

Monitorización de la
densidad de gas
Análisis de gas
Manipulación de gas
Asset Protection

Soluciones innovadoras para SF₆





Alexander Wiegand,
Gerente de WIKA

Sobre nosotros

Como empresa familiar, operando a nivel global con más de 9.300 empleados altamente cualificados, el grupo empresarial WIKA es líder a nivel mundial en la instrumentación de presión y temperatura. La empresa también establece estándares en la instrumentación de nivel, fuerza, caudal y en instrumentos/servicios de calibración.

Fundada en 1946, WIKA es en la actualidad un partner fuerte y fiable, gracias a su amplia gama de instrumentación de alta precisión y servicios integrales para todos los requerimientos de la instrumentación industrial.

Con plantas de fabricación en todo el mundo, WIKA garantiza la flexibilidad y la máxima capacidad de suministro. Cada año suministramos más de 50 millones de productos de calidad - soluciones de serie o customizadas - en lotes de 1 hasta 10.000 unidades.

Con numerosas filiales propias y socios, WIKA asiste a sus clientes a nivel mundial de forma competente y fiable. Nuestros experimentados ingenieros y especialistas en ventas son su contacto competente y fiable a nivel local.

Contenido

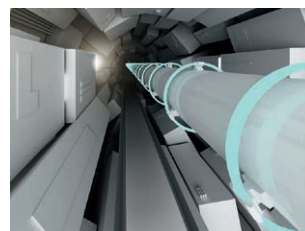
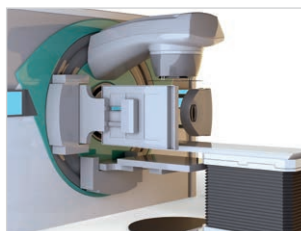
WEgrid Solutions	4
WEgrid Products	6
Monitorización de la densidad de gas SF₆	8
Acoplamientos	16
Análisis de gas	18
Equipos de relleno y manipulación	24
WEgrid Asset Protection	28
WEgrid Services	30
Datos acerca de gas SF₆	34
WIKA en el mundo	36

Aplicaciones

Alta tensión / media tensión

Ejemplos de componentes rellenos de gas SF₆ en la transmisión y distribución de electricidad

- Subestacion eléctrica encapsulada (GIS)
- Seccionadores
- Seccionadores de línea
- Interruptores (tanque vivo o muerto)
- Transformadores de medida
- Líneas de transmisión (GIL)
- Transformadores (GIT)
- Unidades para red en anillo (RMU)



WEgrid Solutions

Quiénes somos

Para utilizar de forma adecuada las instalaciones con relleno de SF₆ se necesitan numerosos instrumentos especiales y concimientos específicos. WEgrid Solutions es un equipo de expertos de WIKA especializado en las exigencias particulares del sector de transmisión de energía.

WEgrid Solutions es el único proveedor del mercado que ofrece una completa gama de productos y además soluciones integrales e individuales para instalaciones con relleno de SF₆.

Innovation is our passion – quality our principle

Nuestra motivación diaria es mejorar continuamente la protección de las personas, de máquinas y del ambiente. Por lo tanto nos dedicamos con pasión al progreso tecnológico. Nosotros: un equipo versátil de expertos creativos con amplia experiencia y capacidad de innovación.

Como todos los empleados de WIKA damos mucha importancia a los principios básicos de nuestra empresa familiar que nos sirven de guía en el trabajo cotidiano. Por esta razón, la máxima calidad es desde siempre una cuestión de rutina para nosotros.



**WEgrid Solutions.
Part of WIKA.
Part of your business.**

Qué hacemos

WEgrid Solutions es sinónimo de soluciones inteligentes, adaptadas a aplicaciones SF₆.
Con nuestros tres segmentos ofrecemos productos y servicios para todos los campos de interés del sector.

WEgrid Products

Nuestra amplia gama de productos cubre todos los campos de aplicación de una instalación rellena de SF₆:

- Monitorización de la densidad de gas
- Análisis de gas
- Acoplamientos
- Manipulación de gas

WEgrid Services

No solo nos consideramos un proveedor de productos sino también un socio a largo plazo de nuestros clientes. Por esta razón, estamos a su disposición mucho tiempo después de la puesta en marcha de nuestros productos.

- Reparación y mantenimiento
- Puesta en servicio
- Servicio de alquiler
- Análisis de gas in situ
- Seminarios y asesoramiento

WEgrid Asset Protection

Máxima seguridad de la instalación gracias a monitorización digital de gas, incorporada en soluciones integrales inteligentes - todo de un proveedor. Esto es WEgrid Asset Protection. Combinamos nuestros productos de alta calidad con tecnología de transmisión de datos adaptada y software inteligente. Nos ocupamos de la planificación completa y la ejecución del proyecto. De este modo realizamos su monitorización de gas SF₆ con máxima sencillez y seguridad.

WEgrid
Solutions

WEgrid
Products

WEgrid
Asset Protection

WEgrid
Services



WEgrid Products – instrumentos de gas SF₆ garantizan la seguridad de su instalación

Por razones de seguridad, se define la cantidad de relleno con gas SF₆ cada cámara de gas y se monitoriza mediante un densímetro de SF₆.

WIKA utiliza, para la determinación de la densidad del gas, la medición de la presión especialmente adaptada al comportamiento del SF₆ real con compensación de los efectos de la temperatura. Las incertidumbres de medición causadas por cambios de la presión ambiente también se excluyen gracias a la caja herméticamente sellada.

Si la densidad del gas se reduce debido a una fuga, los contactos de alarma definidos de los densímetros transmiten una alarma preliminar; también transmiten una alarma cuando se alcanza el valor límite inferior para la puesta fuera de servicio de la instalación.

La monitorización moderna de la instalación, en tiempos de “smart grid”, requiere la utilización de transmisores de densidad de gas con salida de señal analógica o digital. Los transmisores permiten una monitorización más precisa, continua y central de las señales.

Los sistemas SCADA con almacenamiento y análisis integrado de los datos continuamente monitorean las señales y los paquetes de datos enviados.

El transmisor GDHT-20 mide la densidad del gas y pone a disposición las señales de presión, temperatura y humedad en el protocolo Modbus®.

Además de la instrumentación, WIKA ofrece productos de análisis y manipulación así como acoplamientos.



Monitorización proactiva de instalaciones y servicio en equipos de conmutación de alta tensión

La monitorización online de gas SF₆ con análisis de tendencias reduce el riesgo de una avería y los gastos de explotación.

La transparencia continua del estado de la instalación permite a los usuarios prescindir de las estrategias de mantenimiento preventivo o reactivo utilizadas hasta ahora. Los proveedores de electricidad serán capaces de implementar una estrategia de mantenimiento y servicio basada en el estado del gas SF₆. Se eliminan las tareas innecesarias dentro de ciclos de mantenimiento definidos. De este modo, también se reduce el número de servicios para la eliminación de fallos, junto con la parada de la instalación. Si se detecta una fuga con los instrumentos de medición de la densidad del gas, puede localizarse la posición exacta con los detectores de gas SF₆ portátiles de WIKA y llevarse a cabo la reparación.

Piezas de conexión

Para el relleno y el vaciado de tanques SF₆ se necesita una técnica de conexión fiable para evitar las fugas de gas y para permitir un trabajo eficaz. Los acoplamientos de WIKA son válvulas, acoplamientos, tubos flexibles y otros componentes que cumplen los más altos requerimientos de los clientes.

Análisis

Los analizadores de gas de WIKA permiten determinar el estado del SF₆ directamente en las instalaciones. De este modo, el usuario puede decidir dentro de 5 o 10 minutos y directamente in situ si sus sistemas necesitan una reparación. Dependiendo de la versión de los equipos, se miden los parámetros pureza, humedad y concentración de productos de descomposición. El manejo es muy simple porque solamente hay que iniciar la medición manualmente después de haber conectado el aparato a la cámara de gas. La regulación automática del flujo garantiza resultados precisos y reproducibles. Después de la medición, se compara el resultado con los valores de referencia de IEC y CIGRE; según la versión del aparato, también se pueden guardar.

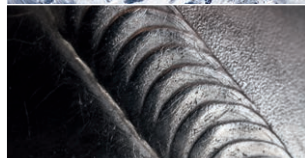
Manipulación

Los dispositivos de relleno y manipulación se utilizan para la carga, relleno y tratamiento de gas SF₆. Según la aplicación, se utilizan los sistemas durante la fabricación, el montaje o el mantenimiento. El tamaño de los sistemas depende del volumen de gas a tratar. El equipamiento varía según las necesidades del cliente con respecto a manejo y forma.

Monitorización de la densidad de gas SF₆

Los sistemas con carga de gas SF₆ deben resistir a condiciones difíciles, p. ej. extremos cambios de temperatura, viento fuerte, alta humedad del aire y cambios de la presión ambiente. Para garantizar la seguridad de funcionamiento de la instalación a pesar

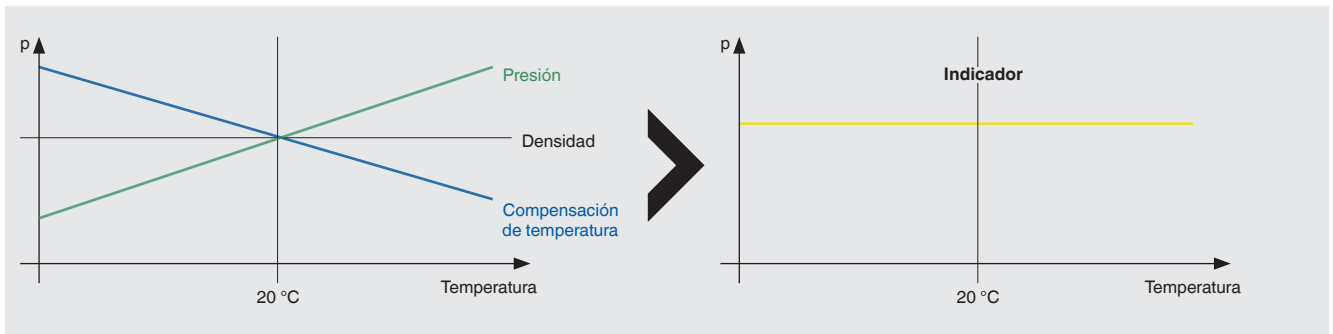
de estas condiciones adversas, es imprescindible planificar correctamente la medición de la densidad de gas. Los densímetros SF₆ de WIKA tienen una vida útil particularmente larga.



Ventajas a largo plazo	Tecnología	Producto de WIKA
Indicación constante con cambios de temperatura	Compensación de temperatura	<ul style="list-style-type: none"> ■ Densímetro GDM ■ Densímetro GDI ■ Interruptor de densidad ■ Transmisor de densidad
Sin problemas de condensación en la mirilla	Caja herméticamente sellada	<ul style="list-style-type: none"> ■ Densímetro GDM ■ Densímetro GDI ■ Interruptor de densidad
Sin influencias por altitud o presión ambiental	Caja herméticamente sellada	<ul style="list-style-type: none"> ■ Densímetro GDM ■ Densímetro GDI ■ Interruptor de densidad ■ Transmisor de densidad
El sistema de medición es libre de fugas y corrosión	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sistema de medición soldado de acero inoxidable 316L ■ Tasa de fuga de helio < 1 x 10⁻⁸ mbar x l/s 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Densímetro GDM ■ Densímetro GDI ■ Interruptor de densidad
Fiable ajuste del punto de interrupción	Ajuste fijo por punto de soldadura por láser	<ul style="list-style-type: none"> ■ Densímetro GDM
Caja cerrada de forma inviolable	Caja protegida por punto de soldadura	<ul style="list-style-type: none"> ■ Densímetro GDM ■ Densímetro GDI

Compensación de temperatura de instrumentos de medición de presión

El motivo principal de los cambios de presión en el gas SF_6 son los cambios de la temperatura ambiental. Si se conocen los valores de la presión y temperatura del gas, el usuario puede calcular exactamente la densidad del gas.



En el diagrama a la izquierda, la línea negra horizontal representa la densidad de gas actual. La línea verde muestra la presión medida con un manómetro estándar que crece debido a un aumento de temperatura. Para determinar correctamente la densidad del gas con un manómetro, debe compensarse en el indicador el aumento de presión debido al aumento de temperatura.

En el diagrama a la derecha, se muestra la indicación de presión con compensación de temperatura que corresponde a la densidad de gas en el tanque.

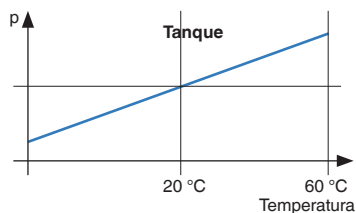
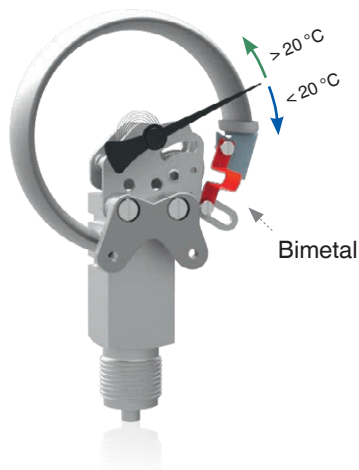


Principio de compensación de temperatura

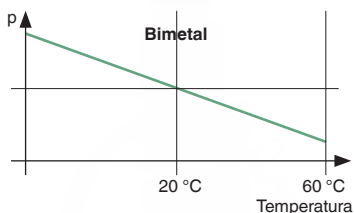
Bimetal: densímetro GDM y densímetro GDI

Un bimetel entre mecanismo y muelle de medición convierte los cambios de temperatura en cambios de longitud.

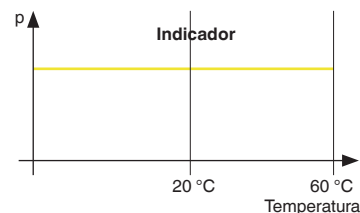
La indicación en la esfera se mantiene constante a pesar de los cambios de presión debido a la temperatura. Se indican únicamente las presiones decrecientes provocados por una pérdida de gas.



Curva de presión real



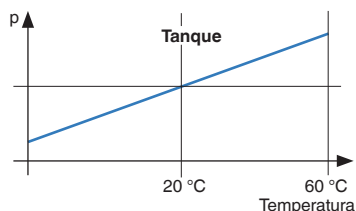
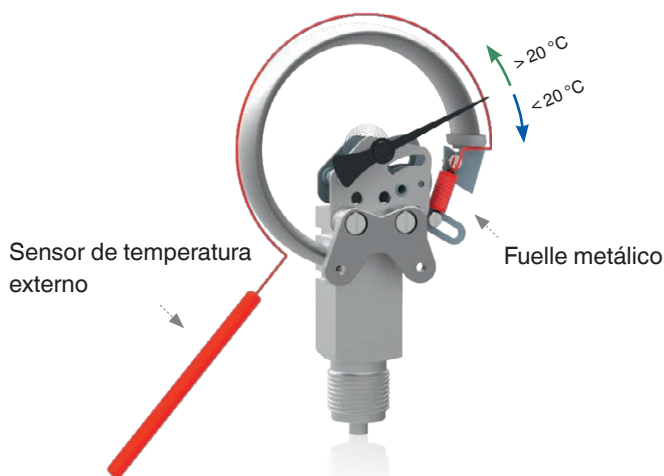
Compensación de la indicación



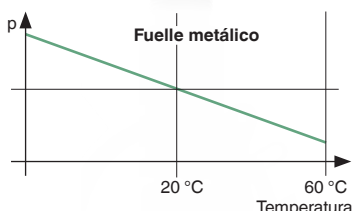
Indicador de presión con compensación de temperatura, valor indicado

Fuelle metálico: densímetro con sensor de temperatura externo

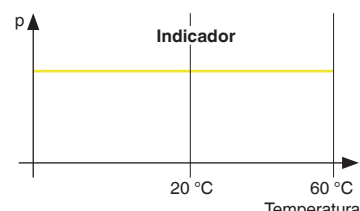
La compensación de temperatura con sensor capilar externo permite la medición de temperatura directamente en el tanque.



Curva de presión real



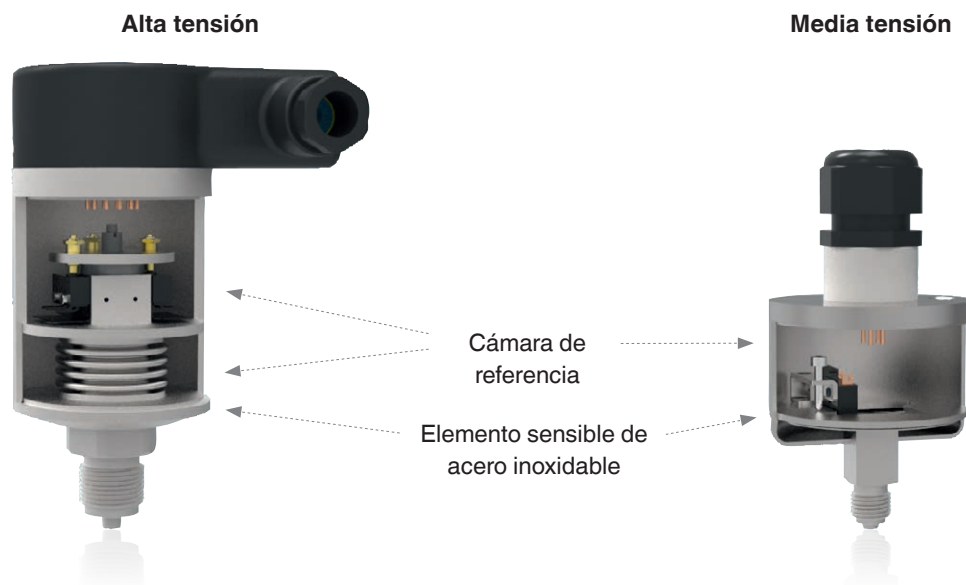
Compensación de la indicación



Indicador de presión con compensación de temperatura, valor indicado

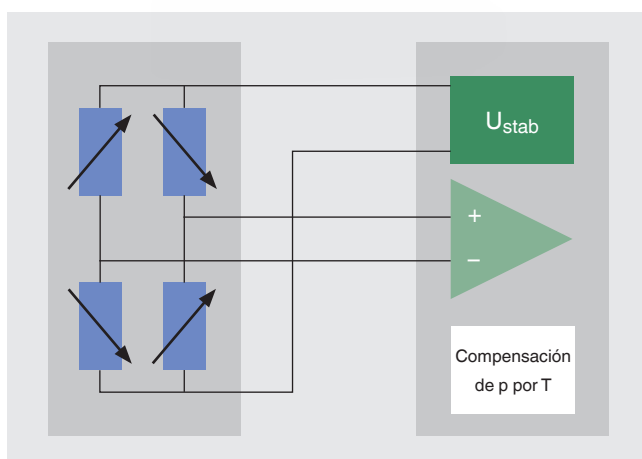
Cámara de referencia: interruptor de densidad

Una cámara rellena de gas SF_6 sirve como referencia. Si hay influencias debidas al medio ambiente, la cámara de referencia reacciona igual que el tanque y, por lo tanto, no causa ningún cambio del estado de conmutación.



