

Soluciones innovadoras para el ciclo de vida de gas SF₆





Alexander Wiegand,
Gerente de WIKA

Acerca de nosotros

Desde hace más de 60 años WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG es colaborador de prestigio y especialista competente para todos los ámbitos de la instrumentación de presión, temperatura y nivel. Tecnologías innovadoras y economías de escala se traducen en productos nuevos y soluciones integrales. La fiabilidad de sus productos y la preparación para enfrentarse a todos los retos del mercado contribuyen a conseguir una posición líder en el mercado mundial.

Unos 7.900 empleados del Grupo WIKA están al servicio del progreso en la instrumentación de presión, temperatura y nivel. Más de 500 empleados con larga experiencia asesoran a sus clientes y usuarios con competencia y espíritu de colaboración.

Contenido

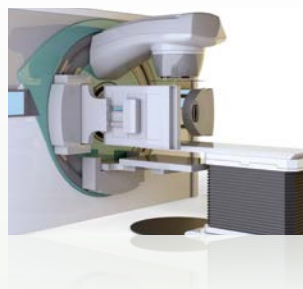
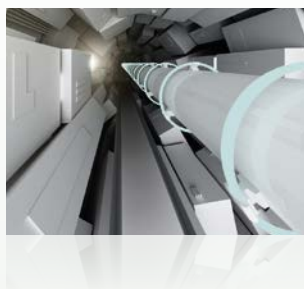
Datos acerca de gas SF ₆	4
Calidad made by WIKA	5
Asesoramiento en todo el mundo	6
Proveedores de soluciones para todo el ciclo de vida SF ₆	6
Instrumentos	8
Monitorización online	16
Piezas de unión	17
Análisis de gas	18
Equipos de relleno y manipulación	24
Academia y servicio	26

Aplicaciones

Alta tensión / media tensión

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

- Equipos de conmutación con aislamiento de gas (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)



Datos acerca de gas SF₆

SF₆ es el gas de efecto invernadero más fuerte entre los conocidos

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.

El reglamento 517/2014/CE sobre determinados gases fluorados de efecto invernadero para la limitación de emisiones de gases de efecto invernadero entró en efecto en la UE en 2014. 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

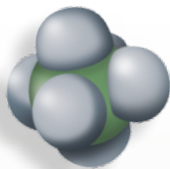
- Designación química: Hexafluoruro de azufre
- Incoloro, inodoro, no tóxico, no inflamable, químicamente inerte
- Alta rigidez dieléctrica, casi 3 x más que el aire o N₂
- Repercusión sobre el cambio climático en comparación con CO₂: 22.800
- Permanencia en la atmósfera: 3.200 años

Aplicaciones

Desde hace más de 50 años, se lleva utilizando con éxito el gas SF₆ en diversas aplicaciones industriales.

La mayor parte de la cantidad de gas SF₆ utilizada se encuentra en conmutadores e interruptores-seccionadores para transmisión y distribución de electricidad. Otras aplicaciones de alta tensión se encuentran en aceleradores de partículas, sistemas de radar y sistemas de rayos X. En el campo médico, se utiliza gas SF₆, entre otros, en aparatos de IRM y para operaciones de los ojos.

En los equipos de conmutación de media y alta tensión de la red eléctrica el gas es un medio de aislamiento altamente eficaz que causa 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.



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

Calidad made by WIKA

Gracias a una continua ampliación de nuestro portfolio de productos y servicios, WIKA es capaz de ofrecer soluciones de gas SF₆ según la demanda. WIKA colabora estrechamente con los fabricantes de equipos con aislamiento de gas.

Los lotes (1 ... > 1.000 piezas/lote), tamaños (válvula ... sistema de manipulación) y campos de aplicación de los diversos productos varían mucho. A pesar de los retos resultantes para ventas, producción y logística, siempre suministramos los productos de WIKA en la alta calidad habitual. El sistema de producción de WIKA con las actividades Kaizen en fabricación y administración nos permite aplicar una estrategia de empresa flexible y adaptable.

La orientación hacia el cliente es el foco de nuestro empeño. Gracias a medidas dirigidas de la gestión de calidad de WIKA conseguimos minimizar la tasa de fallos en la división SF₆. Funcionamiento y estanqueidad de los instrumentos de medición para gas SF₆ de WIKA son probados al 100 %. Para que las piezas en contacto con gas SF₆ tengan una tasa de fuga permanentemente baja, utilizamos una soldadura de alta calidad de las piezas de acero inoxidable. WIKA consecuentemente utiliza la soldadura, incluso para el sellado de la caja frente a la conexión al proceso. Por consecuencia, se obtienen productos robustos de larga duración en los que puede confiar siempre.

Centro de excelencia “Gas SF₆” de WIKA

WIKA tiene más de 30 años de experiencia en el desarrollo y la producción en serie de instrumentos para gas SF₆. Actualmente, más de 1 millón de instrumentos de medición de WIKA instalados en todo el mundo garantizan la seguridad de los sistemas de gas SF₆ para la transmisión y distribución de electricidad.



Hitos de la división “Gas SF₆”

- 1976** Presentación del primer densímetro con relleno de gas y compensación de la 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 en gas y densímetros GDM para instalaciones de media tensión
- 2004** Introducción de un interruptor en gas 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 de la división “SF₆” de la empresa G.A.S. en Dortmund, expertos en análisis de gas
- 2010** Ampliación del portfolio con válvulas e instrumentos de manipulación de gas
- 2013** Presentación de los transmisores del estado de gas SF₆ de la generación “smart grid”

- Ventas de más de 24 millones de euros a nivel mundial
- Naves de producción en Klingenberg, Dortmund (Alemania) y Suzhou (China)
- Más de 100 empleados en la división de productos de gas SF₆ en todo el mundo



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 gas SF₆ de las instalaciones utilizadas para la transmisión y distribución de electricidad.

