

# LESSO

MÓDULOS  
FOTOVOLTAICOS SOLAR

VERSIÓN SIMPLIFICADA

**Lesso New Energy Global Trading Private Limited**

One Raffles Quay, North Tower, #19-03, Singapore 048583

LESSO Group (2128) cotiza en la Bolsa de Valores de Hong Kong.

 [www.lessosolar.com](http://www.lessosolar.com)  [info@lessosolar.com](mailto:info@lessosolar.com)     LESSO Solar

**FABRICANTE DE  
SOLUCIONES SOLARES**



## CONTENIDO

|   |           |
|---|-----------|
| <b>RESUMEN</b> .....                          | <b>01</b> |
| <b>GIGANTE DE LA PRODUCCIÓN</b> .....         | <b>02</b> |
| <b>HUELLA GLOBAL</b> .....                    | <b>06</b> |
| <b>PRODUCTOS</b>                              |           |
| · Serie N .....                               | <b>08</b> |
| · Serie Negro Puro .....                      | <b>14</b> |
| · Serie P .....                               | <b>18</b> |
| <b>ASPECTOS DESTACADOS DEL PROYECTO</b> ..... | <b>21</b> |

## Un viaje emocionante y brillante

LESSO Group es un fabricante de materiales de construcción con sede en Hong Kong (2128.HK) y cotizado en bolsa, con una facturación anual de más de 4.380 millones de dólares de sus operaciones globales.

LESSO Solar, una división destacada de LESSO Group, se especializa en la fabricación de paneles solares, inversores y sistemas de almacenamiento de energía, y en la provisión de soluciones de energía solar.

Fundada en 2022, LESSO Solar ha experimentado un crecimiento espectacular, alcanzando una capacidad de producción global de más de 15.3 GW para paneles solares y 6 GW para células solares. solar panels and 6GW for solar cells.



**USD4.38 Mil**  
Ingresos Anuales por Ventas



**5 grandes**  
Bases de Producción



**39 años de**  
Experiencia en Producción



**15.3 GW de**  
Capacidad de fabricación de  
módulos solares



# Liderando el futuro con la fabricación inteligente

Nuestras 5 bases de producción tienen como objetivo crecer hasta convertirse en un fabricante global de soluciones solares a gran escala, introducir equipos avanzados y crear líneas de producción inteligentes y automatizadas para la integración fotovoltaica en edificios inteligentes BIPV, módulos solares fotovoltaicos y células solares.

## Nuestras Bases de Producción



**Fábrica en Wusha**  
Foshan, China

**6.4GW** en Módulos Solares



**Fábrica en Heshan**  
Jiangmen, China

**6GW** en Módulos Solares **6GW** en Células Solares



**Fábrica en Indonesia**  
Demak, Indonesia

**2.4GW** en Módulos Solares



**Fábrica en Jiulong**  
Foshan, China

**5GW** (Planeado) en Módulos Solares **10GW** (Planeado) en Células Solares



**Fábrica en Chongkou**  
Foshan, China

**500MW** en Módulos Solares



**Fábrica en Daba**  
Foshan, China

**3GWh+** en Almacenamientos de Energía Solar **100,000uds.** en Cargadores para Vehículos Eléctricos



Usando solo los mejores materiales y la tecnología más avanzada, aseguramos que cada paso del proceso esté bien controlado para entregar los mejores productos a nuestros clientes.



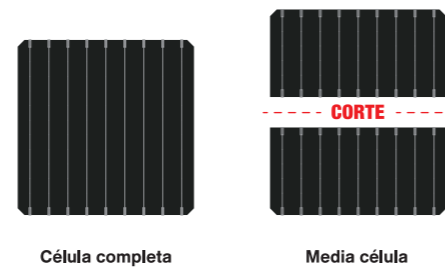
## Nuestras Certificaciones

IEC 61215, IEC 61730  
 Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2015,  
 Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001:2015,  
 Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo ISO 45001:2018



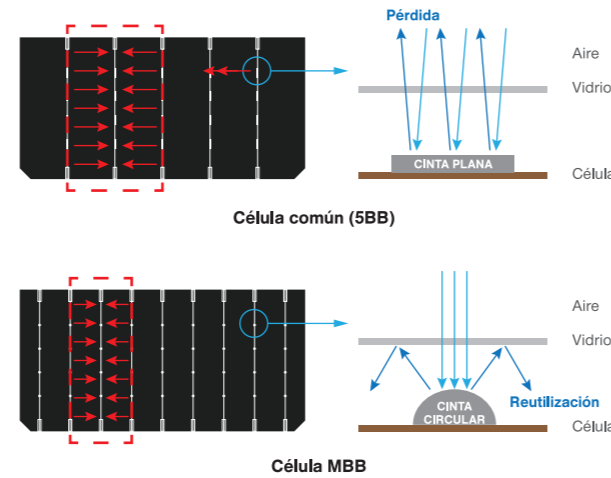
## TECNOLOGÍA DE MEDIA CÉLULA

Usando tecnología de media célula, la densidad de corriente eléctrica se reduce en un 50%. Por lo tanto, la cantidad de pérdida de energía interna en un módulo de media célula se reduce en un 25%, y la potencia de salida nominal aumenta.



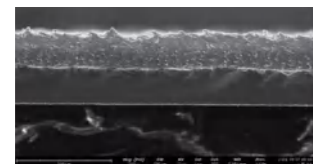
## TECNOLOGÍA MBB

La tecnología MBB puede acortar el camino de recolección de corriente de la batería en más del 50%, reducir la pérdida de resistencia lateral y mejorar efectivamente la potencia de salida de los componentes. Los módulos LESSO usan cinta circular que reduce el área de sombreado y refleja repetidamente la luz incidente para mejorar la generación de energía.



## TECNOLOGÍA DE CORTE NO DESTRUCTIVO

La tecnología de corte no destructivo, sección transversal suave, menor riesgo de microgrietas, logrando una mejor resistencia de la célula y asegurando el mejor rendimiento mecánico de las células solares.