Sensor electrónico: transmisor de densidad

Un transmisor de presión, especialmente desarrollado para la medición de la densidad de SF_6 , emite una señal de salida con compensación de temperatura.



Puente de medición Wheatstone con compensación de temperatura para gas SF_6

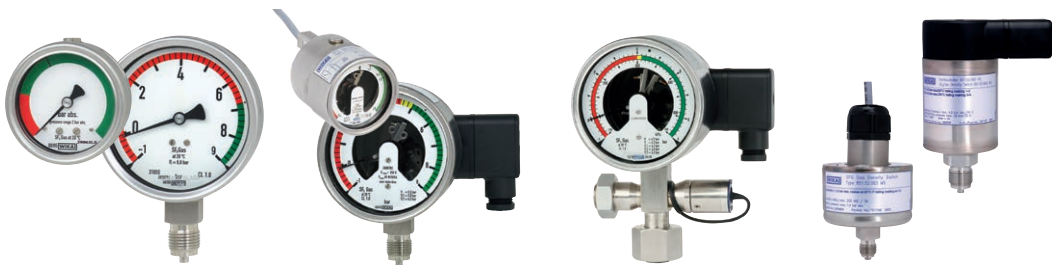


Gama de productos monitorización de la densidad de gas SF₆

Los componentes y procesos para la fabricación de los instrumentos de medición de gas SF₆ de WIKA se han probado en los más diversos sectores y aplicaciones. Gracias a la variedad de la gama de productos, los instrumentos de medición de WIKA son construidos y optimizados para la aplicación de gas SF₆.

De este modo, se producen efectos de sinergia beneficiosos para el cliente final. La gran variedad de instrumentos cubre los más diversos requisitos de los clientes con respecto a equipamiento, magnitudes, rangos de medición, precisión y funcionalidad de alarma.

Instrumentos de medición mecánicos y mecatrónicos



Modelo	GDI	GDM	GDM	GDS-MV, GDS-HV
Indicación de modelo	Densímetro DN 63 y DN 100	Densímetro DN 63 y DN 100	Densímetro DN 100 con puerto de prueba y válvula de cierre	Interruptor de densidad de gas para media y alta tensión
Salida	–	DN 63: máx. 2 contactos eléctricos DN 100: máx. 4 contactos eléctricos	máx. 4 contactos eléctricos	máx. 4 contactos eléctricos
Características	<ul style="list-style-type: none"> ■ Compensación bimetalica ■ Diseño de la esfera según los requisitos del cliente 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Compensación bimetalica ■ Contactos de acción magnética ■ Diseño de la esfera según los requisitos del cliente ■ DN 100: Variante -TS con sensor de temperatura externo 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Válvula de cierre para cerrar el tanque de gas ■ Puerto de prueba para la recalibración del densímetro ■ Contactos magnéticos de ruptura brusca con compensación bimetalica ■ Diseño de la esfera según los requisitos del cliente 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Compensación con cámara de referencia ■ Microinterruptor ■ Elevada exactitud de conmutación
Hojas técnicas	SP 60.21, SP 60.03	SP 60.70, SP 60.02	AC 20.01	SP 60.32, SP 60.30

Medición mecánica y mecatrónica de la densidad de gas

Mientras el densímetro GDI solo indica el estado de relleno con compensación de temperatura en una esfera colorada, el densímetro GDM emite también señales de alarma cuando se pasan umbrales de conmutación previamente definidas lo que permite la monitorización de los equipos. Con la función de conmutación, los interruptores de densidad completan el portfolio de este área.

Medición electrónica de densidad y estado de gas

Los transmisores analógicos y digitales suministran continuamente señales y paquetes de datos para ser analizados en los puestos de mando SCADA de subestaciones modernas. Debido a la combinación de transmisor con densímetro, se puede consultar, junto con la redundancia de señales, también el estado del gas SF₆ - en el lugar de instalación y en la sala de control.

Instrumentos de medición electrónicos



GDI-100-D	GD10	GDT-20	GDHT-20	GDM-100-TI/TA	GDM-100-TI-D
Densímetro digital DN 100	Transmisor de densidad de gas	Transmisor para densidad de gas, temperatura y presión con salida Modbus®	Transmisor para densidad de gas, temperatura, presión y humedad con salida Modbus®	Densímetro con salida adicional analógica (GDM-100 + GD10)	Densímetro con salida Modbus® (GDM-100 y GDT-20)
Bluetooth®	4 ... 20 mA	Modbus® RTU via RS485	Modbus® RTU via RS485	máx. 3 contactos eléctrico + 4 ... 20 mA	máx. 3 contactos eléctricos + Modbus® RTU via RS485
<ul style="list-style-type: none"> ■ Cálculo e indicación in situ de la densidad de gas, presión y temperatura ■ Datalogger integrado para hasta 20.000 valores de medición ■ Exportación de datos mediante Bluetooth® ■ Funcionamiento con pila 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Compensación electrónica ■ Muchas variantes de conexión: caja de campo -F, cable -C, conector -L ■ Variantes con sensor de temperatura -FT o transmisor -F2 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cálculo de los valores de densidad de gas ■ Hasta 247 transmisores con un maestro 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cálculo de densidad de gas y humedad en el gas ■ Hasta 247 transmisores con un maestro ■ Opcional con adaptador o cámara de medición 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Variantes con transmisor de densidad de gas GD10 integrado TI o transmisor montado TA 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Indicación in situ con contactos eléctricos y salida digital ■ Monitorización online con alta exactitud de medición ■ Disponibilidad en tiempo real de valores de medición de presión, temperatura y densidad de gas
SP 60.07	SP 60.10, SP 60.11, SP 60.12, SP 60.13	SP 60.09	SP 60.14	SP 60.05, SP 60.06	SP 60.23



Comprobaciones periódicas en sistemas de detección de fugas

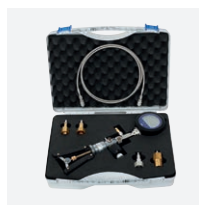
Los densímetros y los transmisores de densidad de gas alertan a la empresa operadora en caso de fugas y pérdidas del gas aislante asociadas a estas.

Debido a la gran contribución a la seguridad de funcionamiento del instrumento con aislamiento de gas y en el interés de la protección sostenible del clima, muchas empresas operadoras y someten sus densímetros a intervalos periódicos.

Desde la entrada en vigor del reglamento (UE) N° 517/2014 sobre los gases fluorados de efecto invernadero, bajo ciertas condiciones, estas comprobaciones regulares son obligatorias. Para ello, WIKA ofrece soluciones de bloqueo que permiten la comprobación del sistema de detección de fugas en estado montado. Además del densímetro con puerto de prueba y válvula de cierre integrados están disponibles válvulas de reequipamiento que pueden instalarse entre el tanque de gas y el sistema de detección de fugas existente. Eso permite un cambio fácil a un sistema que puede calibrarse en estado montado. Ofrecemos también la comprobación completa en el laboratorio o en el campo.

Modelo BCS-10

El sistema de calibración modelo BCS-10, robusto y de estructura modular, es óptimo para comprobar los instrumentos de medición de densidad de gas SF_6 . Pueden comprobarse de manera fácil y rápida instrumentos mecánicos y electrónicos basados en la medición de presión.



La combinación del densímetro digital de precisión con compensación de temperatura del modelo GDI-100-D y la bomba de prueba permite el ajuste exacto del punto de medición así como la visualización del valor de medición en unidades diferentes. Variaciones externas de temperatura y de presión no distorsionan la medición. El sistema de calibración modelo BCS-10 se suministra en un maletín de servicio robusto de plástico.

Servicio

Las estaciones móviles de calibración de WIKA, con certificación conforme a la norma DIN EN ISO/IEC 17025, permiten la comprobación de sus instrumentos directamente in situ. Si desea puede enviar sus instrumentos a nuestro centro de calibración y servicios. Todas las operaciones las efectúan expertos certificados.

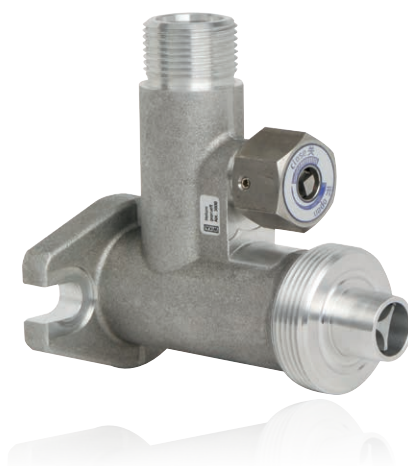


Acoplamientos

Para combinar una comprobación segura de densímetros y transmisores con una manipulación eficaz, WIKA ha desarrollado piezas especiales de unión. La conexión DN 20 de cierre automático proporciona un elevado caudal de gas durante el relleno y la evacuación de la instalación y previene la fuga involuntaria de gas. El mecanismo de cierre permite desacoplar el densímetro de la cámara de gas de manera segura. Para su accionamiento se necesita una llave especial para evitar un accionamiento involuntario. La conexión de cierre automático para el densímetro evita la pérdida de gas aislante en caso de desmontarse el instrumento de medición.

