protarget AG

protarget
SOLAR POWER SYSTEMS

Sistemas Solares Térmicos para la Industria y Minería

Sistemas Solares Térmicos

Acerca de protarget AG

- Protarget AG, fundada en 2009, está especializada en el diseño y producción de sistemas solares térmicos (CST) llave en mano.
- Con socios fabricantes en Europa, India y Chile para la fabricación de componentes CST y construcción de plantas solares
- Todo el equipo diseñado de acuerdo con los estándares y normas aplicables, especialmente: La directiva europea de presión (PED), directiva sobre maquinas, Eurocódigo y normas ASME.
- Nuestra tecnología está calificada por el Centro Aeroespacial Alemán (DLR) y el diseño aprobado por TÜV Alemania.
- Plantas CST en Alemania, Chipre, India y Brasil en operación
- Más proyectos en Chile, Jordania, Chipre e India en etapa avanzada
- Los productos comerciales clave de Protarget son:
  - **Sistemas de calefacción solar (CPC) que proporcionan agua caliente para aplicaciones industriales**
  - **Sistemas de calderas de vapor solares (CST) que proporcionan vapor para aplicaciones industriales**
  - **Ingeniería y gestión de proyectos de plantas de energía solar en todo el mundo**

➢ Alemania

➢ India

➢ Chipre

➢ Brasil

Tecnologías Solares

Tecnologías para Vapor y Agua Caliente

protarget
SOLAR POWER SYSTEMS

Colectores tipo tubo de vacío – CPC

- Ideal para aplicaciones industriales de agua caliente
- Suministro de **agua caliente hasta 100°C**
- Posibilidad de montaje en techo o suelo
- Tamaño típico del proyecto:
  100 kW – 5 MW térmicos
- Rendimiento de la inversión: **3-6 años**
- Modelo de contratación de energía disponible

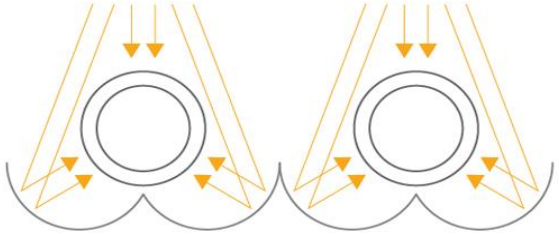
Colector solar cilindro-parabólico – CST

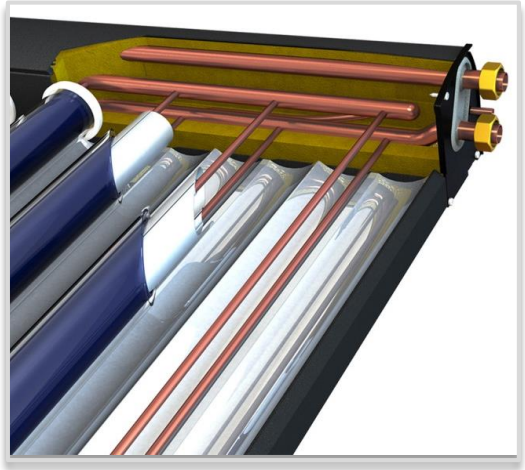
- Ideal para aplicaciones industriales de vapor
- Suministro de **vapor de hasta 420°C**
- Colectores diseñados para montaje en suelo
- Tamaño típico del proyecto:
  250 kW – 20 MW térmicos
- Rendimiento de la inversión: **2-5 años**
- Modelo de contratación de energía disponible

Diseñado para Agua Caliente

CPC – Colector de Tubo de Vacío

- Tubos de vacío altamente eficientes que proporcionan un **calor de proceso** verde y libre de CO_2 de hasta **100°C**
- Un sistema CPC puede instalarse en el techo o en el suelo y suministrará agua caliente a la infraestructura de calefacción existente de su empresa.
- Al integrar un **almacenamiento térmico**, el sistema CPC puede proporcionar agua caliente **24/7**
- El colector CPC de alto rendimiento de Protarget está diseñado específicamente para aplicaciones industriales con una vida útil de más de 25 años.
- Los colectores están certificados por el TÜV alemán y de acuerdo con DIN EN y SRCC (estándar estadounidense)
- Aplicaciones típicas en la **Industria Minera**:
  calor de procesos, fusión de nitratos, secado de concentrados, autoclave, lixiviación

