

Projecto de um laboratório de Ensaios de Painéis Solares

Projecto desenvolvido por:

Paulo Gomes
[ee02034@fe.up.pt]

Orientadores:

Prof. Adriano de Carvalho
[FEUP]

Eng.º Paulo Cabral [IEP]

Electricidade produzida a partir de fontes de energia renováveis (FER)

Pelo menos 22% da electricidade deve ser produzida a partir de fontes de energia renováveis, em conformidade com a Directiva 2001/77/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de Setembro de 2001, relativa à promoção da electricidade produzida a partir de fontes de energia renováveis no mercado interno da electricidade².

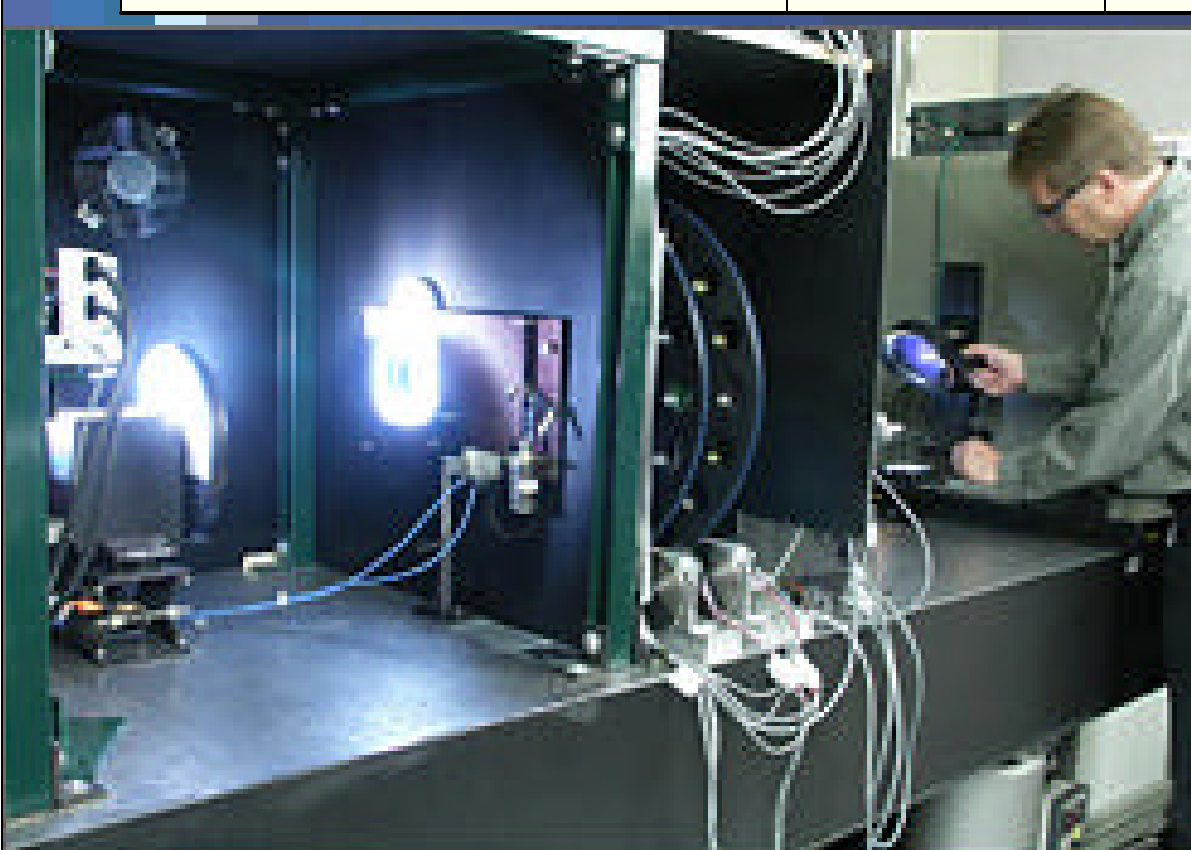
² JO L 283 de 27.10.2001, p. 33.

CTS - Parâmetros eléctricos nas condições de referência

Parâmetro	Símbolo	Unidade	Descrição
Potência nominal DC	Pn DC	W	Potência fotovoltaica para a qual é dimensionado o inversor
Potência máxima fotovoltaica	PDC max	W	Máxima potência fotovoltaica que é admissível pelo inversor
Potência nominal AC	Pn AC	W	Potência AC que o inversor pode fornecer permanentemente
Máxima potência AC	PAC max	W	Máxima potência AC do inversor
Factor de potência	cos f		Parâmetro de controlo da potência reactiva deve ser superior a 0,9
Potência de ligação	Pon	W	Especifica a potência fotovoltaica de arranque para a qual é iniciada a operação do inversor
Potência de desligação	Poff	W	Especifica a potência fotovoltaica para a qual o inversor se desliga
Potência em stand-by	Pstandby	W	Especifica a potência do inversor em modo "stand-by" (modo de vigília), quando não está em operação e fora do período nocturno
Potência em modo nocturno	Pnoite	W	Especifica a potência do inversor no período nocturno

