

□ 3-026-R002 Aparato de alarma de SF₆



Descripción

El aparato DILO de alarma de SF₆ sirve para el control permanente del aire ambiental referente a una concentración de SF₆ inadmisiblemente alta y para supervisión de fugas para instalaciones de SF₆ en compartimientos cerrados.

El aparato da una alarma óptica, acústica y de señal remota si se advierte en el punto de medición una proporción volumétrica de SF₆ más de 2,0 Vol. %. El punto de medición es el lugar, en el cual se toma el aire a probar; éste debería ser el punto situado más bajo al que puede llegar el gas SF₆ dentro de un compartimiento a vigilar.

Dado que el gas SF₆ es mucho más pesado que el aire, el gas SF₆ desciende al punto más bajo del compartimiento a vigilar y se concentra allí. Si se produce una alarma por el sensor a 2,0 Vol. % de SF₆ en el punto situado más bajo, esto significa que en la mezcla del aire que se respira en el ambiente la concentración de SF₆ permanece todavía a aprox. 0 Vol. %. En la mayoría de los casos, este debe ser suficiente margen para detectar la fuga después de la alarma y eliminarla. Es un aparato de alarma en servicio permanentemente garantiza la seguridad. Para satisfacer todas las exigencias, el aparato controla continuamente sus diferentes funciones. No requiere mantenimiento periódico.

Función

La celda de medición del vacuómetro es alimentada por una bomba pequeña de membrana con aire del ambiente, que es conducido previamente a través de un filtro de partículas.

Para determinar el porcentaje de SF₆, el aparato mide la velocidad del sonido de la mezcla de SF₆ que suministra la bomba. Este valor es comparado con un valor almacenado mediante un microprocesador que indica el contenido de SF₆ en el aire. En caso que el contenido de SF₆ determinado por el procesador sea mayor que 2,0 Vol. %, éste da una señal de alarma, es decir una lámpara indicadora roja se enciende (óptico), un emisor señales suena (acústico) y se interrumpe una señal conectada permanentemente a la vigilancia a control remoto (alarma de señal remota). Además, el microprocesador controla la funcionabilidad del aparato como por ejemplo: flujo de gas, operación de la bomba, control de tensión, temperatura y funciones internas. Si se produce un error, el procesador da una señalización de error "interferencia"; es decir, una lámpara indicadora roja "interferencia" se enciende, una señal suena y una segunda señal, conectada normalmente para la vigilancia a control remoto de servicio continuo, se interrumpe. Todas las funciones del aparato pueden ser vigiladas a control remoto.



Versión estándar

El aparato DILO de alarma de SF₆ está instalado en una carcasa universal, modelo de mesa para instalación interna.

- 1 clavija de alimentación con cable de aprox. 2,5 m
- 1 clavija de alarma de 5 polos sin cable (para conexión externa)
- 1 fusible de recambio 630 mA/de acción semiretardada
- 2 m manguera de silicona con filtro de partículas en la admisión
- 2 instrucciones de empleo

Datos técnicos

Dimensiones:	anchura:	330 mm	tensión: 220 hasta 240 V - 50/60 Hz
	altura:	147 mm	aparato conmutable a
	profundidad:	355 mm	110 V hasta 127 V - 50/60 Hz
	peso:	6,5 kg	

consumo de potencia:	aprox. 40 VA
tiempo de respuesta:	aprox. 1 min. para un tubo de alimentación de 2 m de longitud
salidas de contactos:	2 contactos inversores libres de potencial 2,5 A 250 V AC
temperatura de servicio:	+ 0 hasta + 40 °C (operación) -25 hasta + 60 °C (almacenaje)
humedad ambiente:	hasta 90 % humedad relativa no condensable durante la operación
modo de protección	IP 40 según DIN 40050
alarma:	ajustada a 2,0 Vol.-% SF ₆ /aire
precisión de medida:	± 0.5 Vol. % contenido de SF ₆

Accesorios:

<input type="checkbox"/> manguera de silicona, de 10 m de largo con filtro de partículas	6-1096-R001
<input type="checkbox"/> embalaje para 3-026-R002	3-775-R001-C

Accesorios:

- 3-716-R002 Multiplexor**
para aparato de alarma de SF₆
para supervisión desde 2 hasta 6
puntos de medición.,

La versión standard de la unidad de control está prevista para la supervisión de 2 puntos de medición (canales 1 y 2). Como opción, es posible equipar el multiplexor para un máx. de hasta 6 puntos de medición (canales 3 hasta 6).

pintura: anaranjado (RAL 2004)

tensión de servicio: 230 V / 50/60 Hz

2 instrucciones de empleo en:
() alemán () inglés () francés

3-026-R002



El aparato de alarma por SF₆ 3-026-R002 no está incluido en el suministro

3-716-R002



Longitud: 300 mm
Anchura: 300 mm
Altura: 200 mm
Peso: ca. 6 kg

Opciones:

<input type="checkbox"/> sobrepeso por cada canal adicional (desde el canal 3 hasta el 6) a instalar en el multiplexor 3-716-R002	6-0005-R067
---	-------------

Opciones:

<input type="checkbox"/> embalaje para 3-716-R002	3-775-R007-C
---	--------------

Opciones para 3-716-R002:

<input type="checkbox"/> precio adicional por tensión eléctrica especial para 3-716-R002, 120V 50/60 Hz	6-0005-R066
<input type="checkbox"/> precio adicional por tensión eléctrica especial para cada canal adicional (canal 3 hasta 6) para 3-716-R002, 120V 50/60 Hz	6-0005-R065

□ 3-026-R100 SF₆-Network Monitor

Aparato para controlar el aire de las instalaciones de SF₆ interiores.

Indicación del valor medido por DEL al aparato
Posibilidad de conexión al SF₆-Network Controller por sistema de bus

Características principales:

- sin fuente radioactiva
- poco mantenimiento (calibración / fácil mantenimiento anual por cambio del sensor)
- libre de sensibilidad transversal concerniente la humedad u otros contaminaciones de fondo
- consumibles no necesario
- tiempo de reacción rápido
- sin perjuicios del sensor a grandes pérdidas de SF₆
- montaje fácil
- interface en serie para configuración del aparato
- contacto de relé



Anchura: 165 mm
 Altura: 280 mm
 Profundidad: 125 mm
 Peso: 1,5 kg

Datos técnicos:

principio de medida :	detector NIC [®]
alcance de medición:	500 hasta 2000 ppm _v SF ₆
precisión de medida:	± 5 % del valor medido
indicación:	más de 4 DELs al aparato para 500, 1000, 1500 o 2000 ppm
valores límites:	4 valores límites preajustados, como arriba, elegible
tensión de servicio:	100V – 240V AC, 50/60 Hz, 18 VA
humedad ambiente:	hasta 90 % humedad relativa no condensable durante la operación
contacto de relé carga max.:	2,5 A / 230 VAC
sistema de protección:	IP 52
alarma de presión sonora:	> 75 dbA, 1m
calibración / mantenimiento:	anual
temperatura:	de almacenaje: -20°C hasta 60 °C de operación: -5°C hasta 45 °C

Gracias a la posibilidad de conectar el aparato „SF₆-Network-Monitor“ al aparato „SF₆-Network Controller“ el aparato es perfecto para vigilar hasta 12 puntos de medición al mismo tiempo con el aparato “SF₆-Network Controller”.

Accesorios

<input type="checkbox"/> embalaje	3-775-R021-C
<input type="checkbox"/> sensor de recambio	3-026-R101
<input type="checkbox"/> sensor de reemplazo (a devolución del sensor usado)	3-026-R102

3-026-R110 SF₆-Network Controller

Conexión para hasta 12 aparatos "SF₆-Network Monitor" por un sistema de bus eléctrico



Características principales:

- administración e indicación del status central de todos los aparatos "Network Monitor" conectados
- se puede ajustar un valor límite y un intervalo de medición
- los valores medidos son guardados
- se puede identificar toda unidad de medición (Network-Monitor)
- para la conexión entre los aparatos „Network Monitor“ y el aparato „Network Controller“ un cable de bus (3-026-R111) es necesario.
- interface en serie
- contactos de relé para telealarma

Anchura: 320 mm
 Profundidad: 340 mm
 Altura: 175 mm
 Peso: 9,4 kg

Datos técnicos:

indicación: Touchscreen 14,8 cm (5,8")
 conexión: hasta 12 aparatos „Network Monitor“ por sistema de bus
 longitud max. del sistema de bus: 1000 m
 tensión de servicio: 100V – 240V AC, 50/60 Hz, 18 VA
 humedad ambiente: hasta 90 % humedad relativa no condensable durante la operación
 contacto de relé carga max.: 2,5 A / 230 VAC
 sistema de protección: IP 52
 alarma de presión sonora: > 75 dbA, 1m

Accesorios:

<input type="checkbox"/> embalaje	3-775-R022-C
<input type="checkbox"/> cable de bus (par metro)	3-026-R111
<input type="checkbox"/> pieza T para sistema de bus	3-026-R112

□ 3-027-R002 Aparato de medida de porcentaje en volumen

Dimensiones: (con estribo)

Anchura: 415 mm
 Altura: 155 mm
 Profundidad: 450 mm
 Peso: 10,5 kg

Maletín de transporte:

Dimensiones exteriores:

Anchura: 535 mm
 Altura: 180 mm
 Profundidad: 470 mm
 Peso sin carga: 3,5 kg



Versión estándar:

- aparato de medida de porcentaje en volumen con indicación digital
- celda de medición con pieza electrónica
- tubo de conexión de 2 m de largo con acoplamientos DN 8 y DN 20
- carcasa con cubierta frontal y posterior con estribo grande para transportar y emplazar el aparato
- clavija de alimentación con cable de alimentación de 2 m de largo
- maletín de transporte

2 instrucciones de empleo en: () alemán () inglés () francés

Datos técnicos:

medio de medición:	mezclas de gas SF ₆ /N ₂ o SF ₆ /aire
alcance de medición:	0 - 100 volumen-% SF ₆
precisión de medición:	± 1 volumen -% para mezcla de gas SF ₆ /N ₂ o mezcla de gas SF ₆ /aire
presión de servicio:	<u>Presión de entrada</u> del aparato sin regulación de presión p _e = 1,7 hasta 10 bar A una presión de p _a = 1,2 hasta 1,7 bar la función ya está garantizada, pero el tiempo de respuesta se aumenta.
presión de medición:	El proceso de medición está efectuado a la presión atmosférica.
temperatura de servicio:	Compensación de temperatura desde -20°C hasta +40°C temperatura ambiental
humedad ambiente:	hasta 90 % humedad relativa no condensable durante la operación



tiempo de respuesta:	Aprox. 1 minuto con el tubo flexible de conexión ya purgado. El tiempo de respuesta y el purgado del tubo flexible de conexión dependen de la presión previa. En el caso más desfavorable a $p_e = 1,7$ bar, el tiempo para la medición precisa está 5 minutos, si la válvula de purgado no es accionada.
volumen de paso:	max. 1,2 gramos por minuto a 100% gas SF ₆ y una presión de servicio de $p_e = 10$ bar
conexión eléctrica:	220V - 240V / 50 - 60Hz conmutable a 110V - 127V / 50 - 60Hz
interface:	RS232

Descripción:

El manejo del aparato es muy fácil independiente de la presión atmosférica y del emplazamiento. El principio de medida se basa en la evaluación de la velocidad del sonido. Los valores medidos son convertidos automáticamente con un microprocesador en el porcentaje en volumen de SF₆ con indicación digital.

El aparato ha sido proyectado para mediciones de proporción volumétrica de SF₆, contenido principalmente en mezclas de aire y nitrógeno. El tiempo de respuesta está aprox. 1 minuto. Con el dispositivo de purgado instalado el tiempo de respuesta puede ser reducido. Gracias al proceso de purgado, se obtiene una modificación de la mezcla a la entrada del aparato muy rápidamente.

El aparato es apropiado también para mediciones con otros gases (por ejemplo CF₄). Pero para tales aplicaciones sírvanse ponerse en contacto con DILO.

Accesorios:

<input type="checkbox"/> embalaje para 3-027-R002 con maletín de transporte	3-775-R009-C
<input type="checkbox"/> cable de datos para interface RS232 y CD-ROM con programa de indicación para ordenador	6-1106-R001

Modificación para el equipo para recoger el gas medido

(solamente para aparatos suministrados hasta mediados del año 2004)

Se puede modificar el aparato de manera que se pueda recuperar y almacenar el gas medido para que no se descargue en la atmosfera. El equipo para recoger el gas medido se puede pedir con el número B151R20.

<input type="checkbox"/> set para modificar el equipo para recoger el gas medido (modificación ejecutado por DILO)	6-1104-R011
<input type="checkbox"/> set para modificar el equipo para recoger el gas medido (modificación ejecutado por el cliente)	6-1104-R021

3-032-R003 Aparato para productos de descomposición diferentes y residuos de gas

Dimensiones:

Anchura: 198 mm
 Altura: 115 mm
 Profundidad: 165 mm
 Peso: 2,4 kg

Maletín de transporte:

Dimensiones exteriores:
 Anchura: 360 mm
 Altura: 290 mm
 Profundidad: 165 mm



Versión estándar:

- aparato para medir los productos de descomposición con medidor de flujo y válvula de aguja
- válvula de seguridad
- fijación para tubos de ensayo acoplamiento de conexión DILO en DN 8 y DN 20
- abridora de tubos
- pieza de conexión con tubo de conexión
- 2 anillos O de recambio
- tubo de unión 2 m
- maletín de transporte negro plástico

2 instrucciones de empleo en: () alemán () inglés () francés

Accesorios:

<input type="checkbox"/> embalaje para 3-032-R003 con maletín de transporte	3-775-R026-C
<input type="checkbox"/> 10 piezas tubos de ensayo para dióxido de azufre SO ₂ tipo 1/a; gama de medición 1 a 25 ppm _v bolsas de plástico con un volumen de 1 litro son necesarias (3-032-21)	3-032-15
<input type="checkbox"/> 10 piezas tubos de ensayo para dióxido de azufre SO ₂ tipo 20/a; gama de medición 20 a 220 ppm _v bolsas de plástico con un volumen de 1 litro son necesarias (3-032-21)	3-032-16

<input type="checkbox"/> 10 piezas tubos de ensayo para dióxido de azufre SO ₂ tipo 50/b; gama de medición 50 a 500 ppm _v bolsas de plástico con un volumen de 1 litro son necesarias (3-032-21)	3-032-17
<input type="checkbox"/> 10 piezas tubos de ensayo para fluoruro de hidrógeno HF; tipo 1,5/b; gama de medición 1,5 a 15 ppm _v bolsas de plástico con un volumen de 2 litros son necesarias (3-032-20)	3-032-18
<input type="checkbox"/> 10 piezas tubos de ensayo para la detección de neblina de aceite tipo 1/a; gama de medición 1 a 10 mg/m ³ (0,16 a 1,6 ppm masa) bolsas de plástico con un volumen de 10 litros son necesarias (3-032-22)	3-032-19
<input type="checkbox"/> 5 piezas bolsas de plástico con un volumen de 1 litro	3-032-21
<input type="checkbox"/> 5 piezas bolsas de plástico con un volumen de 2 litros	3-032-20
<input type="checkbox"/> 3 piezas bolsas de plástico con un volumen de 10 litros	3-032-22

Descripción:

Con este aparato para medir los productos de descomposición pueden medirse los siguientes productos de descomposición causados por un arco voltaico en la instalación de distribución.

- Dióxido de azufre SO₂
- Fluoruro de hidrógeno HF

Adicionalmente pueden determinarse neblinas de aceite. Las concentraciones de los productos de descomposición y de las neblinas de aceite se indican en ppm.

Las concentraciones siguientes pueden medirse:

Dióxido de azufre SO₂: 1 a 500ppm_v

Fluoruro de hidrógeno HF: 1,5 a 15ppm_v

Neblina de aceite: 1 a 10 mg/m³ (0,16 a 1,6ppm_m)

ppm_v = ppm_{volumen}

ppm_m = ppm_{masa}

Se utiliza un tubo de ensayo por lo que puede pasar el gas a probar para cada modo de detección.

La sortida de gas del tubo de ensayo se conecta a una bolsa de plástico a la que puede escurrirse el gas a probar. El tubo de ensayo es introducido en la fijación prevista al aparato de medida. El aparato de medida se conecta al compartimiento de gas y la válvula de aguja se ajusta a un volumen de paso determinado. Así que la bolsa en plástico está llena se debe cerrar la válvula de aguja del medidor de flujo.

El tubo de ensayo indica por cambio de color a la escala del tubo la presencia del producto de descomposición respectivo en cuanto a la cantidad en su concentración ppm.

□ **3-032-R... Aparato portátil de medida de SO₂ con indicación LED**

Dimensiones del aparato: (sin / con manija)

Anchura: 170 mm / 210 mm
 Altura: 85 mm / 85 mm
 Profundidad: 260 mm / 315 mm
 Peso: 2,9 kg

Dimensiones del aparato con maletín de transporte y accesorios:

Anchura: 360 mm
 Altura: 165 mm
 Profundidad: 290 mm
 Peso: 5,1 kg



Versión estándar:

- aparato de medida de SO₂ con indicación digital
- operación: alimentado por la red o con baterías NiMH (cargador de baterías con protección de descarga total e indicador de estado de baterías incorporado),
- conmutación automática
- lavado automático de la celda de medición al apagar
- cable de conexión de 2 m de largo con enchufe
- manguera de conexión de 4 m de largo con acoplamiento rápido DN 8 y DN 20
- acoplamiento de salida para conectar un dispositivo para recoger el gas medido
- carcasa robusta con manija para transporte y emplazamiento
- maletín de transporte negro plástico

2 instrucciones de empleo en: () alemán () inglés () francés

Descripción:

El aparato de medición 3-032-R... ha sido construido de manera que presente mayor resistencia contra la contaminación y los productos de descomposición del SF₆.

El aparato es, por esta razón, no sólo más preciso y confiable, si no que hace mínimo, también, el comportamiento de deriva de larga duración, que se presenta habitualmente. La influencia de la presión y de la temperatura sobre el resultado de medida está ampliamente excluida. Se indican los valores en ppm_v.

Datos técnicos:

gammas de medición disponibles: R101 = 0 – 20 ppm_v
 R102 = 0 – 100 ppm_v
 R103 = 0 – 500 ppm_v

precisión de medición: < ± 2% de la gama de medición

temperatura de servicio: 0 – 40 °C

humedad ambiente: hasta 90 % humedad relativa no condensable durante la operación

presión de entrada: p_e 0,5 – 10 bar



tensión de servicio:	100 – 265 V / 50 – 60 Hz
conexión:	acoplamiento rápido
tiempo de respuesta:	< 15 s (90 % del valor final)
duración de medición:	< 2 minutos
vida útil del sensor:	6 meses al almacenamiento en folio de protección 24 meses vida útil de operación en aire
sensibilidad de deriva de larga duración:	< 2 % del sensor de SO ₂ por mes
intervalo de calibración recomendado:	cada año
caudal:	1 – 3 l _N / h
función de lavado:	lavado automático de la celda de medición con aire ambiente al apagar
indicación:	indicación digital LED (24 x 48 mm)
acumuladores:	NiMH baterías recargables

Accesorios:

<input type="checkbox"/> embalaje para 3-032-R... con maletín de transporte	3-775-R026-C
---	--------------

□ 3-033-R002 Detector de fugas de gas SF₆

Descripción

control por microprocesador, procesamiento avanzado de la señal digital
 visualización con LED tricolores y señal audible para indicación de fugas progresivas
 7 niveles de sensibilidad
 operación simple por medio de teclado digital
 función de prueba de las baterías
 indicación de voltaje de las baterías
 bomba mecánica proporciona el flujo de aire positivo a través de la punta de la sonda sin cable eléctrico, opera con baterías y portátil tiempo de respuesta bajo garantiza una detección rápida de fugas de gas reajuste rápido en posición cero aún después de la detección de grandes fugas
 operación confortable por una mano



Volumen de suministro

- estuche portátil de PVC
- dos 1,5 V baterías alcalinas
- sensor de recambio

Datos técnicos

suministro de energía: 3V = dos 1,5 V baterías alcalinas „C“
 sensibilidad garantizada: 14 g SF₆ / año (0.5 oz / año)
 temperatura de operación: 0 °C hasta + 52 °C
 hasta 90 % humedad relativa no condensable durante la operación
 duración de la batería: aproximadamente 30 horas
 ciclo de trabajo: continuo, sin limite
 tiempo de respuesta: instantánea
 tiempo de reajuste: 1 segundo
 tiempo de calentamiento: aproximadamente 2 segundos
 peso: 560 g
 dimensiones: 229 x 65 x 65 mm
 largo del tubo de la sonda: 355 mm

3-033-R012



Accesorios:

<input type="checkbox"/> juego de mantenimiento (consiste en 3 sensores)	3-033-R012
<input type="checkbox"/> estuche portátil de PVC	3-033-R013
<input type="checkbox"/> embalaje	6-0004-R039

- 3-033-R100 SF₆-Leakcheck**
- 3-033-R110 SF₆-Leakcheck Versión HighSens**

El equipo SF₆ Leakcheck permite una detección segura y confiable incluso de las fugas más pequeñas en todos los componentes de SF₆. No se utiliza una fuente radiactiva, ni ningún gas portador o gas de lavado.

Alcance de suministro:

- SF₆ Leakcheck con pantalla táctil LCD en un maletín plástico robusto e impermeable
- aparato portátil con cable de 5 m de largo enchufable
- 3 sensores (SmartSensor) calibrados
- cable de conexión a la red

2 instrucciones de empleo en:
() alemán () inglés () francés

Con certificado de calibración



Después de la puesta en servicio el aparato se pone en el modo de búsqueda.

Si la punta del sensor se acerca a una fuga desconocida se emite una señal. El valor límite de alarma programado permite una decisión rápida si hay un caudal de fugas inadmisiblemente alto. Para la determinación del caudal de fugas verdadero se puede conmutar el aparato portátil al modo de medición. El caudal de fugas se indica en el aparato portátil de manera analógica y en la unidad base de manera digital.

Es posible utilizar el equipo también para la medición integral de fugas en un compartimiento cerrado. Para esto se puede conmutar el modo de medición a la medición de concentración. Se utiliza la pantalla táctil LCD en la unidad de base como indicación de amplia escala del valor de medición y para la introducción confortable e intuitiva de parámetros.





Sensor (SmartSensor)

Todas las piezas de desgaste del sistema están integradas en un sensor SmartSensor enchufable que se puede cambiar en pocos segundos por el operador, si es necesario. Como el volumen de suministro incluye 3 sensores (SmartSensor) se aumenta considerablemente la disponibilidad del sistema. El fin de la vida útil del sensor es indicado.

Datos técnicos:

detector:	NIC (detector de ionización a alta tensión)
límite inferior de detección del sistema de detección de fugas:	hasta $1 \cdot 10^{-7}$ mbar l/s, o 1 ppm _v
versión HighSens (3-033-R110):	hasta $1 \cdot 10^{-8}$ mbar l/s, o 0,1 ppm _v
tiempo de respuesta t ₉₀ :	aprox. 0,5 s
tiempo de restitución t ₁₀ :	aprox. 0,5 s
señal de alarma:	señal audible, estado LED, alarma por vibración
indicación:	aparato portátil con indicación analógica unidad de base digital, indicador de texto
almacenamiento de datos de medición:	se puede almacenar aprox. 100 datos de medición transmisión a PC o impresora por interfaz serie
auto diagnóstico:	cantidad de aspiración, vida útil del sensor, estado de carga de acumuladores fallo de hardware
baterías:	acumulador integrado con control de carga automático para la medición de aprox. 10 horas
temperatura de servicio:	0 °C ... 50 °C
temperatura de almacenamiento:	-10 °C ... 60 °C
dimensiones:	maletín 486 x 398 x 194 mm
tensión de servicio:	100 – 265 V 50/60 Hz
peso:	consola 12,5 kg aparato portátil 563 g

Accesorios:

<input type="checkbox"/> sensor de recambio (SmartSensor)	3-033-R101
<input type="checkbox"/> sensor de recambio (SmartSensor), mantenimiento	3-033-R102
<input type="checkbox"/> prolongación de cable de 5 m de largo	3-033-R103
<input type="checkbox"/> prolongación de cable de 10 m de largo	3-033-R104
<input type="checkbox"/> prolongación de cable de 15 m de largo	3-033-R105
<input type="checkbox"/> prolongación especial de 300 mm de largo	3-033-R106
<input type="checkbox"/> prolongación especial de 500 mm de largo	3-033-R107
<input type="checkbox"/> calibración de fugas, caudal de fugas mín. $3 \cdot 10^{-8}$, máx. $1 \cdot 10^{-2}$ mbar l/s, indicación necesaria	3-033-R108
<input type="checkbox"/> filtro frontal (10 piezas por paquete)	3-033-R109
<input type="checkbox"/> embalaje	3-775-R031-C

□ 3-035-R020 SF₆-Analyser 973

El aparato SF₆ Analyser 973 ha sido desarrollado para la medición de la humedad y pureza en instalaciones eléctricas aisladas con gas SF₆.

Los datos de medición de humedad están indicados en ppmv, ppmw, punto de rocío y de congelación a la presión de sistema o presión estándar.

Las mediciones de pureza están indicadas directamente en volumen % de SF₆.



Versión estándar:

- carcasa con asa para transporte y emplazamiento
- flujómetro con válvula de control automática
- depósito de almacenamiento de gas medido interno
- sistema de recirculación del gas medido
- manguera de conexión de 6 m de largo
- acoplamientos DILO DN8 y DN20
- clavija de alimentación con cable de conexión de 3 m de largo
- CD-ROM con driver USB
- interface RS 232/USB para la transmisión de datos de medición sobre ordenador
- maletín de transporte

Dimensiones (con asa):

anchura: 420 mm
 altura: 155 mm
 profundidad: 390 mm
 peso: 16,5 kg

Maletín de transporte (dimensiones exteriores):

Anchura: 650 mm
 Altura: 370 mm
 Profundidad: 510 mm
 Peso: 32,0 kg
 (maletín incluido)

2 instrucciones de empleo en: () alemán () inglés () francés

Datos técnicos:

alcance de medición:	punto de rocío / de congelación: -50 °C ... +20°C -50 °C es también posible a una temperatura ambiente de 35 °C
	los valores son válidos para mediciones sobre presión atmosférica
grado de humedad (volumen):	40 - 20 000 ppm _v
grado de humedad (peso):	5 - 2500 ppm _w
volumen % de SF ₆ :	80,0 - 100,0 Vol.-% SF ₆
módulo SO ₂ :	0...100 ppmV o 0...500 ppmV SO ₂
precisión de medida:	punto de congelación / de rocío ≤ ± 0,5 °C ppm _v /ppm _w ± 1 ppm + 6 % del valor medido porcentaje volumen: ± 0,5% SO ₂ : < 2% del alcance de medición presión: ± 30 mbar



repetitividad:	punto de congelación / de rocío	≤ ± 0,2 °C
	porcentaje volumen:	± 0,3%
	SO ₂ :	< 4%/año o < 2%/mes
	presión:	± 10 mbar
presión de entrada:	p _e 10 mbar hasta p _e 9 bar	
presión (bombear de retorno):	max. p _e 8 bar	
temperatura ambiente:	-10 °C hasta +45 °C para almacenamiento y operación	
alimentación auxiliar:	100-120 VAC / 200-240 VAC, 50/60 Hz (auto switching)	
potencia consumida:	max. 200 Watt	
humedad ambiente:	humedad relativa max. 98 % no condensable durante la operación	

Descripción:

El aparato SF₆-Analyser 973 ha sido desarrollado como aparato de medición de punto de rocío y volumen de porcentaje robusto y ligero especialmente para la aplicación en instalaciones eléctricas aisladas con gas SF₆.

Para la medición de la humedad y pureza se usa la técnica de condensación, que es precisa y fiable.

Además el aparato SF₆-Analyser 973 está equipado con una indicación de color configurable por el usuario con pantalla táctil integrada.

El aparato está provisto de un sistema de recirculación de gas medido. Durante el proceso de medición se almacena el gas medido en un recipiente integrado. Después de la medición se puede bombear en retorno automáticamente o manualmente el gas almacenando en el aparato hacia el compartimiento original o hacia otro recipiente. Se mide también la presión del compartimiento de gas.

El equipo está previsto para la utilización de un módulo de medición SO₂. Si se desea una medición SO₂ es necesario pedir el módulo de medición correspondiente como accesorio.

El calibrado:

Se puede verificar el calibrado simplemente y en todo momento por la función instalada "Ensayo de congelación".

Accesorios:

<input type="checkbox"/> embalaje para 3-035-R020	3-775-R027-C
<input type="checkbox"/> precio adicional para manguera de conexión de 12 m de largo en lugar de 6 m de largo	6-0005-R145
<input type="checkbox"/> precio adicional para el módulo SO ₂ 100 ppmV	6-0005-R157
<input type="checkbox"/> precio adicional para el módulo SO ₂ 500 ppmV	6-0005-R158

□ **3-037-R001 Aparato de medida electrónico de humedad con indicación del punto de rocío**

Dimensiones: (sin manija)

Anchura: 210 mm
 Altura: 85 mm
 Profundidad: 250 mm
 Peso: 2,8 kg

Maletín de transporte:

Dimensiones exteriores:

Anchura: 360 mm
 Altura: 290 mm
 Profundidad: 165 mm



Versión estándar:

aparato de medida de la humedad con indicación digital.

2 válvulas de regulación fina y medidor de flujo electrónico operación: alimentado por la red o con baterías NiMH (cargador de baterías incorporado)

tubo de conexión de 2 m de largo con acoplamientos DN 8 y DN 20

carcasa robusta con manija para transporte y emplazamiento.

clavija de alimentación con cable de conexión de 2 m de largo,

maletín de transporte negro plástico

2 copias de las instrucciones de empleo en: () alemán () inglés () francés

Descripción:

El aparato de medición 3-037-R001 ha sido construido de manera que presente mayor resistencia contra la contaminación y los productos de decomposición del SF₆, que los sensores convencionales de humedad (Óxido de aluminio). El aparato es, por esta razón, no sólo más preciso y confiable, si no que hace mínimo, también, el comportamiento de deriva de larga duración, que se presenta habitualmente en los sensores no específicos para gas.

El especial sensor de humedad puede medir el SF₆, sea bajo la presión atmosférica, que a la presión de la instalación. La influencia de la presión y de la temperatura sobre el resultado de medida está ampliamente excluida. El medidor electrónico de flujo ayuda a la minimización de la cantidad de gas de prueba y opera independientemente de la posición de trabajo, lo cual es óptimo para la extracción de muestras de gas en las estaciones eléctricas de interrupción. La indicación se obtiene en °C del punto de rocío, que puede convertirse rápidamente en valores ppm.

Datos técnicos:

gama de medición: -60 - +10 °C punto de rocío
 precisión de medición: ± 2 °C
 presión de entrada: p_{rel} 0,5 – 10 bar



temperatura de servicio: 0 - 40 °C
humedad ambiente: hasta 90 % humedad relativa no condensable durante la operación
tensión de servicio: 100 – 240 V 50/60 Hz

Accesorio:

<input type="checkbox"/> embalaje para 3-037-R001 con maletín de transporte	3-775-R026-C
---	--------------

- ❑ 3-038-R... Aparato SF₆ Multi-Analyser sin restitución de gas
- ❑ 3-038R-R Aparato SF₆-Multi-Analyser con restitución de gas

El aparato SF₆ Multi-Analyser es un componente importante en la reutilización del SF₆ para la determinación de la calidad de gas de las instalaciones eléctricas de media y alta presión.

El aparato SF₆ Multi-Analyser permite determinar los cuatro parámetros más importantes para la reutilización de gas SF₆ solamente con una medición:

- Concentración de SF₆ [%]
- Concentración de humedad
- Concentración de SO₂ [ppm_v]
- Opción: concentración de HF [ppm_v]



Características principales:

- menú por indicación sobre pantalla táctil de color (5,7")
- indicación de la concentración de SF₆ en porcentaje de volumen para SF₆/N₂ o una mezcla de gas SF₆/ aire
- indicación de la concentración de humedad en punto de rocío en °C o °F, referente a la presión atmosférica o de entrada; conmutable a la indicación en ppm_v, ppm_M
- indicación de la concentración de SO₂ / HF en ppm_v
- indicación de la presión de entrada en bar p_a o p_e, psi, kPa, MPa
- almacenamiento de 100 conjuntos de datos medidos con nombres; se almacenan la fecha y hora automáticamente
- la transferencia de datos sobre memoria USB o ordenador
- fácil manejo por cambio de módulos en caso de una calibración
- identificación automática de la duración útil residual de los sensores
- ajuste de los valores límites para porcentaje en volumen, temperatura del punto de rocío y SO₂
- menú en alemán, inglés, francés, español e italiano

Dimensiones con / sin sistema de restitución de gas:

Anchura:	500 mm	/	500 mm
Longitud:	625 mm	/	625 mm
Altura:	297 mm	/	218 mm
Peso:	33 kg	/	20 kg

El aparato SF₆ Multi-Analyser contiene 4 sensores de gas medido como máximo. Es considerablemente más compacto y de más fácil manejo como aparatos individuales. El maletín permite transportar o utilizar el aparato en el sitio sin problemas.

Aparatos que están equipados con restitución de gas almacenan el gas medido en un recipiente interno por un compresor. Después de la medición se bombea en retorno automáticamente el gas medido en el compartimiento de gas.

Ningún gas SF₆ debe escaparse a la atmósfera!!

Datos de pedido del aparato SF₆-Multi-Analyser

3-038- R... Aparato sin restitución de gas

3-038R- R... Aparato con restitución de gas

R 101 (aparato de medida "individual" para medir el porcentaje 0 - 100 volumen-%)

R 102 (aparato de medida "individual" para medir la humedad -60 °C hasta +20 °C temperatura de punto de rocío)

R 201 (aparato de medida "dos en uno" para medir el porcentaje y la humedad)

R 301 (aparato de medida "tres en uno" para medir el porcentaje, la humedad y SO₂ con 0-20ppm_v)

R 302 (aparato de medida "tres en uno" para medir el porcentaje, la humedad y SO₂ con 0-100ppm_v)

R 303 (aparato de medida "tres en uno" para medir el porcentaje, la humedad y SO₂ con 0-500ppm_v)

Aparatos con sensor HF a petición.

Opción (Sírvasse demandar separadamente):

Todos los aparatos con sistema de medición del porcentaje están disponibles también para concentraciones de SF₆ en mezclas gaseosas SF₆/CF₄ (precisión de medida ± 2,0 vol.-%).

Todos los aparatos con medición de SO₂ están disponibles también con sensor HF.

Versión estándar:

- maletín de transporte (trolley para aparatos con restitución)
manguera de conexión de 6 m de largo con acoplamientos DILO DN 8 y DN 20
cable de conexión de 2 m de largo
- memoria USB con fichero de datos para evaluación y registro de datos
- CD-ROM

2 instrucciones de empleo en: () alemán () inglés () francés

Datos técnicos generales:

presión de entrada:	p _e 0,3 -9 bar
temperatura de servicio:	-10°C hasta +40°C
humedad ambiente:	hasta 90 % humedad relativa no condensable durante la operación
tensión de servicio:	90 - 264V / 50 - 60Hz / 10 Ap
	Protección por fusible: 2 x 1,6 A/T (de acción lenta)
número de valores de medición a almacenar:	máx. 100
interfaz:	USB
duración de medición:	variable, calculada del sistema, máx. 15 minutos
valor limite vol.-%:	ajustable de 0,0 hasta 99,9 Vol.-%



valor limite punto de rocío: ajustable de -60°C hasta +20°C
 valor limite SO₂: ajustable de 0,0 hasta 499,9 ppm_v
 opción: valor limite HF: ajustable de 0,0 hasta 9,9 ppm_v

Datos técnicos de los sensores:

	Vol.-%	humedad	SO ₂	Opción: HF
temperatura de servicio:	-10 - +40°C	-30 - +70°C	-20 - +40°C	-20 - +40°C
alcance de medición:	0 - 100 Vol.-%	-60 - +20°C	0 - 20 ppm _v 0 - 100 ppm _v 0 - 500 ppm _v	0 - 10 ppm _v
precisión de medición:	±1,0 Vol.-%	±2°C (a >-40°C) ±3°C (a <-40°C)	< ± 2% del alcance de medición	< ± 10 % del alcance de medición
presión de gas medido	presión atmosférica	presión atmosférica	presión atmosférica	presión atmosférica
caudal	0,3 - 0,5 l/h	16 -17 l/h	1-3 l/h	1-3 l/h
tiempo de respuesta	<2min	<5min	<20s	<5 min
intervalo de calibración recomendado	cada año	cada año	cada año	cada 6 meses
duración útil del sensor (instrucciones sobre panel)			2 años	1 año
sensibilidad de deriva de larga duración			< 2% por mes	< 5 % por mes
protección de sobrecarga	automáticamente	automáticamente	automáticamente	automáticamente

Accesorios:

<input type="checkbox"/> reductor de presión para botellas de gas SF ₆ de referencia conexión W21, 8x1, ¼"	3-974-R003
<input type="checkbox"/> equipo para recoger el gas medido para 3-038	B151R90
<input type="checkbox"/> maletín con adaptadores para aparatos de medida	Z340R10
<input type="checkbox"/> manguera de conexión de 6 m de largo con acoplamientos de cierre automático (como manguera de prolongación)	3-531-R060
<input type="checkbox"/> embalaje para 3-038	3-775-R009-C
<input type="checkbox"/> embalaje para 3-038R	3-775-R024-C

- B151R20 Equipo para recoger el gas medido**
220-240 V / 50/60Hz
- B151R20S15 Equipo para recoger el gas medido**
110-127 V / 50/60Hz

instalado en una caja de transporte para recuperar y almacenar el gas SF₆ medido

Versión estándar:

- compresor 1m³/h, p_e 50 bar
- filtro de partículas , manómetros
- manguera de conexión para recoger el gas medido de los aparatos de medición
- acoplamientos de conexión para:
 - compartimiento de gas
 - entrada del aparato de medición
 - salida del aparato de medición
 - botella de gas externa
- depósito de almacenamiento interno
- todos los acoplamientos tienen autorecierre,
- comando eléctrico con control automático del proceso, 2 tomas de corriente para aparatos de medición



Anchura: 500 mm
 Longitud: 625 mm
 Altura: 366 mm
 Peso: 36 kg

2 instrucciones de empleo en: () alemán () inglés () francés

Descripción del equipo:

Se puede conectar el equipo para recoger el gas medido a un o dos aparatos de medición. El gas medido está recogido y almacenado en un depósito interno con ayuda de un compresor. Después de varias mediciones o si requerido se puede llenar el gas medido almacenado de un depósito interno en una botella de gas externa.

Nota:

Se pueden conectar solamente aparatos de medición DILO que han sido equipados especialmente para el retorno del gas SF₆ medido (consulte las páginas del catálogo relativas a los instrumentos de medida).

Accesorios:

<input type="checkbox"/> conexión de almacenamiento de 3 m de largo con llave esférica DN 8 con volante de mano	6-1152-R030
<input type="checkbox"/> conexión a botella de SF ₆ W 21,8 x 1/14"	3-316-R001 P
<input type="checkbox"/> conexión a botella de SF ₆ americana con rosca izquierda Whitworth 0.96"	3-334-R002 P
<input type="checkbox"/> conexión a botella de SF ₆ inglesa con rosca G 5/8	3-245-R004 P
<input type="checkbox"/> conexión a botella 1" Din 477 número 8 para botella de gas reutilizable	3-851-R002 P
<input type="checkbox"/> maletín con adaptadores para aparatos de medida	Z340R10
<input type="checkbox"/> embalaje	3-748-R013-C

B151R90 Equipo para recoger y recircular el gas medido

instalado en una caja de transporte,
para recuperar y almacenar el gas SF₆ medido

Versión estándar:

- compresor p_e 9 bar,
- pantalla táctil de color (3,5")
- manguera de conexión de 2 m de largo para recoger el
- gas medido de los aparatos de medición con
- acoplamientos de cierre automático
- depósito de almacenamiento interno
- comando eléctrico con control automático
- toma de corriente para aparatos de medición

tensión de servicio 90-264 V / 50-60 Hz corriente alterna (1~/N/PE)

2 instrucciones de empleo en: () alemán () inglés () francés



Anchura: 390 mm
Longitud: 490 mm
Altura: 230 mm
Peso: 20 kg

Descripción:

Se puede conectar el equipo para recoger el gas medido al aparato de medición con las dos mangueras incluidas en el volumen de entrega. El gas medido está recogido y almacenado en un depósito interno con ayuda del compresor. Después de la medición se puede bombear el gas medido almacenado del depósito interno en el compartimiento de gas conectado (max. p_e 9 bar).

Si requerido se puede bombear el gas medido almacenado también manualmente (max. p_e 9 bar).

El gas SF₆ no escapa en la atmósfera!!

Nota:

Se pueden conectar solamente aparatos de medición DILO que han sido equipados especialmente para la recirculación del gas SF₆ medido (consulte las páginas del catálogo relativas a los instrumentos de medida).

Accesorios:

<input type="checkbox"/> conexión a botella de SF ₆ W 21,8 x 1/14"	6-1161-R007
<input type="checkbox"/> conexión a botella de SF ₆ con rosca izquierda 0.96"	6-1161-R008
<input type="checkbox"/> conexión a botella de SF ₆ inglesa con rosca G 5/8	6-1161-R009
<input type="checkbox"/> conexión a botella 1" DIN 477 número 8 para botella de gas reutilizable	6-1161-R010
<input type="checkbox"/> maletín con adaptadores para aparatos de medida	Z340R10
<input type="checkbox"/> embalaje	3-775-R029-C

□ B151R95 Bolsa para recoger el gas medido

Sistema simple y económico para el almacenamiento móvil de gas medido de SF₆ de aparatos de medición de SF₆.



plegada

Dimensiones (mm):

plegada:		llenada:	
300	Anchura:	600	
600	Longitud	900	
80	Altura	300	

Peso: 1,2 kg



llenada

Versión estándar:

- bolsa plegada y ligera con una capacidad de 52 l
- válvula de seguridad integrada (pe = 100 mbar)
- manguera de conexión de 1 m de largo con acoplamiento de miniatura de cierre automático
- acoplamiento DILO DN8 con empalme de manguera

2 instrucciones de empleo en: () alemán () inglés () francés

Descripción:

Se puede conectar la bolsa para recoger el gas medido al aparato de medición con la manguera incluida en el volumen de entrega. El gas medido está recogido hasta 25 mediciones y se puede bombear en el compartimiento de gas o en botellas de gas por medio de cualquier carro de servicio.

El gas SF₆ no escapa en la atmósfera!!

Nota:

Se pueden conectar todos los aparatos de medición DILO que han sido equipados para la recirculación del gas medido (véase la páginas del catálogo relativas a los aparatos de medición de gas SF₆).

Accesorios:

<input type="checkbox"/> acoplamiento DILO DN20 con empalme de manguera (entre carro de servicio y bolsa)	6-1161-R023
<input type="checkbox"/> maletín con adaptadores para aparatos de medición	Z340R10
<input type="checkbox"/> embalaje	3-948-R007

Z340R10 Adaptador para aparatos de medida

en un maletín de transporte:

Dimensiones del maletín:

Longitud: 360 mm
 Altura: 290 mm
 Profundidad: 165 mm
 Peso: 4,2 kg



Versión estándar:

- | | |
|---|--------------|
| • conexión de manguera DN8 | 3-389-R008 P |
| • adaptador para conexión de gas medido | 3-969-R001 |
| • adaptador para conexión de gas medido | 3-969-R002 |
| • adaptador para conexión de gas medido | 3-969-R003 |
| • adaptador para conexión de gas medido | 3-969-R004 |
| • pieza de empalme DN20 para reductor de presión para botellas | 3-240-R003 P |
| • reductor de presión para botella de gas de referencia SF ₆ | 3-974-R001 |
| • pieza de distribución con acoplamiento de cierre automático | 3-817-R004 |
| • pieza de distribución para salida de gas medido | 3-817-R005 |
| • manguera de prolongación de 4 m de largo | 6-1116-R040 |

instrucciones para el “campo de aplicación de diferentes adaptadores” en dos idiomas:
 alemán / inglés

Accesorios:

<input type="checkbox"/> embalaje para Z340R10	3-775-R026-C
--	--------------