



Heatcube®

Almacenamiento de energía térmica de larga duración

La innovadora tecnología para el calor de proceso industrial.

KYOTO™

¿Por qué descarbonizar la industria con calor neto cero?

El 40% de las emisiones mundiales de CO2 procede del calor generado por fuentes de combustibles fósiles y no renovables.

Para reducir estas emisiones globales de CO2, la industria debe sustituir su generación de calor intensiva en CO2 por fuentes de energía renovables y ecológicas de forma rentable.

Sin embargo, a diferencia de los quemadores alimentados con combustibles fósiles, no se puede controlar la producción de energía de fuentes renovables como la eólica y la solar. La cantidad de energía que pueden generar las plantas solares fotovoltaicas es consecuencia directa de los movimientos de las nubes durante las horas diurnas, mientras que la generación de energía eólica se ve afectada por la variabilidad de la velocidad del viento.

¿La solución?

Almacenar la energía procedente de fuentes renovables cuando es abundante y a bajo coste.

Dado que la mayor parte de la energía utilizada en la producción industrial es en forma de calor, hemos creado el Heatcube para consumir energía de fuentes ecológicas y convertirla en producción de calor estable, eliminando por completo las emisiones de CO2. Y todo ello a un precio competitivo

La transición energética requiere almacenamiento de energía

Heatcube puede cargar tanto con electricidad de bajo coste procedente de la red eléctrica como de instalaciones renovables fuera de la red. Su sistema de control de última

“El Heatcube almacena mucha energía en un espacio mínimo, por lo que puede colocarse fácilmente en sus instalaciones industriales existentes”.

generación garantiza que elige la forma más rentable de carga y descarga a demanda: proporciona vapor a sus procesos de producción siempre que lo necesite, ya sea varias veces al día o sin interrupción.

Plug-and-play, sin necesidad de proyectos EPC

Heatcube está prefabricado y se entrega en sus instalaciones para facilitar el montaje. Gracias al diseño modular del Heatcube, puede integrarse fácilmente en cualquier planta de producción y conectarse a las instalaciones de vapor existentes.

Densidad de almacenamiento utilizable

Heatcube almacena mucha energía en un espacio mínimo. Con un diseño compacto, Heatcube es capaz de almacenar desde 280 kWh/m.



Tiempo de respuesta inferior a 3 segundos

¡El Heatcube es rápido! No hay necesidad de procesos complejos antes de empezar a cargar o descargar. El Heatcube tiene un tiempo de arranque increíblemente corto, tanto para la carga como para la descarga. Esto permite al Heatcube participar en el mercado de servicios auxiliares para ayudar a equilibrar la red eléctrica, y podría significar una fuente de ingresos adicional para usted (su instalación).

Carga y descarga simultáneas

El Heatcube puede hacer algo que pocas baterías pueden hacer: cargar y descargar simultáneamente.

¿Por qué es importante? Porque así es como el Heatcube elimina la variabilidad de la energía producida por las fuentes de energía verde. El Heatcube se carga siempre que hay energía renovable disponible sin interrumpir el

suministro de calor. El Heatcube se carga completamente en pocas horas y puede proporcionar vapor estable las 24 horas del día, los 7 días de la semana.

Esto es posible gracias a tres componentes principales:

1. Calentador eléctrico de carga
2. Sistema de almacenamiento para conservar la energía
3. Generador de vapor para descarga.

En otras palabras, el Heatcube es una solución 3 en 1: consumir energía eléctrica limpia y de bajo coste, convertirla en energía térmica y almacenarla, para cuando se necesite, en sales fundidas, todo ello a un bajo coste competitivo por MWh.

Los tres componentes son tecnologías bien conocidas y probadas.

El Heatcube se basa en una tecnología probada

El almacenamiento de energía térmica con sales fundidas es una tecnología bien conocida que se utiliza en las centrales termosolares. A diferencia de las centrales fotovoltaicas, que generan electricidad, las centrales termosolares capturan la energía térmica del sol.

28 plantas termosolares tipo CSP en todo el mundo utilizan sistemas de almacenamiento en sales fundidas, y llevan funcionando más de una década.

En el Grupo Kyoto, hemos basado el Heatcube en esta tecnología probada y la hemos reducido para ponerla a disposición de las instalaciones de producción industrial.

Heatcube se compone de acero, sal y vapor

Con sal fundida, el Heatcube puede proporcionar vapor saturado o sobrecalentado entre 150°C y 300°C. Y como hemos diseñado el Heatcube para que sea modular y configurable, podemos adaptarlo a sus necesidades de carga, capacidad de almacenamiento y producción de vapor. Eche un vistazo a algunas de las configuraciones en la Especificación técnica.