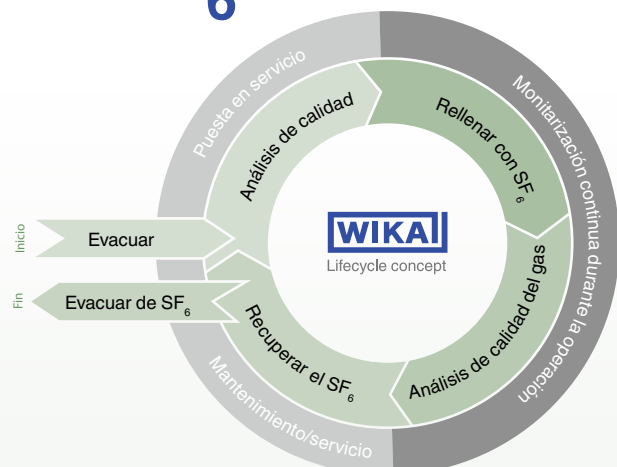
La academia de gas SF₆ de WIKA informa a nuestros clientes sobre este tema complejo y los instruye de manera práctica.

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

Proveedores de soluciones para todo el ciclo de vida SF₆

Las empresas que forman parte en el ciclo de vida de equipos rellenos de SF₆ son suministradores de gas, fabricantes, usuarios y proveedores de servicios en las instalaciones.

La utilización prevista de hasta 40 años requiere el uso de componentes de alta calidad y una estrategia de mantenimiento adecuada. Como única empresa, WIKA ofrece un portfolio de productos y una amplia experiencia para todo el ciclo de vida de gas SF₆ - y todo del mismo proveedor. Nuestros clientes pueden beneficiarse de nuestros conocimientos fundados: de la planificación a la eliminación de los equipos rellenos de SF₆.



Productos y servicios

Instrumentos

La monitorización del estado de gas SF₆ garantiza la seguridad de la instalación.

Variantes de producto:

- Densímetros mecánicos (GDI)
- Densímetros mecánicos (GDM) con contactos de alarma
- Interruptores en gas mecánicos sin indicación
- Transmisores de densidad de gas con salida analógica
- Transmisores de estado de gas con salida digital



Piezas de unión

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. Las piezas de unión de WIKA son válvulas, acoplamientos, tubos flexibles y otros componentes que cumplen los más altos requerimientos de los clientes.



Analizadores y detectores

La seguridad de las instalaciones con aislamiento de gas SF₆ es perjudicada ya por bajas concentraciones de productos de descomposición de SF₆. Estos se producen durante el funcionamiento a causa de arcos eléctricos en gas SF₆ húmedo o contaminado. WIKA ofrece una completa gama de productos incl. accesorios para el análisis de gas.



Los detectores de fugas permiten la localización y cuantificación de las fugas. La detección y obturación rápidas de fugas mínimas reduce el impacto medioambiental y evita el relleno de las cantidades de gas escapadas.



Equipos de relleno y manipulación

La evacuación y el llenado de tanques SF₆ y el tratamiento de SF₆ contaminado debe llevarse a cabo mediante los medios adecuados y por personal cualificado. El portfolio de productos de WIKA para los sistemas de relleno y manipulación cubre todas las tareas con relación a la manipulación de gas SF₆.



Academia para gas SF₆

Para descubrir el potencial de mejora en el ciclo de vida de gas SF₆, se requieren conocimientos profundos de las características y la legislación en relación con gas SF₆. La iniciativa "Academia de gas SF₆" fue puesta en marcha para crear un entorno de aprendizaje cooperativo en el cual expertos desarrollan juntos las soluciones de mejores prácticas. Cada seminario se hace a medida de las necesidades de los participantes.





Instrumentos de gas SF₆ garantizan la seguridad de la instalación

Por razones de seguridad, la cantidad de relleno con gas SF₆ es prescrita para cada cámara de gas y se monitorea 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 una compensación de las influencias de la temperatura. Las incertidumbres de medición causadas por cambios de la presión ambiente también se excluyen gracias a la caja hermética.

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®.

WIKA ofrece instrumentos y productos de análisis y manipulación.

SCADA: Supervisory Control and Data Acquisition, español: monitorización, control y registro de datos, véase también el folleto de GDHT-20



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

La monitorización online de gas SF_6 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 distanciarse 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 SF_6 . 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 SF_6 portables de WIKA y llevarse a cabo la reparación.

Análisis

Con los analizadores de gas de WIKA puede determinarse el estado del SF_6 directamente en las instalaciones. De este modo, el usuario puede decidir dentro de 5 o 10 minutos y directamente en el lugar de instalación 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 puede guardar.

Manipulación

Los aparatos de relleno y manipulación se utilizan para el llenado, relleno y tratamiento de gas SF_6 . 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.

Instrumentos de gas SF₆

Los sistemas rellenos de gas SF₆ frecuentemente 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 óptima de la instalación a

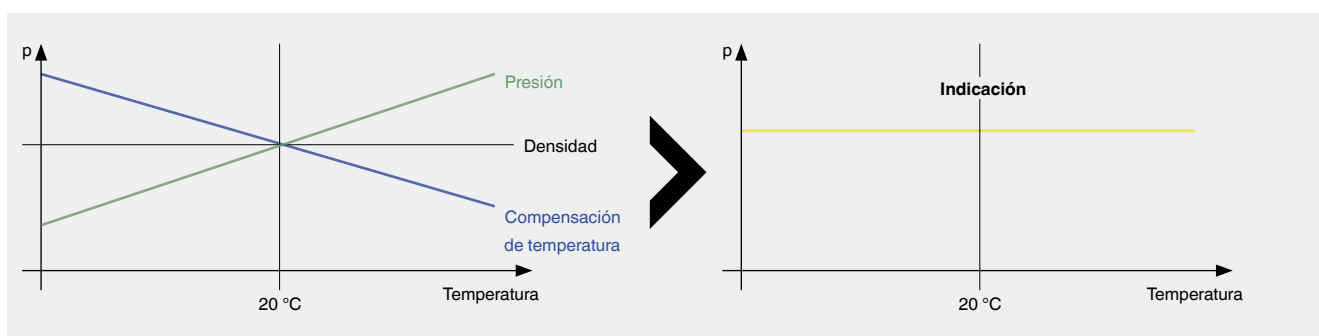
pesar de estas condiciones adversas, es imprescindible planificar correctamente la medición de la densidad de gas. Los instrumentos de medición de la densidad de gas SF₆ ofrecidos por WIKA tienen una muy larga vida útil.



