

# CÓMO EL SENSOR DE DENSIDAD DE GAS WIKA GD-20-W ESTÁ TRANSFORMANDO LA MONITORIZACIÓN DE SUBESTACIONES

UNA SOLUCIÓN SF<sub>6</sub> EXCEPCIONAL DESDE EL PUNTO DE VISTA MEDIOAMBIENTAL Y ECONÓMICO EN COLABORACIÓN CON ELIA



Ahorrar recursos, proteger el medio ambiente e impulsar la digitalización, todo al mismo tiempo: el innovador sensor de densidad de gas inalámbrico GD-20-W lo hace posible. Durante dos años, WIKA, líder del mercado en soluciones de detección, colaboró con el operador belga de sistemas de transmisión Elia para poner a prueba el GD-20-W. El sensor, que se puede integrar fácilmente en entornos IIoT, permite una amplia gama de configuraciones de alarma. En caso de baja densidad o alta temperatura, envía instantáneamente una advertencia, incluso fuera de los horarios de transmisión programados. Esto reduce significativamente el riesgo de fuga de gas SF<sub>6</sub>.



**Smart in sensing**

## Reto

### Gas SF<sub>6</sub>:

#### Esencial pero potencialmente peligroso

El gas SF<sub>6</sub> es esencial para los operadores de red, utilizados en subestaciones, turbinas eólicas y equipos de conmutación con aislamiento de gas (GIS), especialmente en sistemas de alta tensión para parques eólicos en tierra y offshore. Sin embargo, el gas SF<sub>6</sub> es el gas de efecto invernadero más perjudicial para el clima. El nuevo reglamento de gas F de la UE (en vigor en enero de 2035) exige el uso del SF<sub>6</sub> tratado o reciclado para el mantenimiento, lo que hace que la recuperación sea crucial por razones ambientales y económicas.

#### El objetivo:

##### Reducir al mínimo las fugas de gas SF<sub>6</sub>

El gas SF<sub>6</sub> se controla normalmente mediante monitores de densidad, activando una alarma cuando la densidad cae por debajo de un umbral. Sin embargo, para este punto, ya puede perderse 7-8 % del gas SF<sub>6</sub>. Evitar la fuga de gas SF<sub>6</sub> es crucial, ya que la cantidad perdida en cada planta no está rastreada. Una supervisión eficaz es fundamental para mantener la disponibilidad del sistema, ya que las plantas que se encuentran en la «zona roja» pueden tener que cerrar, lo que podría provocar una pérdida de energía. Con un coste aproximado de 1.500 € por cada 50 litros de gas SF<sub>6</sub>, el impacto financiero es significativo.



#### Más información sobre el gas SF<sub>6</sub>

- **Hexafluoruro de azufre**  
El gas de efecto invernadero más potente
- **Potencial de calentamiento global**  
GWP 24 300: 1 kg de gas SF<sub>6</sub> equivale a 24.300 kg de CO<sub>2</sub>
- **Vida útil atmosférica extremadamente larga**  
Aproximadamente 3200 años
- **Propiedades aislantes excepcionales**  
Cinco veces la resistencia eléctrica del aire
- **Fundamental para los sistemas eléctricos**  
Evita cortocircuitos y arcos eléctricos



La disponibilidad constante del sistema es clave para evitar una pérdida de suministro eléctrico.

**Jannik Schäfer**

Head of T & D Specialists EMEA,  
WIK A



Es fundamental evitar que el gas SF<sub>6</sub> se escape debido a su impacto medioambiental y su elevado coste.

**Manuel Micheler**

Head of Inquiry & Product Management,  
WIK A

## Solución

### El enfoque:

#### Implementación de un proyecto piloto con el operador belga de redes de transporte Elia

WIK A se ha asociado con Elia, un cliente de larga data. "Elia tiene mucho gas SF<sub>6</sub> en su red, afirma Jannik Schäfer. "Elia también está preparada para ser innovadora", añade Manuel Micheler. Además, Elia abrazó la oportunidad de influir directamente en el desarrollo de productos y proporcionar información sobre las características requeridas de la solución. Esto hizo que Elia fuera el socio perfecto para este proyecto.

### La solución:

#### Sensor de densidad de gas inalámbrico

Instalar cableado en una subestación existente y modernizarla con nuevos sensores supone un esfuerzo considerable, al igual que leer manualmente los monitores de densidad mecánicos in situ. Para solucionar este problema, se desarrolló un sensor inalámbrico. El sensor de densidad de gas GD-20-W proporciona una monitorización continua de los parámetros de estado del gas en tanques cerrados.

Elia requiere de 100 a 400 de estos sensores por subestación de 400 kV. Durante los últimos dos años se ha llevado a cabo una fase de pruebas intensivas con productos de preserie.

#### Elia System Operator S.A

- Operador del sistema de transmisión belga.
- Es propietario y opera toda la red eléctrica de alta tensión de Bélgica.
- Elia Group también incluye al operador del sistema de transmisión alemán 50Hertz.
- 50Hertz construye y opera la red de transmisión de electricidad en el norte y el este de Alemania con más de 2100 especialistas.



ELIA Group (2023), INFORME ANUAL INTEGRADO 2023



Tenemos una gran cantidad de equipos eléctricos de alta tensión instalados en toda Bélgica, y esta cifra no deja de crecer debido al aumento de la demanda de energía renovable. La monitorización digital de estos activos es el paso lógico para seguir el ritmo del crecimiento y garantizar la disponibilidad de la red.