Sección transversal de corte convencional



Sección transversal de corte no destructivo

## TECNOLOGÍA DE EMPAQUE DE ALTA DENSIDAD

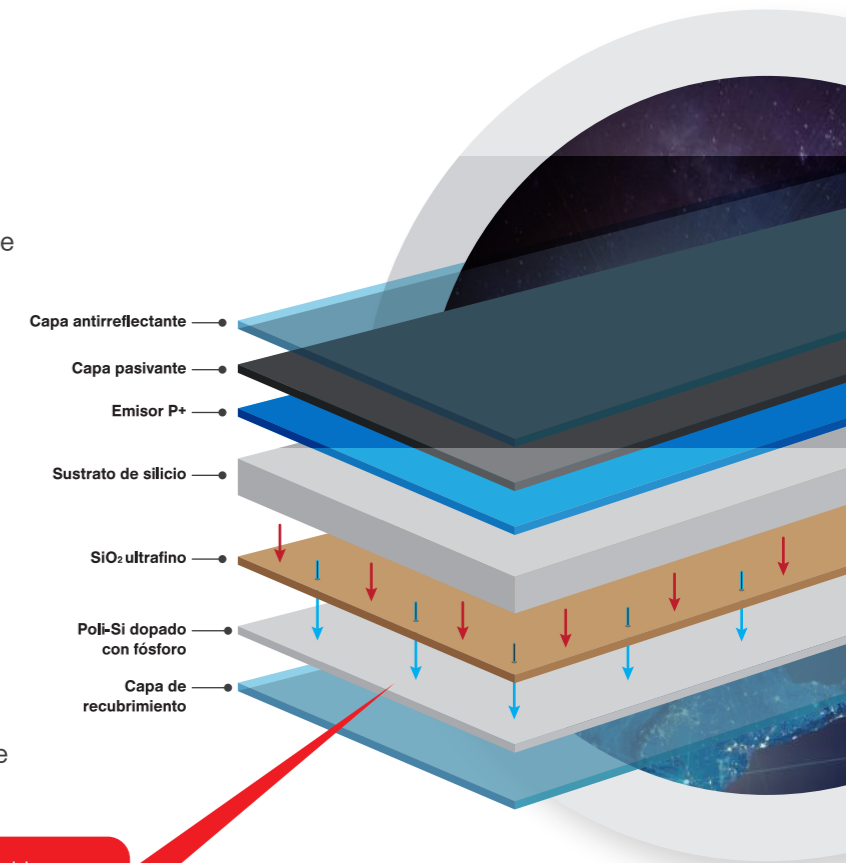
Bajo la misma área de componente, la tecnología de empaque de alta densidad puede aumentar el área efectiva de generación de energía de los módulos, mejorar la eficiencia y asegurar la fiabilidad del producto.



## TECNOLOGÍA TOPCON

La célula TOPCon adopta una nueva tecnología de pasivación de superficie, que reduce efectivamente la combinación de superficie y la combinación de contacto metálico.

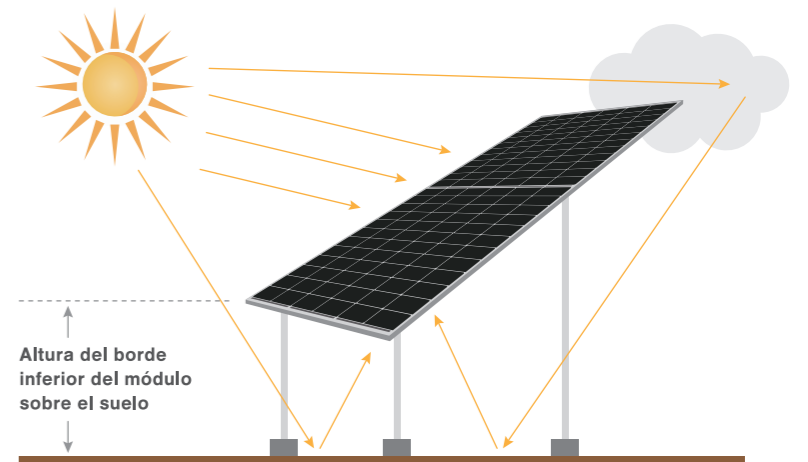
En comparación con los módulos convencionales, los módulos tipo-N tienen solo un 1% de atenuación en el primer año y un 0.4% menos de atenuación anual que los módulos convencionales, lo que resulta en una mayor generación de energía y mayores ingresos para los clientes.



Túnel micro-nano a través de la capa de óxido y laminación selectiva de portadores de películas delgadas de silicio microcristalino en el lado posterior.

## TECNOLOGÍA BIFACIAL

El módulo bifacial utiliza completamente la reflexión y dispersión de la luz y es adecuado para varios escenarios de alta reflexión, demostrando una excelente fiabilidad a largo plazo y mayor calidad.



MÓDULO BIFACIAL LESSO HASTA UN 25% DE GANANCIA DE POTENCIA

Ganancia de generación de energía en diferentes escenarios (%)

|      |        |         |       |                |
|------|--------|---------|-------|----------------|
|      |        |         |       |                |
| Agua | Césped | Cemento | Arena | Pintura blanca |
| 3~5% | 5~10%  | 5~10%   | 5~10% | 15~25%         |

# Huella Global de LESSO Solar

Aprovechando los extensos recursos de LESSO, la huella global de LESSO solar ha cubierto Asia, América del Norte, América del Sur, Europa, Sudáfrica y el Medio Oriente. Nuestro compromiso es brindar una amplia gama de soluciones y servicios de nueva energía a clientes de todo el mundo. Con un enfoque en expandir nuestra producción global, logística, red de ventas y servicio, nuestro objetivo es satisfacer las diversas necesidades de los clientes en todo el mundo.

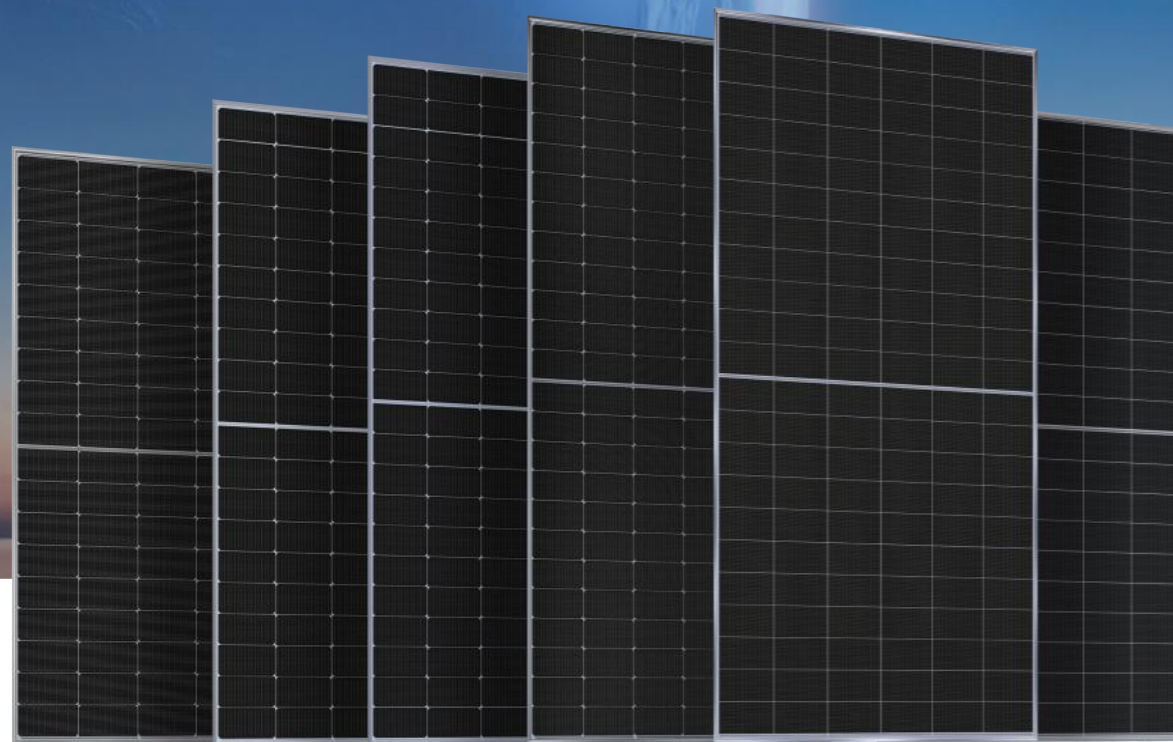


# Serie N

## Libera Potencia Ilimitada, Liderando la Innovación

La Serie N de LESSO Solar se basa en la tecnología TOPCon, alcanzando una eficiencia máxima del 23.18%.