Ventajas a largo plazo	Tecnología	Producto de WIKA
Indicación constante con cambios de temperatura	Compensación de temperatura	■ Densímetro GDM ■ Densímetro GDI ■ Interruptor de densidad ■ Transmisor de densidad
Sin problemas de condensación en la mirilla	Caja hermética	■ Densímetro GDM ■ Densímetro GDI ■ Interruptor de densidad
Sin influencias por altitud o presión ambiente	Caja herméticamente sellada	■ Densímetro GDM ■ Densímetro GDI ■ Interruptor de densidad ■ Transmisor de densidad
El sistema de medición es libre de fugas y corrosión	■ Sistema de medición soldado de acero inoxidable 316L ■ Tasa de fuga de helio < 1 x 10⁻⁸ mbar x l/s	■ Densímetro GDM ■ Densímetro GDI ■ Interruptor en gas
Fiable ajuste del punto de interrupción	Ajuste fijo por punto de soldadura por láser	■ Densímetro GDM
Caja cerrada de forma inviolable	Caja protegida por punto de soldadura	■ Densímetro GDM ■ Densímetro GDI

Compensación de temperatura de instrumentos de medición de presión

Los cambios de la temperatura ambiente son decisivos para los cambios de presión en sistemas rellenos de gas SF_6 . La densidad de gas puede calcularse exactamente si se conocen presión de gas y temperatura.



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 que pueda determinarse la densidad de gas correcta con un manómetro, debe compensarse en el indicador el aumento de presión debido al aumento de temperatura.

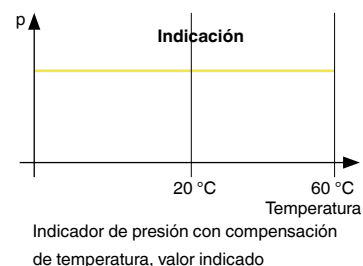
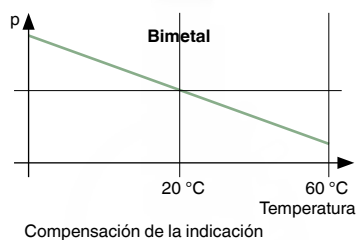
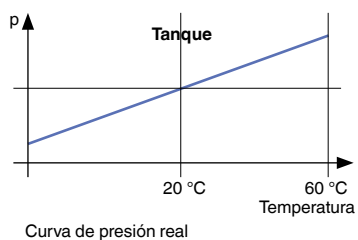
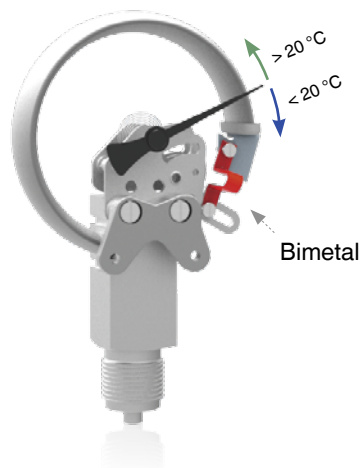
En el diagrama a la derecha, se muestra la indicación de presión con compensación de temperatura que corresponde a la densidad de gas en el tanque.



Principios de compensación de temperatura

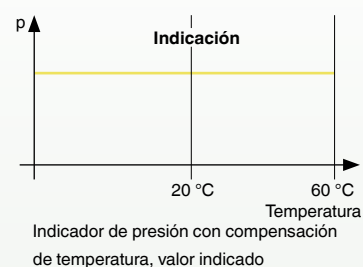
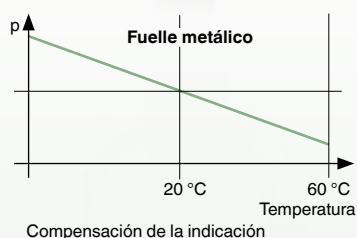
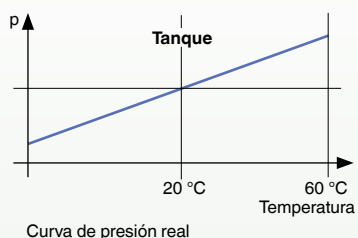
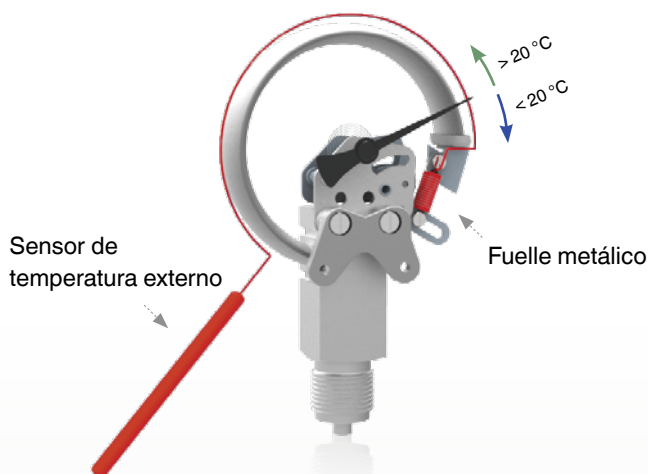
Bimetal: densímetro GDM y densímetro GDI

Un bimetale entre mecanismo de agujas y muelle de medición convierte los cambios de temperatura en cambios de longitud. La indicación en la esfera queda constante a pesar de los cambios de presión debido a la temperatura. Se indican únicamente las presiones decrecientes debido a una pérdida de gas.



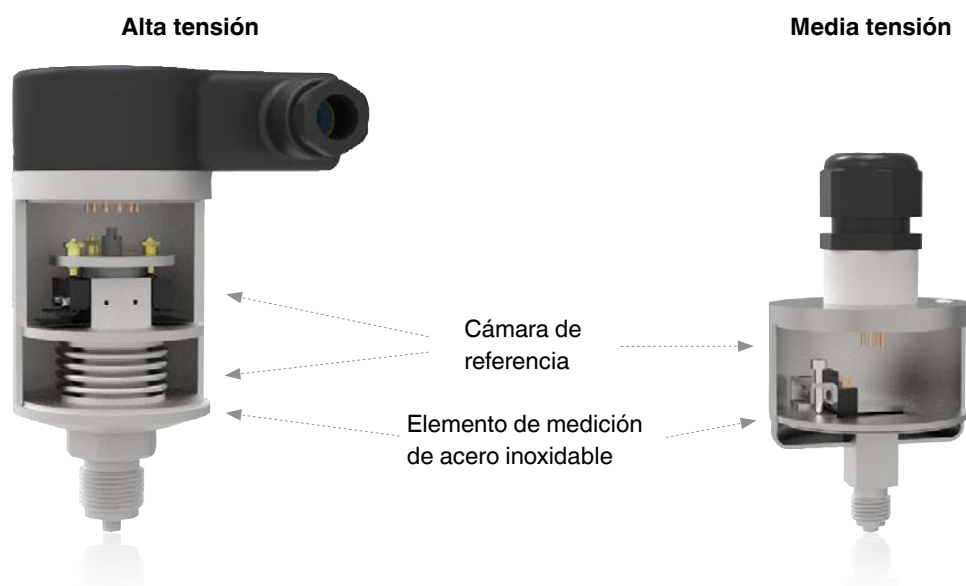
Fuelle metálico: densímetro con sensor de temperatura externo