**Diederik Moisés**  
Head Asset & Control,  
ELIA Group



## Solución

### **El cambio revolucionario: la transmisión inalámbrica de datos**

El sensor de densidad de gas GD-20-W funciona con una batería con una vida útil de entre 8 y 10 años, lo que se ajusta al programa de mantenimiento de Elia. Sopla continuamente para detectar fugas, reduciendo la necesidad de controles frecuentes. Utilizando el protocolo LoRaWAN® transmite los datos a largas distancias. El sensor envía un mensaje diario de «mantenimiento activo» y puede alertar inmediatamente si se supera un umbral. Los datos se procesan en la nube de WIKAI o en la plataforma del operador, lo que permite la supervisión en tiempo real y la prevención de cierres no planificados, prolongando la vida útil de la planta.

### **Medición precisa de la densidad del gas: garantizada por un microprocesador**

El sensor de densidad de gas GD-20-W ofrece una alta precisión de medición y se integra perfectamente en las redes eléctricas existentes, lo que permite ahorrar espacio. Calcula la densidad del gas mediante datos de presión y temperatura tratados mediante una ecuación virial en su microprocesador. Los cambios de presión inducidos por la temperatura se compensan automáticamente para una salida precisa. El sensor es adecuado para equipos con aislamiento de interior y exterior de gas SF<sub>6</sub>, gases alternativos y medios no corrosivos, como el aceite transformador en la transmisión de energía.

### **Compatibilidad: en toda Europa**

El GD-20-W ofrece un punto de venta único, que soporta todas las bandas de frecuencia de toda Europa, excepto en Italia. En los países nórdicos, donde la protección del clima es una prioridad clave, la concienciación sobre las emisiones de SF<sub>6</sub> es mucho mayor que en otras regiones, lo que hace que esta nueva solución sea particularmente interesante. El desarrollo para otras regiones del mundo ya está en marcha, con un plan de implementación por fases para ampliar la compatibilidad de frecuencias.

### **Reacondicionamiento fácil: instalación plug-and-play en un minuto**

Elia también es propietaria de 50 Hertz, que opera la red de transporte de electricidad en varios estados alemanes, entre ellos Brandeburgo, Mecklemburgo-Pomerania Occidental, Sajonia, Sajonia-Anhalt, Turingia, Berlín y Hamburgo. El nuevo sensor se instalará allí, y las plantas existentes se actualizarán mediante un enfoque «plug-and-play». Esto permite una fácil instalación, con la configuración del sensor completada en un minuto, sin plantear retos organizativos.

### **Servicio: disponibilidad continua**

WIKAI ofrece asistencia los siete días de la semana a través de un sistema de tickets y es un organismo de certificación para gases fluorados, que expide certificados de gas SF<sub>6</sub>. Todos los empleados de campo cuentan con esta certificación. Cuando los sensores detectan una fuga, los expertos de WIKAI responden rápidamente, utilizando productos adicionales como el detector de gas GIR-10 para localizar el origen.



### **El producto: GD-20-W con señal de salida inalámbrica LoRaWAN®**

- Para equipos aislados con gas SF<sub>6</sub> y alternativo para interiores y exteriores
- Tecnología de sensores de alta exactitud
- Monitorización permanente de los parámetros relevantes del estado del gas en depósitos cerrados
- Larga duración de la batería
- Diseño compacto

# Ventajas

## Una asociación exitosa entre Elia y WIKa

- **Reducción de las pérdidas de gas SF<sub>6</sub>**  
Minimiza las fugas de gas mediante una supervisión continua
- **Beneficios medioambientales y económicos**  
Protege el medio ambiente al tiempo que reduce los gastos operativos y prolonga la vida útil de la planta
- **Evita incidentes y paradas**  
Los datos fiables ayudan a evitar interrupciones imprevistas y riesgos para la seguridad
- **Datos en tiempo real de alta precisión**  
Permite el acceso inmediato a mediciones precisas desde cualquier lugar
- **Automatización y digitalización**  
Sustituye la supervisión manual por procesos automatizados inteligentes y procesos automatizados
- **Hacer frente a la escasez de mano de obra**  
Ayuda a mitigar el impacto de la escasez de trabajadores cualificados
- **Transmisión de datos de largo alcance**  
Utiliza el protocolo LoRaWAN® para enviar mediciones de a largas distancias
- **Actualización perfecta del GD-20-W**  
Se puede integrar en plantas existentes.
- **Instalación plug-and-play**  
Configuración del sensor en solo un minuto



Gracias a la monitorización digital integral del gas SF<sub>6</sub> en los equipos de conmutación, garantizamos la detección de fugas lo más rápidamente posible y mucho más rápido que con los densímetros de gas clásicos. Esto nos permite reducir nuestras emisiones de gas SF<sub>6</sub> al iniciar la reparación más rápidamente. WIKa nos ayuda a alcanzar nuestro objetivo de reducir las emisiones de gas SF<sub>6</sub>.



**Thomas Wijnhoven**  
Asset Manager  
Substations, ELIA Group



## Todo listo

WIKa confía en su nuevo producto, tras haberlo sometido a rigurosas pruebas de idoneidad práctica mediante un programa piloto con Elia. Su colaboración fue clave para desarrollar con éxito el nuevo sensor de densidad de gas en poco tiempo. Los clientes pueden esperar una solución de calidad sin concesiones. El equipo de WIKa se complace en presentar el sensor GD-20-W, una solución de gas SF<sub>6</sub> excepcional desde el punto de vista medioambiental y económico que está transformando para siempre la monitorización de subestaciones.

## Soluciones, productos y tecnologías relacionados:

- Soluciones T&D
- Servicio
- Digitalización

## Contacto

Si estás buscando una solución de medición de gas SF<sub>6</sub> para tu aplicación que sea sostenible y económica, ponte en contacto con nosotros:  
**[wegrid@wika.com](mailto:wegrid@wika.com)**

Fuente de las fotos:  
página 1: ©Unsplash.com  
página 2: ©Adobestock.com  
página 3: ©Elia Group

