


INFORME DE RECEPCIÓN CONFORME DE INVERSOR Y TRANSFORMADOR
"MF Ingeniería"

Descripción	Unidades
Transformador Trifásico	1
Potencia Nominal Asignada : 1250	
Tensión en Vacio : 2300W	
Instalación : Exterior	
Dimensiones (mm)LxAnxAI: 2130x1200x1880	
Peso Aprox: 3200Kg.	
Inversor Ingecon Sun Power	1
Temperatura funcionamiento : -20°C a + 65°C	
Humedad Relativa: 0-95%	
Corriente Máxima: 11472A(DC) - 1472A(AC)	

Recibo conforme el transformador y el Inversor detallada en este documento anexando sus características Técnicas.


Miguel almarza
Ing. Eléctrico
FVN


Carlos Escobar
ITO KDM

23/01/2015


Alejandro Keller
Subgerente de Operaciones
KDM



kdm
ENERGÍA

AB

Alvaro Bustos Merino
Ingeniero de Proyectos
KDM Energía S.A.

CARACTERÍSTICAS GENERALES



FICHA TÉCNICA Tranformador trifasico 1250 kVA 23000V 420V

Características Técnicas		Valores
Tipo		1250/36/23-0,42 O PA
Potencia nominal asignada (kVA)		1250
Normas de fabricación fundamental		IEC 60076
Número de fases		3
Tensión de arrollamiento primero (Tension en vacío)		23000V
Escalones de tensión		5
Tensión de arrollamiento primero entre fases y neutro (vacío)		no neutro en AT
Tensión de arrollamiento segundo (Tension vacío)		420 V
Regulación arrollamiento primario (maniobrable sin tensión)		±2,5±5%
Grupo de conexión		Dyn11
Método de refrigeración		ONAN
Frecuencia asignada		50 Hz
Máxima temperatura ambiente		40°C
Pérdidas en vacío al 100 % de Un		2100w
Perdidas debidas a la carga a 75 °C y posicion nominal		14000w
Impedancia de cortocircuito a 75 °C en posicion nominal primario		6%
Ensayo de tensión aplicada, 50 Hz 60 s		70kV(eff)
Ensayo de impulso, F.O. 1,2/50 pico s secundario		170kV(pic)
Ensayo de tensión aplicada, 50 Hz 60 s		10kV(eff)
Ensayo de impulso, F.O. 1,2/50 picos		30kV(pic)
Clase de aislamiento arrollamientos (Tipo)		A
Sistema de expansion (Transformador Hermetico)		llenado integral
Sumergido en Baño de		Aceite
Instalacion		exterior
Altitud máxima de trabajo		1000 m <=
Calentamiento arrollamientos/líquido aislante		65/60 K
Color de acabado en		
DIMENSIONES TOTALES APROXIMADAS SIN CAJA CUBREBORNAS		
Largo (mm)		2130mm
Ancho (mm)		1200mm
Alto (mm) SIN RUEDAS		1880 mm
Distancia entre ejes ruedas (mm)		670 mm
Diámetro de las ruedas (mm)		Ø125
Ancho llanta rueda (mm)		40mm
Masa total aproximado (kg)		3.200
Volumen aproximado del aceite (L)		800
Accesorios		Equipado
Placa de Características	UNE-EN-60076	SI
Dos terminales de puesta a tierra	UNE-EN 50216-4	SI
Indicador de nivel de aceite	UNE-EN 50216-5	NO
Valvula de Vaciado y Toma muestras	UNE-EN 50216-4	SI
Cuatro ruedas	UNE-EN 50216-4	SI
Deposito de Expansion	S/P T. GEDELSA	NO
Caja cubrebornas		SI
Termometro de Esfera dos contactos	wec S11-M11	SI
Pantalla electrostatica entre AT y BT		SI
Bloque de Proteccion DGPT2	EN 50216-3	No

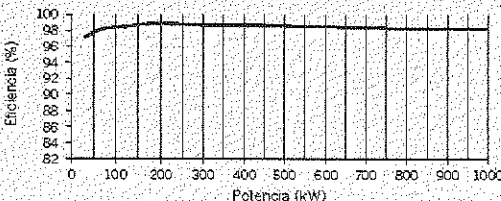
REVISADO Y APROBADO

DPTO TECNICO

	500TL M400 DCAC Outdoor	750TL M400 DCAC Outdoor	1000TL M400 DCAC Outdoor
Valores de Entrada (DC)			
Rango pot. campo FV recomendado ⁽¹⁾	518 - 673 kWp	776 - 1.009 kWp	1.036 - 1.347 kWp
Rango de tensión MPP	578 - 820 V	578 - 820 V	578 - 820 V
Tensión máxima ⁽²⁾	1.000 V	1.000 V	1.000 V
Corriente máxima	900 A	1.350 A	1.800 A
Nº entradas con porta-fusibles	6 (ampliable hasta 8)	9 (ampliable hasta 12)	12 (ampliable hasta 16)
Dimensiones fusibles ⁽³⁾	Fusibles de 125 A / 1.000 V a 250 A / 1.000 V para corriente máx. de 100 a 200 A, en los polos positivo y negativo		
Tipo de conexión	Conexión a las barras de cobre de los portafusibles. El cable entra desde el suelo a través de prensaestopos M40 (máx. diámetro: 40 mm)		
Bloques de potencia	2	3	4
MPPT ⁽⁴⁾	2	3	4
Protecciones de Entrada			
Protecciones de sobretensión	Descargadores de sobretensiones atmosféricas DC tipo 2 (por cada MPPT)		
Interruptor DC	Seccionador DC manual con mando a puerta (por cada MPPT)		
Contacto DC	Contacto DC para desconexión automática del campo FV (por cada MPPT)		
Otras protecciones	Hasta 16 pares de fusibles DC, monitorización de aislamiento DC con alarma, seta de emergencia		
Valores de Salida (AC)			
Potencia nominal ⁽⁵⁾	510 kW	764 kW	1.019 kW
Corriente máxima	736 A	1.104 A	1.472 A
Tensión nominal	400 V Sistema IT	400 V Sistema IT	400 V Sistema IT
Frecuencia nominal	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz
Coseno Phi ⁽⁶⁾	1	1	1
Coseno Phi ajustable	Si. S _{máx} =510 kVA	Si. S _{máx} =764 kVA	Si. S _{máx} =1.019 kVA
THD (Distorsión Armónica Total) ⁽⁷⁾	<3%	<3%	<3%
Protecciones de Salida			
Protecciones de sobretensión	Descargadores de sobretensiones atmosféricas AC tipo 2		
Interruptor AC	Opcional seccionador magneto-térmico AC con mando a puerta, disparo remoto o motorizado		
Protección anti-isla	Si, con desconexión automática (por cada bloque de potencia)		
Otras protecciones	Fusibles AC, cortocircuitos y sobrecargas AC (por cada bloque de potencia)		
Prestaciones			
Eficiencia máxima	98,9%	98,9%	98,9%
Euroeficiencia	98,7%	98,7%	98,7%
CEC	98,2%	98,2%	98,2%
Consumo en stand-by ⁽⁸⁾	60 W	90 W	120 W
Consumo nocturno	60 W	90 W	120 W
Datos Generales			
Temperatura de funcionamiento	-20°C a +65°C	-20°C a +65°C	-20°C a +65°C
Humedad relativa (sin condensación)	0 - 95%	0 - 95%	0 - 95%
Grado de protección	IP54	IP54	IP54
Altitud máxima ⁽⁹⁾	3.000 m	3.000 m	3.000 m
Sistema de refrigeración	Ventilación forzada con control térmico (suministro de 230 V fase + neutro)		
Caudal de aire	2.670 m³/h (consumo: 1.000 VA)	4.640 m³/h (consumo: 1.300 VA)	5.340 m³/h (consumo: 1.500 VA)
Emisión acústica	< 55 dB (A) a 4 m. y < 67 dB (A) a 1 m. con ventiladores funcionando a la potencia máxima		
Certificación	CE		
Normativa EMC y de seguridad	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN 61000-3-11, EN 61000-3-12, EN 50178, EN 62109-1, EN 62109-2, FCC Part 15, IEE1547, IEE1547.1		
Normativa de conexión a red	IEC 62116, RD1699/2011, DIN V VDE V 0126-1-1, CEI 0-16, BDEW-Mittelspannungsrichtlinie 2011, A70 Terna, P.O.12.3, South Africa Grid code, IEEE929, IEC 61727		