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



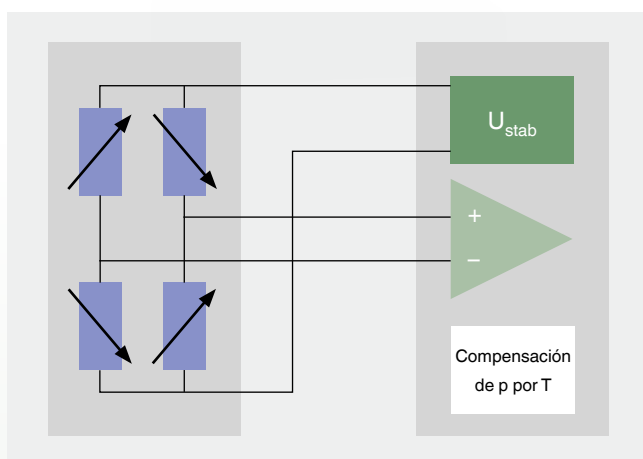
Cámara de referencia: interruptor de densidad

Una cámara rellena de gas SF_6 se utiliza como referencia. Si hay influencias debidas al medio ambiente, la cámara de referencia reacciona igual que el tanque y, por eso, 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 gas SF_6 emite una señal de salida con compensación de temperatura.



Puente de medición Wheatstone con compensación de temperatura para gas SF_6



Programa resumido de instrumentos para 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 contruidos y optimizados para la aplicación de gas SF₆.

De este modo, se producen efectos de sinergia de los puede beneficiarse el cliente al final. La gran variedad de instrumentos cubre los más diversos requerimientos de los clientes con respecto a equipamiento, magnitudes, rangos de medida, precisión y funcionalidad de alarma.

Instrumentos de medición mecánicos y mecatrónicos



Modelo	GDI	GDM-63	GDM-100	GDS-MV	
Indicación de modelo	Densímetro GDI NG63 y NG100	Densímetro GDM NG63	Densímetro GDM NG100	Interruptor de densidad para media tensión	
Salida	–	máx. 2 contactos eléctricos	máx. 3 contactos eléctricos	máx. 2 contactos eléctricos	
Características	■ Compensación bimetalica ■ Diseño de la esfera según los requisitos del cliente	■ Compensación bimetalica ■ Contactos de acción magnética ■ Diseño de la esfera según los requisitos del cliente	■ Compensación bimetalica ■ Contactos de acción magnética ■ Diseño de la esfera según los requisitos del cliente ■ Variante -TS con sensor de temperatura externo	■ Compensación con cámara de referencia ■ Microinterruptor ■ Alta precisión de conmutación	
Hojas técnicas	SP 60.21, SP 60.03	SP 60.70	SP 60.02, SP 60.04	SP 60.32	

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 también pone a disposición señales de alarma cuando se pasan umbrales de conmutación previamente definidas lo que permite la monitorización de los equipos. Reducidos a la función de conmutación, los interruptores en gas 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 la sala de control.

Instrumentos de medición electrónicos



	GDS-HV	GD10	GDT-20	GDHT-20	GDM-100-TI/TA
	Interruptor de densidad para alta tensión	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®	Combinación GDM-100 y GD10
	máx. 4 contactos eléctricos	4 ... 20 mA	Modbus® RTU via RS485	Modbus® RTU via RS485	máx. 3 contactos eléctricos + 4 ... 20 mA
	■ Compensación con cámara de referencia ■ Microinterruptor ■ Alta precisión de conmutación	■ Compensación electrónica ■ Muchas variantes de conexión: caja de campo -F, cable -C, conector -L ■ Variantes con sensor de temperatura -FT o transmisor -F2	■ Cálculo de los valores de densidad de gas ■ Hasta 247 transmisores con un maestro	■ Cálculo de densidad de gas y humedad en el gas ■ Hasta 247 transmisores con un maestro ■ Opcional con adaptador o cámara de medición	■ Variantes con transmisor de densidad de gas GD10 integrado (TI) o transmisor acoplado (TA)
	SP 60.30	SP 60.10, SP 60.11, SP 60.12, SP 60.13	SP 60.09	SP 60.14	SP 60.05, SP 60.06

Monitorización online

de valores de medición de gas SF₆ con transmisores digitales del estado de gas



Los transmisores digitales son la base de una monitorización continua y altamente precisa en tiempo real para las instalaciones rellenas de gas SF₆. Los transmisores de WIKA son diseñados específicamente para este fin y combinan sensores muy precisos para presión, temperatura y humedad con una interfaz digital estandarizada. De estos datos, el transmisor calcula los valores para densidad de gas y punto de rocío. Debido a su interfaz RS485 y el uso del

protocolo Modbus® común, este transmisor puede utilizarse en casi todos los lugares, y también se puede montar posteriormente en instalaciones existentes. Gracias a su técnica avanzada, un maestro de bus puede consultar hasta 247 sensores. De este modo se reducen el coste y el trabajo de montaje a un mínimo.

Un sistema de gestión de gas, basado en la más avanzada tecnología de sensores de gas SF₆ de WIKA, permite lo siguiente:

- Monitorización remota en tiempo real
- Detección pronta de las fugas más pequeñas
- Atribución de emisiones a un punto de medición
- Elaboración de tendencias online y análisis en tiempo real
- Llenado óptimo y exacto de las instalaciones
- Documentación de las tasas de emisión
- Sustitución del mantenimiento en función del tiempo por un mantenimiento en función del estado



Piezas de unión

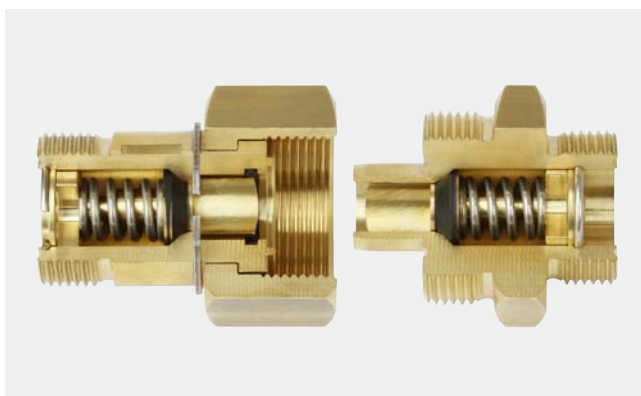


La técnica de unión para gas SF₆ se requiere para transportar el gas SF₆ sin pérdidas y eficazmente de un compartimento de gas a otra. Durante el llenado y mantenimiento, esto se realiza en los equipos rellenos de gas.

