



Protokol o měření

Zákazník:

SOLAR s.r.o.
IČO: 11111111
Sídlo: Nová Ves, Petrova 234, PSČ 999 23

Zakázka: 2011_09_11_01

Měřené položky:

P Solar, PXM-P230	
Počet modulů:	2
Sériová čísla:	
809999999990400	
087777777700294	

Počet stran: 5

Požadovaná měření:

Popis testu	Normativní odkazy	Požadováno
Flash test – G= 1000 Wm ⁻²	IEC 60904-1; IEC 61215 10.2	<input checked="" type="checkbox"/>
Flash test – G= 100 Wm ⁻²	IEC 60904-1	<input type="checkbox"/>
Flash test – G= 200 Wm ⁻²	IEC 60904-1; IEC 61215 10.7	<input type="checkbox"/>
Flash test – G= 400 Wm ⁻²	IEC 60904-1	<input type="checkbox"/>
Flash test – G= 700 Wm ⁻²	IEC 60904-1	<input type="checkbox"/>
Flash test – G= 1200 Wm ⁻²	IEC 60904-1	<input type="checkbox"/>
Insulation Test	IEC 61215 10.3; IEC 61646 10.3	<input type="checkbox"/>
Dielectric Withstand Test	IEC 61730-2 MST 16; IEC 61215 10.3; IEC 61646 10.3	<input type="checkbox"/>
Ground Continuity Test	IEC 61730-2 MST 13	<input type="checkbox"/>

Měřicí přístroje:

Flash testy:

PASAN Sun Simulator IIIc
Zařízení splňuje požadavky norem:
IEC 60904-9 pro umělý zdroj záření třídy AAA,
IEC 60904-2 pro referenční moduly,
IEC 60904-1 pro ostatní měřicí komponenty.



HiPot testy:

HiPot Sefelec SXS560

Zařízení splňuje požadavky normy IEC 61730.

Měření jsou prováděna dle podmínek uvedených v příslušných normách. V případě standardních testovacích podmínek není dodržena teplota, na kterou jsou hodnoty přepočítávány s využitím teplotních koeficientů udaných výrobcem modulů v technických listech. Dodržení správnosti přepočtů i měřených hodnot jsou garantovány výrobcem měřicího zařízení.

Použité symboly:

η, eff . Účinnost modulů

P_{MAX} Bod maximálního výkonu (štítková hodnota modulu)

$V_{P_{MAX}}$ Napětí v bodě maximálního výkonu

$I_{P_{MAX}}$ Proud v bodě maximálního výkonu

R_S Sériový odpor modulu

R_{SH} Paralelní odpor modulu

I_{SC} Proud nakrátko (štítková hodnota modulu)

V_{OC} Napětí naprázdno (štítková hodnota modulu)

FF Činitel plnění (fill factor)

T Teplota

G Intenzita záření

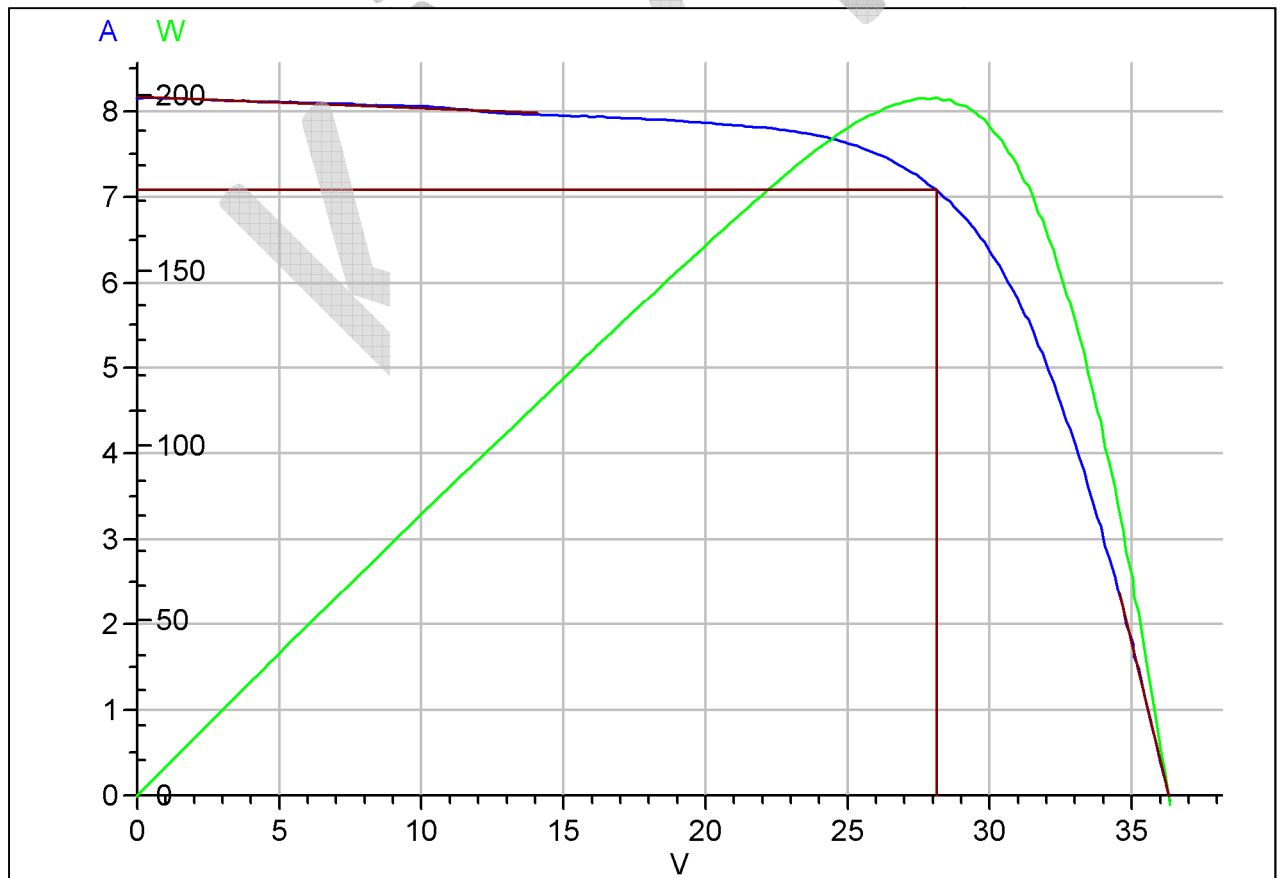


Naměřené hodnoty:

Naměřené V-A křivky:

Modul číslo 8099999999990400

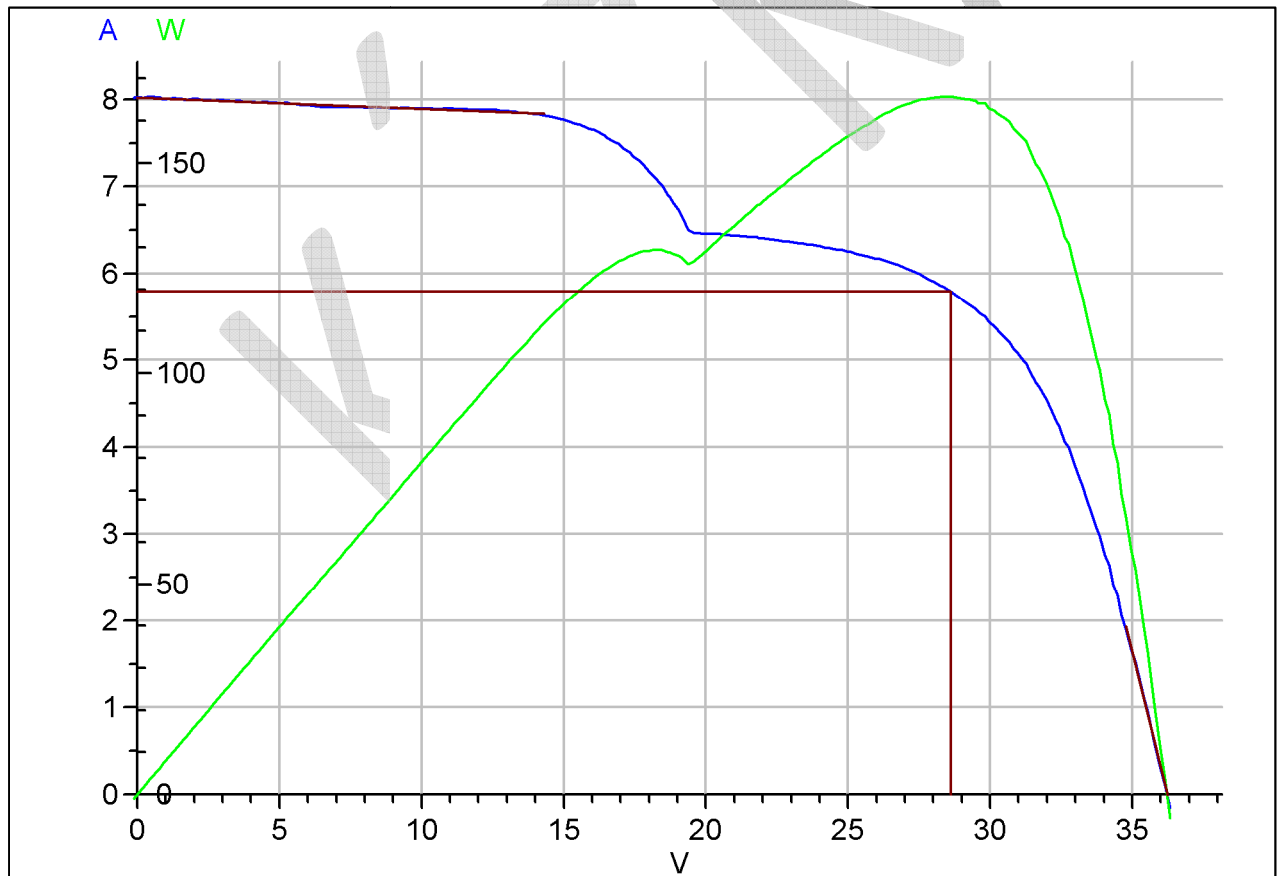
Výrobce	P Solar Co.,
Typ modulu	PXM-P230 (230 W)
Aktuální teplota:	21.3 °C
Hodnoty jsou přepočteny na teplotu	25.0 °C
$G =$	1.0 kW/m ²
$I_{sc} =$	8.172 A
$V_{oc} =$	36.300 V
$\eta =$	12.18 %
FF =	67.23 %
$P_{MAX} =$	199.431 W
$V_{P_{MAX}} =$	28.149 V
$I_{P_{MAX}} =$	7.085 A
$R_s =$	0.7 Ω
$R_p =$	74.1 Ω





Modul číslo 0877777777700294

Výrobce	P Solar Co.,
Typ modulu	PXM-P230 (230 W)
Aktuální teplota:	21.2 °C
Hodnoty jsou přepočteny na teplotu	25.0 °C
$G =$	1.0 kW/m ²
$I_{sc} =$	8.022 A
$V_{oc} =$	36.236 V
$\eta =$	10.12 %
FF =	57.01 %
$P_{MAX} =$	165.724 W
$V_{P_{MAX}} =$	28.613 V
$I_{P_{MAX}} =$	5.792 A
$R_s =$	0.8 Ω
$R_p =$	77.8 Ω





Odborný posudek:

Výrobce deklaruje, že během deseti let provozu nepoklesne výkon modulů pod 10 % od spodní toleranční meze, tj. pro modul s MPP 230 W hodnota 200,79 W. Oba měřené moduly vykazují výkon nižší, než je tato hranice. Z tvaru naměřených křivek lze usuzovat na mechanické poškození modulů. Deformace křivky je výraznější u modulu se sériovým číslem 087777777700294. Na obou modulech lze pozorovat barevné nuance ve formě lomených čar. Dle údajů zákazníka se tyto vady objevily až během provozu modulů. Vzhledem k naměřeným křivkám a dostupným informacím se jedná s největší pravděpodobností o mikrotrhliny, které při větší míře výskytu mohly způsobit snížení výkonu. Pro potvrzení existence mikrotrhlin v místě výskytu lomených čar by bylo potřeba provést elektroluminiscenční měření.

Zprávu sepsal (a):

Ing. Ladislava Černá

Odborný posudek sepsal (a):

Prof. Ing. Vítězslav Benda, CSc.

Datum:

13/10/2011