

HIDRÓGENO

Invertiendo en
un futuro verde

JENBACHER





SU RETO

La descarbonización

Como todo aquel que contribuye al sector energético mundial, usted afronta una normativa sobre emisiones más estricta y la presión para conseguir soluciones energéticas neutras en carbono en un mundo descarbonizado. Todos los productores de energía deben pensar ahora en cómo conseguir un futuro más ecológico.

Además de la energía renovable, las tecnologías de combustión tradicionales pueden liberarse del CO₂ utilizando hidrógeno (H₂) como combustible. El hidrógeno es muy apropiado como combustible para motores que generan electricidad, calor y/o refrigeración. Integrados con la tecnología solar, eólica u otras tecnologías renovables, las plantas de H₂ pueden ser el pilar de su microrred 100% renovable. Si utiliza hidrógeno verde en sus motores, puede alcanzar incluso una solución de cero emisiones de carbono.

INNIO está preparada para suministrar centrales eléctricas que ya pueden funcionar con H₂. Invierta hoy en nuestra tecnología de cogeneración (CHP) con H₂ de Jenbacher, hágala funcionar con gas de gasoducto convencional, empiece a mezclarlo de forma flexible con hidrógeno y cambie sin problemas a un funcionamiento sin CO₂ cuando la cantidad de hidrógeno disponible sea mayor.

READY FOR HYDROGEN

Preparados para el futuro

INNIO es líder en el mercado de soluciones de hidrógeno para motores y dichos productos están disponibles hoy en día.

Al ser una forma de energía renovable almacenable, el hidrógeno no solo está libre de carbono, sino que facilita notablemente la transición energética. El uso de hidrógeno en las centrales eléctricas Jenbacher tiene una serie de ventajas.

ready for

 HYDROGEN



GRANDES VENTAJAS



Confíe en una tecnología de eficiencia probada

Utilice una tecnología de motores probada y reconocida que le permite pasar, con el tiempo y de forma flexible, a un funcionamiento con H₂ al 100% sin cambiar su activo.

Muévase con flexibilidad hacia la energía verde

Actualmente, el hidrógeno verde se utiliza como combustible solo de forma limitada. Esto cambiará con el tiempo y, con su central Jenbacher "Ready for H₂", usted no perderá la inercia. Podrá pasar a utilizar hidrógeno en cuanto esté disponible en cantidades suficientes y podrá aprovechar todo el potencial ecológico que ofrece.

Logre una operación sin CO₂

Una vez que su central Jenbacher, en la que puede confiar, funcione con un 100% de H₂ dispondrá de una solución energética sin carbono, que le permitirá cumplir los objetivos de reducción de emisiones presentes y futuros.

Realice una inversión inteligente hoy

Tanto si convierte su actual planta de motores Jenbacher al funcionamiento "Ready for H₂", y acepta hasta un 25% (vol.) de hidrógeno en el gas de gasoducto, o si prefiere uno de nuestros motores del tipo 4 que funcionan con H₂ al 100%, los motores Jenbacher con H₂ son una opción de inversión inteligente. Además, contribuyen a evitar el aumento de los costos de los créditos de carbono.

Mejore la eficiencia de los recursos

La cogeneración (CHP) ofrece una extraordinaria eficiencia de hasta un 95%. Consume alrededor de un tercio menos de energía primaria que los sistemas convencionales. Y al hacer funcionar nuestra tecnología de H₂ en el modo de cogeneración, usted también puede contribuir a acelerar la transición energética al generar calor sin carbono.

Seguridad de suministro

Los motores Jenbacher son despachables y, por tanto, una solución ideal para equilibrar la intermitencia de las fuentes renovables, como la eólica y la solar, al contribuir a que la red sea más resiliente.

TRES FORMAS DE UTILIZAR HIDRÓGENO

con los motores Jenbacher



H₂ en el gas de gasoducto

Todas las centrales Jenbacher nuevas están "Ready for H₂". Además, las variantes de motor con la opción correspondiente pueden funcionar con hasta un 25% (vol.) de H₂ en el gas de gasoducto. A medida que aumente la disponibilidad del hidrógeno, todas las centrales nuevas, y la mayoría de los motores de gas natural Jenbacher instalados actualmente, podrán convertirse para que funcionen con hidrógeno al 100%.