Notas: ⁽¹⁾ Dependiendo del tipo de instalación y de la ubicación geográfica. Datos para condiciones STC. ⁽²⁾ Considerar el aumento de tensión de los paneles "V_{oc}" a bajas temperaturas. ⁽³⁾ Para otras configuraciones consultar con Ingeteam. ⁽⁴⁾ Los MPPT conectados a un mismo transformador a través de inversores TL deberán tener la misma configuración de tensión. ⁽⁵⁾ Potencia AC hasta 45°C de temperatura ambiente. Por cada 10 de incremento, la potencia de salida se reducirá un 1,3%. ⁽⁶⁾ Para P_{cos}>25% de la potencia nominal. ⁽⁷⁾ Para P_{cos}>25% de la potencia nominal y tensión según IEC 61000-3-4. ⁽⁸⁾ Consumo desde el campo fotovoltaico. ⁽⁹⁾ Por encima de 1.000 m, la temperatura para potencia nominal (45°C) se reduce a razón de 4,5°C por cada 1.000 m adicionales.

Rendimiento INGECON® SUN 1000TL M400 V_{dc} = 660 V





CONSTRUCCIONES MARACOF SL

Periodista Fernando Gómez de la Cruz, número
17, 2ª Planta, - Granada (Granada)
Tfno: +34 958 172 854
Web: www.maracof.com



ORDEN DE COMPRA

Obra: Planta Solar Fotovoltaica Tiltil
Referencia: OC.01031
Fecha: 17/10/2014

INFORMACIÓN

Asunto: Suministro CIF Valparaíso (Chile). Modulo de inversores
Proveedor: INGTEAM
Contacto: Óscar González Mateos
Teléfono: 948 288 000
Mail: Oscar.Gonzalez@ingteam.com
Fax: 948 288 001

DIRECCIÓN DE ENTREGA

Att:
Dirección: Puerto de Valparaíso
Localidad: Valparaíso
Provincia: Valparaíso
País: Chile

Producto	Cantidad	Unidad
Inversor. INGECON SUN PowerMax 1000TL X400 DCAC Outdoor	1,00	Ud



OTROS DATOS

Forma de pago : Carta de credito 90 días entrega en Valparaíso
Oferta de referencia : 10006440_rev I de fecha 17/10/2014
Observaciones : Accesorios incluidos: • 12 pares de porta-fusibles lado DC • Seccionador magneto-térmico AC • Kit Comunicación RS485 - Ethernet TCP para el Display (escritura) • Kit Comunicación RS485 - Ethernet TCP para el bloque (lectura) • Kit para soportar huecos de tensión • Embalaje para contenedor marítimo.

RECEPCIÓN

F. estimada: 08/12/2014 / **F. entrega:** --
Inspección

☐ Conforme:
☐ NO conforme - Parte NC-AC-AP:

Responsable:

INVERSORES CENTRALES SIN TRANSFORMADOR CON CONFIGURACIÓN MAESTRO-ESCLAVO

500TL X400 DCAC Outdoor / 750TL X400 DCAC Outdoor / 1000TL X400 DCAC Outdoor

El inversor central con configuración Maestro-Esclavo, en cualquiera de sus modalidades, presenta dos, tres o cuatro bloques de potencia conectados en paralelo al mismo generador fotovoltaico y al mismo transformador de media tensión.

Acometidas DC y AC en el mismo armario

Las acometidas de entrada y de salida están integradas en el mismo armario, lo cual facilita las labores de mantenimiento y reparación.

Protección máxima

Estos equipos trifásicos disponen de un seccionador DC de apertura en carga motorizado para desacoplar el generador fotovoltaico del inversor. Opcionalmente, pueden incorporar un seccionador magneto-térmico AC con mando a puerta, así como fusibles, kit de puesta a tierra y monitorización de corrientes de entrada.

Máximos valores de eficiencia

El uso de novedosas topologías de conversión electrónica permite alcanzar valores de eficiencia de hasta el 98,8%. Un avanzado algoritmo

de control determina los módulos que deben funcionar en cada momento, repartiendo la carga de trabajo en función de la potencia fotovoltaica disponible y el número de horas de funcionamiento de cada módulo. De esta forma se maximiza la eficiencia y la vida útil del equipo. En los periodos de baja irradiancia se aumenta el rendimiento hasta en 1,8 puntos.

Múltiples equipos para múltiples proyectos

Versiones disponibles:

- Inversores de interior con armario integrado DCAC.
- Inversores de interior con armario DC.
- Inversores de intemperie con armario integrado DCAC.
- Inversores de interior simétricos con el armario de acometidas en el lado opuesto, para facilitar la colocación de dos inversores enfrentados con punto de acometida común.

Prestaciones mejoradas

La nueva gama de inversores INGECON® SUN PowerMax presenta una calderería renovada y mejorada que, junto a un novedoso sistema de refrigeración por aire, permite un aumento de la temperatura ambiente de trabajo, entregando su potencia nominal hasta 45°C.



500TL X400 DCAC Outdoor / 750TL X400 DCAC Outdoor / 1000TL X400 DCAC Outdoor

Diseño duradero

El diseño de estos equipos, junto a las pruebas de estrés a las que son sometidos, permite garantizar una vida útil de más de 20 años.

Soporte de red

La familia INGECON® SUN PowerMax está preparada para cumplir los requerimientos de conexión a red de los diferentes países, contribuyendo a la calidad y estabilidad del sistema eléctrico. Así, por ejemplo, son capaces de soportar huecos de tensión, inyectar potencia reactiva incluso por la noche y controlar la potencia activa inyectada a la red.

Fácil mantenimiento

Bloques de potencia modulares fácilmente reemplazables que reducen el tiempo de mantenimiento.

Manejo sencillo

Los inversores INGECON® SUN PowerMax disponen de una pantalla LCD que permite visualizar de forma sencilla y cómoda el estado del inversor, así como diferentes variables internas. Además, el display dispone de varios LEDs que indican el estado de funcionamiento del inversor y avisan de cualquier incidencia mediante una indicación luminosa, lo cual simplifica y facilita las tareas de mantenimiento del equipo.

Monitorización y comunicación

Permite monitorizar las variables internas de funcionamiento (alarmas, producción en tiempo real, etc.) así como el histórico de datos de producción a través de diferentes medios como RS-485, Ethernet, GSM / GPRS o Bluetooth. Incluye sin coste las aplicaciones INGECON® SUN Manager, INGECON® SUN Monitor y su versión para smartphone iSun Monitor para la monitorización y registro de datos del inversor a través de internet.

PROTECCIONES

- Polarización inversa DC.
- Cortocircuitos y sobrecargas en la salida.
- Anti-isla con desconexión automática.
- Vigilante de aislamiento DC.
- Seccionador en carga DC.
- 12 pares de porta-fusibles para los equipos de 3 y 4 bloques de potencia, y 8 pares de porta-fusibles para los equipos de 2 bloques de potencia.
- Descargadores de sobretensiones atmosféricas DC y AC, tipo 2.
- Seccionador DC motorizado para desconectar el inversor del campo FV.

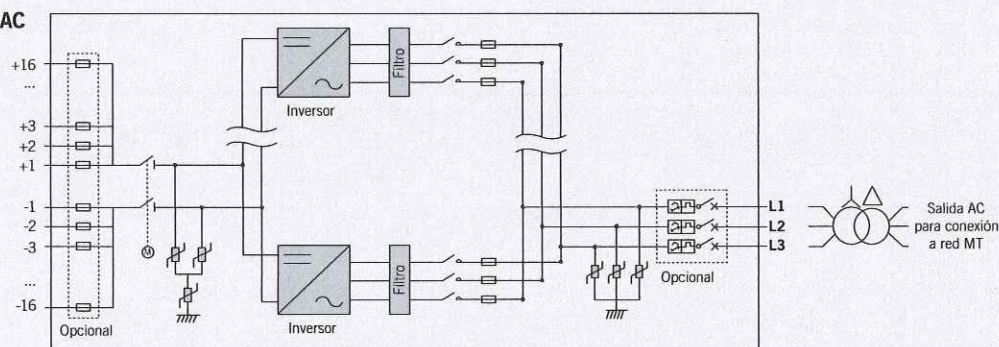
ACCESORIOS OPCIONALES

- Seccionador magneto-térmico AC
- Kit de motorización del seccionador magneto-térmico AC.
- Comunicación entre inversores mediante Ethernet, Bluetooth o GSM / GPRS.
- Vigilante de aislamiento AC.
- Kit de puesta a tierra.
- Kit para trabajar hasta -30°C de temperatura ambiente.
- Fusibles DC.
- Detector de fusible fundido en la entrada DC.
- Monitorización de las corrientes de agrupación de la entrada DC.
- Disparo remoto de la protección AC.
- Vatímetro en el lado AC.
- Kit para soportar huecos de tensión.
- Ampliable hasta 16 pares de porta-fusibles por equipo.

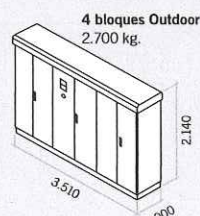
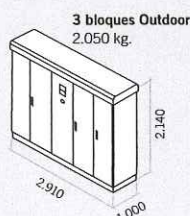
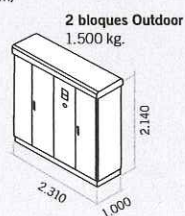
VENTAJAS MAESTRO-ESCLAVO

- Mayor rendimiento.
- En caso de avería de un bloque, la potencia se reparte entre el resto.
- Piezas de recambio más ligeras que permiten reducir los plazos de entrega.
- Permite aterrizar el campo fotovoltaico.

PowerMax X DCAC



Dimensiones y peso (mm)

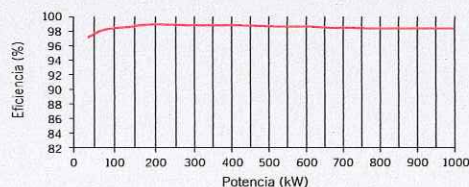




	500TL X400 DCAC Outdoor	750TL X400 DCAC Outdoor	1000TL X400 DCAC Outdoor
Valores de Entrada (DC)			
Rango pot. campo FV recomendado ⁽¹⁾	518 - 673 kWp	776 - 1.009 kWp	1.036 - 1.347 kWp
Rango de tensión MPP	578 - 820 V	578 - 820 V	578 - 820 V
Tensión máxima ⁽²⁾	1.000 V	1.000 V	1.000 V
Corriente máxima	900 A	1.350 A	1.800 A
Nº entradas con porta-fusibles	6 (ampliable hasta 16)	12 (ampliable hasta 16)	12 (ampliable hasta 16)
Dimensiones fusibles	Fusibles de 125 A / 1.000 V a 250 A / 1.000 V para corriente máx. de 100 a 200 A, en los polos positivo y negativo		
Tipo de conexión	Conexión a las barras de cobre de los portafusibles. El cable entra desde el suelo a través de prensaestopas M40 (máx. diámetro: 40 mm)		
Bloques de potencia	2	3	4
MPPT	1	1	1
Corriente por entrada	de 100 a 200 A	de 100 a 200 A	de 100 a 200 A
Protecciones de Entrada			
Protecciones de sobretensión	Descargadores de sobretensiones atmosféricas DC tipo 2 (por cada MPPT)		
Interruptor DC	Seccionador de apertura en carga DC motorizado		
Otras protecciones	Hasta 16 pares de fusibles DC, monitorización de aislamiento DC con alarma, seta de emergencia		
Valores de Salida (AC)			
Potencia nominal ⁽³⁾	510 kW	764 kW	1.019 kW
Corriente máxima	736 A	1.104 A	1.472 A
Tensión nominal	400 V Sistema IT	400 V Sistema IT	400 V Sistema IT
Frecuencia nominal	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz
Coseno Phi ⁽⁴⁾	1	1	1
Coseno Phi ajustable	Si. Smáx=510 kVA	Si. Smáx=764 kVA	Si. Smáx=1.019 kVA
THD (Distorsión Armónica Total) ⁽⁵⁾	<3%	<3%	<3%
Protecciones de Salida			
Protecciones de sobretensión	Descargadores de sobretensiones atmosféricas AC tipo 2		
Interruptor AC	Opcional seccionador magneto-térmico AC con mando a puerta, disparo remoto o motorizado		
Protección anti-isla	Si, con desconexión automática (por cada bloque de potencia)		
Otras protecciones	Fusibles AC, cortocircuitos y sobrecargas AC (por cada bloque de potencia)		
Prestaciones			
Eficiencia máxima	98,9%	98,9%	98,9%
Euroeficiencia	98,7%	98,7%	98,7%
CEC	98,2%	98,2%	98,2%
Consumo en stand-by ⁽⁶⁾	60 W	90 W	120 W
Consumo nocturno	60 W	90 W	120 W
Datos Generales			
Temperatura de funcionamiento	-20°C a +65°C	-20°C a +65°C	-20°C a +65°C
Humedad relativa (sin condensación)	0 - 95%	0 - 95%	0 - 95%
Grado de protección	IP54	IP54	IP54
Altitud máxima ⁽⁷⁾	3.000 m	3.000 m	3.000 m
Sistema de refrigeración	Ventilación forzada con control térmico (suministro de 230 V fase + neutro)		
Caudal de aire	2.670 m³/h (consumo: 1.000 VA)	4.640 m³/h (consumo: 1.300 VA)	5.340 m³/h (consumo: 1.500 VA)
Emisión acústica	< 55 dB (A) a 4 m y < 67 dB (A) a 1 m con ventiladores funcionando a la potencia máxima		
Certificación	CE		
Normativa EMC y de seguridad	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN 61000-3-11, EN 61000-3-12, EN 50178, EN 62109-1, EN 62109-2, FCC Part 15, IEEE1547, IEEE1547.1		
Normativa de conexión a red	IEC 62116, RD1699/2011, DIN V VDE V 0126-1-1, CEI 0-16, BDEW-Mittelspannungsrichtlinie:2011, A70 Terna, P.O.12.3, South Africa Grid code, IEEE929, IEC61727		

Notas: ⁽¹⁾ Dependiendo del tipo de instalación y de la ubicación geográfica. Datos para condiciones STC ⁽²⁾ Considerar el aumento de tensión de los paneles 'Voc' a bajas temperaturas ⁽³⁾ Potencia AC hasta 45°C de temperatura ambiente. Por cada °C de incremento, la potencia de salida se reducirá un 1,8% ⁽⁴⁾ Para P_{AC}>25% de la potencia nominal ⁽⁵⁾ Para P_{AC}>25% de la potencia nominal y tensión según IEC 61000-3-4 ⁽⁶⁾ Consumo desde el campo fotovoltaico ⁽⁷⁾ Por encima de 1.000 m, la temperatura para potencia nominal (45°C) se reduce a razón de 4,5°C por cada 1.000 m adicionales.

Rendimiento INGECON® SUN 1000TL X400 Vdc = 625 V





INFORME DE RECEPCIÓN CONFORME DE PANELES Fv
"MF Ingeniería"

Module color	Blue
Pallet No.	(Todas)

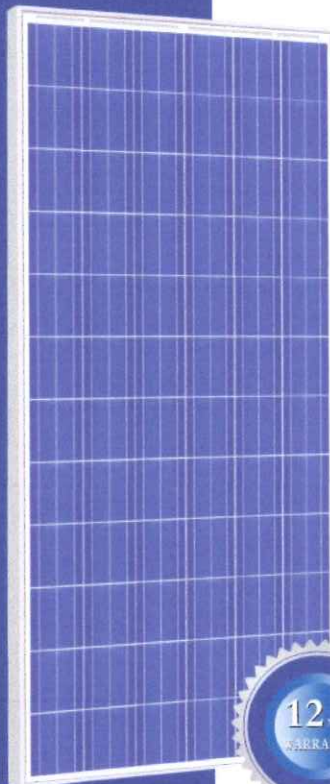
Fecha 20-01-2015

Especificaciones del Producto

Detalles del Producto	Número de Parte	SYP305S
	Fabricante	Risen Energy
	Descripción	MODULO POLY CRYSTALLINE
Características Eléctricas	Energía	305W
	Tolerancia Energía	0/+3%
	Voltaje Circuito Abierto	44,92 V
	Voltaje	36,2 V
Características Mecánicas	Dimensiones	1956x992x40mm
	Peso	23 Kg
	Cable	Diametro, 900mm Longitud
	Marco	40 mm
Otros	Temperatura de Funcionam.	-40°C a 85°C

DEFINICIONES

Pmax:	Potencia Máxima
Vpm:	Max. Voltaje de Alimentación
Voc:	Voltaje de Circuito Abierto
Isc:	Corriente Corto Circuito
Imp:	Max Power Actual



**CHUBB
INSURANCE**



SYP285S~SYP320S

POLYCRYSTALLINE MODULE 72x6"

Characteristics & Performance

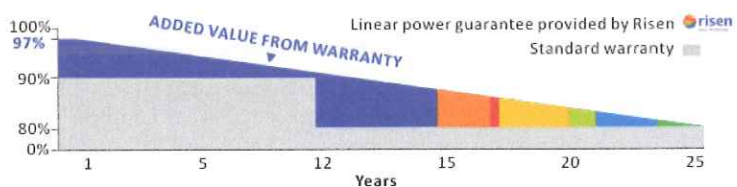
- Use of only certified materials at highest quality standards.
- The process of cell and module production is fully automated with 100% quality control and product traceability.
- Heavy load mechanical resistance: TÜV certified (5400Pa tested against snow and 2400Pa test against wind)
- Excellent performances even during low solar radiation
- Guaranteed positive tolerance 0 to +3% of power for each module

Certifications for Incentives

- **Quality, Environment, Health & Safety**
ISO9001:2008, ISO14001:2004, OHSAS18001:2007
Full Member PV Cycle Association AISBL
- **Product Certifications**
Quality and Robustness: IEC61215:2005
Safety: IEC61730 -1/-2, MCS, CEC, UL
Resistance to salt corrosion (salt fog): IEC61701:2000
Resistance to ammonia fumes: Ammonia Resistance Test

25 Year Linear Power Guarantee

- **Commercial**
12 years on material and manufacturing defects
- **Performance**
Power not less than 90% of power peak during the first 12 years
Power not less than 82% of power peak during the subsequent 13 years.



RISEN ENERGY CO., LTD.

Tashan Industry Zone, Meilin, Ninghai
315609, Ningbo | China

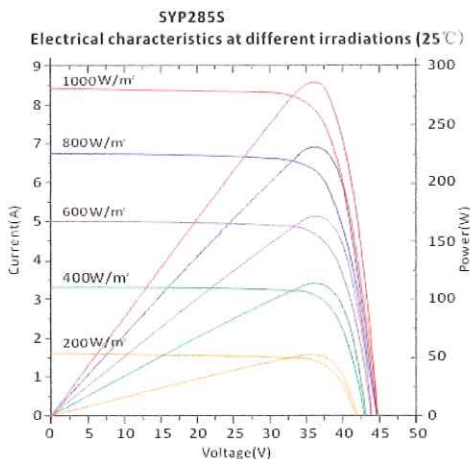
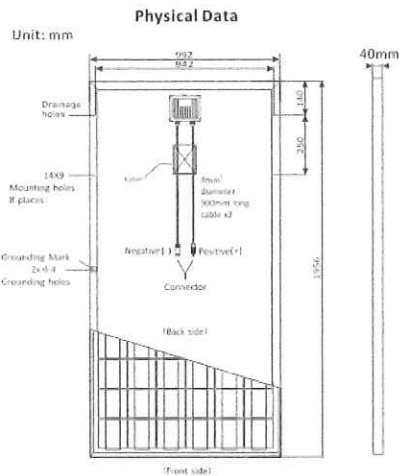
T +86 574 59953215

F +86 574 65173959

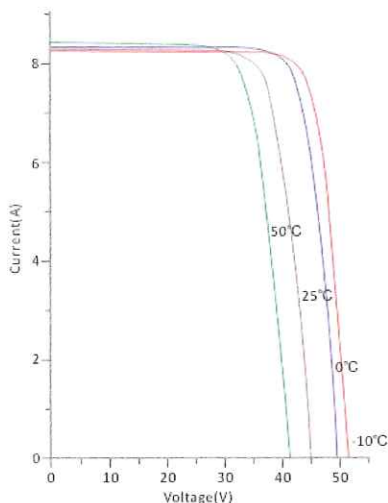
info@risenenergy.com

www.risenenergy.com





I-V characteristics at different cell temperatures (AM1.5, 1000W/m²)



Electrical Characteristics at STC

Type		SYP285S	SYP290S	SYP295S	SYP300S	SYP305S	SYP310S	SYP315S	SYP320S
Maximum Power	Pmax(W)	285W	290W	295W	300W	305W	310W	315W	320W
Tolerance Value for Power	%	0~+3%	0~+3%	0~+3%	0~+3%	0~+3%	0~+3%	0~+3%	0~+3%
Maximum Power Voltage	Vmpp(V)	35.32	35.41	35.60	35.90	36.20	36.40	36.60	36.80
Maximum Power Current	Impp(A)	8.07	8.19	8.29	8.36	8.43	8.52	8.61	8.70
Open Circuit Voltage	Voc(V)	44.80	44.80	44.80	44.90	44.92	44.94	44.96	45.02
Short Circuit Current	Isc(A)	8.48	8.63	8.70	8.85	8.95	9.15	9.25	9.34
Module Efficiency	η	>14.68%	>14.94%	>15.20%	>15.46%	>15.72%	>15.98%	>16.24%	>16.49%

Performance at STC: Irradiance of 1000W/m², Module temperature 77±3.6°F (25±2°C)
AM 1.5 Power measurement tolerance: ±3%

Electrical Characteristics at NOCT

Type		SYP285S	SYP290S	SYP295S	SYP300S	SYP305S	SYP310S	SYP315S	SYP320S
Maximum Power	Pmax[W]	207.95	212.95	216.74	220.70	224.13	227.85	231.25	235.91
Maximum Power Voltage	Vmpp[V]	32.15	32.24	32.35	32.65	32.96	33.13	33.32	33.51
Maximum Power Current	Impp[A]	6.47	6.61	6.70	6.73	6.80	6.87	6.94	7.01
Open Circuit Voltage	Voc[V]	40.60	40.72	41.01	41.38	41.76	42.02	42.29	42.52
Short Circuit Current	Isc[A]	6.91	7.06	7.37	7.42	7.48	7.55	7.68	7.71

Performance at NOCT: Irradiance 800W/m², Ambient temperature 20°C, Wind speed 1m/s
Power measurement tolerance: ±3%

Temperature Coefficients(Tc)

NOCT(Nominal Operating Cell temperature)	45±2°C
Temperature Coefficient of VOC(β)	-0.32%/°C
Temperature Coefficient of ISC(α)	+0.034%/°C
Temperature Coefficient of Pmax	-0.40%/°C

Permissible Operating Conditions

Maximum System Voltage	1000 V
Operating Temperature Range	-40°C ~ +85°C
Maximum Surface Load Capacity	Test up to 5400Pa according to IEC61215 (Advanced test)
Resistance Against Hail	Maximum diameter of 1in.(25mm) impact speed of 51.5mph(23m/s)

Mechanical specifications

Cells	Polycrystalline cell with 3-busbars,6"(6x12)
Junction Box	IP67,combined with 3 by-pass diodes
Front Glass Thickness	4.0mm
Connecting Cable/Connector	MC4 compatible connector/4mm ² diameter, 900mm length
Frame Dimension	1956x992x40mm
Weight	23KG

Packing Features

Frame Height	40mm
Qty/Pallet (PCS)	28
Qty/40HC container (PCS)	672



CONSTRUCCIONES MARACOF SL

Periodista Fernando Gómez de la Cruz, número
17, 2ª Planta , - Granada (Granada)
Tfno: +34 958 172 854
Web: www.maracof.com



ORDEN DE COMPRA

Obra: Planta Solar Fotovoltaica Tilt
Referencia: OC.01022
Fecha: 14/10/2014

INFORMACIÓN

Asunto: Suministro CIF San Antonio. Módulos fotovoltaicos.
Proveedor: RISEN ENERGY
Contacto: Carlos Artal
Teléfono: +56 9 8928 1705
Mail: carlos@risenenergy.com
Fax:

DIRECCIÓN DE ENTREGA

Att:
Dirección: EN RELLENO SANITARIO - LOMA LOS COLORADOS TIL TIL
Localidad: MONTENEGRO
Provincia: REGIÓN METROPOLITANA SANTIAGO DE CHILE
País: Chile

Producto	Cantidad	Unidad
305 W Polycrystalline PV-Module. Model: RSM72-6-305P	3600,00	Ud



OTROS DATOS

Forma de pago : 5% Deposito por transferencia + 95% Credito documentario
Oferta de referencia : PI-20141009ca07
Observaciones :

RECEPCIÓN

F. estimada: 25/11/2014 / **F. entrega:** --
Inspección

☐ Conforme:
☐ NO conforme - Parte NC-AC-AP:

Responsable: