

# Tratamiento de gas SF<sub>6</sub>



**DILO.** Estanqueidad fiable.



# Tabla de materias

■ Informaciones sobre el SF <sub>6</sub> / Generalidades	04 – 08
■ Equipos de relleno y de evacuación de gas SF <sub>6</sub>	09 – 26
■ Carros de servicio de gas SF <sub>6</sub>	27 – 78
■ Serie Mini	31 – 42
■ Serie Piccolo	43 – 50
■ Serie Compact	51 – 58
■ Serie Economy	59 – 66
■ Serie Mega	67 – 80
■ Depósitos a presión de gas SF <sub>6</sub>	81 – 86
■ Accesorios de SF <sub>6</sub>	87 – 114
■ Aparatos para la supervisión del gas SF <sub>6</sub>	115 – 122
■ Aparatos de medida de SF <sub>6</sub>	123 – 151
■ Aparatos para la determinación de la calidad del gas SF <sub>6</sub>	125 – 138
■ Detectores de fugas de gas	139 – 143
■ Aparatos de supervisión de las salas	144 – 147
■ Accesorios	148 – 151
■ Válvulas y acoplamientos de gas SF <sub>6</sub>	152 – 154
■ Equipos especiales de SF <sub>6</sub> / Instalaciones de prueba de estanqueidad	155 – 164
■ Prestaciones con valor añadido	165 – 175
■ Servicio post-venta	166 – 169
■ Selección de carros de servicio de gas SF <sub>6</sub>	170 – 171
■ Tiempos de recuperación y de evacuar	172 – 175

# Generalidades



## Todo de un solo proveedor

Nuestra gama de productos contiene todo lo que es necesario para un tratamiento de gas SF<sub>6</sub> profesional e inteligente: desde los dispositivos de relleno de gas simples hasta los aparatos de medida y carros de servicio, así como las instalaciones de fabricación.

Aparte de soluciones de productos que corresponden a la tecnología más moderna ofrecemos también prestaciones de servicios completas, satisfaciendo así cualquier requerimiento del cliente.

**DILO. Confiamos en la calidad y en el servicio.**

## ■ Informaciones sobre el SF<sub>6</sub> / Generalidades

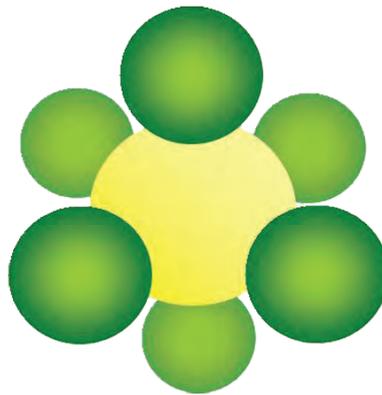
- El gas SF<sub>6</sub> 05
- Recuperación y reutilización del gas SF<sub>6</sub> 06
- Normativas y directivas internacionales 07 – 08

## El gas SF<sub>6</sub>

### SF<sub>6</sub> – un gas con propiedades inusuales

El gas SF<sub>6</sub> es un gas de apagado y de aislamiento producido de forma sintetizada con excelentes propiedades:

- Incoloro e inodoro
- Cinco veces más pesado que el aire
- Resistente hasta 500 °C
- Químicamente estable
- Antivenenoso
- No inflamable
- Excelente rigidez dieléctrica



Molécula de gas SF<sub>6</sub>:

El gas SF<sub>6</sub> está constituido de flúor y azufre.  
Seis átomos de flúor y un átomo de azufre.

### El gas SF<sub>6</sub> en la distribución de la energía

Gracias a su rigidez dieléctrica y las excelentes propiedades de aislamiento se emplea el gas SF<sub>6</sub> como gas de aislamiento para componentes de media y alta tensión desde hace décadas. Su excelente propiedad de extinción de arco (100 veces más rápido que el aire) lo convierten en un medio probado utilizado en aparallajes encapsulados de media y alta tensión.

La utilización del gas SF<sub>6</sub> permite una construcción de aparallajes eléctricos más compactos y así ahorrar material, y además con una capacidad de conmutación más alta y mejor seguridad en la instalación.

### Aplicación en otras industrias

Además se emplea el gas SF<sub>6</sub> en otros sectores como en la fabricación de semiconductores, displays y microtecnología donde sirve principalmente como gas decapante para la producción de estructuras finas, las llamadas "obleas" (wafers).

En la tecnología de medicina el hexafluoruro de azufre se utiliza por ejemplo como medio de contraste en ecografía y en oftalmología. También es usado en aparatos de rayos X, sistemas de radar y aceleradores de partículas.

## Recuperación y reutilización del gas SF<sub>6</sub>

Aunque el gas SF<sub>6</sub> es un excelente medio de apagado y de aislamiento, es necesario saber que:

- El SF<sub>6</sub> es un gas fluorado (gas F) con un alto potencial de calentamiento global
- Según el protocolo de Kyoto es uno de los seis gases fluorados obligados a la supervisión
- 1 kg SF<sub>6</sub> corresponde a un potencial de calentamiento global 22.200 veces más alto que el del 1 kg CO<sub>2</sub>

Para evitar emisiones de gas SF<sub>6</sub> debe usarse únicamente en un circuito cerrado. Este es nuestro objetivo principal como líder mundial en la producción de productos de tratamiento de gas SF<sub>6</sub> sin emisiones para aparallajes de media y alta tensión.

### Nuestra pretensión es alcanzar cero emisiones y la máxima reutilización del gas

Nuestra filosofía se basa en cero emisiones y la máxima reutilización de gas. Con ello perseguimos tres objetivos centrales:

- La protección del medio ambiente
- Bajos costes operativos
- El cumplimiento de las normativas legales

Con nuestro concepto "emisión cero" hemos definido un circuito cerrado tecnológico que cubre todos los procesos de tratamiento de gas con una gran fiabilidad y sin emisiones.



Para ello ponemos a su disposición aparatos y equipos con tecnología líder con los mejores valores de eficiencia.

Junto con soluciones innovadoras de productos, ofrecemos servicios adicionales que en combinación con los productos le generarán claros valores añadidos. También por ello, los fabricantes de aparallajes y compañías eléctricas de todo el mundo confían desde hace décadas en la marca DILO.

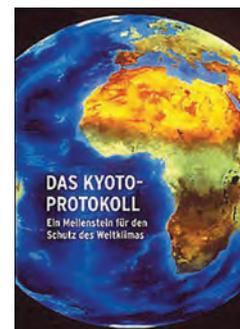
# Normativas y directivas internacionales

Actualmente, un desarrollo sostenible y la reducción de las influencias al ambiente son los temas principales en la industria energética. Los fabricantes de aparallajes eléctricos de media y alta tensión así como los clientes finales tienen la misma responsabilidad frente al ciclo de vida de una instalación: desde la construcción hasta el cierre.

Aquí hemos agrupado las directivas más importantes:

## ■ Protocolo Kyoto

De acuerdo con el protocolo Kyoto el gas SF<sub>6</sub> pertenece a los seis gases de efecto invernadero sometidos a la supervisión. Para evitar emisiones se debe usar en un circuito cerrado. 194 países miembros han ratificado el protocolo Kyoto hasta 2020 y se han comprometido a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.



## ■ Directiva IEC 62271-303

Esta directiva recomienda la recuperación del gas SF<sub>6</sub> hasta un vacío final de < 20 mbar.

**Utilizando los carros de servicio de SF<sub>6</sub> DILO este valor es sobrepasado con mucho, pues hay carros de servicio de DILO que permiten un vacío final hasta < 1 mbar.**

## ■ Norma IEC 60480

Prescribe los valores límites para la reutilización del gas SF<sub>6</sub> en aparallajes eléctricos de media y de alta tensión.



### Valores límites de acuerdo con la directiva IEC 60480

Media tensión: **-23 °C** punto de rocío con presión atmosférica

Contaminación	Especificación
Aire y / o CF <sub>4</sub>	3 vol.-%
H <sub>2</sub> O	95 mg / kg (ppm <sub>w</sub> )
Aceite mineral	10 mg / kg (ppm <sub>w</sub> )
Total de productos de descomposición gaseosos y con capacidad de reaccionar	50 µl / l (ppm <sub>v</sub> ) total o 12 µl / l (ppm <sub>v</sub> ) para (SO <sub>2</sub> + SOF <sub>2</sub> ) o 25 µl / l (ppm <sub>v</sub> ) HF

Alta tensión: **-36 °C** punto de rocío con presión atmosférica

Contaminación	Especificación
Aire y / o CF <sub>4</sub>	3 vol.-%
H <sub>2</sub> O	25 mg / kg (ppm <sub>w</sub> )
Aceite mineral	10 mg / kg (ppm <sub>w</sub> )
Total de productos de descomposición gaseosos y con capacidad de reaccionar	50 µl / l (ppm <sub>v</sub> ) total o 12 µl / l (ppm <sub>v</sub> ) para (SO <sub>2</sub> + SOF <sub>2</sub> ) o 25 µl / l (ppm <sub>v</sub> ) HF

## Normativas y directivas internacionales

### ■ Normas y directivas europeas

La Unión Europea ha dictado reglamentos adicionales con el claro objetivo de reducir o evitar emisiones de gases fluorados de efecto invernadero, incluido el gas SF<sub>6</sub>.



### ■ Reglamento para gases fluorados (gas F) EC 842/2006

Desde el 4 de julio de 2006 o el 4 de julio de 2007 está en vigor el reglamento para los gases de efecto invernadero fluorados siguientes:

- Hidrocarburos parcialmente fluorados (HFC)
- Hidrocarburos perfluorados (PFC)
- Hexafluoruro de azufre (SF<sub>6</sub>)

El objetivo del reglamento es la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero fluorados. Por lo tanto, en los 27 estados miembros la recuperación del gas SF<sub>6</sub> solo debe ser efectuada por personal certificado. Este reglamento prescribe también la formación y la certificación así como la obligación de informe.

### ■ Reglamento de certificación (EU) 305/2008

A partir de julio de 2009 la recuperación de gas SF<sub>6</sub> en Europa solo puede ser efectuada por personal certificado. El reglamento establece los requisitos para la certificación del personal.

Como empresa de certificación SF<sub>6</sub> acreditada, llevamos a cabo seminarios para formar y certificar a clientes especializados en la recuperación de gas SF<sub>6</sub> de acuerdo con este reglamento. Encontrará información detallada sobre nuestro seminario de dos días en nuestro folleto de seminarios que con mucho gusto le podemos enviar.

### ■ Reglamento (EC) 1493/2007 (Formato de informe)

Este reglamento establece el formato de informe para la supervisión del gas SF<sub>6</sub>. Este reglamento está en vigor para fabricantes, importadores y exportadores de gas SF<sub>6</sub> > 1 t. Por regla general no es aplicable esta forma de reporte para operadores eléctricos.

Desde 1998, en Alemania hay en vigor un compromiso voluntario para el gas SF<sub>6</sub> en el sector de tecnología energética suscrito por empresas líderes y asociaciones en el sector de energía y actualizado en 2005. También son regulados el tratamiento de datos y la obligación de informe.

# Equipos de relleno y de evacuación de gas SF<sub>6</sub>



Para la evacuación de aire y el llenado de compartimientos de gas con gas SF<sub>6</sub> DILO ofrece numerosos equipos de relleno de gas, equipos de evacuación y bombas de vacío móviles que facilitan el tratamiento de gas.

## ■ Equipos de relleno y de evacuación de gas SF<sub>6</sub>

- 3-393-R001 Dispositivo de relleno de gas SF<sub>6</sub> 10 – 11
- 3-393-R002 Dispositivo de relleno de gas SF<sub>6</sub> 10 – 11
- 3-001-R001 Equipo de relleno de gas SF<sub>6</sub> 12 – 13
- 3-001-R002 Equipo de relleno de gas SF<sub>6</sub> 12 – 13
- 3-001-R021 Equipo de relleno de gas SF<sub>6</sub> 14 – 15
- 3-001-R022 Equipo de relleno de gas SF<sub>6</sub> 14 – 15
- 3-001-4-R002 Equipo de evacuación y de llenado 16 – 17
- 3-001-4-R022 Equipo de evacuación y de llenado 16 – 17
- B048R03 Unidad con bomba de vacío portátil 18 – 19
- B046R03 Unidad con bomba de vacío móvil 20 – 21
- B046R20 Unidad con bomba de vacío móvil 22 – 23
- Z300R11 Unidad con bomba de vacío móvil 24 – 25
- Z300R12 Unidad con bomba de vacío móvil 24 – 25

### 3-393-R001 / R002

## Dispositivo de relleno de gas SF<sub>6</sub>

Para el relleno fiable del gas SF<sub>6</sub> de aparallajes con sobrepresión

3-393-R001

**Dispositivo de relleno de gas SF<sub>6</sub>**

Portátil con manguera de goma y acoplamientos DN8 y DN20

3-393-R002

**Dispositivo de relleno de gas SF<sub>6</sub>**

Portátil en un **maletín de transporte** con manguera de goma y acoplamientos DN8 y DN20

El dispositivo fácil a manejar permite llenar un equipo con gas SF<sub>6</sub> directamente de la botella por sobrepresión. El manómetro primero del reductor de presión indica la presión de la botella en bar. El manómetro secundario indica la presión de llenado deseada que se puede ajustar mediante una válvula regulable. El reductor de presión integrado reduce la presión de la botella a la presión de llenado deseada.



- Acoplamientos de cierre automático para un tratamiento de gas sin emisiones
- Conexiones de botellas de SF<sub>6</sub> utilizadas en todo el mundo disponibles como accesorios

3-393-R001 / 3-393-R002

## Dispositivo de relleno de gas SF<sub>6</sub>

### Datos técnicos:

Dimensiones con maletín: Longitud: 475 mm, Anchura: 380 mm, Altura: 125 mm
Peso: 7,5 kg

### Versión estándar para dos versiones:

Reductor de presión para SF <sub>6</sub> con rosca W 21,8 x 1/14"
Manguera DN8 de 5 m de largo
Pieza de resorte de acoplamiento DILO DN8 y DN20
Indicación de manómetro en bar
2 instrucciones de empleo en 3 idiomas (alemán / inglés / francés)

### Accesorios:

Conexión de botellas de SF <sub>6</sub> con rosca izquierda Whitworth 0.96"	3-245-R001 P
Conexión de botella de SF <sub>6</sub> inglesa con rosca G 5/8	3-245-R002 P
Conexión de botellas de SF <sub>6</sub> con rosca G 5/8	3-643-R001 P
Instrucciones de empleo adicionales en CD	6-0004-R213
Embalaje para 3-393-R001	3-948-R006
Embalaje para 3-393-R002	3-775-R013-C

### Nota:

Otras versiones están disponibles a petición.

### 3-001-R001 / R002

## Equipo de relleno de gas SF<sub>6</sub>

**Para el relleno fiable del gas SF<sub>6</sub> de aparallajes con sobrepresión**

3-001-R001

**Equipo de relleno de gas SF<sub>6</sub>**

Móvil como carro de transporte con **mangueras metálicas**

3-001-R002

**Equipo de relleno de gas SF<sub>6</sub>**

Móvil como carro de transporte con **mangueras de goma**

Equipo de relleno de gas como carro de transporte para transportar una botella de gas. El manómetro primero del reductor de presión indica la presión de botella en bar. El manómetro secundario indica la presión de llenado deseada que se puede ajustar mediante una válvula regulable. El reductor de presión integrado reduce la presión de la botella a la presión de llenado deseada.



- Bastidor estable
- Conexiones de botellas de SF<sub>6</sub> utilizadas en todo el mundo disponibles como accesorios
- Soporte para mangueras
- Ninguna emisión gracias a los acoplamientos de cierre automático
- Cambio de acoplamientos sin pérdida de gas

3-001-R001 / 3-001-R002

### Equipo de relleno de gas SF<sub>6</sub>

#### Datos técnicos:

Dimensiones: Longitud: 480 mm, Anchura: 540 mm, Altura: 1.360 mm
Peso: 24 kg

#### Versión estándar para dos versiones:

Conexión de botellas de SF <sub>6</sub> W 21,8 x 1/14"
Llave esférica con volante de mano
Manguera DN8 de 6 m de largo
Reductor de presión para SF <sub>6</sub> (0 hasta 10 bar)
Pieza de resorte de acoplamiento DILO DN8 y DN20
Pintura: anaranjado (RAL 2004)
2 instrucciones de empleo en 3 idiomas (alemán / inglés / francés)

#### Equipamiento opcional con precio adicional:

Indicación de presión especial kPa	6-0005-R163
------------------------------------	-------------

#### Accesorios:

Conexión de botellas de SF <sub>6</sub> con rosca izquierda Whitworth 0.96"	3-334-R001 P
Conexión de botellas de SF <sub>6</sub> con rosca G 5/8	3-315-R001 P
Conexión de botella de SF <sub>6</sub> inglesa con rosca G 5/8	3-245-R003 P
Instrucciones de empleo adicionales en CD	6-0004-R213
Embalaje	3-262-R001-C

### 3-001-R021 / R022

## Equipo de relleno de gas SF<sub>6</sub>

Para el relleno fiable del gas SF<sub>6</sub> en aparallajes por sobrepresión

3-001-R021

**Equipo de relleno de gas SF<sub>6</sub> con dispositivo de pesaje electrónico 0 – 150 kg**

Móvil como carro de transporte con **mangueras metálicas**

3-001-R022

**Equipo de relleno de gas SF<sub>6</sub> con dispositivo de pesaje electrónico 0 – 150 kg**

Móvil como carro de transporte con **mangueras de goma**

Equipo de relleno de gas como carro de transporte para transportar una botella de gas. El manómetro primero del reductor de presión indica la presión de botella en bar. El manómetro secundario indica la presión de llenado deseada que se puede ajustar mediante una válvula regulable. El reductor de presión integrado reduce la presión de la botella a la presión de llenado deseada. Gracias a los acoplamientos de cierre automático no generan emisiones.

Es posible registrar simplemente el peso del gas a rellenar mediante un dispositivo de pesaje integrado. El peso es indicado en el display el cual se apaga automáticamente si no se utiliza durante un cierto tiempo. Después de haberlo encendido se restablece la indicación del peso precedente pulsando la tecla.



- Bastidor estable
- Precisión del dispositivo de pesaje ± 50 g, incrementos numéricos en 0,05 kg
- Ninguna emisión por acoplamientos de cierre automático
- Conexiones de botellas de SF<sub>6</sub> utilizadas en todo el mundo disponibles como accesorios
- Soporte para mangueras
- Cambio de acoplamientos sin pérdida de gas

3-001-R021 / 3-001-R022

**Equipo de relleno de gas SF<sub>6</sub> con dispositivo de pesaje electrónico 0 – 150 kg**

**Datos técnicos:**

Dimensiones: Longitud: 720 mm, Anchura: 570 mm, Altura: 1.510 mm
Peso: 48 kg

**Versión estándar para dos versiones:**

Dispositivo de pesaje 0 - 150 kg
Conexión de botella de SF <sub>6</sub> W 21,8 x 1/14"
Llave esférica con volante de mano
Manguera DN8 de 5 m de largo
Reductor de presión para SF <sub>6</sub> (0 hasta 10 bar)
Pieza de resorte de acoplamiento DILO DN8 y DN20
Pintura: anaranjado (RAL 2004)
2 instrucciones de empleo en 3 idiomas (alemán / inglés / francés)

**Equipamiento opcional con precio adicional:**

Indicación de presión especial kPa	6-0005-R163
------------------------------------	-------------

**Accesorios:**

Conexión de botellas de SF <sub>6</sub> con rosca izquierda Whitworth 0.96"	3-334-R001 P
Conexión de botellas de SF <sub>6</sub> con rosca G 5/8	3-315-R001 P
Conexión de botella de SF <sub>6</sub> inglesa con rosca G 5/8	3-245-R003 P
Instrucciones de empleo adicionales en CD	6-0004-R213
Embalaje	3-262-R006-C

### 3-001-4-R002 / R022

## Equipo de evacuación y de llenado

**Para evacuación de aire y llenado de compartimientos de gas con botellas de gas SF<sub>6</sub> por sobrepresión**

3-001-4-R002

**Equipo de evacuación y de llenado**

Móvil como carro de transporte

3-001-4-R022

**Equipo de evacuación y de llenado con dispositivo de pesaje electrónico 0 – 150 kg**

Móvil como carro de transporte

El equipo permite ejecutar dos funciones importantes. La bomba de vacío para evacuar el aire hasta < 1 mbar es el componente más importante. Por consecuencia no puede generarse una mezcla de aire/gas durante el proceso de llenado. El principio de estanqueidad DILLO aprobado garantiza un tratamiento sin emisiones.

Utilizando la versión 3-001-4-R022 el peso de la cantidad de llenado puede registrarse con ayuda del dispositivo de pesaje.



- Bastidor estable
- Precisión del dispositivo de pesaje  $\pm 50$  g, incrementos de número en 0,05 kg
- Ninguna emisión por acoplamientos de cierre automático
- Conexiones de botellas de SF<sub>6</sub> utilizadas en todo el mundo disponibles como accesorios
- Soporte para mangueras
- Cambio de acoplamientos sin pérdida de gas

3-001-4-R002 / 3-001-4-R022

### Equipo de evacuación y de llenado

#### Datos técnicos 3-001-4-R002:

Dimensiones: Longitud: 540 mm, Anchura: 570 mm, Altura: 1.360 mm
Peso: 55 kg
Tensión de servicio: 220 - 240 V / 50 - 60 Hz corriente alterna

#### Datos técnicos 3-001-4-R022:

Dimensiones: Longitud: 720 mm, Anchura: 570 mm, Altura: 1.510 mm
Peso: 82 kg
Tensión de servicio: 220 - 240 V / 50 - 60 Hz corriente alterna

#### Versión estándar para dos versiones:

Bomba de vacío para aire 16 m <sup>3</sup> , < 1 mbar
Llave esférica con volante de mano
Manómetro 0 hasta -1.200 mbar
2 mangueras metálica DN8 / de 6m de largo
Pieza de resorte de acoplamiento DILO DN8 y DN20
Conexión de botella de SF <sub>6</sub> W 21,8 x 1/14"
Reductor de presión para SF <sub>6</sub> (0 hasta 10 bar)
Pintura: anaranjado (RAL 2004)
2 instrucciones de empleo en alemán, inglés o francés

#### Equipamiento opcional con precio adicional:

Precio adicional para tensión eléctrica especial 100 V / 50 - 60 Hz o 110 - 120 V / 60 Hz	6-0005-R030
Precio adicional para tensión eléctrica especial 127 V / 50 Hz o 200 V / 50 - 60 Hz	6-0005-R138
Indicación de presión especial kPa	6-0005-R009

#### Accesorios:

Conexión de botellas de SF <sub>6</sub> con rosca izquierda Whitworth 0.96"	3-334-R001 P
Conexión de botellas de SF <sub>6</sub> con rosca G 5/8	3-315-R001 P
Conexión de botella de SF <sub>6</sub> inglesa con rosca G 5/8	3-245-R003 P
Instrucciones de empleo adicionales en CD	6-0004-R213
Embalaje	3-262-R001-C
Embalaje para aparato con dispositivo de pesaje	3-262-R006-C

## B048R03 / R13

# Unidad con bomba de vacío portátil

### Para la evacuación de aire o nitrógeno

B048R03

#### Unidad con bomba de vacío portátil

B048R13

#### Unidad con bomba de vacío portátil con electroválvula en lugar de la llave esférica

Para evitar operaciones erróneas está equipada con una electroválvula en lugar de una llave esférica para que cierre automáticamente en caso del corte de corriente o al fin del funcionamiento.

Siempre que es necesaria una unidad con bomba de vacío separada ésta es una solución práctica. La unidad con bomba de vacío ha sido especialmente construida para la evacuación de aire o nitrógeno. El componente más importante es una bomba de vacío con una potencia útil de 16 m<sup>3</sup> y un vacío final hasta < 1 mbar. De esta manera es garantizado que el gas SF<sub>6</sub> no está contaminado con aire y pueden mantenerse las excelentes propiedades de aislamiento del gas SF<sub>6</sub>.



- Utilización de acoplamientos de cierre automático DN20
- Adaptadores para otras anchuras nominales están disponibles
- Dispositivo de relleno de gas disponible como accesorios
- Diferentes niveles de tensión opcionales
- Soporte para mangueras
- Indicación de vacío digital 0 – 100 mbar

B048R03 / B048R13

**Unidad con bomba de vacío portátil**

**Datos técnicos:**

Dimensiones: Longitud: 500 mm, Anchura: 400 mm, Altura: 605 mm
Peso: 36 kg
Tensión de servicio: 220 - 240 V / 50 - 60 Hz corriente alterna

**Versión estándar:**

Bomba de vacío para aire 16 m <sup>3</sup> , < 1 mbar
Indicación de vacío en mbar
Llave esférica DN20
Manguera DN20 de 5 m de largo
Pieza de resorte de acoplamiento DILO DN20
Control eléctrico
Pintura: anaranjado (RAL 2004)
2 instrucciones de empleo en alemán, inglés o francés

**Equipamiento opcional con precio adicional:**

Precio adicional para tensión eléctrica especial 100 V / 50 - 60 Hz o 110 - 127 V / 60 Hz	6-0005-R030
Precio adicional para tensión eléctrica especial 127 V / 50 Hz o 200 V / 50 - 60 Hz	6-0005-R138

**Accesorios:**

Dispositivo de relleno de gas SF <sub>6</sub>	3-393-R001
Instrucciones de empleo adicionales en CD	6-0004-R213
Embalaje	3-748-R002-C

## B046R03 / R13

# Unidad con bomba de vacío móvil

### Para la evacuación de aire o nitrógeno

B046R03

#### Unidad con bomba de vacío móvil

B046R13

#### Unidad con bomba de vacío móvil con electroválvula en lugar de la llave esférica

Para evitar operaciones erróneas está equipada con una electroválvula en lugar de una llave esférica para que cierre automáticamente en caso del corte de corriente o al fin del funcionamiento.