H₂ mezclado con gas de gasoducto localmente

Se puede mezclar hasta un 60% (vol.) de hidrógeno con el gas de gasoducto para utilizarlo en versiones especiales de nuestros motores de los tipos 2, 3, 4, y 6. Actualmente, ofrecemos motores del tipo 4 y sistemas de cogeneración como soluciones de combustible dual de gas, que pueden funcionar con gas convencional al 100%, hidrógeno al 100% o con mezclas de gas de gasoducto e hidrógeno.



100% de H₂ como una fuente de energía

Actualmente, ofrecemos motores Jenbacher del tipo 4 y sistemas de cogeneración para que funcionen exclusivamente con hidrógeno. Dichas plantas han sido proyectadas sin CO₂.

* "Ready for H₂" significa, en pocas palabras, que su unidad Jenbacher puede ser convertida para que funcione con hidrógeno al 100%. Los detalles sobre el costo y el plazo para una futura conversión pueden variar, y deben aclararse individualmente.

UNA GAMA

potente



Potencia eléctrica (kWel)

Tipo	Potencia (kWel)	Modelos	H ₂ en el gas de gasoducto		Motor de gas/H ₂	Disponibilidad
			<5% (vol.)	<25% (vol.) ²	0-100% (vol.)	
Tipo 9	0 - 10.000	J920 Flextra	✓	✓	25	2025+
Tipo 6	0 - 5.000	J612, J616, J620, J624	✓	✓	60	2025
Tipo 4	0 - 3.000	J412, J416, J420	✓	✓	100	✓
Tipo 3	0 - 2.000	J312, J316, J320	✓	✓	60	2025+
Tipo 2	0 - 1.000	J208	✓	✓	60	2025+

La conversión a H₂ con poca inversión

Si ya cuenta con un motor Jenbacher en su flota, probablemente puede ser reacondicionado para estar "Ready for H₂". Ya hoy en día, todos los motores Jenbacher nuevos están "Ready for H₂". "Ready for H₂" significa, en pocas palabras, que su unidad Jenbacher puede ser convertida para que funcione con hidrógeno al 100%. Los detalles sobre el costo y el plazo para una futura conversión pueden variar, y deben aclararse individualmente. Además, algunos modelos de motor están disponibles con una opción para funcionar con hasta un 25% (vol.) de H₂ en el gas de gasoducto. Actualmente, ya ofrecemos nuestros motores del tipo 4 para que funcionen con H₂ al 100%. En el futuro, ofreceremos incluso más tipos de motores que puedan funcionar con hidrógeno al 100%. Póngase en contacto con su representante de Jenbacher para obtener más información sobre sus opciones de actualización específicas.



Descubra la central eléctrica de 190 MW cerca de la costa de Kiel, que teóricamente podría convertirse hoy para que funcione con hidrógeno verde.

¹ Gas convencional

² Sujeto a modificaciones específicas para la certificación de los componentes del gas combustible. También puede ser necesario modificar el programa de mantenimiento para dichos componentes.



50 AÑOS DE EXPERIENCIA

con gases climáticamente neutros y combustibles ricos en hidrógeno

INNIO cuenta con 50 años de experiencia en la conversión de combustibles alternativos en energía eléctrica, y unos 10.000 de nuestros motores Jenbacher suministrados en todo el mundo están diseñados para funcionar con gases climáticamente neutros como el biogás. Y, pese a que algunos motores Jenbacher todavía funcionan con combustibles convencionales hoy, pueden convertirse para funcionar con hidrógeno al 100% el día de mañana. Algunos ejemplos:

25 AÑOS

utilizando gas de procesos químicos



En una planta química en Krems, Austria, cuatro motores Jenbacher J320 están funcionando desde 1996 con un gas de muy bajo valor calorífico, con alrededor de un 15% (vol.) de hidrógeno, producido mediante un proceso químico. Los motores han superado con creces las 200.000 horas de servicio.

13 AÑOS

alimentado con una mezcla de hidrógeno



En el Parque Eólico Diadema y la planta de hidrógeno de la empresa Hychico en Argentina, se produce desde 2008 hidrógeno verde utilizando electrólisis del agua. El hidrógeno se almacena bajo tierra para fines de investigación. El motor Jenbacher J420 de 1,4 MW de la planta ha generado electricidad en más de 80.000 horas de servicio, utilizando una mezcla variable de gas convencional y hasta un 42% (vol.) de hidrógeno.



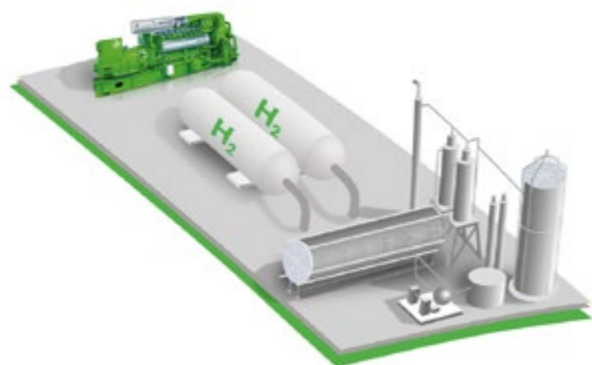
2020

El primer motor de 1 MW del mundo que funciona con hasta un 100% de hidrógeno ha sido puesto en marcha en Alemania



HanseWerk Natur

HanseWerk Natur, una empresa de E.ON, está ejecutando un proyecto emblemático de cogeneración en Hamburgo. El motor Jenbacher J416 de 1 MW puede funcionar con una mezcla variable de hidrógeno, desde 0% hasta 100% de H₂, una prueba contundente de que nuestros motores Jenbacher del tipo 4 pueden funcionar exclusivamente con hidrógeno.



»Hemos demostrado que nuestra planta de cogeneración Jenbacher de INNIO puede funcionar de forma confiable con hidrógeno al 100%. En el futuro, esto será fundamental para nosotros, con el fin de cubrir picos de carga y capear los periodos de 'dark doldrums' (disponibilidad de energía solar y eólica muy limitada)«.

Dr. Nikolaus Meyer,
director general de HanseWerk Natur GmbH

La primera conversión a hidrógeno sobre el terreno para un futuro climáticamente neutro:



LA TECNOLOGÍA DE HIDRÓGENO VERDE DE JENBACHER:

una opción de inversión inteligente

Estar preparados para una energía renovable al 100%, incluido el hidrógeno al 100%, se está volviendo cada vez más importante.

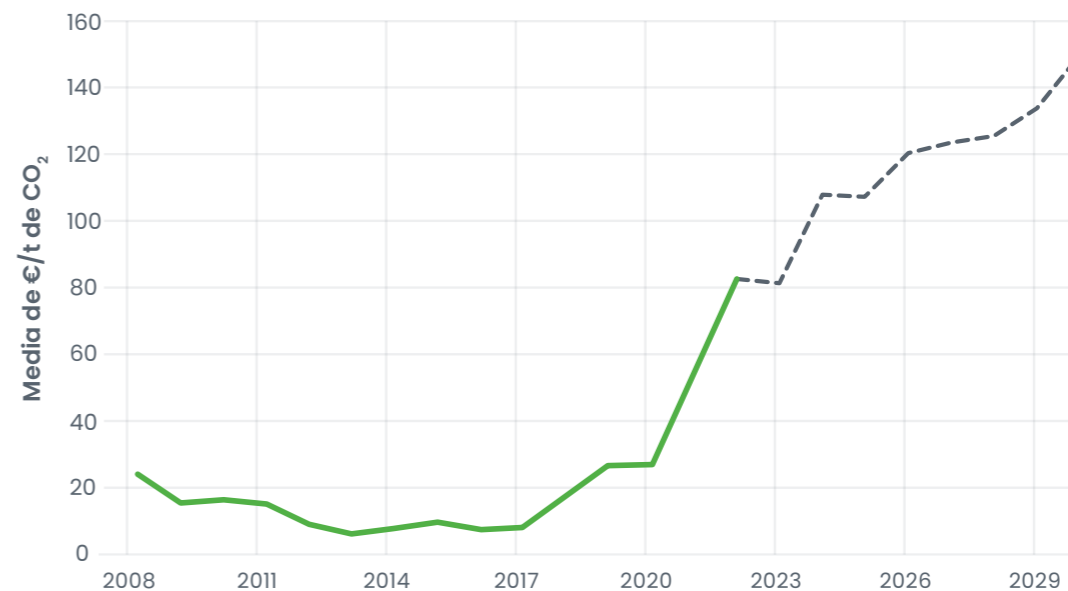
Algunas de las mayores economías del mundo —Estados Unidos, Japón, los países miembros de la UE, China y Canadá, por ejemplo—, se han comprometido a invertir a gran escala en la tecnología del H₂ en esta década, convencidas de que se dispondrá de cantidades suficientes de hidrógeno como combustible sin carbono. Si invierte ahora en la tecnología Jenbacher "Ready for H₂" de INNIO, estará preparado para aprovechar rápidamente la oportunidad de una economía basada en el hidrógeno.

Y, ante la perspectiva de normas de comercio de emisiones más estrictas, los motores Jenbacher de H₂ le permitirán evitar los importantes costos de los certificados de CO₂. A continuación, puede ver el considerable aumento que ha experimentado la fijación de precios del CO₂ en el sistema del comercio de emisiones de la UE desde 2015.

Un caso de impuesto sobre el CO₂ y el potencial de ahorro

Las emisiones anuales de una central de cogeneración de 1 MW, que funciona 4.000 horas al año con gas convencional, son de 2.000 toneladas métricas de CO₂. Si se operara con hidrógeno al 100%, y se toma como base el precio actual del CO₂ de unos 80 €/t del régimen de comercio de derecho de emisión de la UE (RCDE UE), la misma central ahorraría unos 160.000 € al año.

El mercado del carbono de la UE de 2008 a 2029



Fuente:
BloombergNEF;
marzo de 2023

NUESTRO COMPROMISO

con usted

Flexibilidad y experiencia con las que puede contar

Jenbacher es desde hace más de 65 años una empresa innovadora de la tecnología de generación de energía. Hoy, los sistemas altamente eficientes de Jenbacher ofrecen independencia energética mediante una solución energética eficiente, baja en emisiones, segura y rentable.

Pensar a largo plazo. Pensar en circular.

Con nuestras soluciones energéticas y servicios flexibles, escalables y resilientes, INNIO adopta la economía circular: reciclando, reutilizando y actualizando nuestros motores para cumplir los últimos requisitos ambientales. Por ejemplo, la actualización a funcionamiento con hidrógeno para una vida renovada o el uso de calor, que normalmente se desperdiciaría durante la generación de energía, son soluciones sostenibles con las que se puede abastecer con calor y electricidad a comunidades o empresas enteras.

Mediante nuestra red de servicios en más de 100 países y nuestras capacidades digitales, ofrecemos asistencia técnica durante todo el ciclo de vida a nuestras unidades instaladas en todo el mundo, y contribuimos así a garantizar un mayor tiempo de funcionamiento para prolongar la vida útil de los equipos.

Funcionamiento con H₂ con cero carbono mañana

Además, el mismo equipo INNIO, probado y económicamente viable, puede pasar de usar combustibles convencionales hoy a funcionar con H₂ totalmente libre de carbono mañana, una vez que el H₂ esté más disponible.



LA VENTAJA

de una plataforma digital potente



Con nuestra solución digital myPlant Performance, INNIO proporciona asistencia digital a distancia para nuestros sistemas utilizados por los clientes que están conectados en todo el mundo. Hoy en día, más de 12.000 motores se manejan a distancia y más de 1,2 billones de datos se evalúan anualmente: una poderosa demostración de los conocimientos y la experiencia de INNIO.

Cumplir los requisitos sobre emisiones

Nuestras soluciones de control de emisiones de los motores y las flotas le ayudan a cumplir más fácilmente los requisitos de emisiones hasta que pueda hacer funcionar su planta con H₂ al 100% y esté libre de carbono.

Mejorar la planificación de la empresa

Prolongue la vida útil de su sistema eléctrico al aprovechar los algoritmos de autoaprendizaje que analizan el estado de los componentes y calculan la vida útil de las piezas.

Optimizar la gestión del motor

La supervisión de los motores y las operaciones en tiempo real le permiten el acceso a distancia a sus activos a través de su ordenador o aplicación cuando lo necesita, alineando la práctica operativa con los requisitos de mantenimiento.

Conseguir una mayor disponibilidad

Al poder resolver a distancia alrededor de un 60% de los casos registrados, puede reducir la necesidad de viajar a su emplazamiento y ahorrar tiempo y dinero.

Confíe en el compromiso de INNIO con la sostenibilidad

Para INNIO, la ética y el cumplimiento de las normas, junto con la realización de negocios sostenibles, están en el centro de todo lo que hacemos. Cuando usted elige a INNIO como proveedor, establece una relación a largo plazo con un colaborador de confianza. Nuestra misión fundamental, que consiste en acelerar la transición del mundo a cero neto, ha sido premiada con las prestigiosas calificaciones EcoVadis. INNIO se unió a la campaña "Race to Zero", iniciada por las Naciones Unidas, para reunir a los líderes del mundo con el fin de lograr una transición saludable hacia un futuro con cero neto. Gracias a nuestros esfuerzos, la calificación de riesgo ESG de INNIO consolida su primer puesto entre las más de 500 empresas mundiales del sector maquinaria evaluadas por Sustainalytics.*

* La calificación tuvo lugar en marzo de 2023

¿SE ANIMA A DAR EL SIGUIENTE PASO?

INNIO está listo para la era del hidrógeno. Permítanos ayudarle a estar listo también.

Póngase en contacto con nosotros hoy mismo rellorando el formulario de contacto en nuestra página web sobre el hidrógeno: jenbacher.com/hydrogen

Nuestro equipo de ventas se pondrá en contacto con usted.

ready for
HYDR H₂ GEN

INNIO es un proveedor líder de soluciones energéticas y servicios, que posibilita a las industrias y a las comunidades contar con una energía más sostenible hoy en día. Con nuestras marcas de productos Jenbacher y Waukesha y nuestra plataforma digital myPlant, ofrecemos soluciones innovadoras para la generación de energía y la compresión, que contribuyen a que las industrias y las comunidades generen y gestionen la energía de forma sostenible y se desenvuelvan en el panorama de las fuentes de energía tradicionales y verdes en rápida evolución. La oferta de INNIO es de alcance individual, pero a escala global. Con nuestras soluciones energéticas y servicios flexibles, escalables y resilientes facilitamos a nuestros clientes el manejo de la transformación energética a lo largo de la cadena de valor de la energía, adecuado a su ritmo.

INNIO tiene su sede central en Jenbach (Austria), y sus otras operaciones principales en Waukesha (Wisconsin, EE. UU.) y Welland (Ontario, Canadá). Un equipo de más de 4.000 personas expertas ofrece, a través de una red de servicios en más de 100 países, asistencia técnica durante todo el ciclo de vida de los más de 55.000 motores suministrados en todo el mundo.

Con la mejora de su calificación de riesgo ESG, INNIO vuelve a asegurarse el primer puesto entre las más de 500 empresas mundiales del sector maquinaria evaluadas por Sustainalytics.

Para más información, consulte en jenbacher.com/hydrogen o www.jenbacher.com

Siga a INNIO en  y 



ENERGY SOLUTIONS.
EVERYWHERE, EVERY TIME.

© Derechos de autor 2023 INNIO.

La información proporcionada está sujeta a cambios sin previo aviso.

INNIO, **INNIO**, Jenbacher, , myPlant, Waukesha son marcas comerciales en la Unión Europea o en otros lugares y de propiedad de INNIO Jenbacher GmbH & Co OG o de una de sus filiales. Todas las otras marcas comerciales y nombres de empresa son propiedad de sus respectivos propietarios.

En general, las unidades Jenbacher "Ready for H₂" pueden convertirse para funcionar con hasta el 100 % de hidrógeno en el futuro. Los detalles sobre el coste y el calendario de una futura conversión pueden variar y deben aclararse individualmente.

Jenbacher is part of the INNIO Group

I JB-3 23 009-ES