La célula tipo-N es cero LID y puede aumentar la generación de energía. La degradación es solo del 1% en el primer año y del 0.4% cada año subsiguiente. El excelente rendimiento de generación de energía crea mayores ingresos para los clientes.



**Tecnología TOPCon**  
Mayor Generación de Energía



**Tecnología MBB**  
Reducción de Pérdida en cadenas y Barras Colectoras



**Empaque de Alta Densidad**  
Mejora de la Densidad Energética



**Incluso en Días Nublados o con Niebla**  
Mejor Respuesta a Iluminación Débil Respuesta



**Cero LID**  
Aumento de la Generación de Energía



**Mejor Coeficiente de Temperatura**  
Más Generación de Energía



**Mayor Potencia de Salida**  
Menor Costo BOS



**Pruebas de Resistencia a Múltiples Climas**  
Mayor Aplicabilidad



**Generación de Doble Cara**  
Aumento Potente de Energía

Rango de Potencia  
**425W ~ 720W**

Eficiencia Máxima  
**23.18%**

12 años de garantía de mano de obra del producto

25/30 años de garantía de potencia de salida de energía lineal

1% de degradación en el primer año  
0.40% de degradación anual

### Productos Principales de la Serie N

| Producto                       | Potencia (W) | Máxima Eficiencia | Tamaño (mm)  |
|--------------------------------|--------------|-------------------|--------------|
| 182 Tipo-N (54) vidrio simple  | 425 - 445    | 22.79%            | 1722x1134x30 |
| 182 Tipo-N (54) vidrio doble   |              |                   |              |
| 182 Tipo-N (60) vidrio simple  | 475 - 495    | 22.87%            | 1909x1134x30 |
| 182 Tipo-N (60) vidrio doble   |              |                   |              |
| 182 Tipo-N (66) vidrio simple  | 525 - 545    | 22.95%            | 2094x1134x30 |
| 182 Tipo-N (66) vidrio doble   |              |                   |              |
| 182 Tipo-N (72) vidrio simple  | 575 - 595    | 23.03%            | 2278x1134x30 |
| 182 Tipo-N (72) vidrio doble   |              |                   |              |
| 182 Tipo-N (78) vidrio doble   | 625 - 640    | 22.90%            | 2465x1134x30 |
| 210 Tipo-N (54) vidrio doble   | 560 - 580    | 22.71%            | 1960x1303x30 |
| 210 Tipo-N (60) vidrio doble   | 620 - 640    | 22.61%            | 2172x1303x30 |
| 210 Tipo-N (66) vidrio doble   | 700 - 720    | 23.18%            | 2384x1303x33 |
| 210R Tipo-N (54) vidrio simple | 490 - 510    | 22.95%            | 1960x1134x35 |
| 210R Tipo-N (54) vidrio doble  |              |                   | 1960x1134x30 |
| 210R Tipo-N (60) vidrio simple | 545 - 565    | 22.94%            | 2172x1134x35 |
| 210R Tipo-N (60) vidrio doble  |              |                   | 2172x1134x30 |
| 210R Tipo-N (66) vidrio simple | 595 - 615    | 22.77%            | 2382x1134x35 |
| 210R Tipo-N (66) vidrio doble  |              |                   | 2382x1134x30 |

Nota: ver hoja de datos para detalles

## 182 Módulo Bifacial tipo-N (72)

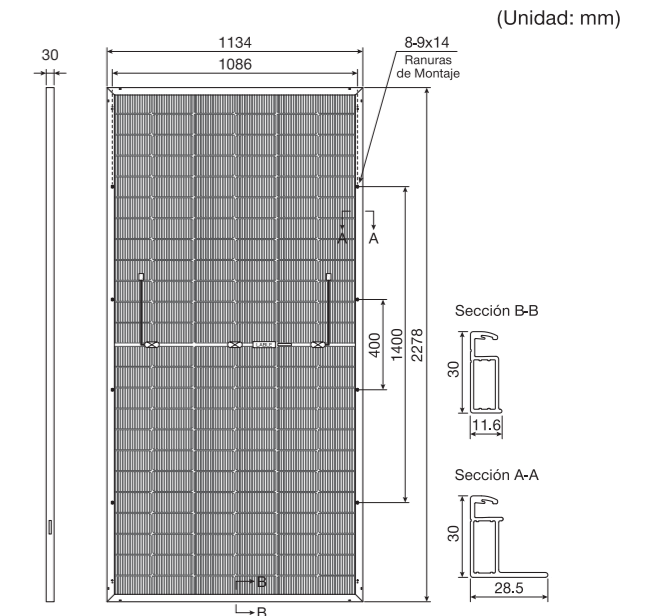
Rango de Potencia  
**575W ~ 595W**

Tolerancia de Potencia de Salida  
**0W ~ +5W**

Eficiencia Máxima  
**23.03%**

### Rendimiento de la Estructura

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| Tipo de Célula Solar           | Celda Monocristalina N-TOPCon de 182mm (Media Celda)   |
| Disposición de Células Solares | 144 uds. (6x24)  |
| Medidas del Módulo             | 2278x1134x30mm   |
| Peso                           | 31.2kg   |
| Vidrio Frontal                 | 2.0mm, vidrio templado altamente transparente con recubrimiento antirreflejante  |
| Marco                          | Aleación de Aluminio Anodizado / Marco Compuesto de Poliuretano  |
| Caja de Conexiones             | IP68   |
| Cable                          | 4mm <sup>2</sup> , retrato 400mm (+) / 200mm (-), paisaje 1400mm (+) / 1400mm (-)<br>La longitud puede ser personalizada |
| Cantidad de Diodos             | 3 uds.   |
| Lado Frontal / Lado Trasero    | 5400pa / 2400pa  |
| Conector                       | Compatible con MC4   |
| Por Paleta                     | 36 uds.  |
| Por Contenedor (40'HQ)         | 720 uds.   |

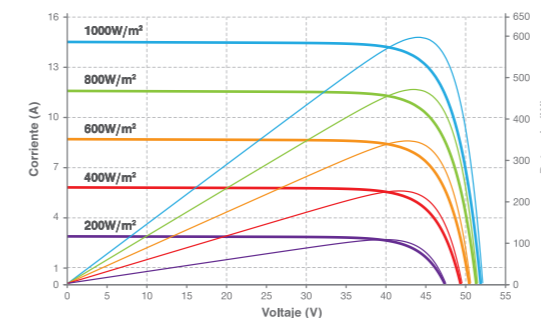


### Especificaciones del Rendimiento Eléctrico

| Tipo de Modelo                                   | 575C(HBD)72(182) |       | 580C(HBD)72(182) |       | 585C(HBD)72(182) |       | 590C(HBD)72(182) |       | 595C(HBD)72(182) |       |
|--|------------------|-------|------------------|-------|------------------|-------|------------------|-------|------------------|-------|
| Condición de Prueba                              | STC              | NMOT  | STC              | NMOT  | STC              | NMOT  | STC              | NMOT  | STC              | NMOT  |
| Potencia Máxima Nominal P <sub>max</sub> (W)     | 575              | 433   | 580              | 437   | 585              | 441   | 590              | 445   | 595              | 449   |
| Voltaje de Potencia Máxima V <sub>mp</sub> (V)   | 42.60            | 40.02 | 42.75            | 40.17 | 42.89            | 40.32 | 43.04            | 40.47 | 43.18            | 40.62 |
| Corriente de Potencia Máxima I <sub>mp</sub> (A) | 13.50            | 10.82 | 13.57            | 10.88 | 13.64            | 10.94 | 13.71            | 11.00 | 13.78            | 11.06 |
| Voltaje de Circuito Abierto V <sub>oc</sub> (V)  | 51.23            | 48.66 | 51.43            | 48.85 | 51.63            | 49.04 | 51.83            | 49.23 | 52.03            | 49.42 |
| Corriente de Cortocircuito I <sub>sc</sub> (A)   | 14.27            | 11.51 | 14.33            | 11.56 | 14.39            | 11.61 | 14.45            | 11.66 | 14.51            | 11.70 |
| Eficiencia del Módulo (%)                        | 22.26            |       | 22.45            |       | 22.65            |       | 22.84            |       | 23.03            |       |

\* STC: Irradiancia 1000W/m<sup>2</sup>, Temperatura de la Célula 25°C, Masa de Aire AM1.5; NMOT: Irradiancia 800W/m<sup>2</sup>, Temperatura Ambiente 20°C, Masa de Aire AM1.5, Velocidad del Viento 1m/s; Tolerancia de medición de potencia ±3%.

### Curva de Corriente-Voltaje y Potencia-Voltaje (595C)



### Ganancia de Potencia del Lado Trasero de Salida Bifacial

|     |                                      |       |       |       |       |       |
|-----|--------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 5%  | Potencia Máxima P <sub>max</sub> (W) | 604   | 609   | 614   | 620   | 625   |
|     | Eficiencia del Módulo (%)            | 23.37 | 23.57 | 23.78 | 23.98 | 24.18 |
| 10% | Potencia Máxima P <sub>max</sub> (W) | 633   | 638   | 644   | 649   | 655   |
|     | Eficiencia del Módulo (%)            | 24.48 | 24.70 | 24.91 | 25.12 | 25.34 |
| 25% | Potencia Máxima P <sub>max</sub> (W) | 719   | 725   | 731   | 738   | 744   |
|     | Eficiencia del Módulo (%)            | 27.82 | 28.07 | 28.31 | 28.55 | 28.79 |

### Características de Temperatura

|  |         |   |        |
|--|---------|---|--------|
| Temperatura Nominal de Operación del Módulo    | 44±2°C  | Coefficiente de Temperatura (V <sub>oc</sub> )  | -0.25% |
| Coefficiente de Temperatura (I <sub>sc</sub> ) | +0.043% | Coefficiente de Temperatura (P <sub>max</sub> ) | -0.30% |

### Valores Máximos

|                                      |           |
|--------------------------------------|-----------|
| Temperatura de Funcionamiento        | -40~+85°C |
| Voltaje Máximo del Sistema           | 1500V DC  |
| Corriente Nominal Máxima del Fusible | 30A       |

# 210 Módulo Bifacial tipo-N (66)

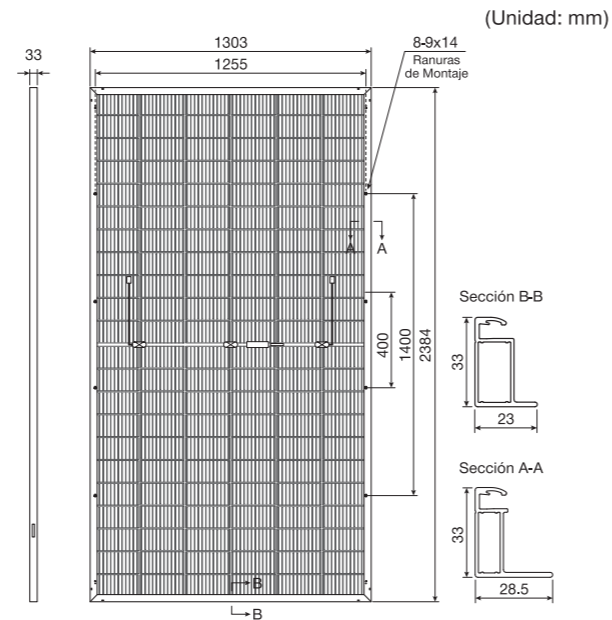
Rango de Potencia  
**700W ~ 720W**

Tolerancia de Potencia de Salida  
**0W ~ +5W**

Eficiencia Máxima  
**23.18%**

## Rendimiento de la Estructura

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| Tipo de Célula Solar           | Celda Monocristalina N-TOPCon de 210mm (Media Celda)   |
| Disposición de Células Solares | 132 uds. (6x22)  |
| Medidas del Módulo             | 2384x1303x33mm   |
| Peso                           | 37.8kg   |
| Vidrio Frontal                 | 2.0mm, vidrio templado altamente transparente con recubrimiento antirreflectante   |
| Marco                          | Aleación de Aluminio Anodizado   |
| Caja de Conexiones             | IP68   |
| Cable                          | 4mm <sup>2</sup> , retrato 400mm (+), paisaje 1400mm (+)<br>200mm (-), paisaje 1400mm (-)<br>La longitud puede ser personalizada |
| Cantidad de Diodos             | 3 uds.   |
| Lado Frontal / Lado Trasero    | 5400pa / 2400pa  |
| Conector                       | Compatible con MC4   |
| Por Paleta                     | 33 uds.  |
| Por Contenedor (40'HQ)         | 594 uds.   |

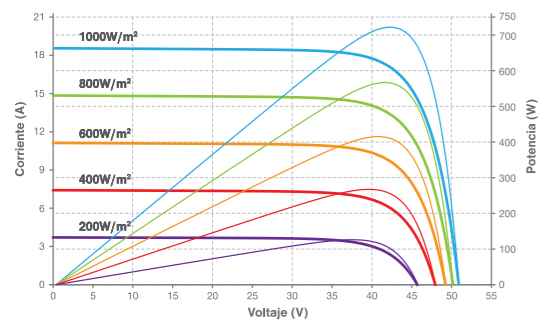


## Especificaciones del Rendimiento Eléctrico

| Tipo de Modelo                                   | 700C(HBD)66(210) |       | 705C(HBD)66(210) |       | 710C(HBD)66(210) |       | 715C(HBD)66(210) |       | 720C(HBD)66(210) |       |
|--|------------------|-------|------------------|-------|------------------|-------|------------------|-------|------------------|-------|
| Condición de Prueba                              | STC              | NMOT  | STC              | NMOT  | STC              | NMOT  | STC              | NMOT  | STC              | NMOT  |
| Potencia Máxima Nominal P <sub>max</sub> (W)     | 700              | 535   | 705              | 539   | 710              | 543   | 715              | 547   | 720              | 551   |
| Voltaje de Potencia Máxima V <sub>mp</sub> (V)   | 40.07            | 37.66 | 40.29            | 37.86 | 40.51            | 38.06 | 40.72            | 38.26 | 40.94            | 38.46 |
| Corriente de Potencia Máxima I <sub>mp</sub> (A) | 17.47            | 14.21 | 17.50            | 14.24 | 17.53            | 14.27 | 17.56            | 14.30 | 17.59            | 14.33 |
| Voltaje de Circuito Abierto V <sub>oc</sub> (V)  | 50.34            | 46.07 | 50.55            | 46.28 | 50.76            | 46.50 | 50.97            | 46.71 | 51.18            | 46.92 |
| Corriente de Cortocircuito I <sub>sc</sub> (A)   | 18.37            | 14.81 | 18.41            | 14.85 | 18.45            | 14.89 | 18.49            | 14.93 | 18.53            | 14.97 |
| Eficiencia del Módulo (%)                        | 22.53            |       | 22.70            |       | 22.86            |       | 23.02            |       | 23.18            |       |

\* STC: Irradiancia 1000W/m<sup>2</sup>, Temperatura de la Célula 25°C, Masa de Aire AM1.5; NMOT: Irradiancia 800W/m<sup>2</sup>, Temperatura Ambiente 20°C, Masa de Aire AM1.5, Velocidad del Viento 1m/s; Tolerancia de medición de potencia ±3%.