La unidad con bomba de vacío es conveniente por su fácil manejo. Esta unidad permite evacuar el aire o el nitrógeno del aparallaje. La bomba de vacío con una potencia útil de 40 m<sup>3</sup> permite un vacío final hasta < 1 mbar. De este modo es garantizado que no se produce una mezcla de aire / gas y se mantiene la excelente propiedad de aislamiento del gas SF<sub>6</sub>.



- Con ruedas de transporte fijas y direccionales para un transporte confortable
- Utilización de acoplamientos de cierre automático DN20
- Diferentes niveles de tensión opcionales
- Adaptadores para otras anchuras nominales están disponibles
- Protección de la bomba de vacío de sobrepresión por una electroválvula
- Indicación de vacío digital en mbar

B046R03 / B046R13

### Unidad con bomba de vacío móvil

#### Datos técnicos:

Dimensiones: Longitud: 910 mm, Anchura: 535 mm, Altura: 1.075 mm
Peso: 115 kg
Tensión de servicio: 208 - 240 V / 380 - 460 V / 50 - 60 Hz corriente trifásica

#### Versión estándar:

Bomba de vacío para aire 40 m <sup>3</sup> /h, vacío final < 1 mbar
Indicación de vacío en mbar
Llave esférica DN20
Manguera DN20 de 5 m de largo
Pieza de resorte de acoplamiento DILO DN20
Control eléctrico
Ruedas de transporte fijas y direccionales
Llaves herramientas varias
Pintura: anaranjado (RAL 2004)
2 instrucciones de empleo en alemán, inglés o francés

#### Equipamiento opcional con precio adicional:

Bomba de vacío 63 m <sup>3</sup> /h, vacío final < 1 mbar	6-0005-R050
Bomba de vacío 100 m <sup>3</sup> /h, vacío final < 1 mbar	6-0005-R051
Bomba de vacío en dos etapas 40 m <sup>3</sup> /h, vacío final < 2 x 10 <sup>-3</sup> mbar	6-0005-R028
Bomba de vacío en dos etapas 65 m <sup>3</sup> /h, vacío final < 2 x 10 <sup>-3</sup> mbar	6-0005-R101
Precio adicional para tensión eléctrica especial	6-0005-R039

#### Accesorios:

Dispositivo de relleno de gas SF <sub>6</sub>	3-393-R001
Bastidor con armellas y cubierta de lona plastificada	B089R04
Instrucciones de empleo adicionales en CD	6-0004-R213
Embalaje	3-748-R001-C

## B046R20

# Unidad con bomba de vacío móvil

### Para la evacuación de aire o nitrógeno

Esta unidad con bomba de vacío es muy eficiente - con una capacidad de aspiración nominal de 200 m<sup>3</sup>/h a 50 Hz evacua el aire hasta un vacío final de 1 mbar de manera rápida y fiable. Sirve para evacuar particularmente compartimientos de gas grandes. Dos conexiones de acoplamiento (DN20 y DN40) permiten una evacuación de dos compartimientos de gas sin distribuidor al mismo tiempo es decir, una rentabilidad y productividad más grandes durante la operación.

La unidad está equipada con una bandeja para herramientas y mangueras.



- Con ruedas de transporte fijas y direccionales para un transporte confortable
- Acoplamientos de cierre automático DN20 y DN40
- Protección de la bomba de vacío de sobrepresión por una electroválvula
- Diferentes longitudes de manguera están disponibles como opción
- Indicación de vacío digital en mbar

B046R20

## Unidad con bomba de vacío móvil

### Datos técnicos:

Dimensiones: Longitud: 1.310 mm, Anchura: 780 mm, Altura: 1.140 mm
Peso: 332 kg
Tensión de servicio: 208 - 240 V / 380 - 460 V / 50 - 60 Hz corriente trifásica

### Versión estándar:

Bomba de vacío para aire, capacidad nominal 200 m <sup>3</sup> /h (al 50 Hz), 240 m <sup>3</sup> /h (al 60 Hz), vacío final < 1 mbar
Indicación de vacío en mbar
Electroválvula
Acoplamiento DILO DN20 y DN40
Control eléctrico
Ruedas de transporte fijas y direccionales
Bandeja para herramientas
Llaves herramientas varias
Pintura: anaranjado (RAL 2004)
2 instrucciones de empleo en alemán, inglés o francés

### Equipamiento opcional con precio adicional:

Precio adicional para tensión eléctrica especial	6-0005-R039
--	-------------

### Accesorios:

Manguera de goma DN20 de 5 m de largo con pieza de resorte de acoplamiento DN20 en ambos lados	6-1017-R050
Manguera de goma DN20 de 10 m de largo con pieza de resorte de acoplamiento DN20 en ambos lados	6-1017-R100
Manguera metálica DN40 de 5 m de largo con pieza de resorte de acoplamiento DN40 en ambos lados	6-1076-R050
Manguera metálica DN40 de 10 m de largo con pieza de resorte de acoplamiento DN40 en ambos lados	6-1076-R100
Manguera metálica DN40 de 5 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento DN40 en un extremo y pieza de resorte de acoplamiento DN20 en el otro extremo	6-1080-R050
Manguera metálica DN40 de 10 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento DN40 en un extremo y pieza de resorte de acoplamiento DN20 en el otro extremo	6-1080-R100
Bastidor con armellas y cubierta de lona plastificada	B089R19
Instrucciones de empleo adicionales en CD	6-0004-R213
Embalaje	3-748-R017-C

## Z300R11 / R12

# Unidad con bomba de vacío móvil

### Para la evacuación de aire o nitrógeno

Z300R11

#### Unidad con bomba de vacío móvil

Capacidad de aspiración nominal de la bomba de vacío **165 m<sup>3</sup>/h**

Capacidad de aspiración nominal de la bomba Roots **250 m<sup>3</sup>/h**

Z300R12

#### Unidad con bomba de vacío móvil

Capacidad de aspiración nominal de la bomba de vacío **205 m<sup>3</sup>/h**

Capacidad de aspiración nominal de la bomba Roots **495 m<sup>3</sup>/h**

Esta serie incluye aparatos con una potencia más grande y permite una evacuación muy rápida. Una bomba de vacío combinada con una bomba Roots sirve para obtener un vacío final de  $2 \times 10^{-2}$  mbar. De esta manera no solo se elimina el aire sino también la humedad de los interruptores de SF<sub>6</sub>. Preparación perfecta para el proceso de llenado.

Dos conexiones de acoplamiento (DN20 y DN40) permiten una evacuación de dos compartimientos de gas sin distribuidor al mismo tiempo es decir, una rentabilidad y productividad más grandes durante la operación.



- Con ruedas de transporte fijas y direccionales para un transporte confortable
- Bandeja para mangueras y herramientas
- Acoplamientos de cierre automático
- Protección de la bomba de vacío de sobrepresión por una electroválvula
- Diferentes longitudes de manguera están disponibles como opción
- Indicación de vacío digital en mbar

Z300R11 / Z300R12

### Unidad con bomba de vacío móvil

#### Datos técnicos:

Dimensiones: Longitud: 1.250 mm, Anchura: 800 mm, Altura: 1.500 mm
Peso: 450 kg
Tensión de servicio: 208 - 240 V / 380 - 460 V / 50 - 60 Hz corriente trifásica

#### Versión estándar:

Bomba Roots, montado sobre una bomba de vacío, vacío final $2 \times 10^{-2}$ mbar
Electroválvula DN50
Acoplamiento DILO DN20 y 2x DN40
Indicación de vacío digital en mbar
Control eléctrico
Ruedas de transporte fijas y direccionales
Predisposición para palas de carro elevador
Bandeja para mangueras
Llaves herramientas varias
Pintura: anaranjado (RAL 2004)
2 instrucciones de empleo en alemán, inglés o francés

#### Equipamiento opcional con precio adicional:

Precio adicional para tensión eléctrica especial	6-0005-R039
--	-------------

#### Accesorios:

Manguera de goma DN20 de 5 m de largo con pieza de resorte de acoplamiento DN20 en ambos lados	6-1017-R050
Manguera de goma DN20 de 10 m de largo con pieza de resorte de acoplamiento DN20 en ambos lados	6-1017-R100
Manguera metálica DN40 de 5 m de largo con pieza de resorte de acoplamiento DN40 en ambos lados	6-1076-R050
Manguera metálica DN40 de 10 m de largo con pieza de resorte de acoplamiento DN40 en ambos lados	6-1076-R100
Manguera metálica DN40 de 5 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento DN40 en un extremo y pieza de resorte de acoplamiento DN20 en el otro extremo	6-1080-R050
Manguera metálica DN40 de 10 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento DN40 en un extremo y pieza de resorte de acoplamiento DN20 en el otro extremo	6-1080-R100
Cubierta de lona plastificada	K029R55
Instrucciones de empleo adicionales en CD	6-0004-R213
Embalaje	3-1001-R015-C

#### Nota:

Unidades con bomba de vacío con capacidades más grandes están disponibles a petición.



# Carros de servicio de gas SF<sub>6</sub>



## ■ Carros de servicio de gas SF<sub>6</sub>

- |                 |         |
|-----------------|---------|
| ■ Serie Mini    | 31 – 42 |
| ■ Serie Piccolo | 43 – 50 |
| ■ Serie Compact | 51 – 58 |
| ■ Serie Economy | 59 – 66 |
| ■ Serie Mega    | 67 – 80 |

## Carros de servicio de gas SF<sub>6</sub>

En la actualidad, la mayoría de las emisiones se producen por un tratamiento de gas SF<sub>6</sub> inadecuado. Pero esto no tiene por qué ser así, ya que DILO ofrece una solución segura y sin emisiones para todos los procesos individuales.

Todos los carros de servicio DILO están equipados con **compresores libres de aceite** para excluir una contaminación del gas SF<sub>6</sub> causado por residuos de aceite.

Con el desarrollo proporcionado por décadas de experiencia, combinamos continuamente la tecnología líder de nuestros carros de servicio con los conocimientos actuales del mercado. Ya se trate de interruptores de media tensión, aparallaje de alta tensión o líneas aisladas con gas (GIL), nuestros carros de servicio permiten ejecutar los trabajos de mantenimiento de forma fácil, segura y rentable.

La gama de productos de DILO se divide en varios niveles de potencia y series que se adaptan exactamente a los diferentes requisitos del tratamiento de gas SF<sub>6</sub>.

Nuestros especialistas estarán encantados de asesorarle en la selección de los equipos adecuados para su aplicación. Da igual que le interesen los aparatos pequeños o las instalaciones grandes: con DILO, se decidirá siempre por una tecnología líder en el mundo, un tratamiento de gas SF<sub>6</sub> sin emisiones y una máxima rentabilidad.

La lista de recomendación véase la página 162.

## Fácil mantenimiento de aparallajes de SF<sub>6</sub>

Los carros de servicio DILO permiten un tratamiento de gas SF<sub>6</sub> fácil y eficiente. Se pueden ejecutar las funciones siguientes:

### ■ Recuperación del gas SF<sub>6</sub>

El gas es recuperado del compartimiento de gas del aparallaje hasta el vacío final deseado (1 mbar en la mayoría de los casos).

### ■ Purificar y secar

Durante la recuperación y el llenado del compartimiento de gas se conduce el gas automáticamente sobre filtros de secado y filtros de partículas los cuales retienen los productos de descomposición, la humedad así como partículas sólidas de manera eficiente. Para la reutilización del gas SF<sub>6</sub> se deben observar los valores límites de acuerdo con la normas IEC 60480.

### ■ Almacenamiento del gas

Se recupera el SF<sub>6</sub> del interruptor de SF<sub>6</sub> en fase gaseosa o líquida mediante un compresor comprimiendo el gas.

### ■ Evacuación del aire o nitrógeno

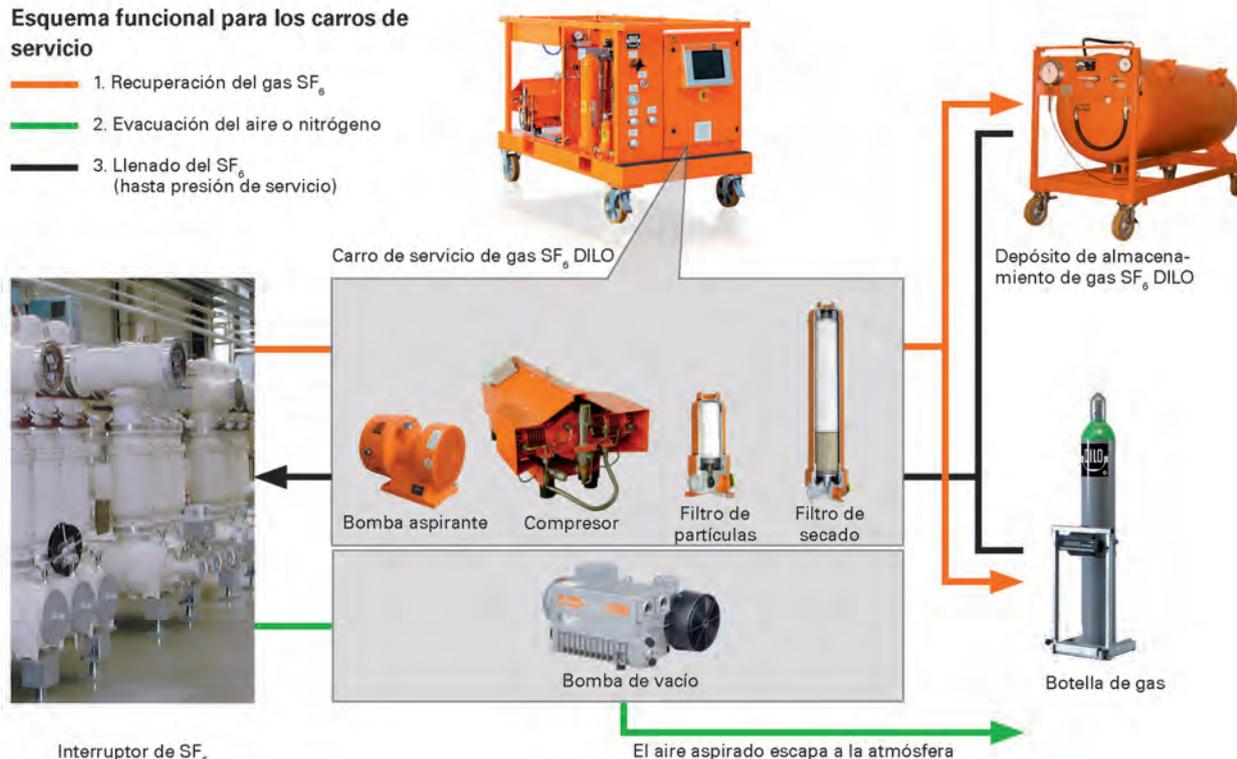
Antes del llenado con gas SF<sub>6</sub> deben evacuarse los compartimientos de gas para evitar una mezcla con aire. Por eso son evacuados por medio de una bomba de vacío integrada hasta < 1 mbar.

### ■ Llenar el compartimiento de gas con SF<sub>6</sub>

El gas contaminado es restituido al compartimiento de gas hasta la tensión de servicio deseada con ayuda del compresor. El gas SF<sub>6</sub> almacenado en fase líquida es convertido a fase gaseosa por el evaporador instalado en el carro de servicio.

## Esquema funcional para los carros de servicio

- 1. Recuperación del gas SF<sub>6</sub>
- 2. Evacuación del aire o nitrógeno
- 3. Llenado del SF<sub>6</sub> (hasta presión de servicio)





# Serie Mini



## ■ Serie Mini

■ B077R11 Unidad con filtro previo	33
■ B078R06 Unidad portátil con bomba de vacío	34
■ B093R30 Unidad con compresor de vacío	35
■ B093R10 Unidad con compresor de vacío	36
■ B095R10 Unidad con compresor	37
■ B132R01 Panel de control para la serie Mini	38 – 39
■ B143R11 Carro de servicio pequeño	40 – 41

## Serie Mini

### Para el tratamiento eficiente de gas SF<sub>6</sub> en compartimientos de gas pequeños

Ideal para el tratamiento de gas en compartimientos de gas pequeños con una recuperación de gas hasta < 5 mbar. Por lo tanto, utilizando esta serie son sobrepasadas las directivas IEC vigentes y se puede comparar con los equipos más grandes. Recomendamos utilizar la serie Mini para pequeñas cantidades de gas. Compresores libres de aceite permiten un tratamiento de gas sin contaminación causada por residuos de aceite.



- Almacenamiento líquido de gas
- Maletín de transporte para evitar daños (como opción)
- Están disponibles diferentes longitudes de mangueras (como opción)

La serie Mini fácil de manejar almacena el gas en fase líquida y consiste en los componentes individuales siguientes que pueden montarse para formar una unidad completa:

**Para la absorción de la humedad y productos de descomposición sólidos y gaseosos**

B077R11

**Unidad con filtro previo (pe 10 bar)**



**Datos técnicos:**

Dimensiones: Longitud: 180 mm, Anchura: 105 mm, Altura: 360 mm
Peso: 4 kg

**Versión estándar:**

Filtro de secado
Filtro de partículas
Acoplamiento DILO DN8
2 instrucciones de empleo en alemán, inglés o francés

**Accesorios:**

Manguera de goma DN8 de 2 m de largo con pieza de resorte de acoplamiento DILO DN8 en ambos lados	6-1042-R020
Cartucho filtrante de recambio para filtro de secado	B077-05
Cartucho filtrante de recambio para filtro de partículas	B077-06
Instrucciones de empleo adicionales en CD	6-0004-R213
Embalaje	3-948-R005

## Serie Mini

### Para evacuar el aire

B078R06

Unidad portátil con bomba de vacío (10 m<sup>3</sup>/h, < 1 mbar)



### Datos técnicos:

Dimensiones: Longitud: 420 mm, Anchura: 200 mm, Altura: 320 mm
Peso: 20 kg
Tensión de servicio: 220 - 240 V / 50 - 60 Hz corriente alterna

### Versión estándar:

Bomba de vacío para aire 10 m <sup>3</sup> /h con filtro de escape, vacío final < 1 mbar
Vacuómetro (-1 hasta 0 bar)
Llave esférica DN8
Manguera de goma DN8 de 3 m de largo con pieza de resorte de acoplamiento DILO DN8
2 instrucciones de empleo en alemán, inglés o francés

### Equipamiento opcional con precio adicional:

Precio adicional para tensión eléctrica especial 110 - 127 V / 50 - 60 Hz	6-0005-R063
---	-------------

### Accesorios:

Dispositivo de relleno de gas SF <sub>6</sub>	3-393-R001
Adaptador de acoplamiento DN8 para evacuar las mangueras	6-1059-R012
Instrucciones de empleo adicionales en CD	6-0004-R213
Caja de transporte de aluminio	3-781-R011
Embalaje	3-748-R003-C

Para recuperar el gas SF<sub>6</sub> hasta 5 mbar combinado con el compresor

B093R30

Unidad con compresor de vacío (3,3 m<sup>3</sup>/h)



**Datos técnicos:**

Dimensiones: Longitud: 480 mm, Anchura: 325 mm, Altura: 280 mm
Peso: 26 kg
Tensión de servicio: 220 - 240 V / 50 / 60 Hz corriente alterna

**Versión estándar:**

Compresor de vacío para SF <sub>6</sub> 3,3 m <sup>3</sup> /h, vacío final durante la recuperación < 5 mbar
Electroválvula
Interruptor de presión
Manómetro (-1 hasta +1,5 bar)
Acoplamiento DILO DN8
Control eléctrico
Pintura: anaranjado (RAL 2004)
2 instrucciones de empleo en alemán, inglés o francés

**Equipamiento opcional con precio adicional:**

Precio adicional para tensión eléctrica especial 100 V / 50 - 60 Hz o 110 - 127 V / 60 Hz corriente alterna	6-0005-R048
---	-------------

**Accesorios:**

Manguera de goma DN8 de 2 m de largo con pieza de resorte de acoplamiento DILO DN8 en ambos lados	6-1042-R020
Instrucciones de empleo adicionales en CD	6-0004-R213
Caja de transporte de aluminio	3-781-R017
Embalaje	3-748-R003-C

## Serie Mini

Para recuperar el gas SF<sub>6</sub> hasta 5 mbar combinado con el compresor

B093R10

Unidad con compresor de vacío (1,3 m<sup>3</sup>/h)



### Datos técnicos:

Dimensiones: Longitud: 475 mm, Anchura: 240 mm, Altura: 285 mm
Peso: 19 kg
Tensión de servicio: 220 - 240 V / 50 - 60 Hz corriente alterna

### Versión estándar:

Compresor de vacío para SF <sub>6</sub> 1,3 m <sup>3</sup> /h, vacío final durante la recuperación < 5 mbar
Electroválvula
Interruptor de presión
Manómetro (-1 hasta +1,5 bar)
Acoplamiento DILO DN8
Control eléctrico
Pintura: anaranjado (RAL 2004)
2 instrucciones de empleo en alemán, inglés o francés

### Equipamiento opcional con precio adicional:

Precio adicional para tensión eléctrica especial 100 V / 50 - 60 Hz o 110 - 127 V / 50 - 60 Hz corriente alterna	6-0005-R142
--	-------------

### Accesorios:

Manguera de goma DN8 de 2 m de largo con pieza de resorte de acoplamiento DILO DN8 en ambos lados	6-1042-R020
Instrucciones de empleo adicionales en CD	6-0004-R213
Caja de transporte de aluminio	3-781-R015
Embalaje	3-748-R003-C

## Para el almacenamiento líquido del gas SF<sub>6</sub>

B095R10

Unidad con compresor (1 m<sup>3</sup>/h)



### Datos técnicos:

Dimensiones: Longitud: 490 mm, Anchura: 320 mm, Altura: 370 mm
Peso: 25 kg
Tensión de servicio: 220 - 240 V / 50 - 60 Hz corriente alterna

### Versión estándar:

Compresor 1 m <sup>3</sup> /h, presión final p <sub>e</sub> 50 bar
Filtro de partículas
Manómetro
Reductor de presión de llenado
Acoplamiento DILO DN8
Control eléctrico
Pintura: anaranjado (RAL 2004)
2 instrucciones de empleo en alemán, inglés o francés

### Equipamiento opcional con precio adicional:

Precio adicional para tensión eléctrica especial 100 V / 50 - 60 Hz o 110 - 127 V / 60 Hz corriente alterna	6-0005-R049
---	-------------

### Accesorios:

Conexión a la unidad de almacenamiento con manguera de goma DN8 de 5 m de largo, acoplamiento DILO DN8, llave esférica DN8 y cuatro diferentes conexiones a botellas de SF <sub>6</sub>	6-1041-R050
Manguera de goma DN8 de 2 m de largo con pieza de resorte de acoplamiento DILO DN8 en ambos lados	6-1042-R020
Manguera de goma DN8 de 5 m de largo con pieza de resorte de acoplamiento DILO DN8 en ambos lados	6-1042-R050
Instrucciones de empleo adicionales en CD	6-0004-R213
Caja de transporte de aluminio para B095R10 y B077R11	3-781-R005
Embalaje	3-748-R009-C

## Serie Mini

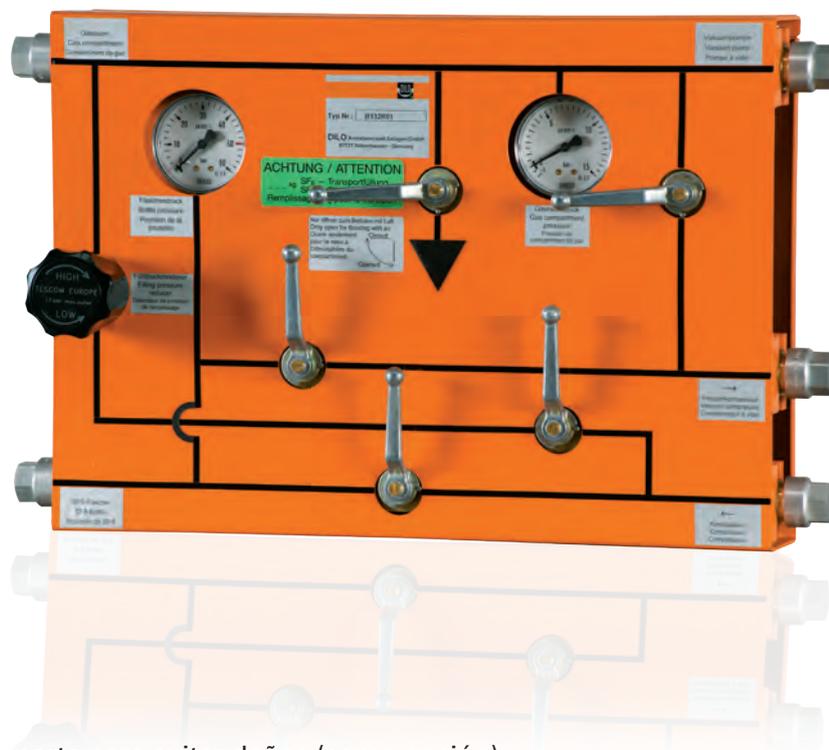
### Para fácil operación de los componentes individuales

B132R01

### Panel de control para la serie Mini

Los componentes de la serie Mini o sea, la unidad con compresor de vacío, la unidad con compresor y la unidad con bomba de vacío se pueden conectar al panel de control con tubos flexibles. Además, se pueden conectar el compartimiento de gas y una botella de SF<sub>6</sub>. Así se garantiza un manejo seguro.

Llevando las válvulas esféricas a las posiciones correspondientes es posible ejecutar las funciones evacuar, llenar y recuperar sin desconectar los tubos flexibles.



- Maletín de transporte para evitar daños (como opción)
- Están disponibles diferentes longitudes de mangueras (como opción)

B132R01

## Panel de control para la serie Mini

### Datos técnicos:

Dimensiones: Longitud: 510 mm, Anchura: 320 mm, Altura: 140 mm
Peso: 13 kg

### Datos técnicos de la caja de transporte de aluminio:

Dimensiones: Longitud: 600 mm, Anchura: 400 mm, Altura: 180 mm
Peso: 6,5 kg

### Versión estándar:

Manómetro
Válvulas esféricas DN8
Reductor de presión de llenado
Acoplamiento DILO DN8
2 instrucciones de empleo en alemán, inglés o francés

### Accesorios:

Conexión a la unidad de almacenamiento con manguera de goma DN8 de 5 m de largo, acoplamiento DILO DN8, llave esférica DN8 y cuatro diferentes conexiones a botellas de SF <sub>6</sub>	6-1041-R050
Manguera de goma DN8 de 2 m de largo con pieza de resorte de acoplamiento DILO DN8 en ambos lados	6-1042-R020
Manguera de goma DN8 de 5 m de largo con pieza de resorte de acoplamiento DILO DN8 en ambos lados	6-1042-R050
Instrucciones de empleo adicionales en CD	6-0004-R213
Caja de transporte de aluminio	3-781-R008
Embalaje	3-775-R014-C

### Accesorios para todos los componentes de la serie Mini: B077R11 / B078R06 / B093R30/R10 / B095R10 / B132R01:

Embalaje (para embalar juntos todos los componentes individuales)	3-748-R010-C
---	--------------

## Serie Mini

**Para el tratamiento eficiente de gas SF<sub>6</sub> en compartimientos de gas pequeños**

B143R11

**Carro de servicio pequeño**

Una unidad compacta y móvil que cumple todas las exigencias para un tratamiento de gas SF<sub>6</sub> eficiente en los sectores de media tensión. El diseño compacto y aspectos ergonómicos estaban la pauta para la construcción. Al igual que en los equipos grandes, están integradas todas las funciones necesarias e incluso la purificación de gas por medio de filtros de secado y de partículas así como el almacenamiento líquido de gas SF<sub>6</sub>.

El aparato recupera el gas hasta un vacío final de < 5 mbar y sobrepasa en gran medida las directivas IEC. Los compresores instalados son del tipo seco para que pueda excluirse una contaminación del gas SF<sub>6</sub> causado por aceite. Todos los valores para la recuperación, evacuación y el llenado están indicados en la pantalla táctil.



- Almacenamiento líquido de gas SF<sub>6</sub>
- Rellenado del gas SF<sub>6</sub> con regulación de presión
- Balanza electrónica para botellas
- Botella de almacenamiento de 20 l incluida en el suministro

B143R11

## Carro de servicio pequeño

### Datos técnicos:

Dimensiones: Longitud: 770 mm, Anchura: 760 mm, Altura: 1.420 mm
Peso: 215 kg
Tensión de servicio: 220 - 240 V / 50 - 60 Hz corriente alterna

### Versión estándar:

Compresor libre de aceite (1,6 m <sup>3</sup> /h [a 50 Hz], 50 bar; 1,9 m <sup>3</sup> /h [a 60 Hz], 50 bar)
Compresor de vacío para recuperar el SF <sub>6</sub> (3,3 m <sup>3</sup> /h, vacío final < 5 mbar)
Bomba de vacío para aire (14 m <sup>3</sup> /h, de dos etapas, vacío final < 1 mbar)
Filtro de secado
Filtro de partículas
Reductor de presión
Botella de almacenamiento de 20 l
Balanza para botellas de SF <sub>6</sub> electrónica (con punto de cambio ajustable), 220 - 240 V / 50 - 60 Hz
Instrumentos indicadores en bar / mbar, pis / torr conmutable en una pantalla
Manguera de goma de 5 m de largo con pieza de resorte de acoplamiento DILO DN8 en ambos lados
Conexión de botellas de SF <sub>6</sub> con rosca W 21,8 x 1/14"
Cable de conexión de 3,0 m de largo
Pintura: anaranjado (RAL 2004)
2 instrucciones de empleo en alemán o inglés

### Accesorios:

Botella de almacenamiento segunda (volumen 20 l)	K079R02
Conexión de botella de SF <sub>6</sub> americana con rosca izquierda Whitworth 0.96"	3-334-R002 P
Conexión de botella de SF <sub>6</sub> inglesa con rosca G 5/8	3-245-R004 P
Conexión de botellas de SF <sub>6</sub> con rosca G 5/8	3-643-R002 P
Instrucciones de empleo adicionales en CD	6-0004-R213
Embalaje para B143R11	3-262-R004-C



# Serie Piccolo



## ■ Serie Piccolo

■ L030R01 Carro de servicio de gas SF <sub>6</sub>	44 - 45
■ B052R02 Carro de servicio de gas SF <sub>6</sub>	47
■ B052R03 Carro de servicio de gas SF <sub>6</sub>	48
■ B052R12 Carro de servicio de gas SF <sub>6</sub>	49
■ B052R13 Carro de servicio de gas SF <sub>6</sub>	
B052R21 Juego de reequipamiento para viejos equipos	50

## L030R01

# Serie Piccolo

Para el tratamiento de gas SF<sub>6</sub> en aparallaje con cantidades de gas reducidas

L030R01

Carro de servicio de gas SF<sub>6</sub>

El tipo L030 de nuestra serie Piccolo ha sido desarrollado especialmente para aparallajes modernos con compartimientos de gas pequeños. Su diseño compacto permite colocar el aparato en un palet europeo así como un fácil transporte por los espacios estrechos de los aparallajes aislados con gas.

El aparato de mantenimiento L030 está equipado con compresores pequeños pero de alta capacidad permitiendo una recuperación de gas SF<sub>6</sub> hasta < 5 mbar – un valor que sobrepasa en gran medida las directivas IEC vigentes. Un equipo inteligente para „Smart grids“.



Indicación de peso para balanza para botella de SF<sub>6</sub> / pantalla táctil 3,6"

- Almacenamiento líquido de gas SF<sub>6</sub>
- Recuperación de gas hasta < 5 mbar
- Dispositivo de pesaje digital
- Panel de visualización de 3,6"
- Manejo a través de un interruptor de selección y una tecla de arranque / parada
- Bandeja para herramientas y otros accesorios

L030R01

**Carro de servicio de gas SF<sub>6</sub>**

**Datos técnicos:**

Dimensiones: Longitud: 1.200 mm, Anchura: 800 mm, Altura: 1.200 mm
Peso: 300 kg

**Versión estándar:**

Compresor B100R40 (3,0 m <sup>3</sup> /h, [a 50 Hz], 50 bar; 3,6 m <sup>3</sup> /h [a 60 Hz], 50 bar)
Compresor de vacío para recuperar el SF <sub>6</sub> (5 m <sup>3</sup> /h, vacío final < 5 mbar)
Bomba de vacío para evacuar el aire (16 m <sup>3</sup> /h, vacío final < 1 mbar)
Filtro de secado
Filtro de partículas
Balanza para botella de SF <sub>6</sub>
Manguera de conexión de almacenamiento DN20 de 2 m de largo
Predisposición para palas de carro elevador
Bastidor con armellas
Bandeja para herramientas
Ruedas de transporte fijas y direccionales
Llaves y herramientas varias
Pintura: anaranjado (RAL 2004)
2 instrucciones de empleo en alemán, inglés o francés

**Tensión de servicio para carros de servicio (seleccionar el rango trifásico deseado):**

208 - 240 V / 50 / 60 Hz	6-030SP-R001
380 - 440 V / 50 Hz o 380 - 480 V / 60 Hz	6-030SP-R002

**Equipamiento opcional con precio adicional:**

Precio adicional para tensión eléctrica especial 200 V / 50 - 60 Hz corriente trifásica	6-030SP-R003
Precio adicional para tensión eléctrica especial 600 V / 60 Hz corriente trifásica	6-030SP-R006

**Accesorios:**

Control del punto de rocío para filtros de secado	6-030TF-R011
Cubierta de lona plastificada	6-030KA-R001
Manguera de goma DN20 de 5 m de largo con pieza de resorte de acoplamiento DN20 en ambos lados	6-1017-R050
Manguera de goma DN20 de 10 m de largo con pieza de resorte de acoplamiento DN20 en ambos lados	6-1017-R100
Manguera metálica DN20 de 5 m de largo con pieza de resorte de acoplamiento DN20 en ambos lados	6-1024-R050
Manguera metálica DN20 de 10 m de largo con pieza de resorte de acoplamiento DN20 en ambos lados	6-1024-R100
Embalaje	3-751-R013-C

**B052R..**

## Serie Piccolo

**Recomendada para el tratamiento de gas en aparallaje al aire libre**

B052R..

**Carros de servicio de gas SF<sub>6</sub>**

Es una serie modular, económica y fácil de manejar. Los equipos de esta serie son una solución alternativa si se requiere un aparato simple y barato para grandes cantidades de gas.



- Compresores libres de aceite
- Dependiendo del tipo de aparato, recuperación hasta < 50 mbar o < 1 mbar
- Almacenamiento líquido de gas SF<sub>6</sub>
- Con reducción de la presión de transporte
- Opciones diferentes están disponibles

Para recuperar el SF<sub>6</sub> < 50 mbar con almacenamiento líquido

B052R02

**Carro de servicio de gas SF<sub>6</sub>**

Espacio para unidad con bomba de vacío y dispositivo de relleno de gas



**Datos técnicos:**

Dimensiones: Longitud: 1.510 mm, Anchura: 850 mm, Altura: 1.050 mm
Peso: 390 kg
Tensión de servicio: 208 - 240 / 380 - 460 V / 50 - 60 Hz corriente trifásica

**Versión estándar:**

Compresor TM 5,0 B (5,7 m <sup>3</sup> /h, 50 bar)
Compresor de vacío para SF <sub>6</sub> (5,2 m <sup>3</sup> /h, < 50 mbar)
Filtro de secado
Filtro de partículas
Manómetro a presión 0 - 50 bar
Reducción de la presión de transporte
Control eléctrico
Predisposición para palas de carro elevador
Ruedas de transporte fijas y direccionales
Llaves herramientas varias
Pintura: anaranjado (RAL 2004)
2 instrucciones de empleo en alemán, inglés o francés

**B052R..****Serie Piccolo**

B052R03

**Carro de servicio de gas SF<sub>6</sub>**

Versión estándar B052R02 con accesorios:

**Accesorios:**

Unidad con bomba de vacío portátil (220 - 240 V / 50 - 60 Hz AC)	B048R03
Dispositivo de relleno de gas SF <sub>6</sub> portátil	3-393-R002
Balanza electrónica para botellas 0 - 150 kg	K091R07
Bandeja de depósito para balanza electrónica para botellas	K091R31
Fijación para balanza para botellas al carro de servicio	K091R100
Manguera de conexión de almacenamiento DN8 de 5 m de largo con pieza de resorte de acoplamiento DN20	6-1037-R050
Manguera de conexión para llenar con compresor	6-1040-R050

**Para recuperar el SF<sub>6</sub> < 1 mbar con almacenamiento líquido**

B052R12

**Carro de servicio de gas SF<sub>6</sub>**

Espacio para unidad con bomba de vacío y dispositivo de relleno de gas



**Datos técnicos:**

Dimensiones: Longitud: 1.510 mm, Anchura: 850 mm, Altura: 1.075 mm
Peso: 390 kg
Tensión de servicio: 208 - 240 / 380 - 460 V / 50 - 60 Hz corriente trifásica

**Versión estándar:**

Compresor TM 5,0 B (5,7 m <sup>3</sup> /h, 50 bar)
Bomba aspirante libre de aceite para gas de SF <sub>6</sub> (15 m <sup>3</sup> /h, < 1mbar)
Filtro de secado
Filtro de partículas
Manómetro a presión 0 - 50 bar
Vacuómetro 0 - 100 mbar
Reducción de la presión de transporte
Control eléctrico
Predisposición para palas de carro elevador
Ruedas de transporte fijas y direccionales
Llaves herramientas varias
Pintura: anaranjado (RAL 2004)
2 instrucciones de empleo en alemán, inglés o francés

**B052R..****Serie Piccolo**

B052R13

**Carro de servicio de gas SF<sub>6</sub>**

Versión estándar B052R12 con accesorios:

**Accesorios:**

Unidad con bomba de vacío portátil (220 - 240 V / 50 - 60 Hz AC)	B048R03
Dispositivo de relleno de gas SF <sub>6</sub> portátil	3-393-R002
Balanza electrónica para botellas 0 - 150 kg	K091R07
Bandeja de depósito para balanza electrónica para botellas	K091R31
Fijación para balanza para botellas al carro de servicio	K091R100
Manguera de conexión de almacenamiento DN8 de 5 m de largo con pieza de resorte de acoplamiento DN20	6-1037-R050
Manguera de conexión para llenar con compresor	6-1040-R050

B052R21

**Juego de reequipamiento: Reducción de la presión de transporte para viejos equipos B052R01 y B052R11**

Los carros de servicio pueden ser reequipados por el cliente

**Equipamiento opcional para todos los carros de servicio Piccolo con precio adicional:**

Ruedas de transporte fijas y direccionales Ø 260 mm, neumáticas (K054R03) en vez de Ø 200 mm	6-0005-R019
Precio adicional para tensión eléctrica especial para B052R02, B052R03, B052R12, B052R13	6-0005-R035
Precio adicional para tensión eléctrica especial para B048R03 100 V / 50 - 60 Hz	6-0005-R030
Precio adicional para tensión eléctrica especial para B048R03 127 V / 50 Hz o 200 V / 50 - 60 Hz	6-0005-R138

**Accesorios para todos los carros de servicio Piccolo:**

Unidad con bomba de vacío portátil con bomba de vacío 16 m <sup>3</sup> /h	B048R03
Dispositivo de relleno de gas SF <sub>6</sub> portátil en un maletín de aluminio	3-393-R002
Balanza electrónica para botellas de SF <sub>6</sub> 0 - 150 kg (solamente para almacenamiento líquido)	K091R07
Bandeja de depósito para balanza electrónica para botellas de SF <sub>6</sub> para K091R07	K091R31
Fijación para balanza para botellas de SF <sub>6</sub> al carro de servicio sin depósito a presión	K091R100
Manguera de conexión de almacenamiento DN8 de 5 m de largo con pieza de resorte de acoplamiento DN20	6-1037-R050
Manguera de goma DN20 de 5 m de largo con pieza de resorte de acoplamiento DN20 en ambos lados	6-1017-R050
Manguera de conexión DN8 de 5 m de largo para llenar con compresor	6-1040-R050
Cubierta de lona plastificada con bastidor para B052R02	K029R05
Cubierta de lona plastificada con bastidor para B052R12	K029R31
Instrucciones de empleo adicionales en CD	6-0004-R213
Embalaje	3-750-R001-C

# Serie Compact



## ■ Serie Compact

- B058R01 Carro de servicio de gas SF<sub>6</sub> 53 – 54
- B057R01 Carro de servicio de gas SF<sub>6</sub> 55 – 57

**B058R.. / B057R..**

## Serie Compact

**Para el fácil mantenimiento de aparallajes de alta tensión**

B058R.. / B057R..

**Carros de servicio de gas SF<sub>6</sub>**

Es una serie estable y que ofrece una gran variedad de opciones. Dependiendo del tipo de aparato es posible recuperar el gas SF<sub>6</sub> hasta un vacío final de < 50 mbar. Esta serie ha sido construida para usuarios que prefieren un mando manual con diagrama del flujo de gas.

La ventaja de este aparato es su multitarea o sea que permite funcionar dos ciclos en paralelo: un compartimiento está siendo evacuado mientras otro compartimiento de gas está siendo llenado con gas SF<sub>6</sub> con el mismo aparato. Multitarea en la práctica.



- Aparatos para almacenamiento líquido o gaseoso
- Opciones diferentes están disponibles
- Disponibles con depósitos que se pueden montar debajo el carro de servicio con marca CE, depósitos de almacenamiento de acuerdo con la norma SQL y ASME como opción
- Balanza para botellas de SF<sub>6</sub>
- Con posibilidad de montaje sobre un remolque

**Para almacenamiento gaseoso y control manual con esquema de flujo de gas**

B058R01

**Carro de servicio de gas SF<sub>6</sub>**



**Datos técnicos:**

Dimensiones: Longitud: 1.610 mm, Anchura: 950 mm, Altura: 1.050 mm
Peso: 430 kg
Tensión de servicio: 208 - 240 / 380 - 460 V / 50 - 60 Hz corriente trifásica

**Versión estándar:**

Compresor TM 2,5 B (11,4 m <sup>3</sup> /h, presión final 23 bar a una presión de recuperación de > p <sub>e</sub> 3 bar o 16 bar al compresor de vacío conectado en serie o a una presión de recuperación p <sub>e</sub> = 1 bar)
Compresor de vacío para SF <sub>6</sub> (5,2 m <sup>3</sup> /h, < 50 mbar)
Bomba de vacío para aire (40 m <sup>3</sup> /h, vacío final < 1 mbar)
Filtro de secado
Filtro de partículas
Instrumentos indicadores en bar / mbar
Predisposición para palas de carro elevador
Llaves herramientas varias
Pintura: anaranjado (RAL 2004)
2 instrucciones de empleo en alemán, inglés o francés

**Equipamiento opcional con precio adicional:**

Compresor TM 2,5 15 m <sup>3</sup> /h, 23 bar	6-0005-R060
---	-------------

**Accesorios:**

Instrucciones de empleo adicionales en CD	6-0004-R213
Embalaje	3-750-R001-C

**B058R.. / B057R..**

## Serie Compact

B058R01

**Carro de servicio de gas SF<sub>6</sub>**

Instalado sobre depósito a presión



### Accesorios:

Depósito a presión según la directiva CE 97/23 con sello CE	Capacidad de almacenamiento	Capacidad de almacenamiento a 10 bar	Capacidad de almacenamiento a 16 bar	Capacidad de almacenamiento a 23 bar	Longitud mm	Anchura mm	Altura mm	Peso neto
B043R01	405 l / 25 bar	28 kg	48 kg	70 kg	1.625	950	1.650	670 kg
B043R02	600 l / 25 bar	42 kg	42 kg	105 kg	1.610	950	1.800	850 kg
B043R03	1000 l / 25 bar	70 kg	120 kg	175 kg	2.230	950	1.800	1.100 kg
Embalaje para B058R01 con depósito a presión de 405 l / 600 l							3-751-R001-C	
Embalaje para B058R01 con depósito a presión de 1.000 l							3-751-R002-C	

Para almacenamiento líquido y control manual con esquema de flujo de gas

B057R01

Carro de servicio de gas SF<sub>6</sub>



#### Datos técnicos:

Dimensiones: Longitud: 1.610 mm, Anchura: 950 mm, Altura: 1.050 mm
Peso: 480 kg
Tensión de servicio: 208 - 240 / 380 - 460 V / 50 - 60 Hz corriente trifásica

#### Versión estándar:

Compresor TM 5,0 B (5,7 m <sup>3</sup> /h, 50 bar)
Compresor de vacío para SF <sub>6</sub> (5,2 m <sup>3</sup> /h, < 50 mbar)
Bomba de vacío para aire (40 m <sup>3</sup> /h, vacío final < 1 mbar)
Evaporador
Filtro de secado
Filtro de partículas
Instrumentos indicadores en bar / mbar
Predisposición para palas de carro elevador
Balanza para botella de SF <sub>6</sub>
Manguera de conexión de almacenamiento DN8 de 5 m de largo con pieza de resorte de acoplamiento DN20
Llaves herramientas varias
Pintura: anaranjado (RAL 2004)
2 instrucciones de empleo en alemán, inglés o francés

#### Accesorios:

Instrucciones de empleo adicionales en CD	6-0004-R213
Embalaje	3-750-R001-C

**B058R.. / B057R..**

## Serie Compact

B057R01

**Carro de servicio de gas SF<sub>6</sub>**

Instalado sobre depósito a presión / Bodega



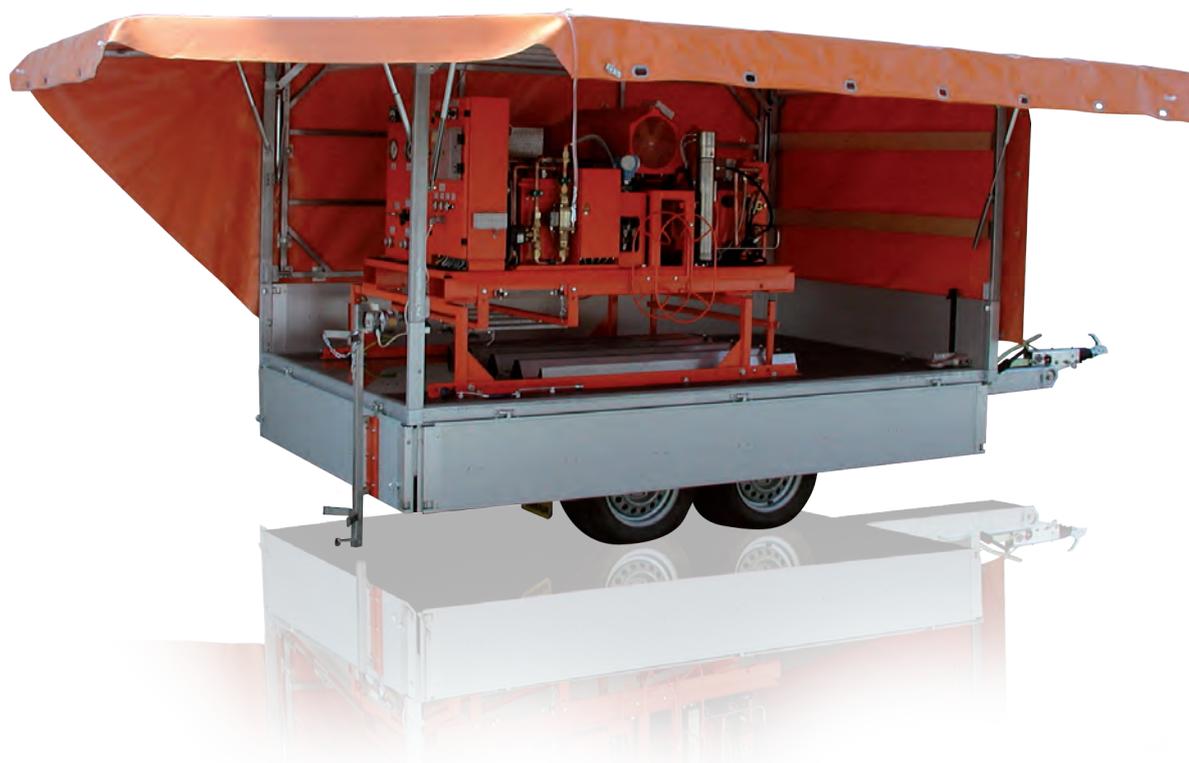
### Accesorios:

	Capacidad de almacenamiento	Longitud mm	Anchura mm	Altura mm	Peso neto	No. de artículo
Depósito a presión 300 l / 50 bar según la directiva CE 97/23 con sello CE	280 kg	1.610	950	1.780	880 kg	B044R01
Depósito a presión 600 l / 50 bar según la directiva CE 97/23 con sello CE	580 kg	1.610	950	1.890	1.060 kg	B044R02
Bodega para 6 botella de SF <sub>6</sub>	6 x 40 / 50 kg	1.610	950	1.800	550 kg	B045R01
Bodega con dispositivo de pesaje para 4 botellas de SF <sub>6</sub>	4 x 40 / 50 kg	1.860	1.150	1.480	680 kg	B147R02
Embalaje para B057R01 con depósito a presión o bodega B045R01						3-751-R001-C
Embalaje para B057R01 con bodega y dispositivo de pesaje B147R02						3-751-R003-C

B057R01

**Carro de servicio de gas SF<sub>6</sub>**

Puede ser montado sobre un remolque con los siguientes accesorios:



**Datos técnicos:**

Dimensiones: Longitud: 4.500 mm, Anchura: 1.700 mm, Altura: 2.280 mm
Peso total máximo admisible 2.000 kg

**Versión estándar:**

Remolque de dos ejes con certificación TÜV
Cubierta de lona plastificada
Panel lateral y trasero desmontables con amortizadores a gas

**Accesorios:**

Bodega para 4 botellas de SF <sub>6</sub>	B086R11
Bodega con dispositivo de pesaje para 4 botellas de SF <sub>6</sub>	B147R01
Remolque de 2.000 kg con cubierta de lona plastificada	B088R04
Paleta de transporte para B057R01 montado sobre remolque B088R04	3-688-R004-C

**B058R.. / B057R..****Serie Compact**

B058R.. / B057R..

**Carros de servicio de gas SF<sub>6</sub>****Equipamiento opcional para todos los carros de servicio Compact con precio adicional:**

Indicación de presión especial, sírvanse indicar la unidad de presión deseada	6-0005-R003
Precio adicional para tensión eléctrica especial	6-0005-R034

**Accesorios para todos los carros de servicio Compact:**

Cubierta de lona plastificada con bastidor (remolque B088R04 excluido)	K029R01
Bastidor con armellas (remolque B088R04 excluido)	B089R03
Cubierta de lona plastificada para bastidor B089R03	K029R11
Manguera de goma DN20 de 5 m de largo con pieza de resorte de acoplamiento en ambos lados	6-1017-R050
Manguera de goma DN20 de 7 m de largo con pieza de resorte de acoplamiento en ambos lados	6-1017-R070
Manguera de goma DN20 de 10 m de largo con pieza de resorte de acoplamiento en ambos lados	6-1017-R100

# Serie Economy



## ■ Serie Economy

- L057R01 Carro de servicio de gas SF<sub>6</sub> 61
- L057R11 Carro de servicio de gas SF<sub>6</sub> 62

## L057R..

# Serie Economy

### Para la aplicación universal

L057R01 / R11

### Carros de servicio de gas SF<sub>6</sub>

Se puede utilizar la serie L057 para todas las aplicaciones y es conveniente por su construcción compacta y tratamiento de gas automatizado y fácil de manejar. Todo está disponible: desde la bandeja para herramientas y mangueras hasta el dispositivo de pesaje digital integrado.

El equipo está equipado con muchas funciones especiales para facilitar el mantenimiento del aparato. Si es necesario un recambio de un cartucho filtrante es posible recuperar el gas SF<sub>6</sub> de una unidad con filtro y evacuar el aire con ayuda de una función especial.

Están indicados todos los procesos en la pantalla táctil de 10" (versión R01) o de 3,5" (versión R11). El usuario puede seleccionar el idioma deseado así como las unidades de presión y de vacío necesarias en la pantalla.

El tratamiento de gas SF<sub>6</sub> es muy fácil.



- Almacenamiento líquido del gas SF<sub>6</sub>
- Recuperación de gas hasta < 1 mbar
- Bomba de vacío libre de aceite en lugar de un compresor de vacío
- Dispositivo de pesaje digital
- Fácil acceso a los componentes
- Depósito de almacenamiento opcional de 300 l o 600 l
- Con posibilidad de montaje sobre un remolque
- Conmutador inversor para sentido de giro

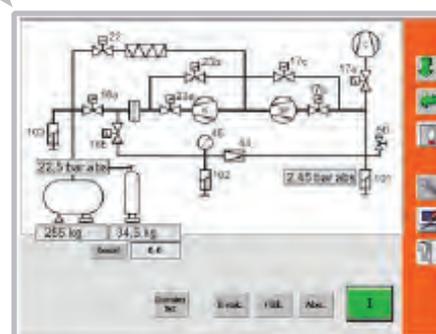
## Para almacenamiento líquido

L057R01

### Carro de servicio de gas SF<sub>6</sub>

Operación e indicación de los parámetros de proceso los más importantes e ilustración del flujo de gas seleccionado en la pantalla táctil de 10"

Unidades de indicación seleccionables en la pantalla táctil (por ejemplo bar/ mbar/ kg)



Pantalla táctil de 10"

#### Datos técnicos:

Dimensiones: Longitud: 1.850 mm, Anchura: 950 mm, Altura: 1.220 mm

Peso: 640 kg

## L057R.. Serie Economy

### Para almacenamiento líquido

L057R11

### Carro de servicio de gas SF<sub>6</sub>

Operación por selector de funciones y tecla "Arranque / Parada"

Indicación de los parámetros de proceso los más importantes en una pantalla táctil de 3,6"



Pantalla táctil de 3,6"

### Datos técnicos:

Dimensiones: Longitud: 1.850 mm, Anchura: 950 mm, Altura: 1.220 mm

Peso: 640 kg

L057R..

## Carro de servicio de gas SF<sub>6</sub>

### Versión estándar:

Compresor TM 5,0 B (5,7 m <sup>3</sup> /h [a 50 Hz], 50 bar; 6,8 m <sup>3</sup> /h [a 60 Hz], 50 bar)
Bomba aspirante libre de aceite para recuperar el SF <sub>6</sub> (15 m <sup>3</sup> /h, vacío final < 1 mbar)
Bomba de vacío para evacuar el aire (40 m <sup>3</sup> /h, vacío final < 1 mbar)
Evaporador
Filtro de secado
Filtro de partículas
Balanza para botella de SF <sub>6</sub>
Manguera de conexión de almacenamiento DN8 de 5 m de largo con pieza de resorte de acoplamiento DN20
Predisposición para palas de carro elevador
Bastidor con armellas
Bandeja para herramientas
Ruedas de transporte fijas y direccionales
Llaves herramientas varias
Pintura: anaranjado (RAL 2004)
2 instrucciones de empleo en alemán, inglés o francés

### Tensión de servicio para carros de servicio (alcance de tensión de corriente trifásica seleccionable):

208 - 240 V / 60 Hz	6-057SP-R001
380 - 440 V / 50 Hz oder 380 - 460 V / 60 Hz	6-057SP-R002

### Equipamiento opcional con precio adicional:

Precio adicional para tensión eléctrica especial 200 V / 50 - 60 Hz corriente trifásica	6-057SP-R003
Precio adicional para tensión eléctrica especial 210 - 240 V / 50 Hz corriente trifásica	6-057SP-R004
Precio adicional para tensión eléctrica especial 480 V / 60 Hz corriente trifásica	6-057SP-R005
Precio adicional para tensión eléctrica especial 600 V / 60 Hz corriente trifásica	6-057SP-R006
Bomba de vacío, 63 m <sup>3</sup> /h, vacío final < 1 mbar	6-057VP-R001
Bomba de vacío, 100 m <sup>3</sup> /h, vacío final < 1 mbar	6-057VP-R002
Bomba de vacío en dos etapas 40 m <sup>3</sup> /h con filtro de escape, vacío final < 2 x 10 <sup>-3</sup> mbar	6-057VP-R004

### Accesorios:

Comando automático y parada de las funciones individuales (L057R01) (evacuar, llenado, recuperación del SF <sub>6</sub> )	6-057AU-R001
Control del punto de rocío para filtro de secado (L057R01)	6-057TF-R001
Control del punto de rocío para filtro de secado (L057R11)	6-057TF-R011
Revestimiento de chapa desmontable del carro de servicio completo	6-057BL-R001
Cubierta de lona plastificada	6-057KA-R001
Chasis con ruedas macizas Ø 400 mm	6-057FG-R001
Manguera de goma DN20 de 5 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento DN20 en ambos lados	6-1017-R050
Manguera de goma DN20 de 10 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento DN20 en ambos lados	6-1017-R100
Manguera metálica DN20 de 5 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento DN20 en ambos lados	6-1024-R050
Manguera metálica DN20 de 10 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento DN20 en ambos lados	6-1024-R100
Control remoto por PC, conexión LAN (sólo para L057R01)	6-0004-R215

**L057R..****Serie Economy**

L057R..

**Carro de servicio de gas SF<sub>6</sub>**

Instalado sobre depósito a presión / Bodega



L057R01 con depósito a presión de 300 l

**Accesorios:**

	Capacidad de almacenamiento	Longitud mm	Anchura mm	Altura mm	Peso neto	No. de artículo
Depósito a presión 300 l / 50 bar según la directiva CE 97/23 con sello CE, indicación electrónica del peso con ruedas de transporte fijas y direccionales	280 kg	1.850	950	1.725	1.050 kg	B163R01
Depósito a presión 600 l / 50 bar según la directiva CE 97/23 con sello CE, indicación electrónica del peso con ruedas de transporte fijas y direccionales	580 kg	2.000	950	1.935	1.270 kg	B163R02
Depósito a presión 300 l / 50 bar según la directiva CE 97/23 con sello CE, indicación electrónica del peso, chasis con ruedas macizas	280 kg	2.500	1.050	1.835	1.250 kg	B166R01
Depósito a presión 600 l / 50 bar según la directiva CE 97/23 con sello CE, indicación electrónica del peso, chasis con ruedas macizas	580 kg	2.500	1.050	2.015	1.550 kg	B166R02
Bodega, 5 botellas de SF <sub>6</sub> con indicación electrónica del peso, chasis con ruedas macizas	5 x 40 kg	2.500	1.050	2.015	1.320 kg	B164R01

L057R..

**Carro de servicio de gas SF<sub>6</sub>**

Puede ser montado sobre un remolque con los siguientes accesorios:



Equipo, bodega con dispositivo de pesaje incluida para 3 botellas de SF<sub>6</sub> B165R11 sobre remolque B088R10

**Datos técnicos:**

Dimensiones: Longitud: 4.500 mm, Anchura: 1.700 mm, Altura: 2.280 mm
Peso total máximo admisible 2.000 kg

**Versión estándar:**

Remolque de dos ejes con certificación TÜV
Cubierta de lona plastificada
Panel lateral y trasero desmontables con amortizadores a gas

**Accesorios:**

Bodega con dispositivo de pesaje, 5 botellas de SF <sub>6</sub> incluidas	B165R01
Remolque de 2.000 kg con cubierta de lona plastificada	B088R10
Instrucciones de empleo adicionales en CD	6-0004-R213
Embalaje para L057R..	3-751-R010-C
Embalaje para L057R.. con 6-057FG-R001 (como opción) (chasis)	3-788-R023-C
Embalaje para L057R.. con 6-057BL-R001 (como opción) (revestimiento de chapa)	3-788-R024-C
Embalaje para L057R.. con depósito a presión (ruedas de transporte fijas y direccionales)	3-751-R011-C
Embalaje para L057R.. con depósito a presión (chasis)	3-788-R011-C
Embalaje para L057R.. con bodega y dispositivo de pesaje	3-788-R012-C
Paleta de transporte para L057R.. montado sobre remolque B088R10	3-688-R004-C



# Serie Mega



■ **Serie Mega**

- L170R01 Carro de servicio de gas SF<sub>6</sub> 69 – 73
- L280R01 Carro de servicio de gas SF<sub>6</sub> 74 – 76
- L550R01 Carro de servicio de gas SF<sub>6</sub> 77 – 80

L170R.. / L280R.. / L550R..

## Serie Mega

### Aparatos de mantenimiento para compartimientos de gas grandes o extra grandes

L170R.. / L280R.. / L550R..

#### Carros de servicio de gas SF<sub>6</sub>

Estos aparatos tienen la potencia más grande permitiendo un mantenimiento de compartimientos de gas de una manera rápida. Gracias al control avanzado todas las funciones son ejecutadas automáticamente y están indicadas en la pantalla táctil de 10".

El tratamiento de gas sin emisiones estaba el requisito indispensable para la construcción de esta serie. Puede recuperarse el gas SF<sub>6</sub> hasta un vacío final de hasta < 1 mbar. Utilizando acoplamiento y conexiones absolutamente estancos al gas, las emisiones no tienen ninguna oportunidad. Pueden obtenerse cortos tiempos de recuperación y de evacuación utilizando un acoplamiento con el diámetro más grande de DN40.

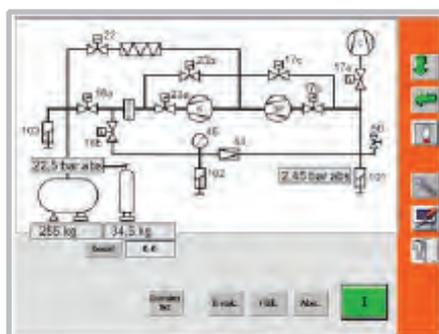


- Almacenamiento líquido de gas SF<sub>6</sub>
- Recuperación de gas hasta < 1 mbar
- Dependiendo del tipo de aparato, compresor de dos o tres etapas y bomba aspirante o bomba a rosca
- Muchas funciones especiales integradas
- Dispositivo de pesaje digital
- Fácil acceso a los componentes
- Depósito de almacenamiento opcional de 300 l
- Versión L170 con posibilidad de montaje sobre un remolque

Para almacenamiento líquido

### L170R01

Carro de servicio de gas SF<sub>6</sub>



Pantalla táctil de 10"



#### Datos técnicos:

Dimensiones: Longitud: 2.250 mm, Anchura: 1.050 mm, Altura: 1.220 mm

Peso: 890 kg

L170R.. / L280R.. / L550R..