Parâmetro	Símbolo	Unidade	Descrição
Tensão nominal DC	Un DC	V	Tensão fotovoltaica para a qual é dimensionado o inversor
Intervalo de tensão MPP	UMPP	V	Especifica o intervalo de tensão de entrada no qual o inversor procura o ponto MPP
Tensão máxima DC	UDC max	V	Tensão fotovoltaica máxima à entrada do inversor
Tensão de desligamento	UDC off	V	Tensão fotovoltaica mínima para a qual o inversor ainda opera
Tensão nominal AC	Un AC	V	Tensão de saída AC do inversor (normalmente 230 V)

Parâmetro	Símbolo	Unidade	Descrição
Corrente nominal DC	In DC	A	Corrente fotovoltaica para a qual é dimensionado o inversor
Corrente máxima DC	IDC max	A	Corrente máxima fotovoltaica na entrada do inversor
Corrente nominal AC	In AC	A	Corrente AC que é injectada pelo inversor na rede à potência nominal.
Corrente máxima AC	IAC max	A	Corrente máxima AC à saída do inversor



Para a certificação PV:

Um módulo é usado para controlo, enquanto que os restantes são submetidos a diversos testes tecnológicos e físicos:

- Inspeção visual;
- Desempenho sob diferentes condições [CTS, NOCT e com $T = 25^\circ$ e $E = 200 \text{ W/m}^2$];
- Teste de isolamento térmico;
- Medição dos coeficientes térmicos;
- Teste de exposição a factores externos;
- Teste de resistência:
 - a um ponto quente, ao choque térmico e aos raios UV;
- Teste de estanquicidade e de robustez dos acabamentos;
 - Teste de resistência mecânica e de torção;
- Teste de resistência ao granizo e resistência ao gelo.

