

ESTACIONES DE REPOSTAJE DE H₂: UNA TECNOLOGÍA CLAVE PARA LA MOVILIDAD SIN EMISIONES

EL TERMOPAR DE ALTA PRESIÓN TC90 DE WIKA EN EL MAX DISPENSER 1.5 GARANTIZA UN REPOSTAJE FLUIDO



Fuente de la imagen: Maximator Hydrogen GmbH

El hidrógeno se considera una tecnología clave para una movilidad sostenible y libre de emisiones, especialmente en el transporte de mercancías pesadas, donde los sistemas de propulsión alternativos han ofrecido hasta ahora una autonomía limitada. Sin embargo, para que los vehículos de hidrógeno alcancen su máximo potencial, es esencial la expansión a nivel nacional de una infraestructura eficiente con estaciones de repostaje de H₂. Con el MAX Dispenser 1.5, Maximator Hydrogen ha desarrollado una solución innovadora que permite un repostaje de hidrógeno rápido, seguro y rentable gracias a la monitorización precisa de la temperatura con el termopar de alta presión TC90 de WIKA.



Smart in sensing

Reto

La política obliga a cambiar de rumbo

El hidrógeno es la molécula química más pequeña y ligera, pero su papel en la transición energética es enorme. En el sector del transporte, el hidrógeno se considera una alternativa prometedora a los combustibles fósiles, especialmente para el transporte de mercancías pesadas, que es una de las mayores fuentes de emisiones de CO₂. Con el fin de reducir estas emisiones, los políticos están planeando un cambio de rumbo: de acuerdo con las directivas de la UE, un tercio de los camiones de nueva matriculación deberán estar equipados con motores eléctricos o pilas de combustible para 2030.

La expansión de la infraestructura de hidrógeno como reto clave

De conformidad con el Reglamento de la UE sobre el desarrollo de la infraestructura de combustibles alternativos (AFIR), a partir de 2030 deberá haber al menos una estación de repostaje de hidrógeno de acceso público cada 200 kilómetros a lo largo de la red transeuropea de transporte (RTE-T) y en cada nodo urbano. La UE está proporcionando actualmente 422 millones de euros en financiación para proyectos que promueven la infraestructura de repostaje y recarga de combustibles alternativos, incluidas 35 estaciones de repostaje de hidrógeno para camiones, autobuses y automóviles.

Requisitos y normas de recarga de hidrógeno seguros

- **Sistemas de alta presión**
Los vehículos actuales con pilas de combustible utilizan depósitos con una presión de funcionamiento de 350 o 700 bar.
- **Requisitos de seguridad**
El repostaje a alta presión exige los más altos estándares de seguridad.
- **Facilidad de uso**
El repostaje debe ser tan fácil como el de gasolina o diésel, a fin de lograr una amplia aceptación.
- **Norma SAE J2601**
Esta norma regula la presión máxima y la temperatura máxima del hidrógeno durante el proceso de repostaje.
- **Control térmico**
El control de la presión y la temperatura precisos evita daños materiales y garantiza procesos seguros.



La creación de una infraestructura fiable es crucial para acelerar la introducción de vehículos alimentados por hidrógeno. Estamos trabajando en la expansión y también contamos con la colaboración de socios como WIKA.

Lukas Rainer
Executive Development Lead,
Maximator Hydrogen



Fuente de la imagen: Maximator Hydrogen GmbH

Solución

Repostaje de hidrógeno: un negocio para expertos

Para sus soluciones, Maximator Hydrogen utiliza los conocimientos y la experiencia de WIKA, el proveedor líder mundial de soluciones de sensores en la medición de presión y temperatura. Un ejemplo de esta estrecha colaboración es el uso del termopar de alta presión TC90 de WIKA en el MAX Dispenser 1.5, un «dispensador» técnicamente sofisticado para repostar vehículos de hidrógeno de acuerdo con la norma de repostaje SAE J2601.

Termopar para aplicaciones de elevada presión TC90

El control preciso de la temperatura del hidrógeno evita que el depósito se sobrecaliente y protege el sistema contra daños. El MAX Dispenser 1.5 utiliza para ello el termopar de alta presión TC90 de WIKA. La temperatura del hidrógeno entrante se registra en el lado de entrada del dispensador y la temperatura de llenado se supervisa de forma redundante con dos sensores TC90 en el conjunto de salida. De este modo se garantiza que se mantenga entre -40°C y $-17,5^{\circ}\text{C}$, de conformidad con la norma SAE J2601.



Fuente de la imagen: Maximator Hydrogen GmbH

Maximator Hydrogen - Infraestructura para la movilidad con hidrógeno

- **Fundación de la empresa**
Fundada en 2019, con sede en Nordhausen, Alemania.
- **Objetivo principal**
Desarrollo y expansión de estaciones de repostaje de hidrógeno en todo el mundo.
- **Presencia internacional**
Más de 80 sistemas en uso a finales de 2025; en Suiza, 17 de los 18 son de Maximator Hydrogen.
- **Objetivo**
Contribuir a la transición hacia la movilidad mediante la construcción de una infraestructura fiable de H_2 .

“

Tres factores decisivos influyeron en la elección del TC90 de WIKA: su resistencia a presiones de hasta 1034 bar, su corto tiempo de respuesta y el certificado ATEX, que permite su uso en zonas peligrosas.

Maik Wenderott
Strategic Buyer, Maximator Hydrogen

Solución

Imprescindible: tiempo de respuesta breve

La temperatura del hidrógeno se supervisa de forma muy precisa para garantizar que el proceso de repostaje sea seguro y eficiente. El TC90 es tan robusto que no es necesaria una protección adicional mediante una vaina/vaina de tubo. El contacto directo de la sonda con los medios garantiza tiempos de respuesta cortos, del orden de segundos, lo que permite un rápido reajuste de la refrigeración por hidrógeno.

Datos precisos sobre la temperatura: reduce los costes para los operadores

La medición de la temperatura permite calcular con exactitud las pérdidas de hidrógeno en la manguera después del repostaje. Al conocer la presión, la temperatura y el volumen de las tuberías, se calcula la cantidad exacta de hidrógeno realmente liberada. Esto evita costes adicionales innecesarios para el operador de la estación de repostaje de hidrógeno. El control de la temperatura también mejora el rendimiento del repostaje: si el hidrógeno está lo suficientemente frío, el repostaje es más rápido. Esto ahorra tiempo, aumenta la eficiencia y mejora la comodidad para los usuarios finales.

La fiabilidad cuenta: WIKA impresiona con su gran capacidad de entrega

Los componentes de alto rendimiento por sí solos no son suficientes: la fiabilidad y la calidad constante son igual de importantes. Con Maximator Hydrogen, WIKA obtuvo una alta puntuación, no solo por el TC90, técnicamente maduro, sino también por su alta capacidad de suministro. La disponibilidad urgente y un precio competitivo inclinaron la balanza a favor del termopar.

Cooperación mutua: Solución personalizada

Además de la calidad técnica del TC90, WIKA impresionó por su estrecha y fiable colaboración. WIKA captó con precisión los requisitos de Maximator Hydrogen y los tradujo en soluciones personalizadas. Un ejemplo de esta estrecha colaboración es la adaptación específica de la longitud de la sonda del termopar a las especificaciones de Maximator Hydrogen.

A prueba de fugas y bien pensada: solución sin adaptadores para mayor seguridad

Maximator Hydrogen tenía especial interés en evitar posibles puntos de fuga al utilizar el termopar. Por este motivo, se optó por una tecnología de conexión que no requiere ningún adaptador. La solución de WIKA se adapta perfectamente a los requisitos de Maximator Hydrogen y es totalmente compatible con el sistema existente, lo que supone una ventaja decisiva para el funcionamiento seguro y fiable de las estaciones de repostaje de hidrógeno.

El producto: TC90

- El TC90 es compacto y está diseñado para tareas de medición en tuberías de diámetro nominal pequeño.
- La punta de la sonda puede soportar presiones de hasta 1034 bares, que se producen en las estaciones de repostaje de hidrógeno, incluso sin protección.
- La versión con conexión roscada de alta presión proporciona al TC90 la resistencia necesaria y mantiene el lugar de medición sellado de forma fiable.
- Todos los componentes en contacto con el líquido están fabricados con materiales compatibles con H₂.
- Certificación ATEX, que permite utilizar el TC90 en zonas peligrosas.



Ventajas

- **Contribución colectiva a la transición hacia la movilidad sostenible**

Expansión de una infraestructura de hidrógeno con un impacto mínimo en el clima mediante una tecnología clave para el transporte de mercancías pesadas sin emisiones.

- **Repostaje seguro y eficiente**

El control preciso de la temperatura y la presión garantiza un proceso de repostaje seguro, de conformidad con las normas internacionales.

- **Rendimiento optimizado del repostaje**

El control preciso de la temperatura permite un reabastecimiento rápido, comparable al reabastecimiento convencional.

- **Mayor rentabilidad**

La medición precisa de la temperatura permite calcular con exactitud las pérdidas de hidrógeno, lo que aumenta la rentabilidad para los operadores de estaciones de servicio.

- **Reducción de posibles fugas**

La tecnología de conexión sin adaptadores de WIKA reduce el riesgo de fugas de gas y aumenta la seguridad de la planta.

- **Seguridad certificada**

Los sensores con certificación ATEX pueden utilizarse en zonas sensibles y cumplen con los más altos estándares de seguridad.

- **Alta disponibilidad del sistema**

WIKA ofrece un servicio fiable y permite la rápida construcción de nuevas estaciones de repostaje en todo el mundo.

“

El hidrógeno es un elemento fundamental para el futuro sostenible del transporte de mercancías pesadas.



Christian Wirl
Portfolio Manager Hydrogen,
WIKA

El hidrógeno se convierte en una alternativa real al diésel

Los cortos tiempos de recarga y un precio competitivo son cruciales para la aceptación por parte de los clientes finales. Gracias a sistemas innovadores como el MAX Dispenser 1.5, el repostaje rápido ya es una realidad. El precio del hidrógeno también estaba a la par con el del diésel antes de la pandemia. A medio plazo, la tecnología puede llegar a ser competitiva y contribuir de manera significativa a la movilidad sin emisiones.

Contacto

Si también deseas optimizar tu infraestructura que utiliza H₂ con el termopar para altas presiones TC90 de WIKA, no dudes en ponerte en contacto con nosotros:

info@wika.es

