

Modules solaires ♦ Solar Modules

Caractéristiques de puissance des modules PV (photovoltaïques)

Les rendements de courant et de puissance des modules photovoltaïques sont approximativement proportionnels à l'intensité de lumière du soleil. À une intensité donnée, le courant de sortie de modules et la tension de fonctionnement sont déterminés par les caractéristiques de la charge. Si cette charge est une batterie, la résistance interne de la batterie dictera la tension de fonctionnement de modules. Un module qui a une tension nominale de 17 volts, fournira moins que sa puissance nominale évaluée dans une installation comprenant des batteries. C'est parce que la tension de fonctionnement sera entre 12 et 15 volts. Car la puissance en watts est le produit des volts et des ampères, le rendement du module sera réduit. Par exemple : un module de 50 watts fonctionnant sous 13.0 volts produira 39.0 watts (13.0 volts x 3.0 amps = 39.0 watts)

Ceci est important à savoir lors du dimensionnement d'un système PV (photovoltaïque). La courbe I-V de courant-tension illustré ci-contre montre tous les points possibles d'opération des modules SQ80 (combinaisons de tension/courant) à une température de cellules et à une intensité de la lumière données. L'augmentation de la température entraîne l'augmentation du courant produit par les cellules mais occasionne la diminution de la tension. La puissance maximale est tirée de la partie coudée de la courbe.

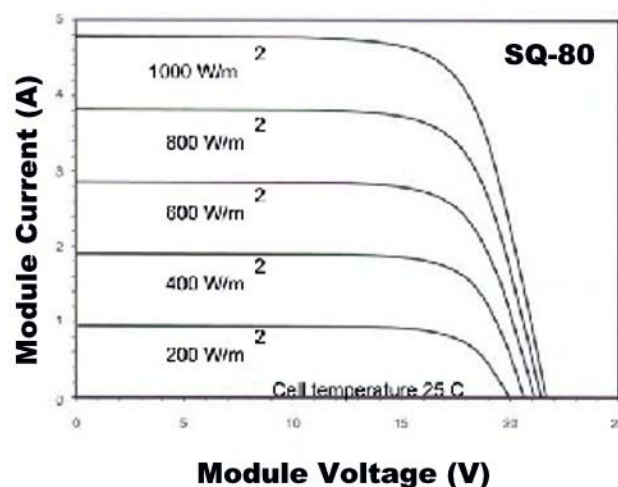
Mélange de modules PV de différentes grandeurs

Dans la plupart des cas, le mélange des modules dissemblables dans la même rangée n'est pas un problème. Quand plusieurs modules de différents ampérages sont installés en parallèle, le rendement de la rangée est simplement la somme des courants. Les unités de faible tension verront leur courant de sortie diminuer plus tôt lorsque le niveau de tension de la batterie sera élevé.

Dans une installation solaire directe sans batteries, la tension des modules solaires sera la tension moyenne approximative des modules. Dans un couplage en série de modules solaires de différents ampérages, le courant résultant est approximativement égal au courant du plus petit module dans la rangée. Il est donc avantageux de garder les modules identiques dans un couplage en série.

Solar Module Power Characteristics

The current and power output of photovoltaic modules are approximately proportional to sunlight intensity. At a given intensity, a module's output current and operating voltage are determined by the characteristics of the load. If that load is a battery, the battery's internal resistance will dictate the module's operating voltage. A module, which is rated at 17 volts, will put out less than its rated power when used in a battery system. This is because the working voltage will be between 12 and 15 volts. As wattage (power) is the product of volts times amps, the module output will be reduced. For example: a 50 watt module working at 13.0 volts will produce 39.0 watts (13.0 volts x 3.0 amps = 39.0 watts).



This is important to remember when sizing a PV system. The I-V curves as illustrated here show all of a Shell Solar SQ80's possible operating points (voltage/current combinations) at a given cell temperature and light intensity. Increases in cell temperature

increase current but decrease voltage. Maximum power is derived at the knee of the curve.

Mixing Sizes and Brand of Modules

In most cases mixing dissimilar modules in the same array is not a problem. When paralleling units of different amperage ratings, however, the output of the array will simply be the sum of the combined voltages. The lower voltage units will simply begin to taper off sooner as high battery voltage is reached. If the solar modules are used for array direct power, the array voltage will be the approximate average module voltage.

When series-connecting strings of dissimilar modules, however, the amperage will be approximately that of the weakest module in the string. It pays then, to pay attention to matching the modules connected in series.

Shell Solar

Solar Electric Products

You have the vision. Shell Solar can help you make it a reality.

Shell Solar, Camarillo, California



www.shell.com/solar



Modules solaires ♦ Solar Modules

les Series SQ



Les séries de modules solaires SQ de type monocristallin sont les plus populaires au Canada. Les séries SQ ont une garantie de 25 ans sur la

performance.

OPTIONS:

16-49-010: Cable d'interconnexion pour module solaire, SQ-80-85
16-49-009: Cable d'interconnexion pour module solaire, SQ-165-175

SQ Series Modules

The SQ monocrystalline modules are the most popular in Canada. Their large, conduit-ready, six-terminal junction box makes for easy installation of multiple modules and arrays. The SQ series of modules carry a 25 year power output warranty.

OPTIONS:

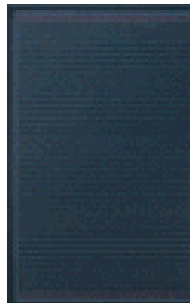
16-49-010: Solar module interconnect cable, SQ-80/85
16-49-009: Solar module interconnect cable, SQ-165-175



Product #	Model	Maximum Current (A)	Maximum Power (W)	Operating Voltage (V)	Nominal Voltage (V)	Length (mm)	Width (mm)	Depth (mm)	Weight (kgs)
13-05-019	SQ-175	4.9	175	35	24	1622	814	40	17.2
13-05-018	SQ-165	4.8	165	34	24	1622	814	40	17.2
13-05-017	SQ-85	9.6 / 4.9	85	8.75 / 17.5	6 / 12	1200	527	34	7.6
13-05-013	SQ-80	9.4 / 4.8	50	8.50 / 17.0	6 / 12	1200	527	34	7.6
# Produit	Modèle	Courant maximal	Puissance maximale	Tension d'opération	Tension nominale	Longueur	Largeur	Épaisseur	Poids

les Series ST

Les modules fabriqués à partir de "minces films" de technologie avancée sont disponibles de nos jours, et offrent une efficacité impressionnante de conversion de 11%. Ils sont efficaces en conditions nuageuses ou pour les installations simples de module exigeant 40 Wp ou moins. Chaque module comporte une boîte de jonction scellée en arrière ainsi qu'un câble de 6 pieds, sauf le module ST40. Garantie de dix ans.



ST Series Modules

The most advanced "thin-film" technology available today, these modules offer an impressive 11% conversion efficiency and are great in low light conditions or for single module installations requiring 40 Wp or less. Features a sealed junction box and pre-installed 6 foot output wire, except the ST40. Ten year power-output warranty

Product #	Model	Maximum Current (A)	Maximum Power (W)	Operating Voltage (V)	Nominal Voltage (v)	Length (mm)	Width (mm)	Depth (mm)	Weight (kgs)
13-05-006	ST-40	2.59	40	16.6	12	1293	328	35	7.0
13-05-005	ST-20	1.48	20	15.6	12	748	328	35	4.1
13-05-001	ST-10	0.74	10	15.6	12	387	328	35	2.4
13-05-008	ST-5	0.37	5	15.6	12	328	328	35	1.4
# Produit	Modèle	Courant maximal	Puissance maximale	Tension d'opération	Tension nominale	Longueur	Largeur	Épaisseur	Poids

La boîte de combinaison est conçue d'une manière adaptée et peu coûteuse pour répondre aux exigences du code électrique et pour brancher selon différente configuration les modules photovoltaïques. Boîte à fusibles conçue pour six circuits 12, 24 ou 48 VCC.

13-16-001



The **Combiner Box** provides a convenient, low-cost way to meet the Electrical Code requirements for series fusing of photovoltaic modules. It will accommodate six PV input circuits fused at up to 20 amps per circuit 12, 24, or 48 VDC. Fuses are available in 5, 6, 8, 10 and 15 amp sizes.

13-16-001

Modules solaires ♦ Solar Modules

Kyocera est le plus important fabricant Japonais de modules solaires polycristallin. Le taux de conversion des modules Kyocera excèdent 13% - le plus haut rendement de modules fabriqués à partir de silicium polycristallin. Une garantie de 25 ans sur le rendement de leur puissance.

THE NEW VALUE FRONTIER



Kyocera is Japan's largest manufacturer of polycrystalline solar modules. The conversion efficiency of the Kyocera cell exceeds 13% - the highest of any polycrystalline solar cell. Kyocera modules feature conduit-ready junction boxes with four connection terminals. Twenty five 25 year power output warranty.

Product #	Model	Maximum Current (A)	Maximum Power (W)	Operating Voltage (V)	Nominal Voltage (V)	Length (mm)	Width (mm)	Depth (mm)	Weight (kgs)
13-04-002	KC167	8.00	167	28.9	24	1290	991	36	16.0
13-04-001	KC120	7.45	120	16.9	12	1422	652	51	11.9
13-04-008	KC80	4.97	80	16.9	12	976	652	51	8.0
13-04-007	KC70	4.35	70	16.9	12	865	652	56	7.7
13-04-006	KC60	3.73	60	16.9	12	752	652	51	7.7
13-04-005	KC50	3.10	50	16.7	12	640	652	53	6.3
13-04-004	KC40	2.48	40	16.9	12	525	653	51	6.3
13-04-003	KC35	2.50	35	15.0	12	470	653	51	4.0
13-04-010	KS20	1.23	20	16.3	12	635	352	22	2.5
13-04-009	KS10	0.61	10	16.3	12	520	352	22	1.9

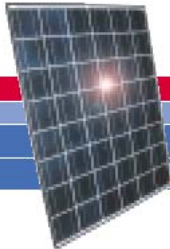
# Produit	Modèle	Courant maximal	Puissance maximale	Tension d'opération	Tension nominale	Longueur	Largeur	Épaisseur	Poids

THE NEW VALUE FRONTIER



The Power of Choice

From our comprehensive family of modules to our 25 year warranty, Kyocera Solar takes a pro-active approach to anticipating the needs of our customers. Contact Matrix Energy Inc. at 866-630-5630 or visit www.matrixenergy.ca to learn more.



© 2005 Kyocera Solar, Inc.

Interconnexion des modules

Module Interconnect Wiring

