



## FOTOVOLTAICO A CONCENTRAZIONE OPEL SOLAR INC.

**SGS future è distributore ufficiale per l'Italia dei prodotti a concentrazione solare OPEL Solar e dei sistemi di puntamento a due assi Feina.**

### **Performance Elevate:**

I moduli Opel Mk-Ib utilizzano celle solari a tripla giunzione Boeing-Spectrolab che producono energia con un'efficienza di conversione doppia rispetto alle celle solari convenzionali.

I moduli Mk-Ib sono dotati di due elementi rifrattivi che minimizzano le perdite ottiche. Il risultato è una maggiore energia prodotta con l'utilizzo di una minor superficie rispetto ai pannelli fotovoltaici normali.

Questo tipo di celle continuano a fornire piena potenza, anche se altre celle del modulo vengono ombreggiate. Al contrario i pannelli fotovoltaici tradizionali perdono potenza anche se solo una piccola parte del pannello viene ombreggiata.

La perdita di potenza causata dalla temperatura è meno della metà rispetto a quella dei tradizionali pannelli fotovoltaici, a parità di condizioni.

### **Affidabilità:**

I moduli Mk-Ib utilizzano un sistema di raffreddamento passivo a convezione che non richiede movimento di componenti o fluidi per mantenere la temperatura nel range di operatività.

I moduli Mk-Ib sono coperti da una garanzia di 25 anni.

### **Bassi Costi:**

Il costo dei moduli è contenuto grazie all'uso minore di vetro e di materiale semiconduttivo, rispetto ai tradizionali pannelli fotovoltaici.



SGS future Srl – Via Aurora, 2 – 38033 Cavalese (TN)  
Tel: 0462 232430 – Fax: 0462 232504  
Email: [infi@sgsfuture.it](mailto:infi@sgsfuture.it) – Web: [www.sgsfuture.it](http://www.sgsfuture.it)



## MK-I High Concentration Photovoltaic Panel

### Physical Data

Length	62.09 in (1577 mm)
Width	12.00 in (305 mm)
Height	12.24 in (310 mm)
Weight	30 lb (13 kg)
Material	Aluminium
Cables	4mm MC panel receptacles
Lens hail test	1 inch hail at 55 m.p.h.
Cells per module	6
Certifications	CE (UL Pending)
Limited warranty	25 years *

### Electrical Characteristics at 25 °C

Cells	36.7%
Open circuit voltage ( $V_{oc}$ )	17.4 V
Short circuit current ( $I_{sc}$ )	6.4 A
Rated voltage ( $V_{mp}$ )	15.6 V
Rated current ( $I_{mp}$ )	5.8 A
Maximum power rating ( $P_{max}$ )	90 W $\pm 3\%$ **
Maximum system voltage	600 V
Operating temperature range	-40 °C to +70 °C

\* Warranty: Power output for 25 years. Freedom from defects in materials and workmanship for 5 years. Please refer to our detailed limited warranty for additional details.

\*\* Watts produced at 1000 watt per meter squared DNI  
Test conditions – AM 1.5 and 25–70 °C

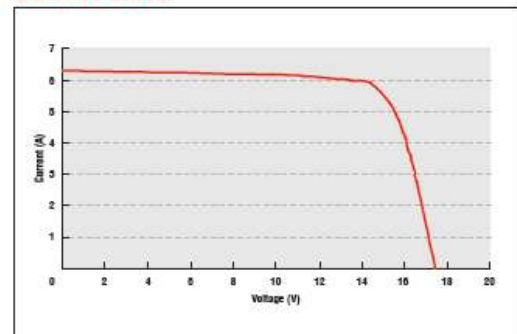
### Temperature Coefficients

Open circuit voltage ( $V_{oc}$ )	- 26.4 mV / °C
Short circuit current ( $I_{sc}$ )	+ 200 $\mu$ A / °C
Maximum power rating ( $P_{max}$ )	- 0.13 W / °C

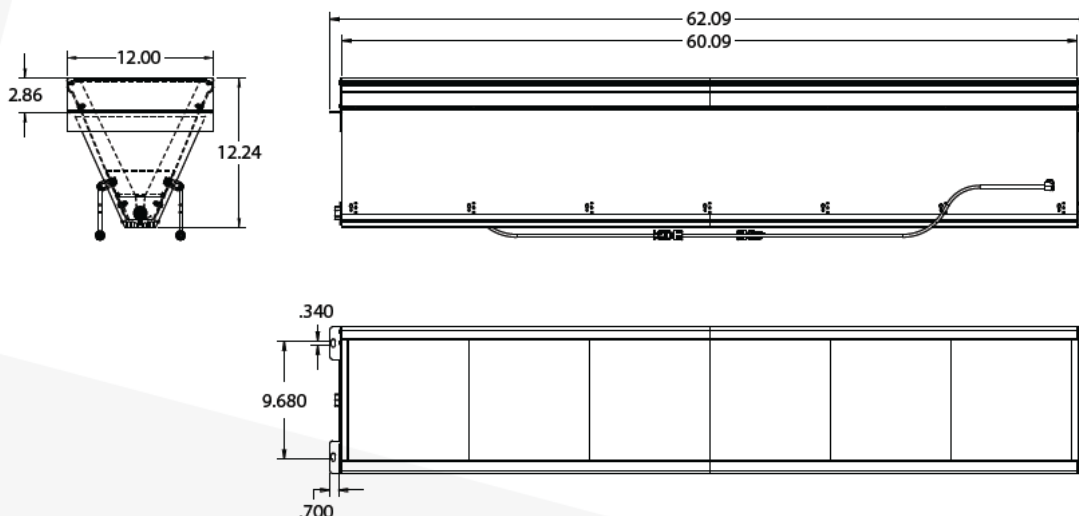
### Mk-Ib HCPV Efficiency vs. Flat Plate Solar Panel Efficiency (Watt production per square meter)

Mk-Ib 90 Watt HCPV	194 Watt/m <sup>2</sup>
90 W Flat Panel A (1.129 m x 0.934 m)	85 Watt/m <sup>2</sup>
90 W Flat Panel B (1.44 m x 0.58 m)	107 Watt/m <sup>2</sup>
Industry 90 Watt Module Average	124 Watt/m <sup>2</sup>

### Mk-Ib IV Curve



### Module Diagram



## FEiNA SF-9 Dual Axis Tracker

### Physical Data

Type	2 axis
Length (height)	137 in (3.5 m)
Width	118 in (3 m)
Depth (horizontal mode)	118 in (3 m)
Weight	216 lb (98 kg)
Wind resistance	90 mi/hr (145 km/hr)
Limited warranty	10 years <sup>1</sup>

### Capacities

Module area	118 x 118 in (3 x 3 m)
Electrical yield (approx.) <sup>2</sup>	1400 W
Weight capacity	330 lb (150 kg)
Weight fully loaded	540 lb (245 kg)
Rotation in azimuth	200°
Inclination angle range	70°

### Electrical Characteristics

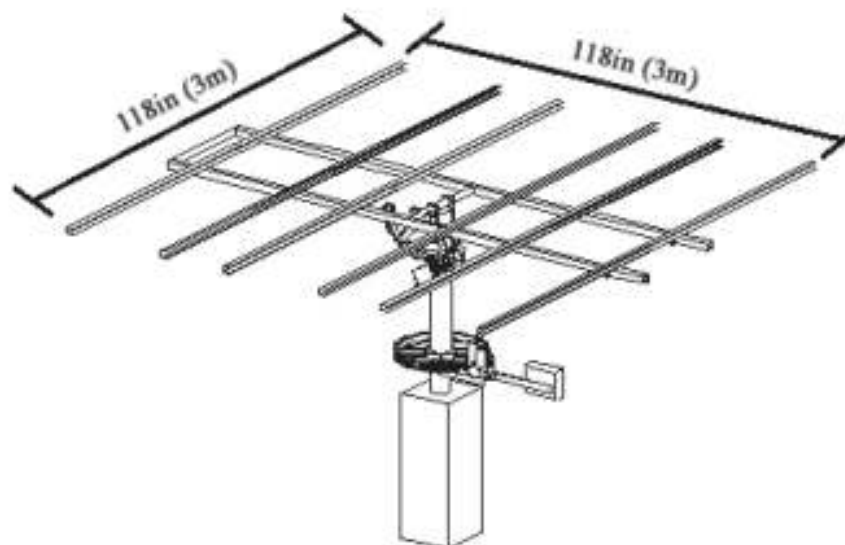
Operating Voltage	12 V
Consumption	8 Wh/day
Tracking accuracy (open loop)	±1°
Tracking accuracy (closed loop with sun sensor)	Typical: ± 0.1° Maximum <sup>3</sup> : ± 0.3°

### Shipping Dimensions

Volume	9.2 cu ft (0.26 m <sup>3</sup> )
Length (max)	118 in (3 m)
Weight	216 lb (98 kg)

1. Warranty: Ten Year Repair, Replacement Warranty. Freedom from defects in materials and workmanship under normal application, installation, use and service conditions. Please refer to our detailed limited warranty for additional details.
2. Based on installing eight 175W PV panels (1.07 x 0.808 m)
3. Operating under wind conditions and cloudy skies

### Diagram



## FEiNA SF-20 Dual Axis Tracker

### Physical Data

Type	2 axis
Height off ground	205 in (5.2 m)
Width	200 in (5.1 m)
Depth when horizontal	157 in (4 m)
Total weight	545 lbs (250 kg)
Frame weight	330 lbs (150 kg)
Wind resistance	90 mi/hr (145 km/hr)
Limited warranty	10 years <sup>1</sup>

### Electrical Characteristics

Operating voltage	12 V
Consumption	14 Wh/day
Tracking Accuracy (open loop)	± 1°
Tracking accuracy (closed loop with sun sensor)	Typical: ± 0.1° Maximum <sup>2</sup> : ± 0.3°