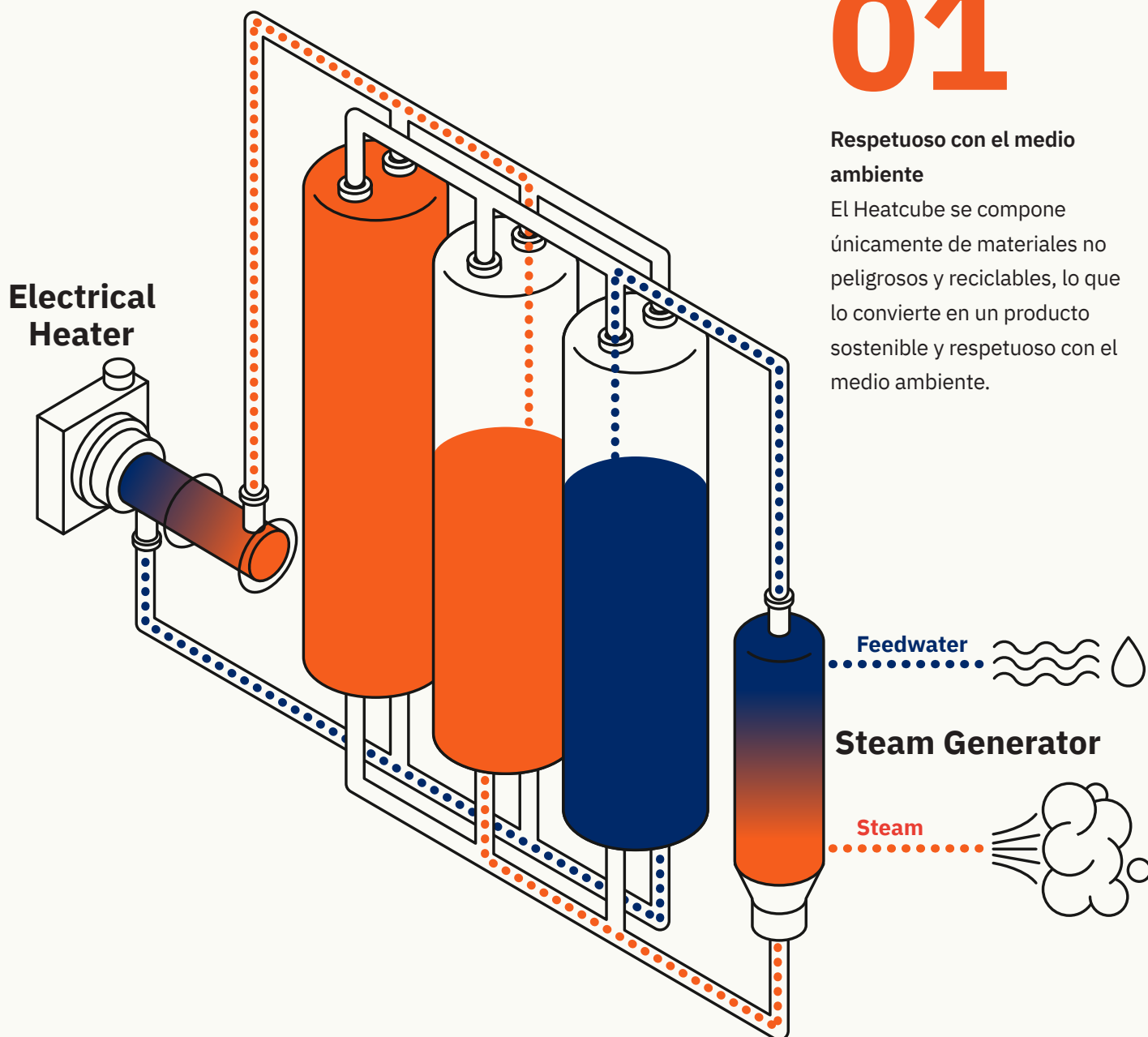


KYOTO

01

Respetuoso con el medio ambiente

El Heatcube se compone únicamente de materiales no peligrosos y reciclables, lo que lo convierte en un producto sostenible y respetuoso con el medio ambiente.



02

Carga y descarga simultáneas

El sistema de circulación de sales fundidas está diseñado para la carga (calentamiento eléctrico) y la descarga (generación de vapor) por separado.

03

Seguridad de funcionamiento

El Heatcube funciona con fluidos y materiales que no son inflamables ni explosivos, por lo que la zona Heatcube no requiere homologaciones ATEX/ IECEx.