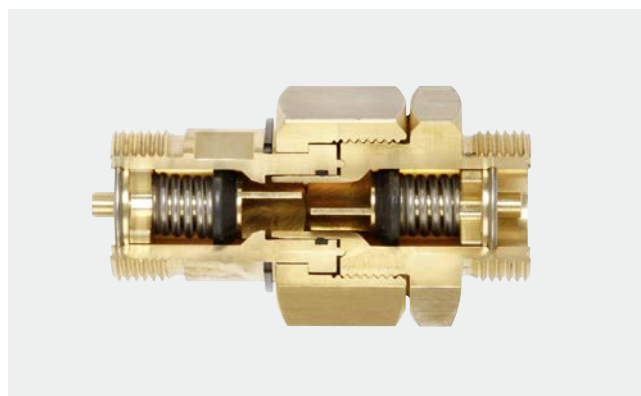
Gracias a válvulas de cierre automático se evitan emisiones accidentales de manera fiable.

Válvulas en ambos lados de los tubos de conexión (de goma o acero inoxidable) evitan que el gas perjudicial para el clima salga a la atmósfera.

La obturación doble por medio de junta tórica y contorno de obturación metálico permite el acoplamiento y desacoplamiento seguro bajo presión. La construcción robusta garantiza una estanqueidad continuamente alta, incluso después de un gran número de ciclos de actuación. Los clientes pueden seleccionar el material en función de la aplicación. Normalmente se utilizan aluminio, latón y acero inoxidable - a petición con certificado de material. Según los requerimientos pueden suministrarse las piezas de unión con diámetros nominales de DN6 a DN20. Junto con las válvulas, nuestra gama estándar de productos incluye más accesorios, como p. ej. adaptadores, empalmes soldados o tapas protectoras. Fabricamos, según sus necesidades, construcciones específicas o combinaciones de grupos y kits de conexión de gas.



Sección: Válvula DN20, no acoplada



Sección: Válvula DN20, acoplada

Modelo	GCV	GCC	GCA	GCF	GCP	GCH	GCK	GCM
Funcionamiento	Válvula	Válvula de acoplamiento	Adaptador	Racor soldado	Tapa protectora	Manguera tubo flexible	Kit de conexión de gas	Válvula combinada
Diámetro nominal	DN6 ... DN20	DN6 ... DN20	DN6 ... DN20	DN6 ... DN20	DN6 ... DN20	DN6 ... DN40	–	–
Materiales	Al, inox, latón	Al, inox, latón	Al, inox, latón	Al, inox, latón	Al, inox, latón	Inox, goma	Al, inox, latón	Al
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	SP 61.11



Análisis de gas

Las descargas durante conmutaciones en sistemas rellenos de SF₆ con el tiempo producen un aumento de concentraciones mayores de productos de descomposición tóxicos y altamente corrosivos.

La aparición de productos de descomposición depende de la cantidad de los agentes reactivos aire y humedad en SF₆ durante la descarga. Estas contaminaciones (aire, humedad y productos de descomposición) evitan una operación

permanentemente segura de los equipos de conmutación. Los productos de descomposición, en particular, afectan y corroen gravemente las superficies en el tanque. De este modo, empeora continuamente la rigidez dieléctrica del material aislante en los conmutadores. Para monitorear la concentración de productos de descomposición dañinos es imprescindible utilizar analizadores de gas para garantizar la seguridad de la instalación a largo plazo.

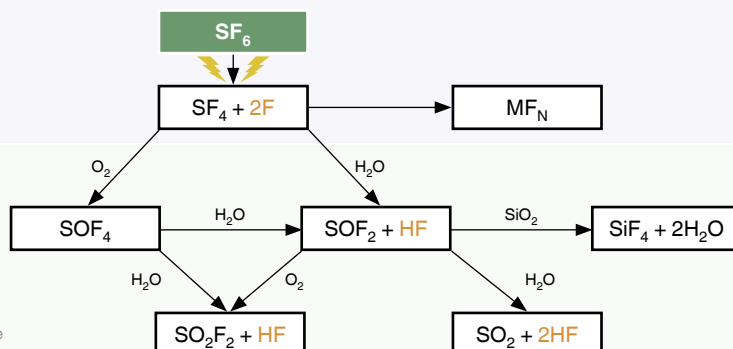
Cuando se aporta energía durante el funcionamiento de las instalaciones, se descompone el gas SF_6 , normalmente estable, en productos reactivos y corrosivos, como p. ej. SF_4 y otros compuestos químicos; véase la ilustración “Producción de productos de descomposición”. Los agentes reactivos aire y humedad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

Producción de productos de descomposición

Sin agente reactivo

Se forman más productos de descomposición en combinación con otros agentes reactivos

(M = Variable para material de electrodos)



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

Directivas de calidad

Las organizaciones ICE y CIGRE elaboran 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 mencionan 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):

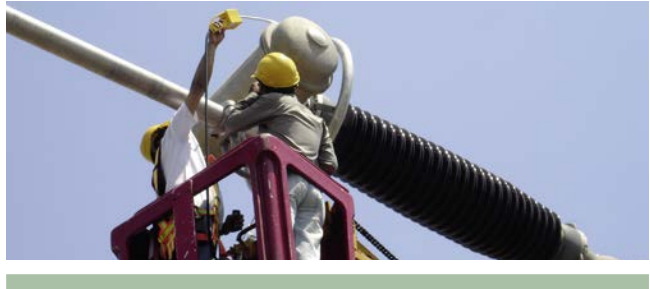
- Aire y/o CF_4 : 3 %
- Productos de descomposición gaseosos: 50 ppmv
- Humedad: Punto de rocío:
 - 23 °C (presión de relleno < 200 kPa abs.)
 - o –36 °C (presión de relleno > 200 kPa abs.)