## Curva de Corriente-Voltaje y Potencia-Voltaje (720C)



## Ganancia de Potencia del Lado Trasero de Salida Bifacial

| Condición | Potencia Máxima P <sub>max</sub> (W) | 735   | 740   | 746   | 751   | 756   |
|-----------|--------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 5%        | Eficiencia del Módulo (%)            | 23.66 | 23.83 | 24.00 | 24.17 | 24.34 |
| 10%       | Potencia Máxima P <sub>max</sub> (W) | 770   | 776   | 781   | 787   | 792   |
|           | Eficiencia del Módulo (%)            | 24.79 | 24.96 | 25.14 | 25.32 | 25.50 |
| 25%       | Potencia Máxima P <sub>max</sub> (W) | 875   | 881   | 888   | 894   | 900   |
|           | Eficiencia del Módulo (%)            | 28.17 | 28.37 | 28.57 | 28.77 | 28.97 |

## Características de Temperatura

|  |         |   |        |
|--|---------|---|--------|
| Temperatura Nominal de Operación del Módulo    | 44±2°C  | Coefficiente de Temperatura (V <sub>oc</sub> )  | -0.25% |
| Coefficiente de Temperatura (I <sub>sc</sub> ) | +0.043% | Coefficiente de Temperatura (P <sub>max</sub> ) | -0.30% |

## Valores Máximos

|                                      |           |
|--------------------------------------|-----------|
| Temperatura de Funcionamiento        | -40~+85°C |
| Voltaje Máximo del Sistema           | 1500V DC  |
| Corriente Nominal Máxima del Fusible | 35A       |

# 210R Módulo Bifacial tipo-N (66)

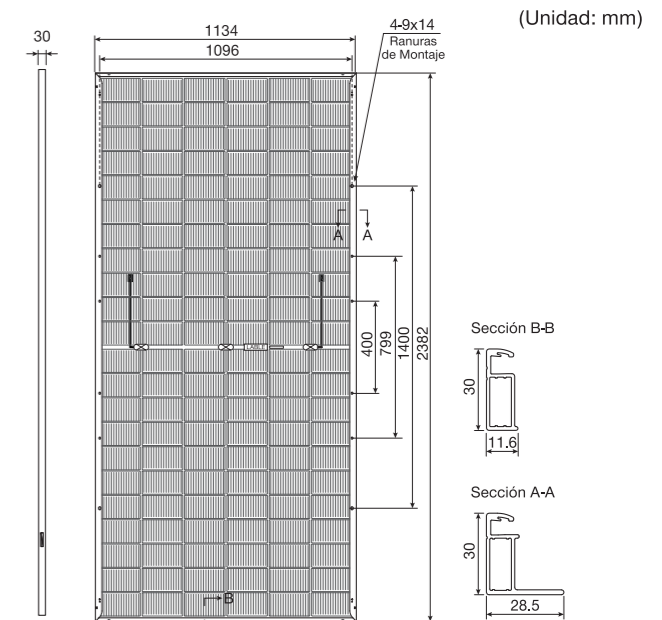
Rango de Potencia  
**595W ~ 615W**

Tolerancia de Potencia de Salida  
**0W ~ +5W**

Eficiencia Máxima  
**22.77%**

## Rendimiento de la Estructura

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| Tipo de Célula Solar           | Celda Monocristalina N-TOPCon 210R (Media Celda)   |
| Disposición de Células Solares | 132 uds. (6x22)  |
| Medidas del Módulo             | 2382x1134x30mm   |
| Peso                           | 32.5kg   |
| Vidrio Frontal                 | 2.0mm, vidrio templado altamente transparente con recubrimiento antirreflectante   |
| Marco                          | Aleación de Aluminio Anodizado   |
| Caja de Conexiones             | IP68   |
| Cable                          | 4mm <sup>2</sup> , retrato 400mm (+), paisaje 1400mm (+)<br>200mm (-), paisaje 1400mm (-)<br>La longitud puede ser personalizada |
| Cantidad de Diodos             | 3 uds.   |
| Lado Frontal / Lado Trasero    | 5400pa / 2400pa  |
| Conector                       | Compatible con MC4   |
| Por Paleta                     | 36 uds.  |
| Por Contenedor (40'HQ)         | 576 uds. (empaquete horizontal) / 720 uds. (empaquete vertical)  |

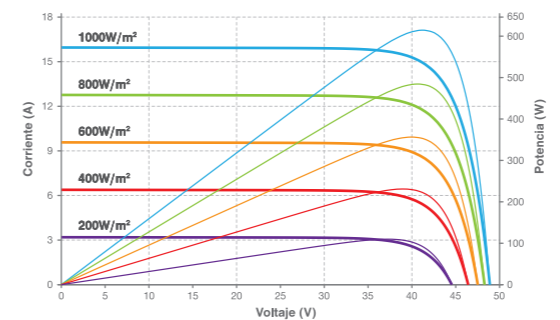


## Especificaciones del Rendimiento Eléctrico

| Tipo de Modelo                                   | 595C(HBD)66(210R) |       | 600C(HBD)66(210R) |       | 605C(HBD)66(210R) |       | 610C(HBD)66(210R) |       | 615C(HBD)66(210R) |       |
|--|-------------------|-------|-------------------|-------|-------------------|-------|-------------------|-------|-------------------|-------|
| Condición de Prueba                              | STC               | NMOT  | STC               | NMOT  | STC               | NMOT  | STC               | NMOT  | STC               | NMOT  |
| Potencia Máxima Nominal P <sub>max</sub> (W)     | 595               | 448   | 600               | 452   | 605               | 456   | 610               | 460   | 615               | 464   |
| Voltaje de Potencia Máxima V <sub>mp</sub> (V)   | 40.26             | 37.62 | 40.38             | 37.77 | 40.51             | 37.94 | 40.64             | 38.10 | 40.76             | 38.26 |
| Corriente de Potencia Máxima I <sub>mp</sub> (A) | 14.78             | 11.91 | 14.86             | 11.97 | 14.94             | 12.02 | 15.01             | 12.08 | 15.09             | 12.13 |
| Voltaje de Circuito Abierto V <sub>oc</sub> (V)  | 48.29             | 45.82 | 48.42             | 45.95 | 48.55             | 46.07 | 48.69             | 46.20 | 48.82             | 46.33 |
| Corriente de Cortocircuito I <sub>sc</sub> (A)   | 15.63             | 12.60 | 15.71             | 12.68 | 15.80             | 12.75 | 15.89             | 12.82 | 15.98             | 12.89 |
| Eficiencia del Módulo (%)                        | 22.03             |       | 22.21             |       | 22.40             |       | 22.58             |       | 22.77             |       |

\* STC: Irradiancia 1000W/m<sup>2</sup>, Temperatura de la Célula 25°C, Masa de Aire AM1.5; NMOT: Irradiancia 800W/m<sup>2</sup>, Temperatura Ambiente 20°C, Masa de Aire AM1.5, Velocidad del Viento 1m/s; Tolerancia de medición de potencia ±3%.