Digitalización con el Heatcube de Kyoto

Permitiendo a nuestros clientes mantenerse a la vanguardia en un mercado energético en constante cambio.

Experimenta una ventaja transformadora con el Heatcube de Kyoto mientras introducimos monitoreo y control en tiempo real a través de innovación digital.

La digitalización del Heatcube proporciona una optimización precisa del almacenamiento de calor, permitiendo una integración sin incidencias con fuentes renovables variables y facilitando la respuesta a la demanda.

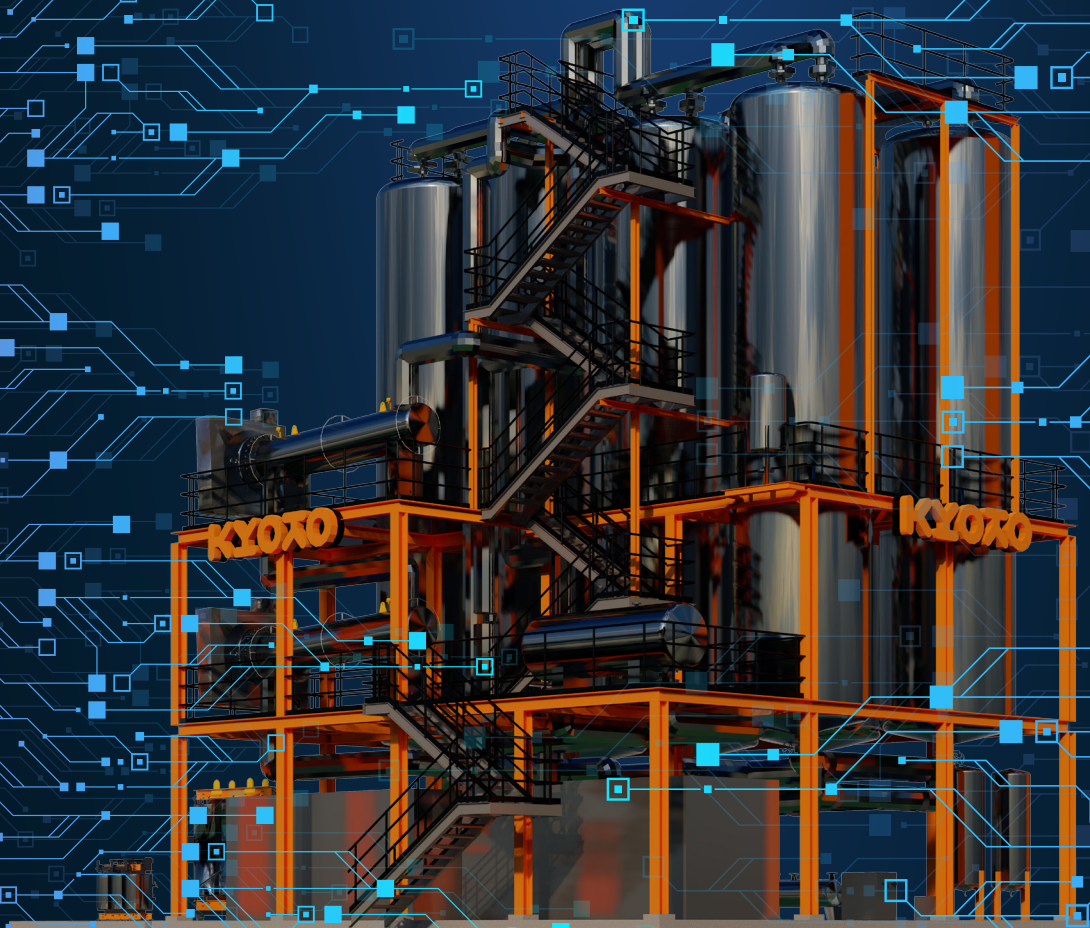
Aporta una nueva era de excelencia operativa, reduciendo los gastos de explotación y ofreciendo un mantenimiento preventivo y predictivo de vanguardia.

Esta digitalización no solo mejora la eficiencia sino que también posiciona al Heatcube para alinearse con los nuevos actores del mercado energético, brindando flexibilidad y posibles nuevas fuentes de ingresos para los propietarios de plantas industriales.



Diseñado por zlatko.plamenov / Freepik

La información mostrada en la imagen anterior se basa en resultados acumulados anticipados para nuestro Heatcube estándar, como se muestra en la página 08.



Especificaciones técnicas

La capacidad de almacenamiento de Heatcube puede configurarse desde 39 MWh a 104 MWh, y con una potencia de descarga de hasta 14 MW. Su diseño modular nos permite satisfacer sus necesidades particulares.