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 altos 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 inmediata y fiablemente.



Detección de fugas

IR-Leak 2.000 ppm_v



IR-Leak con un rango de medida 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 es afectada ni por humedad ni por los típicos compuestos orgánicos volátiles o el viento.

Monitorización de emisiones

Monitor IR con cargador de muestras múltiples opcional

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 aparato continuamente analiza 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.

Por lo general, estos lugares están estructuralmente separados o son demasiado grandes para un punto de medición central. Con la ayuda del selector del punto de medición se pueden controlar hasta 10 puntos de medición

con un solo monitor de emisión. El dispositivo sincroniza con un intervalo predeterminado todas las cajas de toma de muestras activas. Si no se necesitan determinados puntos de medición, éstos pueden ser desactivados por completo en la configuración del dispositivo.

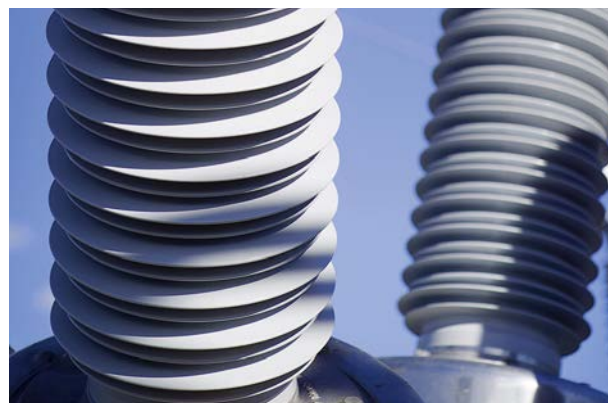


Prueba de estanqueidad

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 muy alta precisión 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

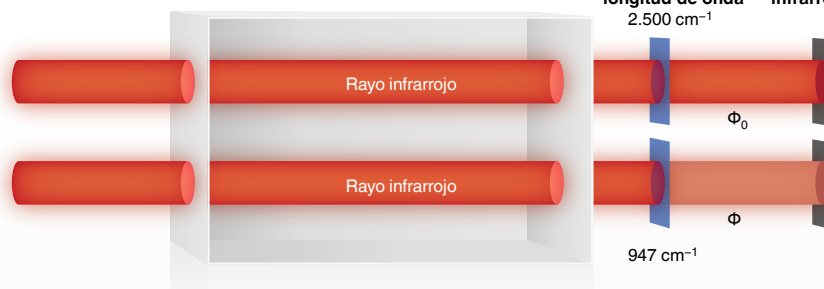
Tecnología IR no dispersiva

Fuente infrarroja

Cámara de prueba de gases

Filtro de longitud de onda
2.500 cm⁻¹

Detector de luz infrarroja



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
- Φ₀: Intensidad luminosa sin absorción
- ε: Coeficiente de extinción
- c: Concentración
- l: Longitud de la cámara irradiada (cámara de prueba de gases)

Programa resumido para el análisis de gas SF₆

Medición de calidad



Modelo	GA20	GA40	GA50	GA25	GA10
Indicación de modelo	SF ₆ -Humiditor	SF ₆ -Hygrometer	SF ₆ -Purity Meter	SF ₆ -Aciditor	SF ₆ -Breaker Analyser
Parámetro	Punto de rocío	Punto de rocío	Porcentaje de SF ₆	Concentración de SO ₂	Punto de rocío Porcentaje de SF ₆ Concentración de SO ₂ , HF
Características	■ Sensor polimérico ■ Funcionamiento con batería	■ Nivel de punto de rocío muy preciso ■ Funcionamiento de red	■ Sensor electroquímico ■ Funcionamiento con batería	■ Sensor mide velocidad del sonido ■ Funcionamiento con batería	■ Medición de calidad de gas SF₆ en construcción modular ■ Funcionamiento con batería
Hoja técnica	SP 62.03	SP 62.07	SP 62.10	SP 62.04	SP 62.01

Medición de calidad



Accesorios



Modelo	GA11	GFTIR-10	GA05	GA45
Indicación de modelo	SF ₆ -Q-Analyser	FTIR-Analyser	MV Pressure-Regulator	SF ₆ -Recovery-Bag
Parámetro	Punto de rocío Porcentaje de SF ₆ Concentración de SO ₂ , HF, H ₂ S, CO	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	■ Medición de la calidad del gas SF₆ con bombeo de retorno ■ Batería/red	■ Sistema de medición para laboratorios con espectrómetro, ordenador y software ■ Funcionamiento de red	■ Aumento de presión para presiones de proceso bajas ■ Compatible con todos los analizadores	■ Requiere poco espacio, plegable ■ Volumen: 110 l ■ Resistente a sobre-presión
Hoja técnica	SP 62.11	SP 62.17	SP 62.14	SP 62.08

Detección de fugas / prueba de estanqueidad

		
Modelo	GIR-10	GA65
Indicación de modelo	SF ₆ -IR-Leak	Trazador de SF ₆
Parámetro	0 ... 50 ppm _v 0 ... 2.000 ppm _v	6 ... 60.000 ppb _v
Características	■ Sensor infrarrojo no dispersivo ■ Aparato portátil con batería ■ Conmutable a tasa de fuga	■ Espectroscopia infrarroja fotoacústica altamente precisa ■ Numerosos accesorios
Hoja técnica	SP 62.02	SP 62.13

Monitorización de emisiones

Accesorios

			
Modelo	GA35	GA38	GA33
Indicación de modelo	SF ₆ -IR-Monitor	O ₂ /SF ₆ -IR-Monitor	Multi-Sampler IR-Monitor
Parámetro	0 ... 2.000 ppm _v	O ₂ : 0,1 ... 25 % Gas SF ₆ : 0 ... 2.000 ppm _v Temperatura: -40 ... +120 °C (opcional) Humedad: 20 ... 80 % humedad relativa (opcional)	—
Características	■ Sensor infrarrojo no dispersivo ■ Hasta 10 puntos de medición con GA33	■ Sensor infrarrojo no dispersivo para SF₆ ■ Hasta 10 puntos de medición con GA33 ■ Sensor de corriente límite de circonio para O₂ ■ Módulo de sensor para medición de temperatura y humedad del ambiente	■ Multiplexor para monitores de emisión, modelos GA35 y GA38 ■ Variantes de instrumento para 5 o 10 puntos de medición ■ Intervalos ajustables
Hoja técnica	SP 62.06	SP 62.15	SP 62.16

Equipos de relleno y manipulación

Las instalaciones de relleno y tratamiento para gas SF₆ son las herramientas centrales para el mantenimiento de equipos de conmutación. Los procesos más importantes son el primer llenado, el tratamiento del gas y el nuevo relleno de materiales de servicio para SF₆. WIKA suministra la gama completa de productos para un mantenimiento eficaz de los equipos de conmutación con aislamiento de gas SF₆.

Los típicos componentes de una instalación son los siguientes:

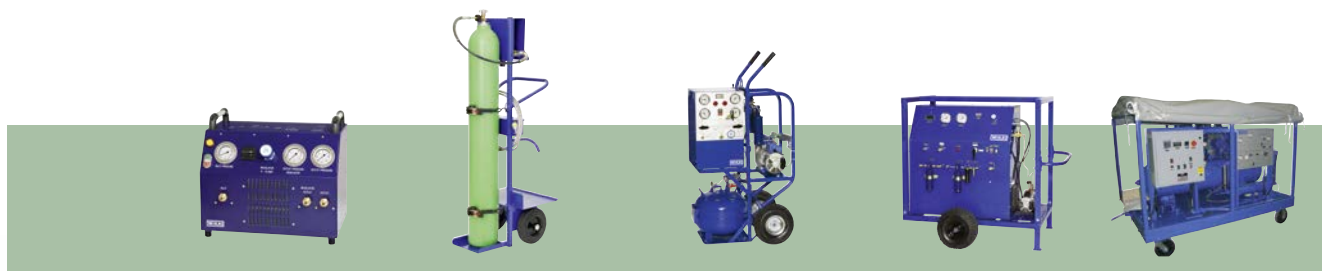
- Bomba de vacío para preparación de llenado
- Compresor de SF₆ (de 1 o 2 niveles) con compresor de vacío de SF₆ para la evacuación del gas SF₆
- Sistema de filtraje para secado, limpieza y tratamiento de gas SF₆
- Válvulas y tuberías
- Tubos flexibles y adaptadores
- Control de instalaciones y visualización



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 cilindro de gas
3. En qué equipo debe efectuarse el mantenimiento? ☒ Longitudes de tubos flexibles y piezas de unión
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 es capaz de ofrecer instalaciones estándar o planificar instalaciones especiales para procesos especiales o requerimientos más exigentes.



Modelo	GTU-10	GFU08	GFU10	GFU20	GFU30
Indicación de modelo	Dispositivo portátil de transferencia de gas SF ₆	Carro de servicio de gas SF ₆	Sistema de tratamiento y relleno de gas SF ₆	Sistema de tratamiento y relleno de gas SF ₆	Sistema de tratamiento y relleno de gas SF ₆
Acumulador de gas SF ₆	sin	Cilindro de gas	Tanque de gas	Cilindro de gas/ tanque de gas	Cilindro de gas/ tanque de gas
Hoja técnica	SP 63.07	SP 63.08	SP 63.01	SP 63.02	SP 63.03



Academia y servicio para gas SF₆

Debido al efecto climático de gas SF₆ detallado al principio, es un tema importante a nivel mundial que requiere acción para evitar las emisiones. Las consecuencias son controles estatales con la exigencia de pruebas de los volúmenes de relleno con gas SF₆ en las instalaciones. En los seminarios, WIKA presenta las regulaciones actualmente en vigor, junto con los conocimientos prácticos para la selección y el manejo del equipo adecuado. La academia de gas SF₆ fue fundada con el fin de establecer y transmitir las mejores prácticas para la manipulación de gas SF₆.

El enfoque de la academia de gas SF₆ es exactamente este intercambio interactivo que cubre una gran cantidad de temas:

- Características y comportamiento
- Normativas y directivas
- Monitorización de emisiones
- Medición de densidad y humedad
- Piezas de unión
- Equipos de relleno 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 que el fabricante les dé una presentación de los aparatos de gestión de ciclos de vida de equipos de conmutación con aislamiento de gas SF₆.

Para aumentar el intercambio de conocimientos, nuestra academia de gas SF₆ ofrece una parte práctica o demostraciones en directo.

Estos cursillos pueden ofrecerse en el centro de formación de nuestra empresa o en su empresa.



Servicio de reparación y mantenimiento

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

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 extensivas de los operarios.

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.

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.

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

WIKA en el mundo

Europe

Austria
WIKA Messgerätevertrieb
Ursula Wiegand GmbH & Co. KG
Perfektastr. 83
1230 Vienna
Tel. +43 1 8691631
Fax: +43 1 8691634
info@wika.at
www.wika.at

Belarus
WIKA Belrus
Ul. Zaharova 50B, Office 3H
220088 Minsk
Tel. +375 17 2945711
Fax: +375 17 2945711
info@wika.by
www.wika.by

Benelux
WIKA Benelux
Industrial estate De Berk
Newtonweg 12
6101 WX Echt
Tel. +31 475 535500
Fax: +31 475 535446
info@wika.nl
www.wika.nl

Bulgaria
WIKA Bulgaria EOOD
Akad.Ivan Geshov Blvd. 2E
Business Center Serdika, office 3/104
1330 Sofia
Tel. +359 2 82138-10
Fax: +359 2 82138-13
info@wika.bg
www.wika.bg

Croatia
WIKA 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

Finland
WIKA Finland Oy
Melkonkatu 24
00210 Helsinki
Tel. +358 9 682492-0
Fax: +358 9 682492-70
info@wika.fi
www.wika.fi

France
WIKA Instruments s.a.r.l.
Parc d'Affaires des Bellevues
8 rue Rosa Luxembourg
95610 Eragny-sur-Oise
Tel. +33 1 343084-84
Fax: +33 1 343084-94
info@wika.fr
www.wika.fr

Germany
WIKA 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

Italy
WIKA 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

Poland
WIKA Polska spółka z ograniczoną
odpowiedzialnością 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

Romania
WIKA 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

Russia
ZAO WIKA MERA
Wjatskaya Str. 27, Building 17
Office 205/206
127015 Moscow
Tel. +7 495-648018-0
Fax: +7 495-648018-1
info@wika.ru
www.wika.ru

Serbia
WIKA Merna Tehnika d.o.o.
Sime Solaje 15
11060 Beograd
Tel. +381 11 2763722
Fax: +381 11 753674
info@wika.rs
www.wika.rs

Spain
Instrumentos WIKA 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

Switzerland
MANOMETER AG
Industriestrasse 11
6285 Hitzkirch
Tel. +41 41 91972-72
Fax: +41 41 91972-73
info@manometer.ch
www.manometer.ch

Turkey
WIKA Instruments Istanbul
Basinc ve Sicaklik Ölçme Cihazlari
lth. lhr. ve Tic. Ltd. Sti.
Bayraktar Bulvarı No. 17
34775 Yukari Dudullu - Istanbul
Tel. +90 216 41590-66
Fax: +90 216 41590-97
info@wika.com.tr
www.wika.com.tr

Ukraine
TOV WIKA Prylad
M. Raskovoy Str. 11, A
PO 200
02660 Kyiv
Tel. +38 044 4968380
Fax: +38 044 4968380
info@wika.ua
www.wika.ua

United Kingdom
WIKA Instruments Ltd
Merstham, Redhill RH13LG
Tel. +44 1737 644-008
Fax: +44 1737 644-403
info@wika.co.uk
www.wika.co.uk

North America

Canada
WIKA 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

USA
WIKA Instrument, LP
1000 Wiegand Boulevard
Lawrenceville, GA 30043
Tel. +1 770 5138200
Fax: +1 770 3385118
info@wika.com
www.wika.com

WIKA Process Solutions, LP
950 Hall Court
Deer Park, TX 77536
Tel. +1 713 47500-22
Fax: +1 713 47500-11
info@wikahouston.com
www.wika.com

Mensor Corporation
201 Barnes Drive
San Marcos, TX 78666
Tel. +1 512 396-4200
Fax: +1 512 396-1820
sales@mensor.com
www.mensor.com

Latin America

Argentina
WIKA Argentina S.A.
Gral. Lavalle 3568
(B1603AUH) Villa Martelli
Buenos Aires
Tel. +54 11 47301800
Fax: +54 11 47610050
info@wika.com.ar
www.wika.com.ar

Brazil
WIKA do Brasil Ind. e Com. Ltda.
Av. Ursula Wiegand, 03
CEP 18560-000 Iperó - SP
Tel. +55 15 34599700
Fax: +55 15 32661650
vendas@wika.com.br
www.wika.com.br

Chile
WIKA Chile S.p.A.
Av. Coronel Pereira 72
Oficina 101
Las Condes - Santiago de Chile
Tel. +56 2 365-1719
info@wika.cl
www.wika.cl

Colombia
Instrumentos WIKA Colombia S.A.S.
Dorado Plaza,
Avenida Calle 26 No. 85D - 55
Local 126 y 126 A
Bogotá - Colombia
Tel. +57 1 744 3455
info@wika.co
www.wika.co

Mexico
Instrumentos WIKA Mexico
S.A. de C.V.
Viena 20 Ofina 301
Col. Juarez, Del. Cuauhtemoc
06600 Mexico D.F.
Tel. +52 55 50205300
Fax: +52 55 50205300
ventas@wika.com
www.wika.com.mx

Asia

Azerbaijan
WIKA Azerbaijan LLC
Caspian Business Center
9th floor 40 J.Jabbarli str.
AZ1065 Baku
Tel. +994 12 49704-61
Fax: +994 12 49704-62
info@wika.az
www.wika.az

China
WIKA Instrumentation Suzhou Co., Ltd.
81, Ta Yuan Road, SND
Suzhou 215011
Tel. +86 512 8878 8000
Fax: +86 512 8809 2321
info@wika.cn
www.wika.com.cn

India
WIKA Instruments India Pvt. Ltd.
Village Kesnad, Wagholi
Pune - 412 207
Tel. +91 20 66293-200
Fax: +91 20 66293-325
sales@wika.co.in
www.wika.co.in

Iran
WIKA Instrumentation Pars Kish
(KFZ) Ltd.
Apt. 307, 3rd Floor
8-12 Vanak St., Vanak Sq., Tehran
Tel. +98 21 88206-596
Fax: +98 21 88206-623
info@wika.ir
www.wika.ir

Japan
WIKA 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.co.jp
www.wika.co.jp

Kazakhstan
TOO WIKA Kazakhstan
Raimbekstr. 169, 3rd floor
050050 Almaty
Tel. +7 727 2330848
Fax: +7 727 2789905
info@wika.kz
www.wika.kz

South Korea
WIKA Korea Ltd.
39 Gajangsaneopseo-ro Osan-si
Gyeonggi-do 447-210
Tel. +82 2 86905-05
Fax: +82 2 86905-25
info@wika.co.kr
www.wika.co.kr

Malaysia
WIKA Instrumentation M Sdn. Bhd.
No. 27 & 29 Jalan Puteri 5/20
Bandar Puteri Puchong
47100 Puchong, Selangor
Tel. +60 3 806310-80
Fax: +60 3 806310-70
info@wika.com.my
www.wika.com.my

Philippines
WIKA Instruments Philippines, Inc.
Unit 102 Skyway Twin Towers
351 Capt. Henry Javier St.
Bgy. Oranbo, Pasig City 1600
Tel. +63 2 234-1270
Fax: +63 2 695-9043
info@wika.com.ph
www.wika.com.ph

Singapore
WIKA Instrumentation Pte. Ltd.
13 Kian Teck Crescent
628878 Singapore
Tel. +65 6844 5506
Fax: +65 6844 5507
info@wika.com.sg
www.wika.com.sg

Taiwan
WIKA Instrumentation Taiwan Ltd.
Min-Tsu Road, Pinjen
32451 Taoyuan
Tel. +886 3 420 6052
Fax: +886 3 490 0080
info@wika.com.tw
www.wika.com.tw

Thailand
WIKA 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

Africa / Middle East

Egypt
WIKA 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

Namibia
WIKA 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

South Africa
WIKA 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

United Arab Emirates
WIKA 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

Australia

Australia
WIKA 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

New Zealand
WIKA 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

Instrumentos WIKA S.A.U.

C/Josep Carner 11-17 · 08205 Sabadell · España
Tel. (+34) 933 938 630 · Fax (+34) 933 938 666
info@wika.de · www.wika.de



Part of your business