



MANUAL DEL PRODUCTO PARA LA GENERACIÓN DE ENERGÍA

Solar[®] Turbines

A Caterpillar Company

SOLAR TURBINES ENERGÍA PARA EL FUTURO

Durante más de 65 años, Solar Turbines diseñó y fabricó productos indispensables para impulsar industrias y comunidades. Los productos y servicios de Solar ayudan a satisfacer la creciente demanda de energía, lo que desempeña un papel fundamental en los proyectos de generación de energía y el desarrollo y la producción de petróleo y gas natural en todo el mundo.

Como proveedor de soluciones energéticas, toda la organización de Solar está dedicada a trabajar hacia un objetivo: producir soluciones energéticas que proporcionen la máxima disponibilidad, confiabilidad y valor durante todo el ciclo de vida útil del equipo.

Impulsamos el futuro a través de soluciones energéticas sostenibles e innovadoras.



OPTIMIZACIÓN DEL VALOR DEL EQUIPO CON SOLUCIONES DE SERVICIO DEL CICLO DE VIDA ÚTIL

El servicio, las actualizaciones y la capacitación de Solar ayudan a respaldar sus objetivos comerciales durante todo el ciclo de vida útil del equipo. Nuestras soluciones de servicio del ciclo de vida útil incluyen piezas de Solar®, reacondicionamiento de turbinas de gas, servicio en el campo, acuerdos de servicio flexibles, soluciones digitales y capacitación técnica.

La organización de servicio mundial está comprometida para que tenga éxito y le proporciona una experiencia de máxima calidad, desde la consulta inicial hasta el ciclo de vida útil del equipo. Como parte de ese compromiso, Solar ofrece soluciones completas, más allá del mantenimiento y las reparaciones, que mejorarán el rendimiento y la seguridad, prolongarán la vida útil del equipo y evitarán la obsolescencia.

La tecnología InSight Platform™ patentada de Solar proporciona un enfoque completo y en línea para la gestión del estado de los equipos, incluidos el monitoreo avanzado remoto basado en la web y las capacidades de diagnóstico predictivo. Con InSight, el servicio se optimiza según las condiciones del equipo en tiempo real. Esto les ahorra tiempo y dinero a los clientes para la reparación y el mantenimiento, lo que aumenta el tiempo de actividad, incrementa la productividad y optimiza los costos del ciclo de vida útil del producto.



CLASIFICACIONES DE TURBINAS DEL GENERADOR



		SATURN® 20	CENTAUR® 40	CENTAUR® 50	MERCURY™ 50	TAURUS™ 60	TAURUS™ 65	TAURUS™ 70	MARS® 100	TITAN™ 130	TITAN™ 250
Potencia de salida según ISO ¹⁾	MW	1,2	3,5	4,6	4,6	5,7	6,5	8,2	11,4	16,5	23,1
Régimen térmico según ISO ¹⁾	kJ/kWe-h	14 795	12 910	12 270	9350	11 430	10 860	10 470	10 935	10 130	9260
	Btu/kWe-h	14.025	12.240	11.630	8865	10.830	10.295	9920	10.365	9.605	8775
Entrada de combustible	MJ/s	5,0	12,6	15,7	12,0	18,0	19,6	23,2	34,5	46,3	58,6
	MMBtu/h	17,1	43,0	53,6	40,9	61,4	66,9	79,2	117,7	158,0	200,0
Eficiencia eléctrica	%	24,3	27,9	29,3	38,5	31,5	33,1	34,3	32,9	35,5	39,3
Flujo del gas de escape	kg/s	6,5	18,9	18,9	17,7	21,6	21,2	26,7	42,2	55,8	70,1
	lb/s	14,3	41,6	41,8	39,0	47,6	46,7	58,8	93,1	123,1	154,4
Temperatura de gas de escape	°C	505	445	510	365	510	540	515	485	490	465
	°F	945	830	950	690	950	1.000	960	905	915	865

1) Condiciones ISO: nivel del mar, 15 °C (59 °F), sin pérdidas de trayectoria de gas.

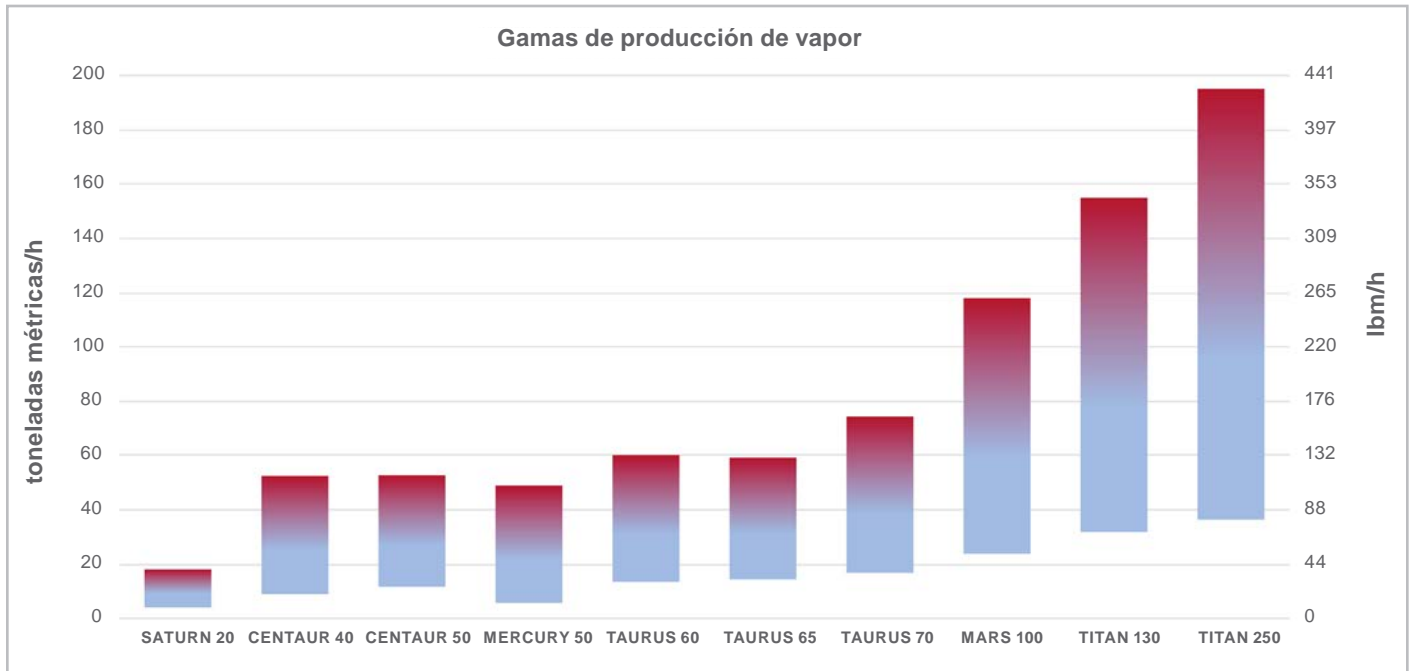
2) Condiciones del sitio para la producción de vapor: nivel del mar, 15 °C (59 °F), pérdida de entrada de 75 mmH₂O, pérdida de escape de 250 mmH₂O. Combustible de gas natural; carga completa; temperatura del agua de alimentación de 105 °C (221 °F), retorno de condensado de 100 %, sin desaireador, sin purga.

3) La capacidad de enfriamiento se calcula según dos etapas: enfriador del escape con una temperatura de escape de entrada/salida de aproximadamente 500/170 °C (932/338 °F), temperatura de salida/entrada de agua refrigerada de 7/12 °C (45/54 °F). Temperatura de condensación de 26 °C (79 °F) como máximo.

4) Enfriador del escape de una sola etapa.

Todas las especificaciones son solo a modo de referencia y están sujetas a cambio sin previo aviso.

RENDIMIENTO DE LA COMBINACIÓN DE CALOR Y ENERGÍA



Nota: La salida de vapor varía desde una base no encendida hasta una tasa de encendido máximo.

SATURN® 20 CENTAUR® 40 CENTAUR® 50 MERCURY™ 50 TAURUS™ 60 TAURUS™ 65 TAURUS™ 70 MARS® 100 TITAN™ 130 TITAN™ 250

Voltaje del generador	kV	0,4	6,3/11	6,3/11	6,3/11	6,3/11	6,3/11	6,3/11	6,3/11	6,3/11	11
Producción de vapor ²⁾ saturado a 10 bares(a) (145 lb/pulg ²)	t/hora	4,0	9,0	11,6	5,7	13,5	14,4	16,8	23,8	31,8	36,4
	lb/h	8820	19.840	25.570	12.570	29.760	31.750	37.040	52.470	70.110	80.250
Producción de vapor ²⁾ saturado a 10 bares(a) (145 lb/pulg ²), encendido a 800 °C (1.470 °F)	t/hora	7,7	22,5	22,6	20,6	25,8	25,4	32,0	50,5	66,6	83,6
	lb/h	16.980	49.600	49.820	45.420	56.880	56.000	70.550	111.330	146.830	184.310
Entrada de combustible adicional para alcanzar los 800 °C (1.470 °F)	MW	2,3	8,3	6,8	9,5	7,8	6,9	9,4	16,6	21,5	29,2
	MMBtu/h	7,8	28,3	23,2	32,4	26,6	23,5	32,1	56,6	73,4	99,6
Producción de vapor ²⁾ saturado a 10 bares(a) (145 lb/pulg ²), encendido a 1.100 °C (2.010 °F)	t/hora	11,8	34,4	34,9	32,1	39,9	39,1	48,8	77,2	101,8	127,9
	lb/h	26.010	75.840	76.940	70.770	87.960	86.200	107.580	170.200	224.430	281.970
Entrada de combustible adicional para alcanzar los 1.100 °C (2.010 °F)	MW	5,1	16,2	14,8	17,0	16,9	15,9	20,7	34,4	45,0	58,7
	MMBtu/h	17,4	55,3	50,5	58,0	57,7	54,3	70,6	117,4	153,5	200,3
Capacidad de enfriamiento ³⁾	kW	3380	7670	9930	5100	11 370	12 500	13 970	20 700	25 700	31 220
	RT	980	2200	2840	1400 ⁴	3310	3530	4120	5830	7790	8920

MÓDULO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA (PGM)

El concepto modular de Solar para los grupos electrógenos de turbinas de gas se optimizó para el transporte y se minimizó para las obras civiles, lo que dio como resultado tiempos de instalación y puesta en marcha más cortos y una reducción en los costos generales para nuestros clientes.

Nuestras soluciones de plantas de energía móviles, ya sea que estén montadas en remolques o en contenedores de un solo levantamiento, se reubican fácilmente en cualquier momento con un tiempo óptimo de envío de energía.

Alcance de PGM

- Filtros para la ventilación de paquetes
- Filtros de admisión de aire de turbinas
- Escape de paquetes
- Módulos centrales de PGM
- Ventiladores de entrada
- Remoción de motores
- Estructura del recinto
- Escaleras y plataformas
- EEC y caja de control en el patín

Módulo de generación de energía disponible

PGM40	Impulsado por Centaur 40
PGM50	Impulsado por Centaur 50
PGM55	Impulsado por Mercury 50
PGM60	Impulsado por Taurus 60
PGM65	Impulsado por Taurus 65
PGM70	Impulsado por Taurus 70
PGM130	Impulsado por Titan 130



PLANTA DE ENERGÍA MODULAR (MPP)

La amplia experiencia de Solar en la ingeniería de plantas hizo posible la normalización de plantas de energía modulares completas. Con proveedores internacionales de renombre, somos capaces de construir plantas en cualquier lugar del mundo. Las plantas de energía modulares de Solar están equipadas con todo lo que necesita para ponerse en marcha rápidamente.

Módulos de MPP

- Módulo de generación de energía (PGM)
- Módulo de filtración de aire y ventilación
- Módulo de escape
- Módulo de equipo eléctrico (EEM)
- Módulo de aire de servicio
- Módulo de arranque negro
- Patín de acondicionamiento de gas combustible
- Consola de supervisión de plantas (PSC)
- Interconexión

Planta de energía modular disponible

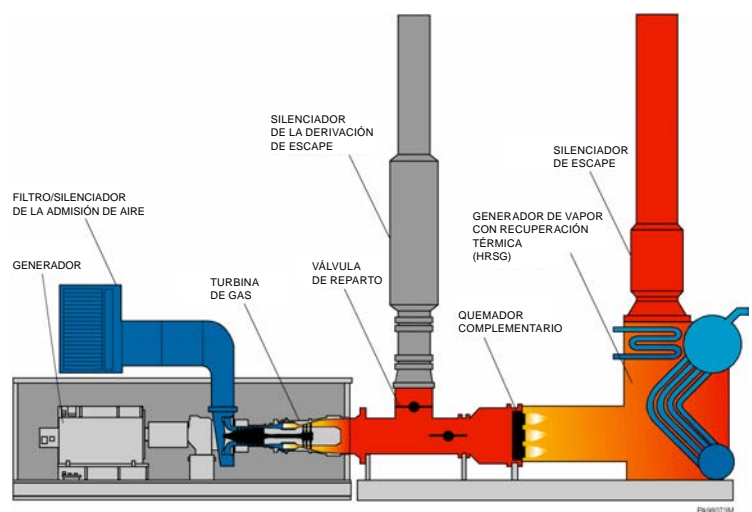
MPP40	(4 MW)	Impulsado por Centaur 40
MPP50	(5 MW)	Impulsado por Centaur 50
MPP55	(5 MW)	Impulsado por Mercury 50
MPP60	(6 MW)	Impulsado por Taurus 60
MPP65	(6,5 MW)	Impulsado por Taurus 65
MPP70	(8 MW)	Impulsado por Taurus 70
MPP130	(16 MW)	Impulsado por Titan 130



COMBINACIÓN DE CALOR Y ENERGÍA: SU VENTAJA COMPETITIVA

Si necesita electricidad y energía térmica en simultáneo, la solución es un sistema de combinación de calor y energía (CHP, Combined Heat and Power), que le ofrece un retorno de la inversión favorable. La CHP le permite obtener beneficios de dos o tres formas de energía por el precio de una, con un impacto medioambiental mínimo. Estos sistemas pueden convertir el gas natural de combustión limpia en electricidad rentable y confiable, usar vapor para procesos de producción y proporcionar calor para agua e inmuebles o enfriamiento estacional o de procesos.

Con la generación basada en turbinas en el lugar, puede reducir los riesgos de los precios volátiles de la energía en el mercado, aumentar la confiabilidad de la energía, reducir el tiempo de inactividad del proceso de riesgo y crear oportunidades para vender la energía excedente.



GENERACIÓN DE ENERGÍA CONFIABLE, LIMPIA, RENTABLE

Imagine esta situación: toda la potencia eléctrica confiable y estable que necesita a un precio competitivo, generada con un combustible de combustión limpia de su elección y respaldada por una garantía de rendimiento. Por esto es que muchas empresas líderes eligen soluciones energéticas con una turbina de gas de Solar®.

Los productos de Solar se utilizan para la combinación de calor y energía (CHP), la electricidad de carga base, la energía distribuida, el ciclo combinado, la neutralización de picos, la calefacción o refrigeración urbana, la potencia móvil y de respaldo. Las turbinas de Solar se instalan en una amplia gama de instalaciones, incluidos facultades y universidades, hospitales, establecimientos industriales o de procesamiento, edificios comerciales, establecimientos gubernamentales, cooperativas rurales y eléctricas y plantas de energía móviles o distribuidas.

Impulsamos su futuro con confianza.



APLICACIONES DE LA GENERACIÓN DE ENERGÍA

Desde alimentos hasta telas, desde facultades hasta hospitales, desde aeropuertos hasta bases militares, Solar Turbines impulsa las industrias e instituciones que hacen que nuestro mundo funcione, con más de 8.000 sistemas de generación de energía instalados en todo el mundo.

Solar ofrece sistemas completos que son modulares, fáciles de instalar y que se entregan a tiempo, con gamas de salida de potencia que son ideales para sus proyectos energéticos de gama media y alta y de CHP. Gracias a su huella pequeña y peso ligero, las turbinas de Solar son ideales para aplicaciones de energía móviles y distribuidas que acercan la potencia al punto de uso. Con los diseños meticulosamente probados y la fabricación y pruebas de alta calidad, se garantiza una eficiencia máxima y el retorno de la inversión.



Cerámica

El calor del gas de escape seco de las turbinas se envía directamente a los equipos de calefacción que secan los productos cerámicos húmedos.



Atención médica

Los sistemas de CHP les proporcionan a los hospitales electricidad y energía térmica del mismo combustible, lo que reduce la contaminación del aire y la cantidad de combustible quemado.



Pulpa y papel

Los sistemas de CHP les proporcionan vapor y aire caliente a las industrias de papel y papel tisú para las tareas de secado. Al mismo tiempo, mantienen la energía y reducen las emisiones.



Universidades

Gracias a la energía proveniente de las turbinas de gas, se reducen las emisiones de dióxido de carbono y, al mismo tiempo, se proporciona energía y calor a los campus universitarios.



Gas para hornos de carbón

Solar ofrece una solución de CHP donde el producto de desecho se captura, se trata y se utiliza como combustible para las turbinas de gas, lo que produce electricidad y energía térmica y reduce la contaminación del aire.



Servicios públicos

Generación de energía confiable y asequible para las aplicaciones de mayor consumo, carga base o emergencia.

ENERGÍA PARA EL FUTURO

El objetivo de la organización de ventas y servicio mundial de Solar Turbines es que usted tenga éxito. Nuestra cultura de atención al cliente es la base de nuestro compromiso con la experiencia del cliente de máxima calidad, desde la consulta inicial hasta el ciclo de vida útil del equipo. Nuestro personal de atención al cliente conforma el equipo de servicio de turbomaquinaria más grande, mejor capacitado y más experimentado del mundo.

Solar Turbines - Puntos de venta y servicio



CONTÁCTENOS

Para obtener más información y localizar la oficina más cercana a usted, visite solarturbines.com;

llame al +1-619-544-5352 (EE.UU.) o +41 91 851 1511 (Europa);

envíe un correo electrónico a infocorp@solarturbines.com.



Cat y Caterpillar son marcas comerciales registradas de Caterpillar Inc.
Solar, Titan, Mars, Taurus, Mercury, Centaur, Saturn e InSight Platform son marcas registradas de Solar Turbines Incorporated.

Las especificaciones están sujetas a cambio sin previo aviso.

©2019 Solar Turbines Incorporated. Todos los derechos reservados.

BPHPG-ES/0720

Solar® Turbines

A Caterpillar Company