## Curva de Corriente-Voltaje y Potencia-Voltaje (615C)



## Ganancia de Potencia del Lado Trasero de Salida Bifacial

| Condición | Potencia Máxima P <sub>max</sub> (W) | 625   | 630   | 635   | 641   | 646   |
|-----------|--------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 5%        | Eficiencia del Módulo (%)            | 23.13 | 23.32 | 23.52 | 23.71 | 23.91 |
| 10%       | Potencia Máxima P <sub>max</sub> (W) | 655   | 660   | 666   | 671   | 677   |
|           | Eficiencia del Módulo (%)            | 24.23 | 24.43 | 24.64 | 24.84 | 25.04 |
| 25%       | Potencia Máxima P <sub>max</sub> (W) | 744   | 750   | 756   | 763   | 769   |
|           | Eficiencia del Módulo (%)            | 27.53 | 27.77 | 28.00 | 28.23 | 28.46 |

## Características de Temperatura

|  |         |   |        |
|--|---------|---|--------|
| Temperatura Nominal de Operación del Módulo    | 44±2°C  | Coefficiente de Temperatura (V <sub>oc</sub> )  | -0.25% |
| Coefficiente de Temperatura (I <sub>sc</sub> ) | +0.043% | Coefficiente de Temperatura (P <sub>max</sub> ) | -0.30% |

## Valores Máximos

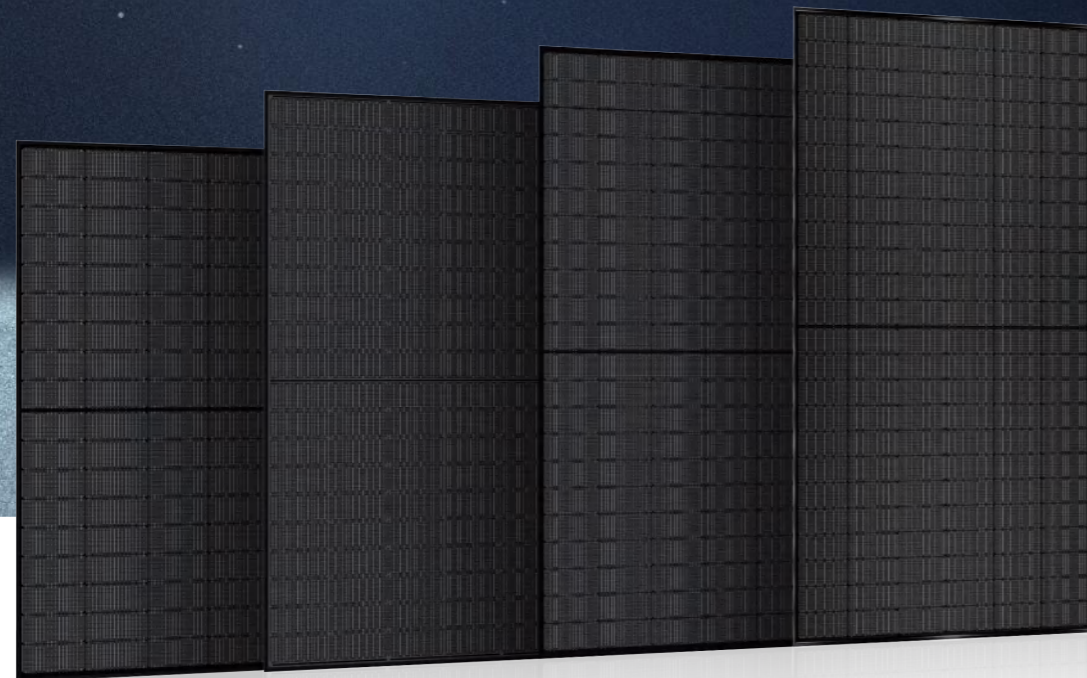
|                                      |           |
|--------------------------------------|-----------|
| Temperatura de Funcionamiento        | -40~+85°C |
| Voltaje Máximo del Sistema           | 1500V DC  |
| Corriente Nominal Máxima del Fusible | 35A       |

# Serie Negro Puro

## Diseño Estético, Más Oscuro, Puro, Integración Perfecta

La serie Negro Puro de LESSO Solar tiene como objetivo integrarse perfectamente en los entornos para llevar tecnología premium y modernidad a los edificios.

La serie Negro Puro adopta obleas de tamaño 182mm y se basa en la tecnología TOPCon.



**Tecnología TOPCon**  
Mayor Generación de Energía



**Tecnología MBB**  
Reducción de Pérdida en cadenas y Barras Colectoras



**Material de Cristal Altamente Resistente**  
Modernidad a los Edificios



**Incluso en Días Nublados o con Niebla**  
Mejor Respuesta a Iluminación Débil Respuesta



**Cero LID**  
Aumento de la Generación de Energía



**Mejor Coeficiente de Temperatura**  
Más Generación de Energía



**Mayor Potencia de Salida**  
Menor Costo BOS



**Pruebas de Resistencia a Múltiples Climas**  
Mayor Aplicabilidad



**Generación de Doble Cara**  
Aumento Potente de Energía

Rango de Potencia  
**400W ~ 635W**

Eficiencia Máxima  
**22.72%**

12 años de garantía de mano de obra del producto

25/30 años de garantía de potencia de salida de energía lineal

1% de degradación en el primer año  
0.40% de degradación anual

### Productos Principales de la Serie Negro Puro

| Producto  | Potencia (W) | Máxima Eficiencia | Tamaño (mm)  |
|---|--------------|-------------------|--------------|
| 182 Tipo-N (54) vidrio simple negro puro          | 415 - 435    | 22.28%            | 1722x1134x30 |
| 182 Tipo-N (54) vidrio doble negro puro           | 420 - 435    |                   |              |
| 182 Tipo-N (60) vidrio simple negro puro          | 465 - 485    | 22.40%            | 1909x1134x30 |
| 182 Tipo-N (60) vidrio doble negro puro           | 470 - 485    |                   |              |
| 182 Tipo-N (66) vidrio simple negro puro          | 515 - 535    | 22.53%            | 2094x1134x30 |
| 182 Tipo-N (66) vidrio doble negro puro           | 520 - 535    |                   |              |
| 182 Tipo-N (72) vidrio simple negro puro          | 565 - 585    | 22.65%            | 2278x1134x30 |
| 182 Tipo-N (72) vidrio doble negro puro           | 570 - 585    |                   |              |
| 182 Tipo-N (78) vidrio doble negro puro           | 620 - 635    | 22.72%            | 2465x1134x30 |
| 182 Tipo-N (54) vidrio simple bifacial negro puro | 415 - 435    | 22.28%            | 1722x1134x30 |
| 182 Tipo-P (54) vidrio simple negro puro          | 400 - 410    | 21.00%            | 1722x1134x30 |
| 182 Tipo-P (60) vidrio simple negro puro          | 445 - 455    | 21.02%            | 1909x1134x30 |
| 182 Tipo-P (66) vidrio simple negro puro          | 490 - 500    | 21.06%            | 2094x1134x30 |
| 182 Tipo-P (72) vidrio simple negro puro          | 535 - 545    | 21.10%            | 2278x1134x30 |

Nota: ver hoja de datos para detalles

## 182 Módulo Monofacial tipo-N Negro Puro (54)

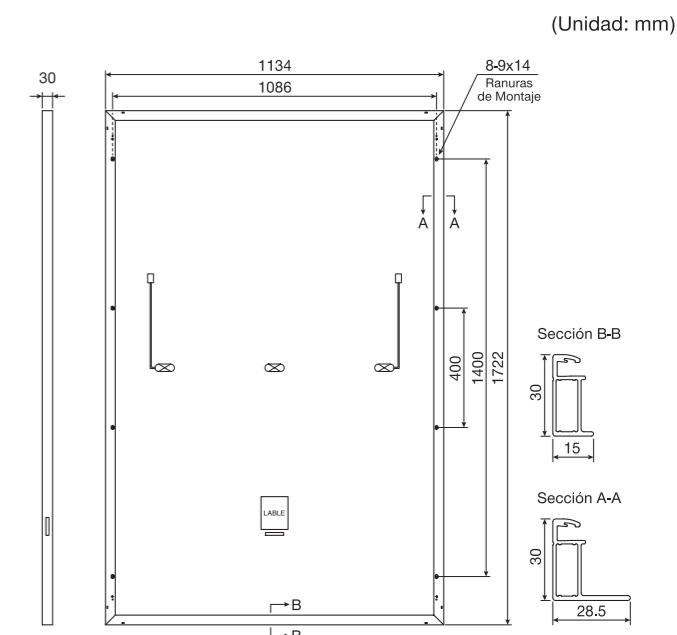
Rango de Potencia  
**415W ~ 435W**

Tolerancia de Potencia de Salida  
**0W ~ +5W**

Eficiencia Máxima  
**22.28%**

### Rendimiento de la Estructura

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| Tipo de Célula Solar           | Celda Monocristalina N-TOPCon de 182mm (Media Celda)   |
| Disposición de Células Solares | 108 uds. (6x18)  |
| Medidas del Módulo             | 1722x1134x30mm   |
| Peso                           | 20.7kg   |
| Vidrio Frontal                 | 3.2mm, vidrio templado altamente transparente con recubrimiento antirreflectante   |
| Hoja Trasera                   | Negro  |
| Marco                          | Aleación de Aluminio Anodizado (Negro)   |
| Caja de Conexiones             | IP68   |
| Cable                          | 4mm <sup>2</sup> , retrato 400mm(+), paisaje 1400mm(+)<br>200mm(-), paisaje 1400mm(-)<br>La longitud puede ser personalizada |
| Cantidad de Diodos             | 3 uds.   |
| Lado Frontal / Lado Trasero    | 5400pa / 2400pa  |
| Conector                       | Compatible con MC4   |
| Por Paleta                     | 36 uds.  |
| Por Contenedor (40'HQ)         | 936 uds.   |

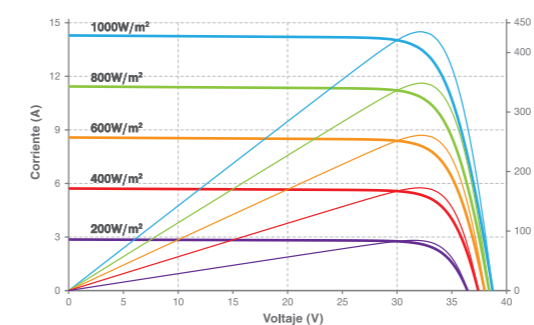


### Especificaciones del Rendimiento Eléctrico

| Tipo de Modelo                                   | 415C(BPM)54(182) |       | 420C(BPM)54(182) |       | 425C(BPM)54(182) |       | 430C(BPM)54(182) |       | 435C(BPM)54(182) |       |
|--|------------------|-------|------------------|-------|------------------|-------|------------------|-------|------------------|-------|
|  | STC              | NMOT  | STC              | NMOT  | STC              | NMOT  | STC              | NMOT  | STC              | NMOT  |
| Potencia Máxima Nominal P <sub>max</sub> (W)     | 415              | 312   | 420              | 316   | 425              | 320   | 430              | 323   | 435              | 327   |
| Voltaje de Potencia Máxima V <sub>mp</sub> (V)   | 31.64            | 29.52 | 31.82            | 29.68 | 32.01            | 29.86 | 32.20            | 29.91 | 32.38            | 30.09 |
| Corriente de Potencia Máxima I <sub>mp</sub> (A) | 13.12            | 10.57 | 13.20            | 10.65 | 13.28            | 10.72 | 13.36            | 10.80 | 13.44            | 10.87 |
| Voltaje de Circuito Abierto V <sub>oc</sub> (V)  | 38.20            | 36.29 | 38.39            | 36.47 | 38.58            | 36.68 | 38.77            | 36.79 | 38.96            | 37.01 |
| Corriente de Cortocircuito I <sub>sc</sub> (A)   | 13.89            | 11.21 | 13.97            | 11.28 | 14.05            | 11.35 | 14.13            | 11.42 | 14.21            | 11.49 |
| Eficiencia del Módulo (%)                        | 21.25            |       | 21.51            |       | 21.76            |       | 22.02            |       | 22.28            |       |

\* STC: Irradiancia 1000W/m<sup>2</sup>, Temperatura de la Célula 25°C, Masa de Aire AM1.5; NMOT: Irradiancia 800W/m<sup>2</sup>, Temperatura Ambiente 20°C, Masa de Aire AM1.5, Velocidad del Viento 1m/s; Tolerancia de medición de potencia ±3%.

### Curva de Corriente-Voltaje y Potencia-Voltaje (435C)



### Características de Temperatura

|   |         |
|---|---------|
| Temperatura Nominal de Operación del Módulo     | 44±2°C  |
| Coefficiente de Temperatura (I <sub>sc</sub> )  | +0.043% |
| Coefficiente de Temperatura (V <sub>oc</sub> )  | -0.25%  |
| Coefficiente de Temperatura (P <sub>max</sub> ) | -0.30%  |

### Valores Máximos

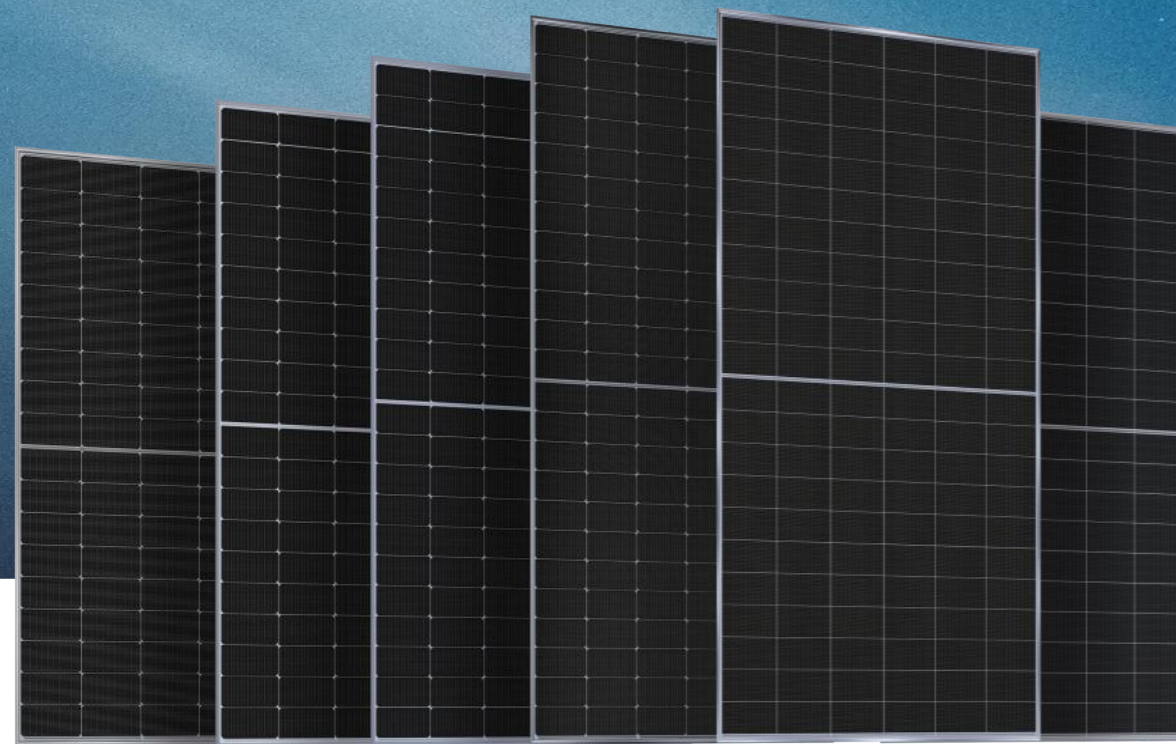
|                                      |           |
|--------------------------------------|-----------|
| Temperatura de Funcionamiento        | -40~+85°C |
| Voltaje Máximo del Sistema           | 1500V DC  |
| Corriente Nominal Máxima del Fusible | 25A       |

# Serie P

## Energía Extrema, Tecnología Confiable

La serie P de LESSO Solar se basa en la tecnología MBB y media célula, alcanzando una eficiencia máxima del 21.48%. Mayor resistencia a la sombra y menor riesgo de puntos calientes.

Diseño en serie y paralelo, reduciendo la RS en serie y logrando una mayor salida de potencia y menor costo BOS.



**Tecnología MBB**  
Reducción de Pérdida en cadenas y Barras Colectoras



**Alta Eficiencia PERC**  
Mejor Resistencia Contra PID



**Incluso en Días Nublados o con Niebla**  
Mejor Respuesta a Iluminación Débil Respuesta



**Cero LID**  
Aumento de la Generación de Energía



**Mejor Coeficiente de Temperatura**  
Más Generación de Energía



**Mayor Potencia de Salida**  
Menor Costo BOS



**Pruebas de Resistencia a Múltiples Climas**  
Mayor Aplicabilidad



**Generación de Doble Cara**  
Aumento Potente de Energía

Rango de Potencia  
**405W ~ 665W**

Eficiencia Máxima  
**21.48%**

12 años de garantía de mano de obra del producto

25/30 años de garantía de potencia de salida de energía lineal

2% de degradación en el primer año  
0.55% degradación anual (módulo monofacial)  
0.45% degradación anual (módulo bifacial)

### Productos Principales de la Serie P

| Producto  | Potencia (W) | Máxima Eficiencia | Tamaño (mm)  |
|---|--------------|-------------------|--------------|
| 182 Tipo-P (54) vidrio simple<br>182 Tipo-P (54) vidrio doble | 405 - 415    | 21.25%            | 1722x1134x30 |
| 182 Tipo-P (60) vidrio simple<br>182 Tipo-P (60) vidrio doble | 450 - 460    | 21.25%            | 1909x1134x30 |
| 182 Tipo-P (66) vidrio simple<br>182 Tipo-P (66) vidrio doble | 495 - 505    | 21.27%            | 2094x1134x30 |
| 182 Tipo-P (72) vidrio simple<br>182 Tipo-P (72) vidrio doble | 545 - 555    | 21.48%            | 2278x1134x30 |
| 210 Tipo-P (54) vidrio simple<br>210 Tipo-P (54) vidrio doble | 535 - 545    | 21.34%            | 1960x1303x35 |
| 210 Tipo-P (60) vidrio simple<br>210 Tipo-P (60) vidrio doble | 595 - 605    | 21.38%            | 2172x1303x35 |
| 210 Tipo-P (66) vidrio simple<br>210 Tipo-P (66) vidrio doble | 655 - 665    | 21.41%            | 2384x1303x35 |

Nota: ver hoja de datos para detalles

## Aspectos Destacados del Proyecto

Las empresas pueden usar la electricidad gratuita generada por las estaciones de energía solar directamente, reduciendo el consumo de electricidad de la red eléctrica, disfrutando así de enormes ahorros en su factura eléctrica. Si es aplicable, una estación de energía solar incluso puede conectarse a la red eléctrica, permitiendo a las empresas vender el exceso de electricidad a la red para generar ganancias adicionales.



Capacidad del Proyecto  
**600MW**

Estación de Energía Solar del Desierto de Karamay (Fase I)

Ubicación: Karamay, Xinjiang, China



Capacidad del Proyecto  
**1MW**

Nuevo sistema de generación de energía solar concentrada comunitaria

Ubicación: Provincia de Saraburi, Tailandia



Estación eléctrica construida en la nueva capital de Indonesia

Ubicación: Kalimantan, Indonesia



Estación de Energía Solar en Azotea de Changsha

Ubicación: Changsha, Hunan, China  
Capacidad del Proyecto: 9.75MW



Estación de Energía Solar en el Techo de Maoming Logistics

Ubicación: Maoming, Guangdong, China  
Capacidad del Proyecto: 6.58MW



Planta de energía solar de fábrica de hielo Snowflake

Ubicación: Phnom Penh, Camboya  
Capacidad del Proyecto: 500kW



Central eléctrica de bombeo solar

Ubicación: Egipto  
Capacidad del Proyecto: 275kW



Estación de Energía Solar en Techo Haitian

Ubicación: Foshan, Guangdong, China  
Capacidad del Proyecto: 6.14MW



Estación de Energía Solar en Techo de Dingan

Ubicación: Dingan, Hainan, China  
Capacidad del Proyecto: 6MW

# **LESSO, CONSTRUYENDO UN MUNDO IMPULSADO POR LA ENERGÍA SOLAR**



\* Este catálogo ha sido preparado como una guía de apoyo. Bajo ninguna circunstancia LESSO asumirá alguna responsabilidad u obligación con la información en este catálogo. LESSO ha hecho todo lo posible por proporcionar información precisa y actualizada.