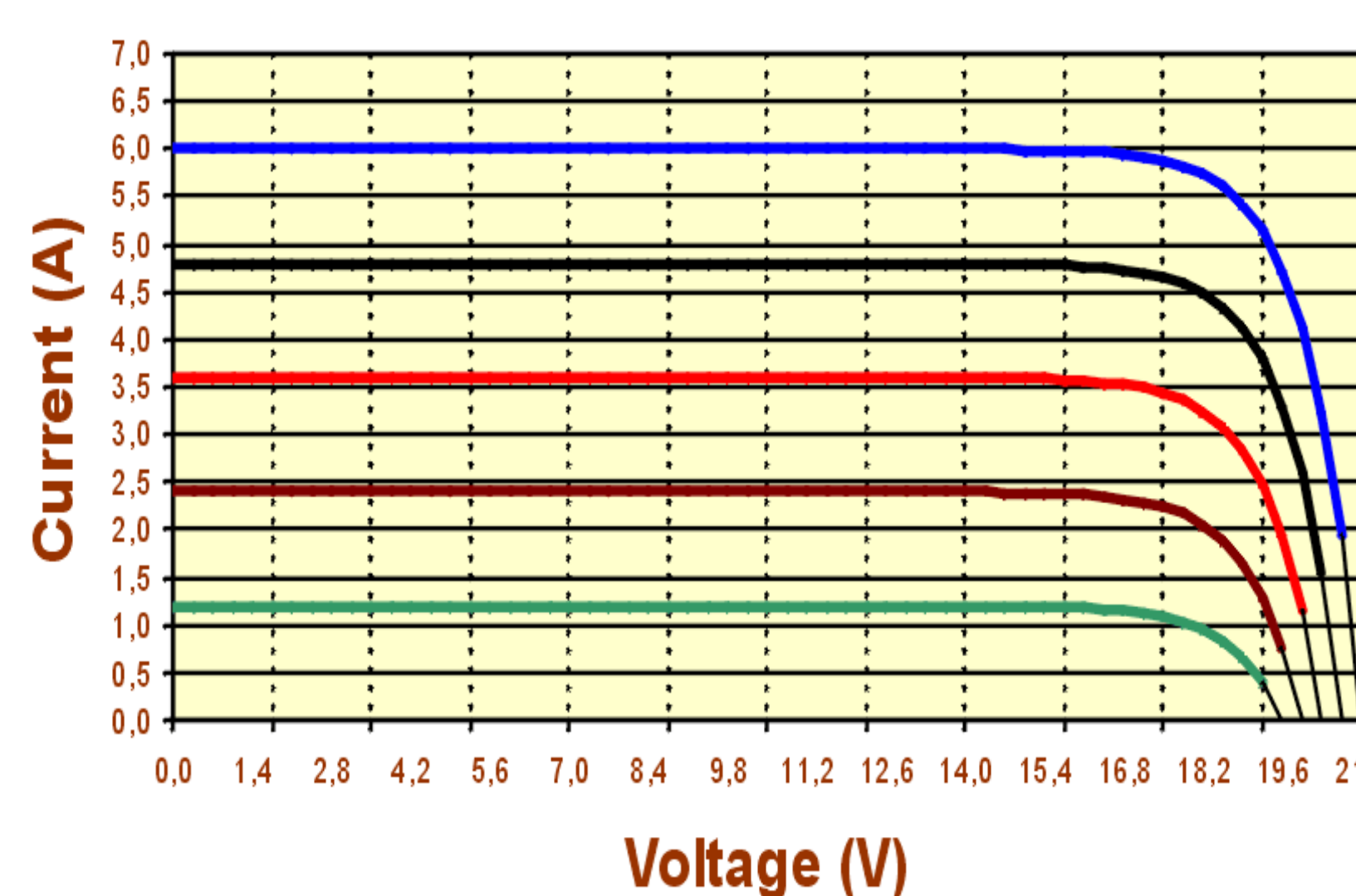


Os procedimentos a seguir nos ensaios eléctricos e mecânicos de módulos PV são descritos nas normas publicadas pelo IEC:

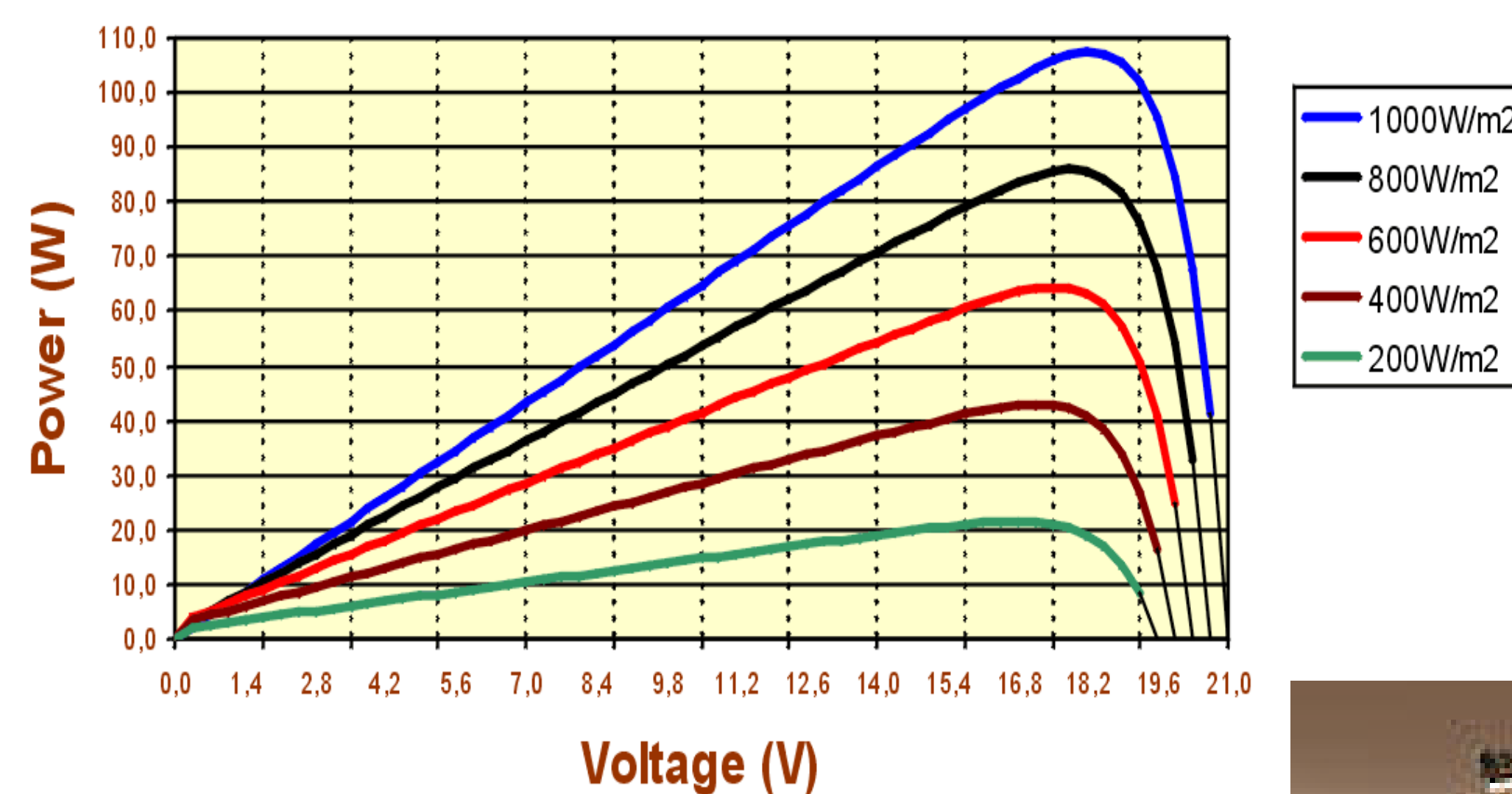
IEC 60364
IEC 60904
IEC 61215
IEC 61646

Outras normas: publicadas pelo TC 82 do IEC

Module I-U characteristics



Module power characteristics



NOCT

Temperatura nominal de funcionamento da célula do módulo

<http://www.fe.up.pt/~ee02034>