Si se utilizan densímetros con conexión de prueba, la comprobación también puede realizarse en estado montado.

Si densímetro o transmisor de densidad del gas aún no disponen de una conexión de prueba, se puede reequipar los dispositivos con un adaptador. Este se monta entre el instrumento de medición y la cámara de gas. Las roscas de conexión pueden adaptarse o ajustarse en función de la aplicación. La válvula de cierre permite separar de manera fiable el instrumento de medición de la cámara de gas. El instrumento puede comprobarse a través de la conexión sin necesidad de desmontaje.



Piezas de conexión

Para transportar el gas SF₆ sin pérdidas y de manera eficaz de una cámara de gas a otra es imprescindible disponer de una técnica de unión adecuada.

Las piezas de conexión WIKA permiten el almacenamiento y la manipulación seguros del gas responsable del efecto invernadero SF₆, nocivo para el medio ambiente, en los equipos previstos para ello. Las piezas de conexión encajan con precisión y han sido especialmente optimizadas para esta aplicación.

Las piezas de conexión WIKA permiten un sellado fiable y sin necesidad de mantenimiento de las celdas de gas SF₆ con respecto al medio ambiente. En este caso, no solamente se previenen la fuga del gas SF₆, sino también la penetración de humedad.

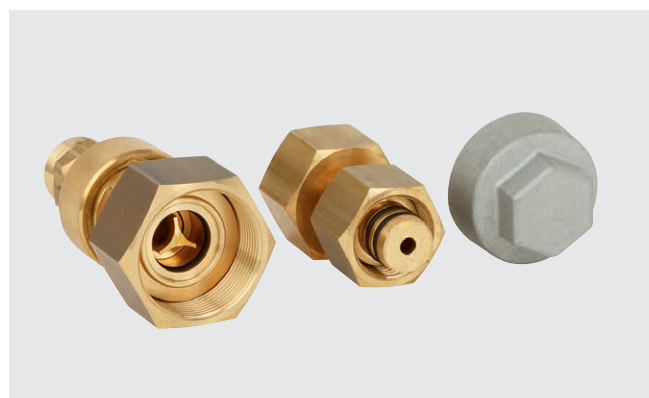


Válvulas (GCV) y acoplamientos (GCC)

Válvulas y acoplamientos de cierre automático ofrecen una protección fiable contra emisiones no deseadas. La obturación doble por medio de junta tórica y contorno de obturación metálico permite el acoplamiento y desacoplamiento seguro bajo presión. Las piezas de conexión se fabrican con diámetros nominales de DN 6 a DN 20. Están fabricadas con aluminio de alta calidad, latón y acero inoxidable. A petición se puede suministrar un certificado de material.



Válvulas y acoplamientos



Adaptadores y tapas protectoras

Adaptadores (GCA), accesorios (GCF) y tapas protectoras (GCP)

Además de válvulas y acoplamientos también forman parte de la gama estándar adaptadores, accesorios así como tapas protectoras. WIKA también fabrica diseños o módulos constructivos según especificaciones del cliente. Para todos los acoplamientos se garantizan una construcción robusta, materiales de alta calidad y una prueba de estanqueidad completa para asegurar una elevada calidad a largo plazo.

Mangueras (GCH)

Estas mangueras garantizan una manipulación segura del gas de efecto invernadero SF₆ perjudicial para el medio ambiente. Cada manguera está equipada con acoplamientos de cierre automático, y sometido a controles rigurosos de estanqueidad a 100 % . Con ello se previene escapes del gas SF₆ a la atmósfera. Se distingue entre mangueras de goma y mangueras de acero inoxidable. Las mangueras de goma son más ligeras y más fáciles de manejar, a diferencia de las mangueras de acero inoxidable que son más estables y más robustas gracias al trenzado adicional de acero.

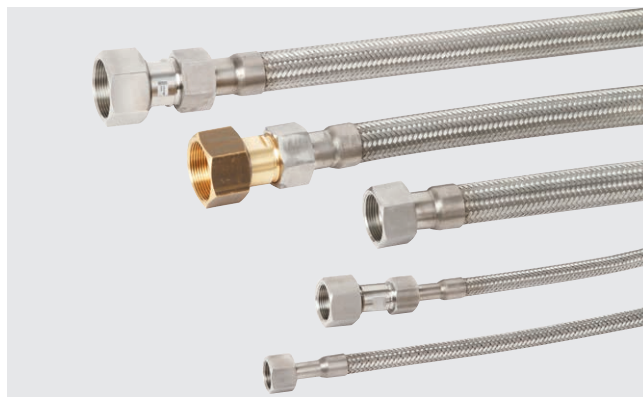


Ilustración de productos mangueras para manipulación de gas



Juegos de servicio para manipulación SF₆

Juegos de adaptadores y de llenado

Además, hay juegos de adaptadores que permiten la conexión a interruptores de diferentes fabricantes. Las piezas adaptadores son de latón y acero inoxidable para asegurar una larga vida útil en el campo.

Además, hay juegos de llenado portátiles que permiten la operación de carga y descarga de instalaciones de gas SF₆ directamente desde una bombona de gas.

Todos nuestros equipos se suministran en maletines robustos de transporte, y por lo tanto, son óptimos para el personal del servicio técnico.

Modelo	GCV	GCC	GCA	GCF	GCP	GCH	Juegos
Funcionamiento	Válvula	Válvula de acoplamiento	Adaptador	Racor soldado	Tapa protectora	Manguera	Equipos adaptadores y de relleno
Diámetro nominal	DN 6 ... DN 20	DN 6 ... DN 20	DN 6 ... DN 20	DN 6 ... DN 20	DN 6 ... DN 20	DN 6 ... DN 20	-
Materiales	Al, inox, latón	Al, inox, latón	Al, inox, latón	Al, inox, latón	Al, inox, latón	Inox, goma	Al, inox, latón
Hojas técnicas	SP 61.12, SP 61.13, SP 61.14	SP 61.12, SP 61.13, SP 61.14	SP 61.12, SP 61.13, SP 61.14	SP 61.12, SP 61.13, SP 61.14	SP 61.12, SP 61.13, SP 61.14	SP 61.15	SP 61.16



Análisis de gas

Las descargas durante conmutaciones en instalaciones rellenas de gas SF₆ o gas alternativa con el tiempo producen un aumento de concentraciones de productos de descomposición tóxicos y altamente corrosivos.

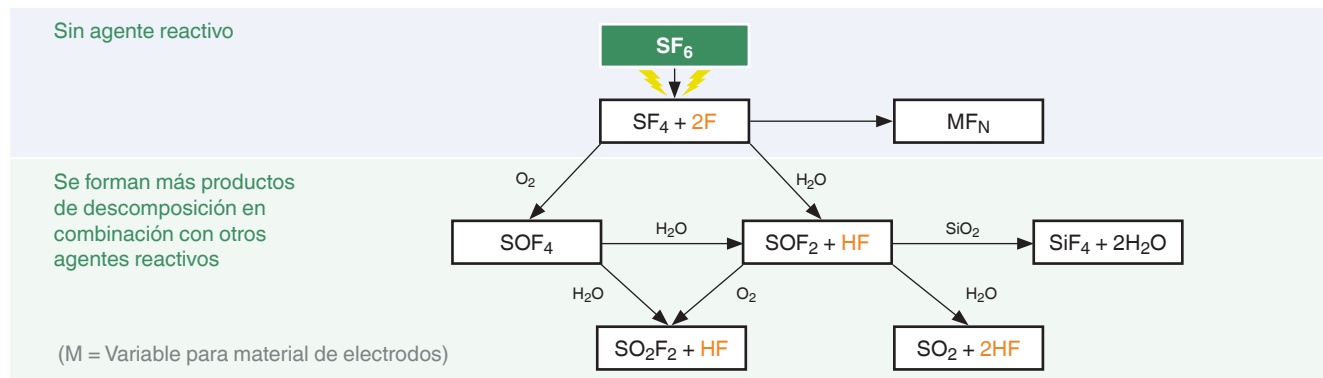
La generación de productos de descompensación depende de la cantidad de los agentes reactivos aire y humedad en gas SF₆ o gas alternativa durante la descarga. Estas contaminaciones (aire, humedad y productos de descomposición) evitan una operación duradera y segura de los equipos de conmutación.

Los productos de descomposición, en particular, afectan y corroen gravemente las superficies en el tanque. Esto afecta la rigidez dieléctrica del material aislante en los equipos de conmutación.

Para monitorizar la concentración de productos de descomposición dañinos es imprescindible utilizar analizadores de gas para garantizar la seguridad de la instalación a largo plazo.

Generación de productos de descomposición

Con el consumo de energía durante el funcionamiento de las instalaciones, se descompone el gas SF_6 , normalmente estable, en productos reactivos y corrosivos, como p. ej. SF_4 y otros compuestos químicos; véase la ilustración “Producción de productos de descomposición”. Los agentes reactivos aire y humedad en el gas forman más productos de descomposición.



Producto químico	Estabilidad en aire	Productos finales	Normales Valores límite [ppm _v]	Olor
Decafluoruro de diazofre (S_2F_{10})	estable	SF_4 , SF_6	0,01	acre
Tetrafluoruro de azufre (SF_4)	rápida descomposición	HF , SO_2	0,3	acre, ácido
Fluoruro de sulfurilo (SO_2F_2)	estable		0,3	inodoro
Tetrafluoruro de tionilo (SOF_4)	estable	SO_2F_2	0,5	ácido
Tetrafluoruro de silicio (SiF_4)	rápida descomposición	SiO_2 , HF	0,5	picante
Dióxido de azufre (SO_2)	estable		1,0	acre
Fluoruro de tionilo (SOF_2)	descomposición lenta	HF , SO_2	1,5	acre, picante
Fluoruro de hidrógeno (HF)	estable		2,0	ácido
Hexafluoruro de azufre SF_6	estable		1.000	inodoro

Directivas de calidad

Las organizaciones ICE y CIGRE desarrollan criterios y valores límites para gas SF_6 . Estos definen a partir de qué límite hay una contaminación y cómo es la manipulación adecuada del gas SF_6 utilizado en equipos de conmutación.

Los valores límite admisibles se indican en IEC 60480, “Líneas directrices para el control y tratamiento de hexafluoruro de azufre (SF_6)”.

Concentraciones máximas de contaminaciones en gas SF_6 para reutilización (según IEC 60480):

- Aire y/o CF_4 : 3 %
- Productos de descomposición gaseosos: 50 ppm_v
- Humedad: Punto de rocío:
 - 23 °C (presión de relleno < 200 kPa abs.)
 - 36 °C (presión de relleno > 200 kPa abs.)



Alteraciones de color de muestras de resina de colado en función de las sustancias de descomposición en SF_6

Detectores

Las fugas en los equipos de conmutación causan elevados costes de mantenimiento y, dependiendo de su tamaño, pueden convertirse rápidamente en un riesgo para la seguridad. Por eso, hay que localizar y eliminar las fugas de gas inmediatamente y con la máxima fiabilidad.



Detección de fugas

IR-Leak 2.000 ppm_v



IR-Leak con un rango de medición de 2 000 ppm_v es el instrumento de medición ideal para localizar fugas in situ y determinar su alcance.

Esto permite una reparación controlada. La búsqueda de fugas por medio de la espectroscopia infrarroja no queda afectada ni por humedad ni por los típicos compuestos orgánicos volátiles o el viento.

Monitorización de emisiones

IR-Monitor

Instrumento de medición fijo para el control de la concentración de gas SF₆ en el aire ambiente, con el fin de garantizar la seguridad en el trabajo en espacios cerrados.



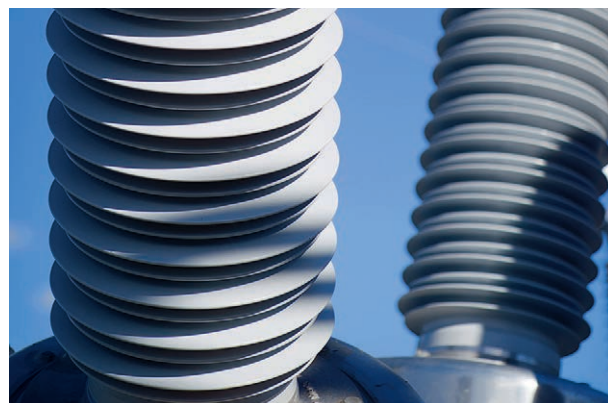
Este dispositivo analiza continuamente el aire ambiente con un sensor infrarrojo no dispersivo. Con una fuerte señal de alarma se alerta inmediatamente sobre las concentraciones peligrosas de gas en el aire. La permanente toma de muestras se realiza normalmente cerca de contenedores de gas o equipos de conmutación con aislamiento de gas de los cuales puede salir una gran cantidad de gas SF₆ en poco tiempo.

Prueba de estanqueidad

Trazador y IR-Leak 50 ppm_v

Instrumentos de medición especialmente para medir bajas concentraciones de SF₆ para detectar mínimas fugas.

La medición cuantitativa del gas SF₆ en el aire se realiza de forma fiable y reproducible, incluso con cantidades mínimas. La tecnología utilizada se basa en la espectrografía infrarroja fotoacústica. El trazador de SF₆ alcanza una excelente exactitud con una tasa de detección de 6 ppb_v. IR-Leak con 50 ppm_v tiene una tasa de detección de 0,6 ppm_v.



Principio de medición de la tecnología infrarroja

Tecnología IR no dispersiva



Ley de Lambert-Beer

$$A = -\lg \frac{\Phi}{\Phi_0} = \epsilon \cdot c \cdot l$$

- A: Absorción
- Φ : Intensidad luminosa tras absorción de gas SF₆
- Φ_0 : Intensidad luminosa sin absorción
- ϵ : Coeficiente de extinción
- c: Concentración
- l: Longitud de la cámara irradiada (cámara de prueba de gases)

Gama de productos análisis SF₆

Medición de calidad



Modelo	GA11 SF ₆ en N ₂ /CF ₄	GA11 3M™ Nocev™ 4710 gas aislante en CO ₂	GA11 N ₂ en SF ₆ /He
Indicación de modelo	Analizador para gas SF ₆	Analizador para Novec 4710 gas aislante	Analizador para nitrógeno
Parámetro	Punto de congelación/rocío Porcentaje de SF ₆ SO ₂ , HF, H ₂ S	Punto de congelación/rocío Novec 4710 gas aislante en CO ₂ Porcentaje de O ₂	Punto de congelación/rocío Porcentaje de N ₂ , O ₂ Helio en nitrógeno SF ₆ en nitrógeno
Características	<ul style="list-style-type: none"> Medición de calidad SF₆ con función de bombeo de retorno Batería/red 	<ul style="list-style-type: none"> Medición de calidad Novec 4710 Insulating Gas con función de bombeo de retorno Batería/red 	<ul style="list-style-type: none"> Medición de calidad de nitrógeno con función de bombeo de retorno Batería/red
Hoja técnica	SP 62.11	SP 62.11	SP 62.11

Medición de calidad

Accesorios



Modelo	GFTIR-10	GA05	GA45
Indicación de modelo	FTIR-Analyser	MV Pressure-Regulator	SF ₆ -Recovery-Bag Bolsa colectora de gas
Parámetro	Concentración de SO ₂ , HF, SF ₄ , SOF ₂ , SOF ₄ , SO ₂ F ₂ , S ₂ F ₁₀ , SiF ₄ , CO, COS, CF ₄ , C ₂ F ₆ , C ₃ F ₈	–	–
Características	<ul style="list-style-type: none"> Sistema de medición para laboratorios con espectrómetro, ordenador y software Funcionamiento de red 	<ul style="list-style-type: none"> Aumento de presión para presiones de proceso bajas Compatible con todos los analizadores 	<ul style="list-style-type: none"> Requiere poco espacio, plegable Volumen: 110 l Resistente a sobrepresión
Hoja técnica	SP 62.17	SP 62.14	SP 62.08

Detección de fugas / prueba de estanqueidad



Modelo	GA65	GIR-10	GPD-1000
Indicación de modelo	Trazador de SF ₆	SF ₆ -IR-Leak	Detector de SF ₆
Parámetro	6 ... 60.000 ppb _v	0 ... 50 ppm _v 0 ... 2.000 ppm _v	—
Características	<ul style="list-style-type: none"> ■ Espectroscopia infrarroja fotoacústica altamente precisa ■ Numerosos accesorios 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sensor infrarrojo no dispersivo ■ Aparato portátil con batería ■ Conmutable a tasa de fuga 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se basa en el principio del efecto corona negativo ■ Instrumento portátil con pila ■ Sensibilidad ajustable ■ Señal acústica
Hoja técnica	SP 62.13	SP 62.02	

Monitorización de emisiones



Modelo	GA35
Indicación de modelo	SF ₆ -IR-Monitor
Parámetro	0 ... 2.000 ppm _v
Características	Sensor infrarrojo no dispersivo
Hoja técnica	SP 62.06

Equipos de carga y manipulación

Los sistemas de tratamiento y carga para gas SF₆ son las herramientas centrales para el mantenimiento de equipos con aislamiento de gas. WIKA ofrece toda la gama de equipos de relleno y manipulación eficaces para el montaje y el mantenimiento de equipos con aislamiento de gas utilizados para la transmisión y distribución de electricidad.

Los procesos más importantes son la evacuación, el primer llenado, la aspiración, el tratamiento del gas y el nuevo relleno de materiales de equipos SF₆. Además, los equipos ayudan a la empresa operadora en el registro de cantidades de gas SF₆ y emisiones prescrito para ciertos equipos en el reglamento de gases fluorados de efecto invernadero (UE) N° 517/2014.

WIKA es especialista para la manipulación segura de gas SF₆ y el manejo fácil por parte del usuario lo que se nota sobre todo en los productos de la serie completamente automática GPU-x-x000. La lema: ¡fácil e intuitivo para un plus de seguridad!

Serie de instrumentos portátiles



Modelo	GPF-10	GVC-10	GTU-10	GWS-10	GVP-10
Indicación de modelo	Unidad de filtro portátil para SF ₆	Compresor de vacío portátil para SF ₆	Dispositivo portátil de transferencia de SF ₆	Balanza portátil para bombonas de gas SF ₆	Bomba de vacío portátil
Proceso	Filtrado	Aspiración de SF ₆	Llenado de SF ₆	Cálculo de la masa de gas SF ₆ transferida	Evacuación de aire
Descripción	Filtrado de partículas, humedad y productos de descompensación	Para aspirar cámaras de gas SF ₆ hasta una presión residual de 5 mbar abs. el compresor de vacío modelo GVC-10 se combina con dispositivo de transferencia modelo GTU-10	Rellena cámaras de gas SF ₆ directamente desde la bombona de gas o almacena gas SF ₆ en una bombona de gas. En el almacenamiento del gas SF ₆ , el compresor puede licuar el gas en el recipiente de almacenamiento	Medición del peso de la bombona de gas antes y después del llenado/de la aspiración	Preparación del llenado tras finalizar tareas de mantenimiento de la instalación
Hoja técnica	SP 63.11	SP 63.13	SP 63.07	SP 63.09	SP 63.12

Criterios para la configuración de instalaciones

1. ¿Qué volumen de gas SF₆ debe desplazarse en qué tiempo? ✓ Flujo volumétrico o caudal másico
2. ¿Qué depósito debe instalarse? ✓ Tanque o bombona de gas
3. ¿En qué equipo debe efectuarse el mantenimiento? ✓ Longitudes de tubos flexibles y acoplamientos
4. ¿Qué concepto de manejo se utilizará? ✓ PLC o control manual
5. ¿A qué región se suministrará la instalación? ✓ Normas y estándares aplicables
6. ¿Dónde debe utilizarse la instalación? ✓ Interior o equipos de conmutación al aire libre



Según la definición arriba mencionada, WIKA ofrece instalaciones estándares y además proyecta instalaciones especiales en caso de procesos especiales y exigencias elevadas.

Equipos de carga y manipulación

Sistemas de carga





Modelo	GFU08	GFU10	GPU-x-x000
Indicación de modelo	Carretilla de servicio de SF ₆	Sistema de tratamiento y relleno de SF ₆	Sistema de tratamiento y relleno de SF ₆
Almacenamiento de SF ₆	Bombona de gas	Tanque de gas	Bombona de gas/tanque de gas
Descripción	<p>La carretilla de servicio modelo GFU08 permite un transporte fácil y confortable de las bombonas de gas al lugar de utilización. Un reductor de presión permite ajustar el objetivo de presión deseado. Una balanza opcionalmente disponible permite al usuario controlar la cantidad de gas SF₆ transferida.</p> <p>Una gran gama de bombas de vacío opcionalmente disponibles además permite evacuar el aire de la cámara de gas antes de rellenarla de SF₆.</p>	<p>El modelo GFU10 ofrece la posibilidad de efectuar toda la gama de tareas para la manipulación de SF₆. Este sistema de relleno y de tratamiento de SF₆ es ideal para el mantenimiento de cámaras de gas SF₆ pequeñas. También es posible secar el gas mediante el filtro seco incorporado y el circuito interno.</p>	<p>La plataforma WIKA-GPU-x-x000 ofrece el máximo confort debido a un manejo muy sencillo y ciclos de mantenimiento sumamente largos.</p> <p>Forman parte de las tareas principales el llenado, la aspiración y la limpieza de SF₆ así como la evacuación y la ventilación de equipos de conmutación, aceleradores lineales y otros equipos rellenos de SF₆. También la consolidación de bombonas de gas SF₆ y tanques no presenta ningún problema con esta instalación.</p> <p>Opcionalmente disponible, y único en el mercado, se ofrece el control SIL 2 adicional que además de sensores de medición de presión redundantes también contiene un sensor de gas SF₆ SIL 2 y así hace imposible que se emitan mayores cantidades de SF₆ sin notarlo.</p>
Hoja técnica	SP 63.08	SP 63.01	SP 63.16

Plataforma GPU-x-x000



GPU-x-x000

	GPU-B-2000	GPU-S-2000	GPU-B-3000	GPU-S-3000
Funcionamiento completamente automático	✓	✓	✓	✓
Manejo intuitivo gracias a pantalla táctil IntelliTouch de 10"	✓	✓	✓	✓
Aspiración rápida de gas SF ₆ para cámaras de gas grandes 	✗	✗	✓	✓
Control de seguridad SIL 2 adicional con dispositivo de alarma de gas SF ₆ 	✗	✓	✗	✓

Seguridad en WIKA



En WIKA, la seguridad para las personas y el medio ambiente es prioridad máxima. Evitar o detectar una fuga de gas SF₆ durante la manipulación y el funcionamiento son de máxima importancia por motivos de protección del clima y por razones de seguridad de personas. El objetivo es crear un sistema seguro que minimiza las emisiones y el riesgo de errores durante la aplicación.

WIKA es el único proveedor de equipos de manipulación de SF₆ con un control de seguridad según SIL 2 / PL d.

Este concepto de seguridad único constituye una parte integral de las series GPU-S-x000. Así, la aparición de errores de manipulación o de la emisión asociada a esta de SF₆ en la atmósfera queda técnicamente excluida.

WEgrid Asset Protection – todo de una fuente



“Todo lo que se puede digitalizar se digitalizará.” (Carly Fiorina, antigua CEO HP). Por buenas razones, esto también se aplica a los sistemas rellenos de gas SF₆.

WEgrid Solutions se ha comprometido a perfeccionar la protección de personas, máquinas y del medio ambiente en el sector de transmisión de energía. Un gran progreso en esta misión es la digitalización de la monitorización de gas.

La solución se llama WEgrid Asset Protection. Para ello ofrecemos a nuestros clientes soluciones integrales inteligentes. Más de 40 años de experiencia en el sector de gas SF₆ así como un equipo de expertos impulsado de la innovación son nuestras herramientas para este concepto “llave en mano”.

El núcleo de WEgrid Asset Protection consiste en la monitorización online del gas aislante en su instalación rellena de SF₆. Nuestros sensores de última tecnología comunican continuamente con un centro de datos que analiza los valores transmitidos y le avisa en caso de fugas surgidas o de un aumento de humedad en el gas aislante. Por supuesto, también puede consultar estos valores usted mismo en cualquier momento.

Además, nuestro sistema inteligente conoce a su instalación. Los datos registrados se extrapolan para deducir tendencias. Esto le permite mirar al futuro, siguiendo el lema: actuar en vez de reaccionar.

Esto significa para usted la transición desde el mantenimiento en función del tiempo al mantenimiento en función de la condición.

- ✓ Monitorización remota
- ✓ Detección pronta de las fugas más pequeñas
- ✓ Atribución de emisiones a un punto de medición

- ✓ Tendencias online y análisis en tiempo real
- ✓ Documentación de las tasas de emisión
- ✓ Cambio del mantenimiento basado en tiempo al mantenimiento basado en estado

Productos

Nuestros sensores digitales constituyen el fundamento de WEgrid Asset Protection. Debido a la interfaz RS485 y la utilización del protocolo Modbus® ampliamente usado, estos transmisores pueden utilizarse casi en cualquier lugar y también pueden reequiparse. Gracias a su técnica avanzada, un maestro de bus puede consultar hasta 247 sensores.

Instalación

Nuestro equipo de expertos realiza la puesta en marcha de nuestros productos así como de todo el sistema in situ en su empresa.

Almacenamiento de datos

Nuestros sensores en línea miden la condición de su gas SF₆ en intervalos cortos. Se recogen los valores transmitidos, gestionando almacenado en nuestro centro de datos.

Análisis de datos

Nuestro sistema de datos analiza continuamente los valores colectados en cuanto a desviaciones inusuales. Además, se efectúa una proyección de los datos al futuro y se elaboran previsiones.

Visualización

En nuestra plataforma online, se efectúa una elaboración gráfica de todo el material de datos y se lo mete a disposición de usted.

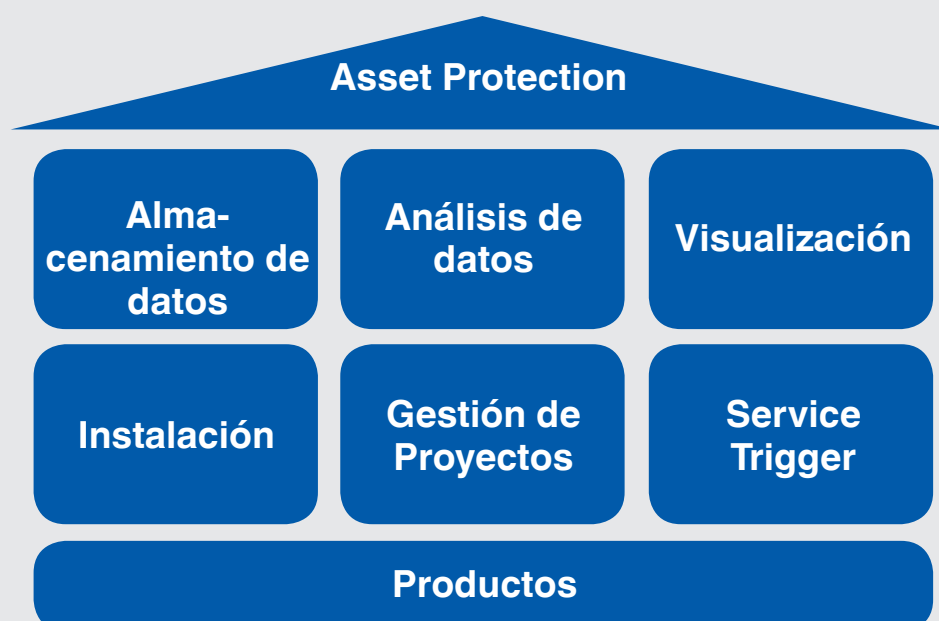
Service Trigger

Si la densidad del gas disminuye o aumenta el contenido de humedad, la clave es pasar a la acción rápidamente. Por lo tanto, nuestro centro de datos inteligente informará inmediatamente en caso de desviaciones en los valores monitorizados.

Gestión de Proyecto

Como socio fiable, colaboramos con usted a largo plazo. Nos ocupamos de la planificación y de la implementación de su proyecto de digitalización y le asesoramos.

Consideramos las aplicaciones especiales de nuestros clientes y de sus deseos. Por esta razón ofrecemos modelos flexibles de nuestro concepto y le asesoramos con mucho gusto en cuanto a posibles combinaciones de módulos.





WEgrid Services – servicio, asesoramiento y formación

Debido al efecto climático, el gas SF₆ es un tema importante a nivel mundial que requiere medidas para prevenir emisiones.

Como consecuencia se realizan rigurosos controles a nivel internacional con la exigencia de pruebas de los volúmenes de relleno con SF₆ en las instalaciones. En los seminarios, WIKA presenta las directivas actualmente en vigor, junto con los conocimientos prácticos para la selección y el manejo del equipo adecuado.

Ofrecemos formaciones sobre los siguientes temas:

- Principios básicos
- Normativas y directivas
- Monitorización de emisiones
- Medición de densidad y humedad
- Piezas de conexión
- Equipos de carga y manipulación
- Análisis
- Detección de fugas

Imagínese reunir a expertos certificados en la gestión de SF₆ de ciclos de vida para poder obtener una impresión de los procedimientos probados.

Imagínese recibir una presentación de los instrumentos de la gama de productos para soluciones de gas SF₆ directamente por parte del fabricante.

Para asegurar una efectiva transferencia de conocimientos, las formaciones de SF₆ incluyen una parte práctica o se ilustran con presentaciones en directo.

El asesoramiento o la formación puede ofrecerse en el centro de formación de nuestra empresa o en su empresa.



Red de servicios internacional con calibraciones de sistemas

Para mantener la disponibilidad de sus máquinas e instrumentos a un nivel alto, simplemente deje calibrar su instrumento en un Wika-Service-Hub. Nuestra oferta de servicio a nivel mundial ofrece las opciones adecuadas.

Servicio de reparación y mantenimiento

Dependiendo del trabajo necesario, ofrecemos un servicio de reparación y mantenimiento en nuestra empresa o in situ.

Servicio de alquiler

Si nuestros clientes necesitan los instrumentos de análisis y medición únicamente para un determinado tiempo o un primer ensayo, es posible alquilarlos de nosotros.

Digitalización

Le preparamos un concepto tipo llave en mano que permite monitorizar sus instalaciones en tiempo real, determinar tasas de fugas y planificar mejor sus intervenciones de servicio. Se trate de un nuevo proyecto o de una instalación existente.

Servicio de puesta en marcha

A petición, también llevamos a cabo la puesta en marcha de nuevos aparatos para nuestros clientes. Esto incluye normalmente una prueba de funcionamiento detallada y una instrucción y formación extensiva de los operarios.

Servicio de piezas de recambio

Pida rápidamente y de forma fiable cualquier pieza de recambio para sus máquinas e instrumentos y así aumente la disponibilidad de sus máquinas.

Servicio de análisis

Gracias a nuestra experiencia podemos ofrecerles a nuestros clientes un amplio servicio de análisis. Mediante los métodos no destructivos pueden llevarse a cabo la identificación y calificación precisa de los principales productos de descomposición de SF₆. Nuestros expertos pueden hacer este análisis incluso con muestras de SF₆ altamente corrosivas. Además, estamos a su disposición para el análisis y la búsqueda de fugas.

Consulting

Gracias a nuestra presencia global con más de 43 sucursales y nuestro personal especialmente formado en la manipulación de gas SF₆ les ofrecemos apoyo y asesoramiento.

¿Desea más información? ¿O tiene una pregunta específica? Póngase en contacto con nosotros a través de SF6-sales@wika.com

Certificación

El reglamento (UE) N° 517/2014 sobre los gases fluorados de efecto invernadero ha sustituido al reglamento anterior (CE) 842/2006 con efectos al 1 de enero de 2015. El nuevo reglamento prescribe medidas de formación para personas que efectúan tareas relacionados al hexafluoruro de azufre (gas SF₆).

Estas tareas incluyen sobre todo:

- Montaje, mantenimiento, mantenimiento, reparación o puesta fuera de servicio de equipos de conmutación eléctricos con aislamiento de gas
- Realización de pruebas de estanqueidad de instalaciones cubiertas por el reglamento de F-Gas
- Recuperación de gas SF₆

Como organismo de comprobación y de certificación reconocido por la oficina estatal bávara para el medio ambiente (Bayrisches Landesamt für Umwelt), WIKA ofrece formaciones especializadas con examinación final para certificar a personas de toda la Europa. La formación y la certificación se efectúan según los reglamentos europeos CE 305/2008 así como el reglamento de protección del clima contra la influencia de sustancias químicas (Chemikalien-Klimaschutzverordnung).

Formadores de WIKA certificados facilitan su gran conocimiento técnico para la práctica cotidiana. La formación se dirige entre otros a instaladores, técnicos de servicio y personal de mantenimiento.



Asesoramiento en todo el mundo



Los empleados de WIKA están a su disposición en todo el mundo para informarles sobre las aplicaciones de gas SF₆. Nuestros ingenieros y técnicos de servicio les ofrecen la mejor solución para su aplicación de nuestro portfolio diversificado.

Con más de un millón de instrumentos de medición de WIKA instalados es asegurada la monitorización de la densidad de SF₆ de las instalaciones utilizadas para la transmisión y distribución de electricidad.

La academia de gas SF₆ de WIKA informa a nuestros clientes sobre este tema complejo y los instruye de manera práctica.

En nuestra academia, formamos y cualificamos los clientes en el lugar de instalación o en nuestras sucursales. No importa el lugar, les ayudaremos.

Datos acerca de gas SF₆

Gas SF₆: el gas de efecto invernadero más importante conocido

Debido a su alto efecto invernadero, SF₆ es indeseado en la atmósfera y aparece en la lista del protocolo de Kioto junto con otros cinco gases.

El efecto climático es 22.800 veces más fuerte que de dióxido de carbono, la duración de permanencia en la atmósfera es de aprox. 3.200 años. Globalmente hay reglamentos estrictos que prescriben la reducción de emisiones de SF₆.

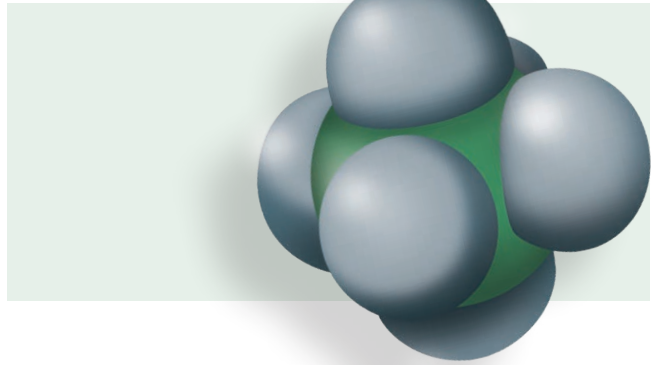
En el año 2014, en la UE entró en vigor el reglamento F-Gas (CE) N° 517/2014 para limitar las emisiones de gas de efecto invernadero. Este reglamento crea las bases para la manipulación especial de gas SF₆ y otros gases fluorados. Las pérdidas de gas en un componente relleno de SF₆ son un problema para el medio ambiente y además un riesgo de seguridad que implica una pérdida de producción y avería de las instalaciones así como trabajos de reparación caros.

Por eso, los fabricantes de gas SF₆ o los fabricantes y usuarios de equipos de conmutación rellenos de gas en Alemania se han unido y firmado una declaración en la que se comprometan voluntariamente a observar ciertos límites de emisiones.

La técnica con relación a las instalaciones rellenas de gas SF₆ es completamente madurada, y se sigue desarrollando continuamente para enfrentar los problemas climáticos.

Características

- Designación química: Hexafluoruro de azufre
- Incoloro, inodoro, no tóxico, no inflamable, químicamente inerte
- Alta rigidez dieléctrica, casi 3 x más que el aire o N₂
- Repercusión sobre el cambio climático en comparación con CO₂: 22.800
- Permanencia en la atmósfera: 3.200 años



Modelo de una molécula de hexafluoruro de azufre
(un átomo de azufre junto con seis átomos de flúor)

Aplicaciones

- Desde hace más de 50 años en diferentes sectores de la industria
- Equipos de conmutación e interruptores-seccionadores para transmisión y distribución de electricidad
- Aceleradores de partículas
- Instalaciones de radar
- Instalaciones de rayos X
- Equipos de IRM

En celdas de aislamiento de media y alta tensión de la red eléctrica, el gas es un medio de aislamiento altamente eficaz para la extinción del arco eléctrico durante la conmutación.

El gas es la solución ideal debido a su alta rigidez dieléctrica y la capacidad de recombinación. Debido a las mejores características en comparación con otros medios, como aire y nitrógeno, pueden construirse instalaciones con dimensiones mucho más compactas.

Hitos en la división de gas SF₆ en WIKA

- 1976** Presentación del primer densímetro con compensación de temperatura
- 1990** Presentación del primer densímetro con relleno de gas y sensor de temperatura externo
- 1992** Primera generación de “monitorización online” con un transmisor de densidad de gas
- 2000** Introducción de los primeros densímetros GDI, interruptores de densidad y densímetros GDM para instalaciones de media tensión
- 2004** Introducción de un interruptor de densidad con poca deriva
- 2005** Presentación de la segunda generación de “monitorización online” con un transmisor de densidad de gas con caja de campo
- 2009** Adquisición del área de negocio SF₆ de la empresa G.A.S. en Dortmund especializada en análisis de gas
- 2010** Ampliación del portfolio con válvulas e instrumentos de manipulación de gas
- 2013** Presentación de los transmisores del estado de SF₆ de la generación “smart grid”
- 2015** Reconocimiento como organismo de comprobación y certificación para certificación de personal para la manipulación de SF₆
- 2016** Presentación de la nueva generación de instrumentos de manipulación orientados al futuro
- 2017** Cambio del nombre del área de negocio a WEgrid Solutions y ampliación de la gama con WEgrid Asset Protection



WIK A en el mundo

Europe	North America	Asia	Africa / Middle East
Austria WIK A Messgertevertrieb Ursula Wiegand GmbH & Co. KG Perfektastr. 73 1230 Vienna Tel. +43 1 8691631 Fax: +43 1 8691634 info@wika.at www.wika.at	Canada WIK A Instruments Ltd. Head Office 3103 Parsons Road Edmonton, Alberta, T6N 1C8 Tel. +1 780 4637035 Fax: +1 780 4620017 info@wika.ca www.wika.ca	China WIK A Instrumentation Suzhou Co., Ltd. 81, Ta Yuan Road, SND Suzhou 215011 Tel. +86 512 6878 8000 Fax: +86 512 6809 2321 info@wika.cn www.wika.com.cn	Egypt WIK A Near East Ltd. Villa No. 6, Mohamed Fahmy Elmohdar St. - of Eltayaran St. 1st District - Nasr City - Cairo Tel. +20 2 240 13130 Fax: +20 2 240 13113 info@wika.com.eg www.wika.com.eg
Belarus WIK A Belarus Ul. Zaharova 50B, Office 3H 220088 Minsk Tel. +375 17 2244164 Fax: +375 17 2635711 info@wika.by www.wika.by	Poland WIK A Polska spłka z ograniczon odpowiedzialnoci sp. k. Ul. Legska 29/35 87-800 Włocławek Tel. +48 54 230110-0 Fax: +48 54 230110-1 info@wikapolska.pl www.wikapolska.pl	India WIK A Instruments India Pvt. Ltd. Village Kesnand, Wagholi Pune - 412 207 Tel. +91 20 66293-200 Fax: +91 20 66293-325 sales@wika.co.in www.wika.co.in	Namibia WIK A Instruments Namibia Pty Ltd. P.O. Box 31263 Pionierspark Windhoek Tel. +26 4 61238811 Fax: +26 4 61233403 info@wika.com.na www.wika.com.na
Benelux WIK A Benelux Industrial estate De Berk Newtonweg 12 6101 WX Echt Tel. +31 475 535500 info@wika.nl www.wika.nl	Romania WIK A Instruments Romania S.R.L. 050897 Bucuresti Calea Rahovei Nr. 266-268 Corp 61, Etaj 1 Tel. +40 21 4048327 Fax: +40 21 4563137 info@wika.ro www.wika.ro	Japan WIK A Japan K. K. MG Shibaura Bldg. 6F 1-8-4, Shibaura, Minato-ku Tokyo 105-0023 Tel. +81 3 5439-6673 Fax: +81 3 5439-6674 info@wika.jp www.wika.jp	Saudi Arabia WIK A Saudi Arabia Llc Wh#3, Al Tawuun Al Khobar 34644 Baghlaf Al Sanaiya Aziziya Plan Sh-Kh 564, Land No 13&15 Al Khobar Tel. +966 53 555 0874 mohammed.khaiz@wika.com www.wika.ae
Bulgaria WIK A Bulgaria EOOD Akad.Ivan Geshov Blvd. 2E Business Center Serdika, building 3 Office 3/104 1330 Sofia Tel. +359 2 82138-10 Fax: +359 2 82138-13 info@wika.bg www.wika.bg	Russia AO "WIK A MERA" Sosenskoye settlement Nikolo-Khovanskoye, 1011A / 1 office 2 / 2.09 142770, Moscow Tel. +7 495-648018-0 info@wika.ru www.wika.ru	Kazakhstan TOO WIK A Kazakhstan Microdistrict 1, 50/2 050036 Almaty Tel. +7 727 225 9444 Fax: +7 727 225 9777 info@wika.kz www.wika.kz	South Africa WIK A Instruments Pty. Ltd. Chilvers Street, Denver Johannesburg, 2094 Tel. +27 11 62100-00 Fax: +27 11 62100-59 sales@wika.co.za www.wika.co.za
Croatia WIK A Croatia d.o.o. Hrastovicka 19 10250 Zagreb-Lucko Tel. +385 1 6531-034 Fax: +385 1 6531-357 info@wika.hr www.wika.hr	Serbia WIK A Merna Tehnika d.o.o. Sime Solaje 15 11060 Beograd Tel. +381 11 2763722 Fax: +381 11 2753674 info@wika.rs www.wika.rs	Korea WIK A Korea Ltd. 39 Gajangsaneopseo-ro Osan-si Gyeonggi-do 447-210 Tel. +82 2 869-0505 Fax: +82 2 869-0525 info@wika.co.kr www.wika.co.kr	United Arab Emirates WIK A Middle East FZE Warehouse No. RB08JB02 P.O. Box 17492 Jebel Ali, Dubai Tel. +971 4 883-9090 Fax: +971 4 883-9198 info@wika.ae www.wika.ae
Denmark WIK A Danmark A/S Banevnget 13 3460 Birkerød Tel. +45 4581 9600 info@wika.as www.wika.as	Spain Instrumentos WIK A S.A.U. C/Josep Carner, 11-17 08205 Sabadell Barcelona Tel. +34 933 9386-30 Fax: +34 933 9386-66 info@wika.es www.wika.es	Malaysia WIK A Instrumentation (M) Sdn. Bhd. No. 23, Jalan Jurukur U1/19 Hicom Glenmarie Industrial Park 40150 Shah Alam, Selangor Tel. +60 3 5590 6666 info@wika.my www.wika.my	Australia WIK A Australia Pty. Ltd. Unit K, 10-16 South Street Rydalmere, NSW 2116 Tel. +61 2 88455222 Fax: +61 2 96844767 sales@wika.com.au www.wika.com.au
Finland WIK A Finland Oy Melkonkatu 24 00210 Helsinki Tel. +358 9 682492-0 Fax: +358 9 682492-70 info@wika.fi www.wika.fi	Switzerland WIK A Schweiz AG Industriestrasse 11 6285 Hitzkirch Tel. +41 41 91972-72 Fax: +41 41 91972-73 info@wika.ch www.wika.ch	Philippines WIK A Instruments Philippines Inc. Ground Floor, Suite A Rose Industries Building #11 Pioneer St., Pasig City Philippines 1600 Tel. +63 2 234-1270 Fax: +63 2 654-9662 info@wika.ph www.wika.ph	New Zealand WIK A Instruments Limited Unit 7 / 49 Sainsbury Road St Lukes - Auckland 1025 Tel. +64 9 8479020 Fax: +64 9 8465964 info@wika.co.nz www.wika.co.nz
France WIK A Instruments s.a.r.l. Immeuble Le Trident 38 avenue du Gros Chne 95220 Herblay Tel. +33 1 787049-46 Fax: +33 1 787049-59 info@wika.fr www.wika.fr	Turkey WIK A Instruments Endüstriyel lçüm Cihazları Tic. Ltd. Şti. Serifali Mah. Bayraktar Bulvarı No:17 34775 Ümraniye, İstanbul Tel. +90 216 41590-66 Fax: +90 216 41590-97 info@wika.com.tr www.wika.com.tr	Singapore WIK A Instrumentation Pte. Ltd. 13 Kian Teck Crescent 628878 Singapore Tel. +65 6844 5506 Fax: +65 6844 5507 info@wika.sg www.wika.sg	Taiwan WIK A Instrumentation Taiwan Ltd. Min-Tsu Road, Pinjen 32451 Taoyuan Tel. +886 3 420 6052 Fax: +886 3 490 0080 info@wika.tw www.wika.tw
Germany WIK A Alexander Wiegand SE & Co. KG Alexander-Wiegand-Str. 30 63911 Klingenberg Tel. +49 9372 132-0 Fax: +49 9372 132-406 info@wika.de www.wika.de	Ukraine TOV WIK A Prylad Str. Generala Almazova, 18/7 Office 101 01133 Kiev Tel. +38 044 496 83 80 Fax: +38 044 496 83 80 info@wika.ua www.wika.ua	Thailand WIK A Instrumentation Corporation (Thailand) Co., Ltd. 850/7 Ladkrabang Road, Ladkrabang Bangkok 10520 Tel. +66 2 32668-73 Fax: +66 2 32668-74 info@wika.co.th www.wika.co.th	
Italy WIK A Italia S.r.l. & C. S.a.s. Via G. Marconi 8 20020 Arese (Milano) Tel. +39 02 93861-1 Fax: +39 02 93861-74 info@wika.it www.wika.it	United Kingdom WIK A Instruments Ltd Merstham, Redhill RH13LG Tel. +44 1737 644-008 Fax: +44 1737 644-403 info@wika.co.uk www.wika.co.uk		

Instrumentos WIK A S.A.U.

C/Josep Carner 11 · 17 08205 Sabadell · Barcelona

Tel. +34 933 9386-30 · Fax +34 933 9386-66

E-Mail info@wika.es · www.wika.es



Part of your business