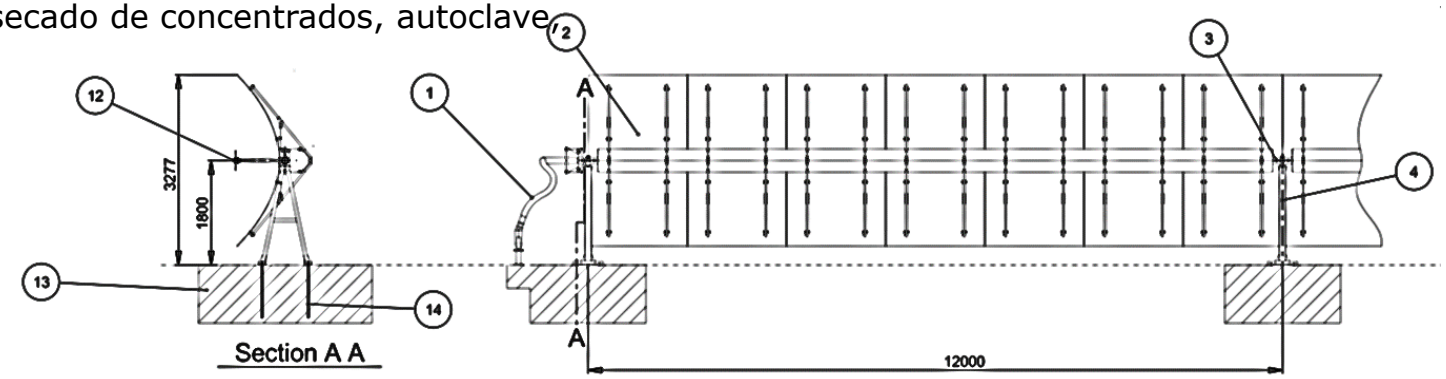




Diseñado para Vapor

CST – Concentración Solar Térmica

- Colectores cilindro-parabólicos, diseñados para el suministro de **vapor** de hasta **420°C**
- Sistemas robustos para aplicaciones mineras en condiciones adversas como el desierto de Atacama
- A prueba de viento, terremotos y corrosión
- Desarrollado en cooperación con el Centro Aeroespacial Alemán DLR y socios industriales
- Concepto modular para integrarse con calderas de combustible convencionales
- Sistema de seguimiento y control totalmente automatizado
- Longitud 12 m, altura 3,6 m, peso 1,6 t
- Aplicaciones típicas en la **Industria Minera**: Generación de calor y vapor de proceso, por ejemplo: fusión de nitratos, secado de concentrados, autoclave, lixiviación



protarget AG

Comparación Calderas Convencionales vs Solares

Sistemas de calderas de vapor convencionales

+ Bajo costo de inversión
+ Operado con fueloil o gas
+ Dimensiones estandarizadas
+ Probado y fiable
– Costo operativo (combustible)
– Emisiones de CO_2

Ejemplo de caldera de combustible

- Capacidad: 5 toneladas/hora
- Producción: Vapor a 170°C, 10 bar
- Perfil de carga: 10 horas/día, 5 días/semana 2200 horas/ano
- Costo de combustible: 700 US$/tonelada (fueloil)
- **Costo anual: 550.000 US$**

Ahorro de costo de operación por año

500.000 US$

Sistema de caldera solar Protarget

+ Integrado en paralelo a la caldera existente
+ Operación para ahorro de combustible
+ Proporciona vapor de proceso de hasta 420°C
+ Suministro 24/7 con almacenamiento térmico
+ Vida útil más de 25 años
+ Cero emisiones

Ejemplo de caldera solar sin almacenamiento

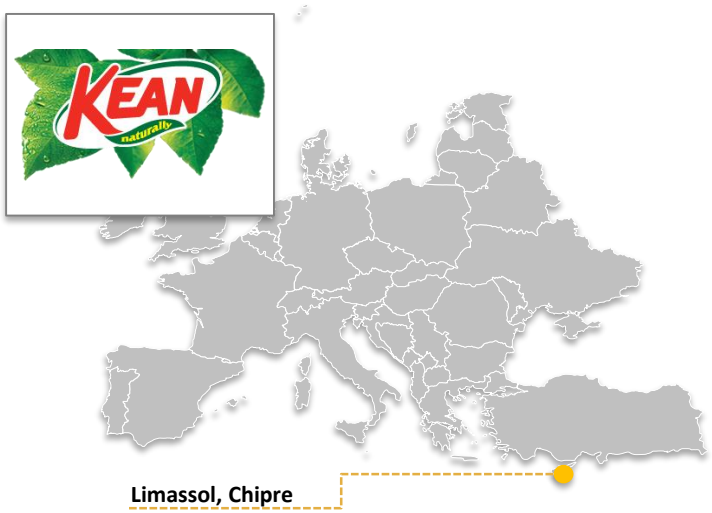
- Capacidad: 5 toneladas/hora
- Producción: Vapor a 170°C, 10 bar
- Perfil de carga: 10 horas/día, 5 días/semana 2200 horas/ano
- Costo de combustible: 0
- **Costo anual: 50.000 US$**

