



## **Koedood**

Buques de navegación interior  
propulsados por hidrógeno



# Navegación fluvial sin emisiones

## El primer buque fluvial de Koedood con propulsión de hidrógeno

Es imposible imaginar la cadena europea de transporte de mercancías sin la navegación interior. Más bien lo contrario: la UE se ha fijado el objetivo de ser el primer espacio económico climáticamente neutro a partir de 2050; y para lograrlo quiere promover la navegación interior como uno de los modos de transporte más eficientes en cuanto a las emisiones de CO<sub>2</sub>.

Sin embargo, a fin de lograr una reducción considerable de las todavía elevadas emisiones contaminantes a lo largo de una red de 40 000 kilómetros de vías navegables, la UE también apuesta por una conducción más limpia, ya sea mediante un postratamiento eficaz de los gases de escape o mediante el desarrollo de nuevas formas de propulsión.

En ambos ámbitos, Koedood se presenta como un socio competente. Por un lado, la empresa, con sede en el municipio neerlandés de Hendrik-Ido-Ambacht, a poca distancia de Róterdam, se dedica a modernizar las embarcaciones existentes con motores diésel que cumplen los estrictos límites de la normativa europea sobre emisiones de escape de nivel V.

*“Hemos logrado una importante reducción de las emisiones de óxidos de nitrógeno gracias al desarrollo de un sistema propio de postratamiento de gases de escape, al que hemos dado el nombre de Koedood Engine & Emission System, o de forma abreviada KEES”, comenta Sander Roosjen, director de investigación y desarrollo de Koedood.*

### **Primer buque fluvial propulsado por hidrógeno puro**

Por otro lado, la empresa, en colaboración con el astillero Kooiman, se dedica a la búsqueda de nuevos caminos hacia una tecnología de propulsión más limpia: *“Tras la producción de los primeros modelos híbridos, estamos equipando ahora por primera vez un buque de navegación interior con un propulsor de hidrógeno puro y, por tanto, totalmente libre de emisiones”, afirma Roosjen. “La energía que necesita el barco es suministrada por tres sistemas modulares de pilas de combustible de fabricación propia, cada uno con una potencia máxima de 300 kilovatios”, explica Roosjen.*



*El propulsor de hidrógeno K2, desarrollado por Koedood y Kooiman, en fase de prueba poco antes de su montaje.*



*Las 32 pilas de combustible de baja temperatura tipo PEM producen la energía necesaria para propulsar el buque fluvial.*



*El complejo proceso se supervisa minuciosamente por medio de un gran número de sensores para alcanzar la mayor eficacia posible.*

#### **Sistema modular en formato de 20 pies**

Las dimensiones de los sistemas K2, denominados así en referencia a las dos empresas implicadas, Koedood y Kooiman, y a la fórmula química del hidrógeno  $H_2$ , hacen posible su montaje en contenedores estándar de 20 pies. Estos sistemas están formados por 32 pilas de combustible de baja temperatura tipo PEM, así como por un sistema de suministro de aire y un circuito de refrigeración. El hidrógeno necesario se transporta a bordo como gas comprimido.

#### **Los sensores garantizan la máxima eficacia**

Para la supervisión y el funcionamiento óptimo de este sistema, Koedood confía en la variedad de sensores de ifm, como el sensor para detección de nivel LMC100, el transmisor de temperatura TA2405, el transmisor de presión PT5503 y el sensor de nivel continuo LR9020.

*“Justamente porque se trata de un sistema de propulsión completamente nuevo, es natural que nos interese recopilar tantos datos como sea posible para asegurarnos de que el sistema funciona a la perfección”, afirma Roosjen.*



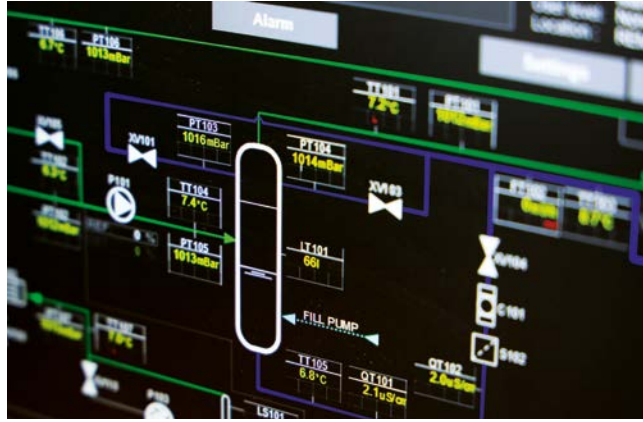
Valores como la presión, el nivel de llenado y la temperatura se deben registrar de manera continua y precisa para que el propulsor de hidrógeno funcione con eficiencia.

Unos 60 sensores supervisan el propulsor con pilas de combustible, transmiten los datos al nivel informático y los evalúan.

*“Para lograr la mayor eficacia posible, es necesario que se cumplan con exactitud todos los valores relevantes del proceso. Por eso es importante para nosotros que los sensores funcionen con fiabilidad y precisión a largo plazo. Las pilas de combustible necesitan un suministro continuo de aire con un grado de humedad constante. También se debe mantener la temperatura de trabajo de las pilas de combustible a un nivel constante para obtener el mejor rendimiento energético posible”.*

Además de la energía que se suministra a los motores del buque y a la electrónica de a bordo, en el proceso de conversión se produce agua pura.

*“Utilizamos parte de ella en el circuito del proceso como agua de refrigeración, cuyo suministro también tenemos que garantizar de forma permanente. El agua sobrante la podemos expulsar fuera del circuito fácilmente y con total seguridad”.*



Todos los valores del proceso a la vista en todo momento: además del sistema de control, los datos de los sensores también se evalúan a nivel informático. Especialmente en el curso de un nuevo desarrollo, es posible una rápida detección de las desviaciones, así como la identificación de potenciales de optimización.

### Koedood confía en la tecnología innovadora de ifm

Koedood es pionera en el desarrollo de un sistema de propulsión para la navegación interior libre de emisiones contaminantes.

*“Como empresa innovadora, hemos reconocido el potencial de desarrollo de la navegación interior como un modo de transporte más respetuoso con el medio ambiente y nuestra intención es contribuir a ello aportando soluciones de propulsión limpias”, afirma Sander Roosjen. “A este respecto, es un placer trabajar con ifm, pues ellos mismos se preocupan por una constante optimización de sus sensores. ifm comprende perfectamente cuáles son nuestros requisitos y lo que queremos conseguir, y para ello nos proporciona las soluciones de automatización necesarias. Cuando se trabaja conjuntamente, combinando puntos fuertes y competencias, se llega más lejos. Y eso es exactamente lo que están haciendo ifm y Koedood en lo que concierne a la propulsión marítima con pilas de combustible”.*

### Conclusión

Koedood impulsa la transformación de la navegación interior hacia soluciones de propulsión más limpias con desarrollos innovadores. En cuanto a la propulsión por hidrógeno, la empresa también confía en los conocimientos técnicos y los sensores de proceso de ifm para lograr el máximo rendimiento posible de sus sistemas.

*“ifm comprende perfectamente cuáles son nuestros requisitos y lo que queremos conseguir, y para ello nos proporciona las soluciones de automatización necesarias.”*