Ejemplo de tres configuraciones diferentes

	Más pequeño	Los más comunes	Más grande
Potencia de carga eléctrica (MW)	10	15	20
Capacidad de almacenamiento (MWh)	39	52	104
Potencia de descarga térmica (MW)	1.5 - 7	1.5 - 14	1.5 - 14
Producción anual (GWh)	20 - 35	30 - 45	50 - 65
Reducción anual de CO2 (toneladas)	> 4.000	> 7.000	> 11.000

Especificaciones generales de Heatcube

Parámetro	Valor	Unidad
Capacidad del calentador eléctrico (carga)	10 - 20	MWe
Capacidad de almacenamiento de energía térmica	hasta 104	MWh
Capacidad de almacenamiento de energía térmica por tanque	13	MWh
Capacidad del generador de vapor (descarga)	hasta 14	MWt
Temperatura del vapor	150 - 300	°C
Presión de vapor	3 - 25	Bar(a)
Tiempo de respuesta de carga (rampa)	< 3	sec
Tiempo de respuesta a la descarga	< 300	sec
Eficiencia global (RTE)	> 93	Porcentaje (%)
Vida útil	25	Años



10-20 MW

Potencia de carga eléctrica

39-104 MWh

Capacidad de almacenamiento

hasta 14 MW

Potencia de descarga térmica

hasta 65 GWh

Producción anual

**hasta 15.000
toneladas**

Reducción anual de CO₂

Preguntas frecuentes sobre el Heatcube

¿Cómo descarbonizar la demanda de calor industrial de forma competitiva en costes?

La creciente cuota de producción intermitente de energía renovable, junto con el desmantelamiento de la generación de energía fósil, crea más volatilidad de precios en los mercados eléctricos. En las horas de mayor producción eólica y solar y baja demanda, los precios de la electricidad son muy bajos, mientras que, en las horas de menor producción eólica y solar, los precios son muy altos.

Con el Heatcube, aprovechamos la creciente volatilidad de los precios en los mercados eléctricos para almacenar energía en horas de alta producción renovable y precios bajos. Al cargar Heatcube con electricidad barata procedente del exceso de producción de energía renovable, podemos suministrar calor renovable siempre que sea necesario a un coste muy bajo. Al mismo tiempo, estamos sustituyendo los combustibles fósiles por electricidad renovable como fuente de energía para la producción de calor, y eliminando así casi todas las emisiones de carbono asociadas a la demanda de calor industrial.

¿Cómo funciona el Heatcube?

El Heatcube se suministra con un sistema de gestión de baterías (BMS), que puede conectarse con el sistema local de gestión de la energía (EMS) mediante una interfaz industrial estándar. Los acumuladores no requieren ningún mantenimiento preventivo ni periódico. Los sistemas auxiliares (bombas, válvulas, etc.) requieren un mantenimiento continuo mínimo y se impartirá formación al respecto.

¿Cuál es la eficacia del Heatcube?

Basado en un ciclo por día, la eficiencia global desde de electricidad a vapor es del 93% como mínimo.

¿Necesitamos aportar sal?

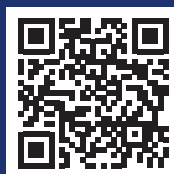
No, la sal es estable en nuestras condiciones de proceso.

¿Cuánto vapor puede generar un Heatcube?

El Heatcube está equipado con un sistema de generación de vapor hasta 7 MW. La temperatura y la presión dependen del suministro de agua de alimentación y del volumen de almacenamiento de energía, pero nuestra configuración estándar (52 MWh de almacenamiento) proporciona más de 10 horas de 7,5 toneladas por hora a 16 bar(a), con una temperatura del agua de alimentación de 100°C (equivale a 5 MWh durante 10 horas).

¿Cuál es el rango de temperatura de vapor del Heatcube?

El Heatcube está diseñado con un rango de temperatura de vapor de 150°C a 300°C y puede generar hasta 14MW de capacidad de descarga. La temperatura del vapor saturado se sitúa entre 150°C y 215°C, con una presión de vapor entre 3 y 25 bar(a). Para alcanzar los 300°C (vapor sobrecalentado) puede añadirse un sobrecalentador al generador de vapor Heatcube.



Más información sobre el Heatcube en nuestra página web.

Póngase en contacto:

Kyoto Group AS
www.kyotogroup.es

Pedro Montoro Sánchez,
Commercial Director Iberia
pedro.montoro@kyotogroup.es



YouTube



LinkedIn

KYOTO