Proyecto in Chipre

Caldera Solar para Empresa de Jugos de Frutas

Protarget construyó un sistema solar térmico con almacenamiento para una empresa de jugos de fruta en Limassol, Chipre

- Este proyecto en Chipre combina tres innovaciones tecnológicas:
  - Operación del campo solar a 420°C (sistema Protarget) en lugar de 400°C (punto de referencia) utilizando un fluido de silicona innovador y ecológico
  - Un campo de CPC con colectores CPC a escala industrial, montados en el techo, precalienta el agua de alimentación que entra a la caldera de vapor a 100°C
  - El sistema también está equipado con un nuevo e innovador sistema de almacenamiento que utiliza un hormigón especial como material de almacenamiento, capaz de suministrar energía térmica 24/7
- Detalles técnicos del sistema CST
  - 160 kW de capacidad
  - 1,7 toneladas de vapor al día
  - sistema de almacenamiento que proporciona vapor 24/7
- Detalles técnicos del sistema CPC
  - 110 kW de capacidad
  - 16 toneladas de agua caliente al día
  - tanque de almacenamiento que proporciona agua caliente 24/7



Caldera solar de vapor y agua caliente para KEAN

Proyecto en India

Caldera Solar para Lechería grande

Protarget construyó un sistema de calderas solares para la lechería HATSUN en Salem, Tamil Nadu, India.

- La India es el mayor productor de leche del mundo y produce 117 millones de toneladas de leche al año, con una tasa de crecimiento promedio del 4%.
- HATSUN es la lechería más grande del sector privado de la India.
- Actualmente, la empresa produce su vapor a base de carbón y polvo de carbón, que sigue siendo un combustible relativamente barato.
- Protarget construyó un sistema de caldera solar, que alimenta vapor directamente al sistema principal de vapor de la lechería.
- El vapor se utiliza para secar la leche en polvo y para la elaboración de helados.
- Detalles técnicos del sistema CST
  - 320 kW de capacidad
  - 3,5 toneladas de vapor al día
  - Vapor a 210°C, 15 bar
- La planta se puso en marcha con éxito en noviembre de 2017, proporcionando vapor generado por energía solar, directamente al proceso de producción de la lechería.
- Protarget y Hatsun firmaron un acuerdo para ampliar la planta a una capacidad total de 10 MW.

Caldera de vapor solar para lechería india HATSUN

Proyecto en Brasil

Ingeniería y Supervisión de Proyecto

Protarget es responsable de la ingeniería y supervisión de la construcción de la primera planta de CSP que se construye en Brasil.

- La agencia nacional de energía eléctrica brasileña (ANEEL) anima a las empresas eléctricas a invertir en proyectos de investigación y desarrollo (I+D) que emplean tecnologías innovadoras para el sector energético.
- CESP – Companhia Energética de São Paulo, una empresa de servicios públicos del estado de São Paulo, se unió a ésta iniciativa. Invirtió en un proyecto de I+D sobre la instalación de una planta piloto de colectores cilindro-parabólicos CSP para la generación combinada de electricidad y calor.
- El sistema CSP tiene una capacidad térmica de 3 MW y está equipado con una turbina de vapor y un sistema de almacenamiento térmico.
- El proyecto se realiza en las instalaciones de una central hidroeléctrica existente en Porto Primavera, ubicada en el oeste del estado de São Paulo.
- Protarget es responsable de realizar la ingeniería del propietario para todo el proyecto de la central eléctrica y de apoyar a la empresa constructora en la gestión y ejecución del proyecto.

Proyecto en central hidroeléctrica de Porto Primavera, Brasil

protarget AG

Resumen

- Con la tecnología solar térmica de Protarget, el **calor de procesos** se genera hasta un **80% más barato** en comparación con los combustibles convencionales como el gas, el diésel o el fueloil.
- La tecnología permite generar calor de procesos industrial **100% verde y libre de CO_2**
- Protarget ofrece el **modelo de contratación de energía** para el suministro de energía térmica
- Nuestros sistemas solares térmicos están diseñados para durar en los desiertos más de 25 años, protegiendo del inevitable aumento de precios de los combustibles fósiles y otras externalidades como el impuesto al carbono.

Donde hay luz solar y terreno disponible, y el combustible tiene un precio de mercado normal, los sistemas solares térmicos proporcionan calor y vapor de proceso a un costo mucho menor, en comparación con los combustibles fósiles

Contacto:

Protarget AG
Zeissstrasse 5
50859 Köln - Alemania
www.protarget-ag.com

Ingeniería:
John Mitchell
mitchell@protarget-ag.com
Ventas:
Martin Scheuerer
scheuerer@protarget-ag.com
Tecnología:
Eckhard Lüpfert
Luepfert@protarget-ag.com

Socios colaboradores: