<i>Celoroční průměr</i>	<i>600 W/m²</i>

nová

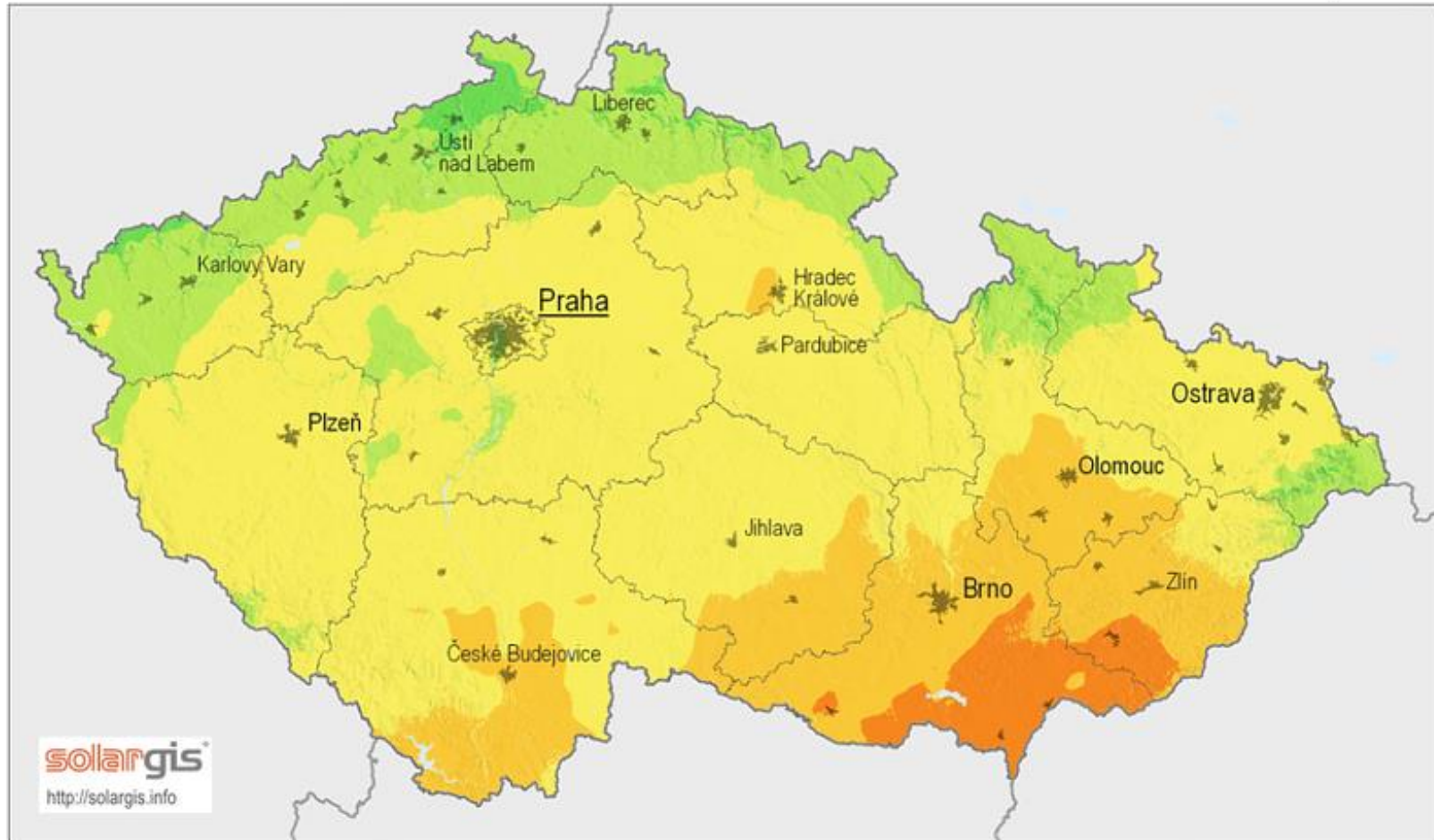
zelená

úsporám
light



Globální horizontální záření

Česká republika



Průměrný roční úhrn (4/2004 - 3/2010)

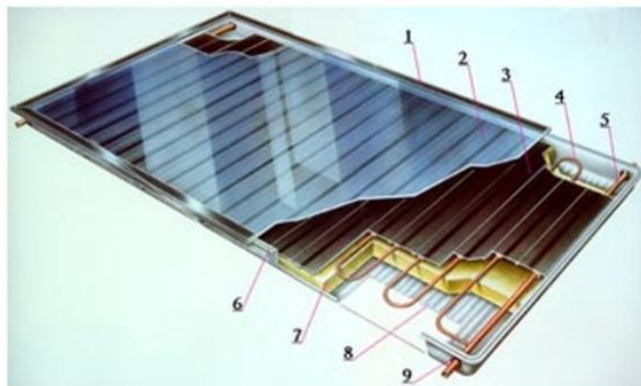


0 25 50 km

TERMICKÉ KOLEKTORY

Plochý kolektor

1. zasklívací rám
2. tvrzené sklo
3. absorbér
4. měděný trubkový registr
5. sběrné potrubí
6. těsnění krytu
7. tepelná izolace
8. kompaktní vana
9. silikonová průchodka



Vakuový trubicový kolektor

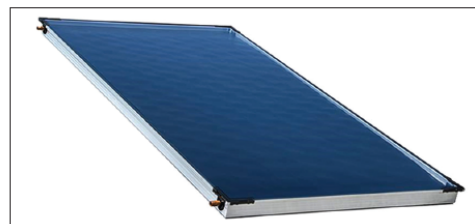
TECHNICKÝ LIST

Vztažná plocha

U solárních kolektorů se rozlišují celkem tři plochy, ke kterým se vztahují parametry, především účinnost kolektoru:

- **plocha absorberu** AA - plocha, na které dochází k přeměně slunečního záření v teplo;
- **plocha apertury** Aa - plocha průmětu otvoru, kterým vstupuje do kolektoru nesoustředěné sluneční záření, zpravidla plocha průmětu zasklení nebo reflektoru;
- **celková** obrysová (hrubá) **plocha** AG - plocha průmětu celkového obrysu solárního kolektoru.

Solární termický systém musí být sestaven pouze z kolektorů splňujících minimální hodnotu **účinnosti η_{sk} dle vyhlášky č. 441/2012 Sb.**, o stanovení minimální účinnosti užití energie při výrobě elektřiny a tepelné energie.



Základní charakteristika

Popis	Plochý kolektor typu lyra s vysoce selektivním absorberem.
Instalace	Montáž nad střešní krytinu podle pokynů v návodu.
Pracovní kapalina	Roztok propylenglykol–voda (1,7 l).
Objednací kód	10336

Technické údaje

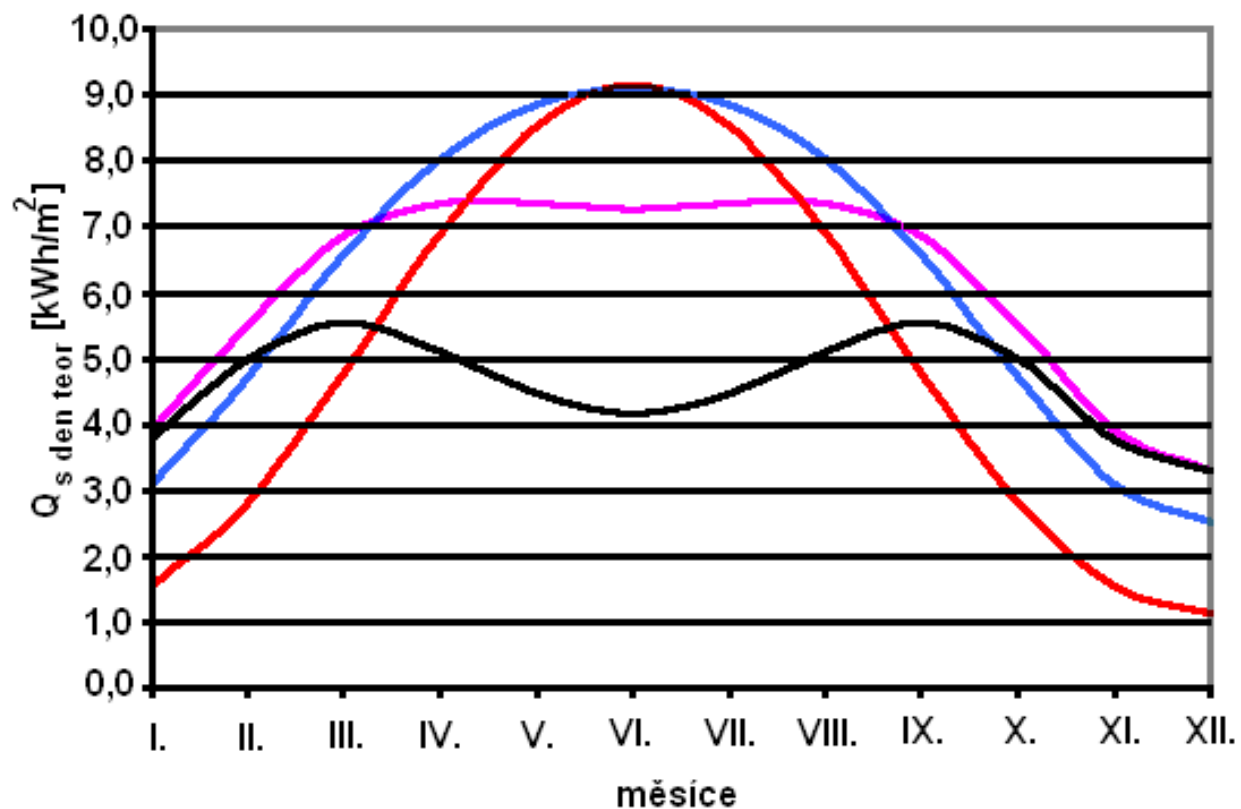
Konstrukční typ absorberu	lyrový, laserově svařovaný
Maximální pracovní tlak	10 bar
Maximální pracovní teplota	120 °C
Stagnační teplota	200 °C
Doporučený průtok	60–120 l/h
Celková (hrubá) plocha	2,52 m ²
Plocha apertury	2,31 m ²
Tloušťka zasklení	3,2 mm
Tloušťka izolace	40 mm
Hmotnost bez kapaliny	38 kg
Výška x šířka x hloubka	2150 x 1170 x 85 mm
Rozměr trubek absorberu	12x Cu Ø 8 mm x 0,4 mm
Připojovací potrubí	4x Cu Ø 22 mm x 0,8 mm

Projekční podklady

Modifikátor úhlu dopadu IAM (50°)	0,98
Max. výkon kolektoru při osvitu 1000 W/m ² Q _{max}	1866 W
Účinnost kolektoru při nulov. tep. ztrátách η_{0b}	0,744 na hrubou plochu 0,812 na aperturu
Lineární součinitel tep. ztráty kolektoru a_{1a}	3,716 W/m ² K na hrubou plochu 4,054 W/m ² K na aperturu
Kvadratický součinitel tep. ztráty kolektoru a_{2a}	0,013 W/m ² K ² na hrubou plochu 0,014 W/m ² K ² na aperturu

VLIV ORIENTACE KOLEKTORŮ NA ZÍSKANÉ MNOŽTVÍ ENERGIE

Teoreticky dosažitelné množství energie

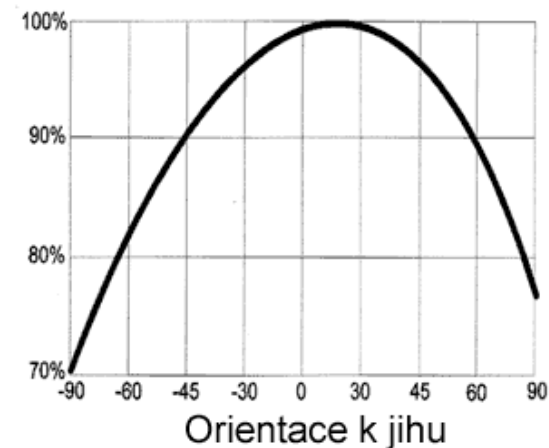


- 0°
- 30°
- 60°
- 90°

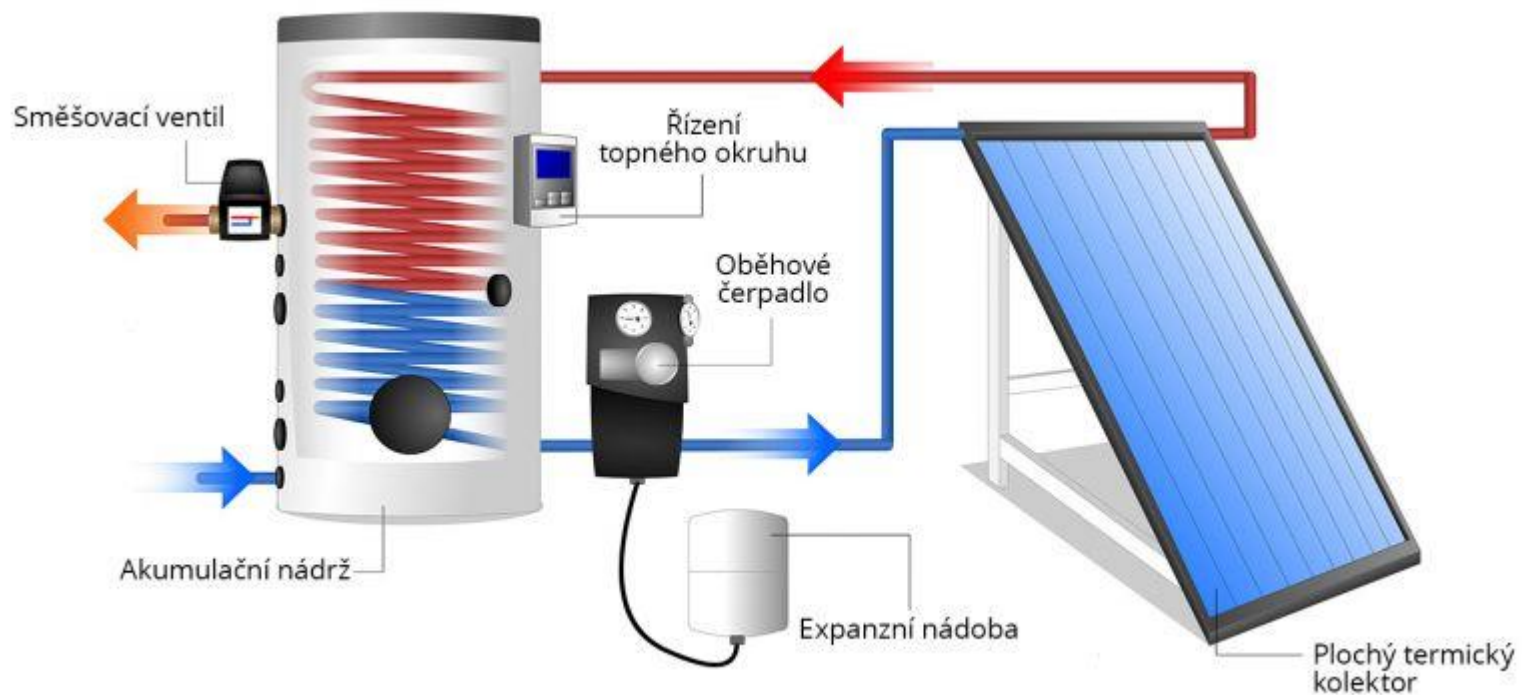
Solární zisk



Solární zisk

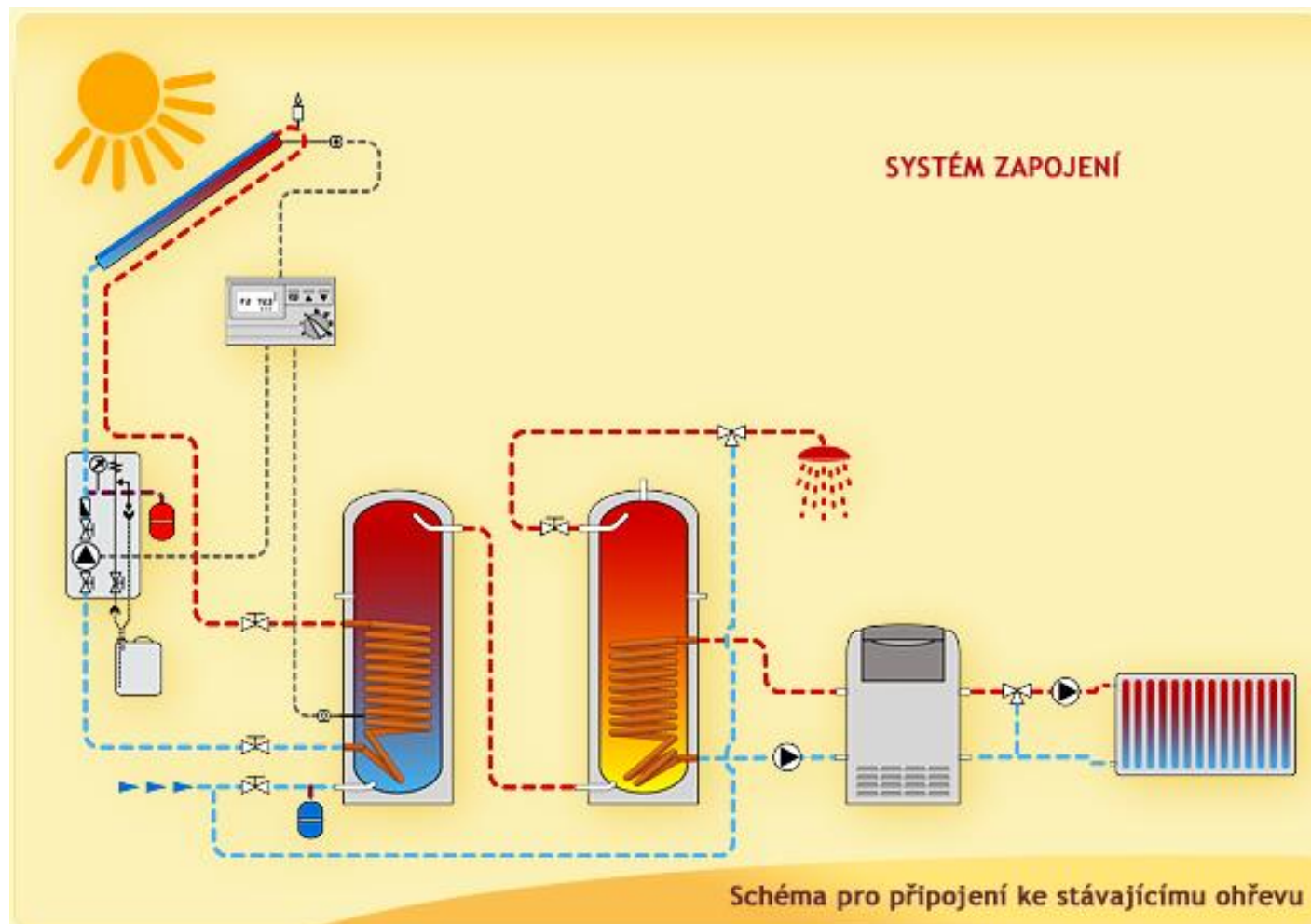


SOLÁRNÍ OHŘEV VODY



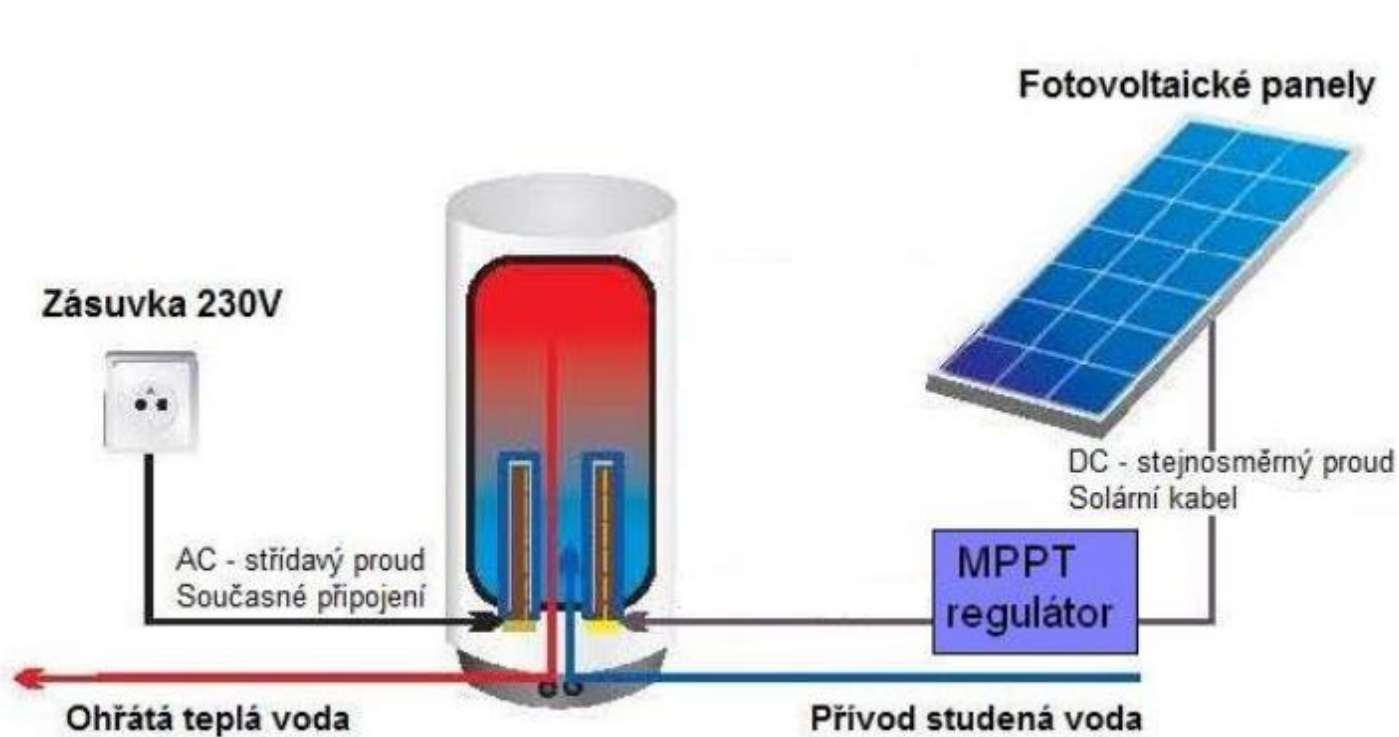
Základní zapojení

SOLÁRNÍ OHŘEV VODY



Zapojení s předehřevem

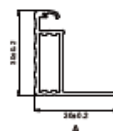
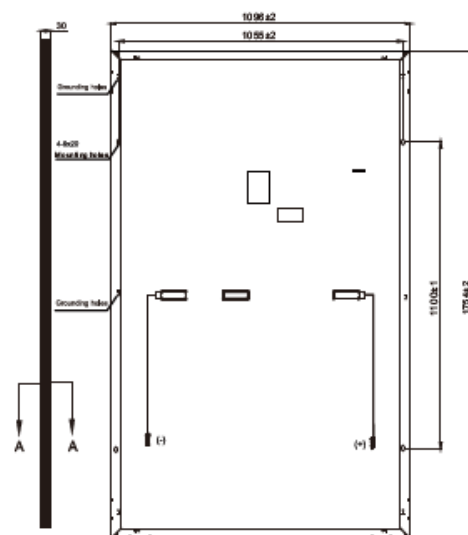
FOTOVOLTAICKÝ OHŘEV VODY



Základní zapojení

FOTOVOLTAICKÝ PANEL

Rozměry panelu (mm)



Technický list

ELEKTRICKÉ SPEC. (STC)

Číslo modelu	RSM40-8-390M	RSM40-8-395M	RSM40-8-400M	RSM40-8-405M	RSM40-8-410M	RSM40-8-415M
Jmenovitý výkon P _{mp} (Wp)	390	395	400	405	410	415
Napětí naprázdno U _{oc} (V)	40.69	41.00	41.30	41.60	41.90	42.20
Proud nakrátko I _{sc} (A)	12.21	12.27	12.34	12.40	12.47	12.53
Napětí max. výkonu U _{mp} (V)	33.88	34.14	34.39	34.64	34.89	35.14
Proud max. výkonu I _{mp} (A)	11.52	11.58	11.64	11.70	11.76	11.82
Účinnost panelu (%)*	20.3	20.5	20.8	21.1	21.3	21.6

STC: osvit 1000 W/m², teplota článku 25 °C, AM 1,5 podle EN 60904-3

* Účinnost panelu (%): zaokrouhлено na nejbližší číslo

ELEKTRICKÁ SPEC. (NMOT)

Číslo modelu	RSM40-8-390M	RSM40-8-395M	RSM40-8-400M	RSM40-8-405M	RSM40-8-410M	RSM40-8-415M
Maximální výkon P _{mp} (Wp)	295.6	299.4	303.1	306.9	310.7	314.5
Napětí naprázdno U _{oc} (V)	37.84	38.13	38.41	38.69	38.97	39.25
Proud nakrátko I _{sc} (A)	10.01	10.07	10.12	10.17	10.22	10.27
Napětí max. výkonu U _{mp} (V)	31.44	31.68	31.91	32.15	32.38	32.61
Proud max. výkonu I _{mp} (A)	9.40	9.45	9.50	9.55	9.60	9.65

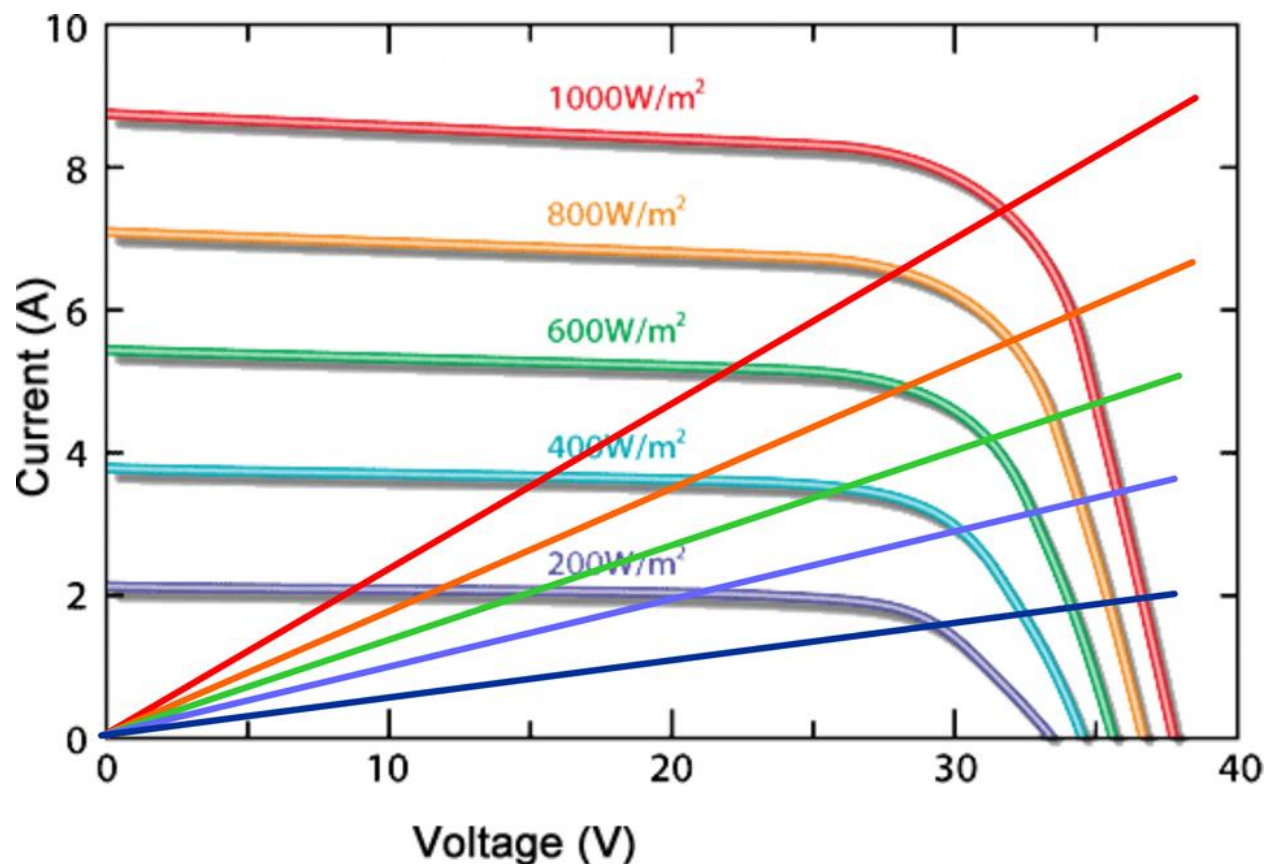
NMOT: osvit 800W/m², teplota okolí 20 °C, rychlost větru 1 m/s

MECHANICKÁ DATA

Solární články Monocrystalické

CO JE TO MPPT?

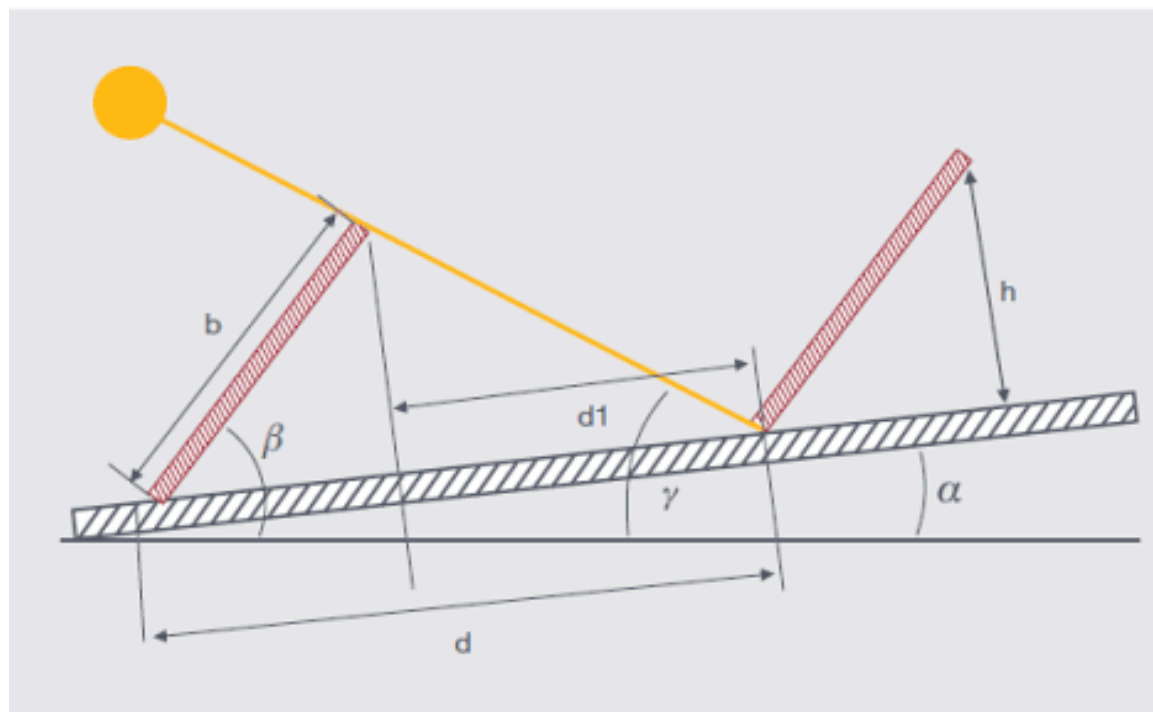
MPPT - Maximum Power Point Tracking označuje schopnost měniče "sledovat" bod maximálního výkonu fotovoltaického panelu



Systemy bez MPPT ztrácí více než 30 % dosažitelné roční výroby oproti optimalizovaným s MPPT!

POZOR NA STÍNĚNÍ!

I malé zastínění jednoho článku sníží výkon celého panelu, včetně dalších s ním do série zapojených!



SROVNÁNÍ SYSTÉMŮ

Termický systém

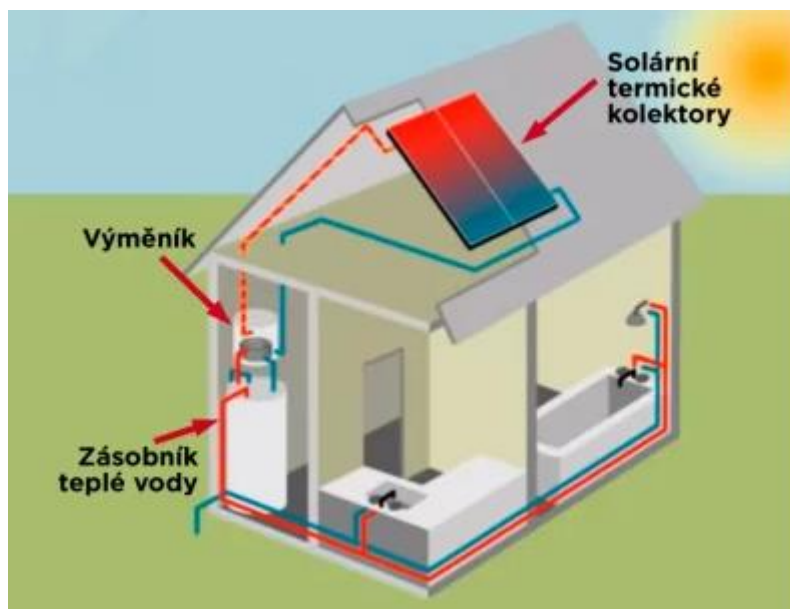
- Vysoká účinnost = malá plocha systému
- Stínění nevadí v takové míře jako u FV systémů
- S klesající venkovní teplotou stoupá jejich ztráta (klesá výkon)
- V létě riziko přehřívání systému
- Oprávnění pro instalaci: Instalatér solárních termických soustav (23-099-M)

Fotovoltaický systém

- Potřeba větší plochy
- Výrobu může značně snížit i malé **stínění** (části panelu)
- Zpravidla jednodušší na realizaci
- Vyšší účinnost při nízkých teplotách
- Oprávnění pro instalaci: Elektromontér fotovoltaických systémů (26-014-H)

CO PODPOŘÍME

Aktivita (typ opatření)	Měrná jednotka	Dotace [Kč]
Solární termický ohřev vody	ks	90 000
Solární fotovoltaický ohřev vody	ks	90 000



Solární termický systém	Měrná jednotka	Požadavek
Minimální celková plocha apertury kolektorů	m ²	1,80
Minimální měrný objem akumulčního zásobníku tepla vztažený k celkové ploše apertury	[l/m ²]	45

Solární fotovoltaický ohřev vody	Měrná jednotka	Požadavek
Minimální instalovaný výkon FV panelů	kWp	1,50
Minimální měrný objem akumulčního zásobníku teplé vody vztažený k instalovanému výkonu fotovoltaického systému	[l/kWp]	45

MINIMÁLNÍ PARAMETRY JSOU VHODNÉ POUZE PRO MALÉ DOMÁCNOSTI (1-2 OSOBY)



Děkuji za pozornost!

www.novazelenausporam.cz



Ministerstvo životního prostředí



STÁTNÍ FOND
ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
ČESKÉ REPUBLIKY