### Capacities

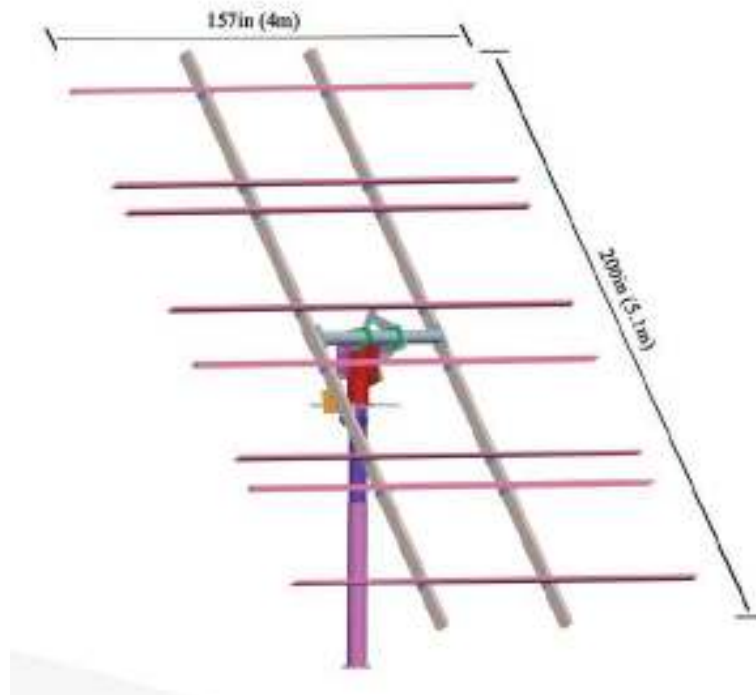
Module area	200 x 157 in (5.1 x 4 m)
Electrical yield (approx.) <sup>2</sup>	3150 W
Weight capacity	600 lb (272 kg)
Weight fully loaded	1150 lb (525 kg)
Rotation in azimuth	210°
Inclination angle range	85°

### Shipping Dimensions

Volume	9.2 cu ft (0.26 m <sup>3</sup> )
Length (max)	200 in (5.1 m)
Weight	545 lbs (250 kg)
Number per 40 ft container	80

1. Warranty: Ten Year Pagak, Replacement Warranty. Freedom from defects in materials and workmanship under normal application, installation, use and service conditions. Please refer to our detailed limited warranty for additional details.
2. Based on installing eighteen 175 W PV panels (1.57 x 0.808 m).
3. Operating under wind conditions and cloudy skies.

### Diagram





## FOTOVOLTAICO A CONCENTRAZIONE OPEL SOLAR INC.

SGS è all'avanguardia nello studio e nella realizzazione di sistemi fotovoltaici a concentrazione. Impegnata in diverse ricerche nel settore della concentrazione solare finanziate sia dal Ministero dello Sviluppo Economico che dalla Provincia Autonoma di Bolzano, ha già realizzato diversi sistemi. Fra questi, l'impianto sperimentale di Catania e l'impianto da 20kWp di Cavalese.

### Catania:

Il progetto nasce dalla volontà di analizzare nuove tecnologie e possibilità di sviluppo di soluzioni solo recentemente apparse sul mercato, perciò presumibilmente prive di un'analisi mirata realistica.

Lo scopo principale di questa installazione è lo studio di moduli fotovoltaici a concentrazione mediante lenti di Fresnel per valutarne rendimento e affidabilità.

L'impianto realizzato consiste di due tracker sormontati da una struttura contenente 112 moduli a concentrazione per una potenza nominale di ciascun tracker pari a 4 kWp distribuita su un'area di 5mx5m. I tracker sono dotati di movimento biassiale motorizzato gestito da un microprocessore che regola l'azimut ed il tilt in base alla posizione del sole.

L'energia prodotta dai moduli viene convertita da una grandezza continua in alternata da un inverter per essere immessa nella rete nazionale con tensioni e frequenza appropriate. All'impianto è associato un sistema di acquisizione dati ambiente e di grandezze elettriche quali tensioni, correnti e potenze sia in continua che in alternata.



**Anno realizzazione:** 2008  
**Potenza:** 8kW  
**Luogo:** Catania  
**Committente:** ENEL Ricerca



SGS future Srl – Via Aurora, 2 – 38033 Cavalese (TN)  
Tel: 0462 232430 – Fax: 0462 232504  
Email: [infi@sgsfuture.it](mailto:infi@sgsfuture.it) – Web: [www.sgsfuture.it](http://www.sgsfuture.it)



### Cavalese:

In località Dossi a Cavalese (TN) è stato realizzato, per l'Amministrazione Comunale, un impianto fotovoltaico a concentrazione con lenti di Fresnel con potenza nominale pari a 20,52 kWp.

Il progetto prevede la presenza di sei inseguitori biassiali motorizzati gestiti da un microprocessore che ne regola l'azimut ed il tilt in base alla posizione del sole ed in base a ora, giorno e mese dell'anno. I singoli moduli fotovoltaici sono prodotti dall'azienda statunitense Opel Inc., hanno una potenza nominale di 90 W ed un fattore di concentrazione pari a 500 soli.



**Anno realizzazione:** 2009  
**Potenza:** 20.58 kWp  
**Luogo:** Cavalese  
**Committente:** Comune di Cavalese