## Serie Mega

L170R01

Carro de servicio de gas SF<sub>6</sub>

### Versión estándar:

Compresor B110R11 (17 m <sup>3</sup> /h [a 50 Hz], 50 bar) (13 m <sup>3</sup> /h [a 60 Hz], 50 bar)
Bomba aspirante libre de aceite para recuperar el SF <sub>6</sub> (30m <sup>3</sup> /h, vacío final < 1 mbar)
Bomba de vacío para evacuar el aire (63 m <sup>3</sup> /h, vacío final < 1 mbar)
Operación e indicación de los parámetros de proceso los más importantes por pantalla táctil de 10"
Acoplamiento DILO DN20 y DN40
Evaporador
Filtro de secado
Filtro de partículas
Instrumentos indicadores en bar / mbar
Balanza para botella de SF <sub>6</sub>
Manguera de conexión de almacenamiento DN8 de 5 m de largo con pieza de resorte de acoplamiento DN20
Predisposición para palas de carro elevador
Bastidor con armellas
Bandeja para herramientas
Ruedas de transporte fijas y direccionales
Llaves y herramientas varias
Pintura: anaranjado (RAL 2004)
2 instrucciones de empleo en alemán, inglés o francés

### Tensión de servicio para carros de servicio (alcance de tensión de corriente trifásica seleccionable):

208 - 240 V / 60 Hz	6-170SP-R001
380 - 460 V / 50 - 60 Hz	6-170SP-R002

### Equipamiento opcional con precio adicional:

Precio adicional para tensión eléctrica especial 200 V / 50 - 60 Hz corriente trifásica	6-170SP-R003
Precio adicional para tensión eléctrica especial 210 - 240 V / 50 Hz corriente trifásica	6-170SP-R004
Precio adicional para tensión eléctrica especial 480 V / 60 Hz corriente trifásica	6-170SP-R005
Precio adicional para tensión eléctrica especial 600 V / 60 Hz corriente trifásica	6-170SP-R006
Bomba de vacío, 100 m <sup>3</sup> /h, vacío final < 1 mbar	6-170VP-R001
Bomba de vacío, 200 m <sup>3</sup> /h, vacío final < 1 mbar	6-170VP-R002
Bomba de vacío en dos etapas 40 m <sup>3</sup> /h con filtro de escape, vacío final < 2 x 10 <sup>-3</sup> mbar	6-170VP-R003
Bomba de vacío en dos etapas 65 m <sup>3</sup> /h con filtro de escape, vacío final < 2 x 10 <sup>-3</sup> mbar	6-170VP-R004

L170R01

**Carro de servicio de gas SF<sub>6</sub>**

**Accesorios:**

Comando automático y parado de las funciones individuales (evacuar, llenado, recuperación del SF <sub>6</sub> )	6-170AU-R001
Control del punto de rocío para filtro de secado	6-170TF-R001
Revestimiento de chapa desmontable del carro de servicio completo	6-170BL-R001
Cubierta de lona plastificada	6-170KA-R001
Chasis con ruedas macizas Ø 400 mm	6-170FG-R001
Manguera de goma DN20 de 5 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento DN20 en ambos lados	6-1017-R050
Manguera de goma DN20 de 7 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento DN20 en ambos lados	6-1017-R070
Manguera de goma DN20 de 10 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento DN20 en ambos lados	6-1017-R100
Manguera de goma DN40 de 5 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento DN40 en ambos lados	6-1075-R050
Manguera de goma DN40 de 10 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento DN40 en ambos lados	6-1075-R100
Manguera metálica DN40 de 5 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento DN40 en ambos lados	6-1076-R050
Manguera metálica DN40 de 10 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento DN40 en ambos lados	6-1076-R100
Manguera de goma DN40 de 5 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento DN40 en un extremo y pieza de resorte de acoplamiento DN20 en el otro extremo	6-1079-R050
Manguera de goma DN40 de 10 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento DN40 en un extremo y pieza de resorte de acoplamiento DN20 en el otro extremo	6-1079-R100
Manguera metálica DN40 de 5 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento DN40 en un extremo y pieza de resorte de acoplamiento DN20 en el otro extremo	6-1080-R050
Manguera metálica DN40 de 10 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento DN40 en un extremo y pieza de resorte de acoplamiento DN20 en el otro extremo	6-1080-R100
Distribuidor triple, acoplamiento DN40 a 3 x acoplamiento DN20 con llave esférica	3-718-R006
Pieza de resorte de acoplamiento DN40, con pieza de transición a 2 x DN20, 2 mangueras de goma DN20 de 10 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento DN20	6-1235-R001
Control remoto por PC, conexión LAN	6-0004-R215

L170R.. / L280R.. / L550R..

## Serie Mega

L170R01

**Carro de servicio de gas SF<sub>6</sub>**

Instalado sobre depósito a presión / Bodega



L170R01 con 5 botellas de SF<sub>6</sub>



L170R01 con depósito a presión 600 l

### Accesorios:

	Capacidad de almacenamiento	Longitud mm	Anchura mm	Altura mm	Peso neto	No. de artículo
Depósito a presión 300 l / 50 bar según la directiva CE 97/23 con sello CE, indicación electrónica del peso, chasis con ruedas macizas	280 kg	2.500	1.050	1.835	1.500 kg	B166R01
Depósito a presión 600 l / 50 bar según la directiva CE 97/23 con sello CE, indicación electrónica del peso, chasis con ruedas macizas	580 kg	2.500	1.050	2.015	1.800 kg	B166R02
Bodega con dispositivo de pesaje, 5 botellas de SF <sub>6</sub> incluidas con chasis con ruedas macizas	5 x 40 kg	2.500	1.050	2.015	1.570 kg	B164R01

L170R01

**Carro de servicio de gas SF<sub>6</sub>**

Puede ser montado sobre un remolque con los siguientes accesorios:



Equipo, bodega con dispositivo de pesaje incluida para 5 botellas de SF<sub>6</sub> B165R01 sobre remolque B088R11

**Datos técnicos:**

Dimensiones: Longitud: 4.500 mm, Anchura: 1.700 mm, Altura: 2.280 mm
Peso total máximo admisible 2.500 kg

**Versión estándar:**

Remolque de dos ejes con certificación TÜV
Cubierta de lona plastificada
Panel lateral y trasero desmontables con amortizadores a gas

**Accesorios para todos los carros de servicio de la serie L170:**

Bodega con dispositivo de pesaje, 5 botellas de SF <sub>6</sub> incluidas	B165R01
Remolque 2.500 kg con cubierta de lona plastificada	B088R11
Instrucciones de empleo adicionales en CD	6-0004-R213
Embalaje para L170R01	3-788-R010-C
Embalaje para L170R01 con 6-170FG-R001 (como opción) (chasis)	3-788-R013-C
Embalaje para L170R01 con 6-170BL-R001 (como opción) (revestimiento de chapa)	3-788-R014-C
Embalaje para L170R01 con depósito a presión	3-788-R011-C
Embalaje para L170R01 con bodega y dispositivo de pesaje	3-788-R012-C
Paleta de transporte para L170R.. montado sobre remolque B088R11	3-688-R005-C

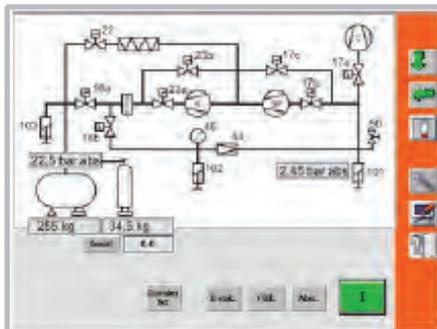
L170R.. / L280R.. / L550R..

## Serie Mega

Para almacenamiento líquido

L280R..

Carro de servicio de gas SF<sub>6</sub>



Pantalla táctil de 10"



### Datos técnicos:

Dimensiones: Longitud: 2.600 mm, Anchura: 1.400 mm, Altura: 1.500 mm

Tensión de servicio: 380 - 440 V / 50 Hz

Peso L280R01: 1.350 kg

Peso L280R02: 1.430 kg

L280R..

**Carro de servicio de gas SF<sub>6</sub>**

**L280R01**

Bomba aspirante libre de aceite para recuperar el SF<sub>6</sub> (30 m<sup>3</sup>/h, vacío final < 1 mbar)

**L280R02**

Bomba a rosca para recuperar el SF<sub>6</sub> (100 m<sup>3</sup>/h, vacío final < 1 mbar)

**Versión estándar para L280R01 y L280R02:**

Compresor VTOG (28 m <sup>3</sup> /h [a 50 Hz], 50 bar) (22 m <sup>3</sup> /h [a 60 Hz], 50 bar)
Bomba de vacío para evacuar el aire (63 m <sup>3</sup> /h, vacío final < 1 mbar)
Operación e indicación de los parámetros de proceso los más importantes por pantalla táctil de 10"
Acoplamiento DILO DN20 y DN40
Evaporador
Filtro de secado
Filtro de partículas
Instrumentos indicadores en bar / mbar
Balanza para botella de SF <sub>6</sub>
Manguera de conexión de almacenamiento DN8 de 5 m de largo con pieza de resorte de acoplamiento DN20
Predisposición para palas de carro elevador
Bastidor con armellas
Bandeja para herramientas
Ruedas de transporte fijas y direccionales
Llaves y herramientas varias
Pintura: anaranjado (RAL 2004)
2 instrucciones de empleo en alemán, inglés o francés

**Equipamiento opcional con precio adicional:**

Precio adicional para tensión eléctrica especial 208 - 240 V / 50 Hz corriente trifásica	6-280SP-R002
Precio adicional para tensión eléctrica especial 208 - 240 V / 60 Hz corriente trifásica	6-280SP-R003
Precio adicional para tensión eléctrica especial 380 - 440 V / 60 Hz corriente trifásica	6-280SP-R004
Precio adicional para tensión eléctrica especial 480 V / 60 Hz corriente trifásica	6-280SP-R005
Precio adicional para tensión eléctrica especial 600 V / 60 Hz corriente trifásica	6-280SP-R006
Bomba de vacío, 100 m <sup>3</sup> /h, vacío final < 1 mbar	6-280VP-R001
Bomba de vacío, 200 m <sup>3</sup> /h, vacío final < 1 mbar	6-280VP-R002
Bomba de vacío en dos etapas 40 m <sup>3</sup> /h con filtro de escape, vacío final < 2 x 10 <sup>-3</sup> mbar	6-280VP-R003
Bomba de vacío en dos etapas 65 m <sup>3</sup> /h con filtro de escape, vacío final < 2 x 10 <sup>-3</sup> mbar	6-280VP-R004
Segundo filtro de secado	6-280TR-R001
Segundo evaporador	6-280VD-R001

**L170R.. / L280R.. / L550R..****Serie Mega**

L280R..

**Carro de servicio de gas SF<sub>6</sub>****Accesorios:**

Comando automático y parado de las funciones individuales (evacuar, llenado, recuperación del SF <sub>6</sub> )	6-280AU-R001
Control del punto de rocío para filtro de secado	6-280TF-R001
Cubierta de lona plastificada	6-280KA-R001
Chasis con ruedas macizas Ø 400 mm (para carro de servicio sin depósito de almacenamiento)	6-280FG-R001
Manguera de goma DN20 de 5 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento DN20 en ambos lados	6-1017-R050
Manguera de goma DN20 de 7 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento DN20 en ambos lados	6-1017-R070
Manguera de goma DN20 de 10 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento DN20 en ambos lados	6-1017-R100
Manguera de goma DN40 de 5 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento DN40 en ambos lados	6-1075-R050
Manguera de goma DN40 de 10 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento DN40 en ambos lados	6-1075-R100
Manguera metálica DN40 de 5 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento DN40 en ambos lados	6-1076-R050
Manguera metálica DN40 de 10 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento DN40 en ambos lados	6-1076-R100
Manguera de goma DN40 de 5 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento DN40 en un extremo y pieza de resorte de acoplamiento DN20 en el otro extremo	6-1079-R050
Manguera de goma DN40 de 10 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento DN40 en un extremo y pieza de resorte de acoplamiento DN20 en el otro extremo	6-1079-R100
Manguera metálica DN40 de 5 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento DN40 en un extremo y pieza de resorte de acoplamiento DN20 en el otro extremo	6-1080-R050
Manguera metálica DN40 de 10 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento DN40 en un extremo y pieza de resorte de acoplamiento DN20 en el otro extremo	6-1080-R100
Distribuidor triple, acoplamiento DN40 a 3 x acoplamiento DN20 con llave esférica	3-718-R006
Pieza de resorte de acoplamiento DN40, con pieza de transición a 2 x DN20, 2 mangueras de goma DN20 de 10 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento DN20	6-1235-R001
Control remoto por PC, conexión LAN	6-0004-R215

L280R..

**Carro de servicio de gas SF<sub>6</sub>**

Instalado sobre depósito a presión

**Accesorios:**

	Capacidad de almacenamiento	Longitud mm	Anchura mm	Altura mm	Peso neto	No. de artículo
Depósito a presión 300 l / 50 bar según la directiva CE 97/23 con sello CE, indicación electrónica del peso, chasis con ruedas macizas (Anchura: 105 mm)	280 kg	3.070	1.400	2.070	1.900 kg	B166R14

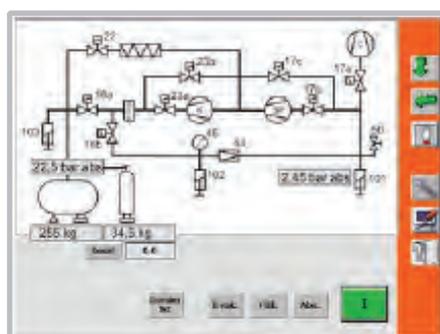
**Accesorios para todos los carros de servicio de la serie L280R..:**

Instrucciones de empleo adicionales en CD	6-0004-R213
Embalaje para L280R..	3-761-R141-C
Embalaje para L280R.. con 6-280FG-R001 (como opción) (chasis)	3-761-R142-C
Embalaje para L280R.. con depósito a presión	3-761-R143-C

Para almacenamiento líquido

**L550R..**

Carro de servicio de gas SF<sub>6</sub>



Pantalla táctil de 10"



**Datos técnicos:**

Dimensiones: Longitud: 2.600 mm, Anchura: 1.400 mm, Altura: 1.500 mm
Tensión de servicio: 380 - 440 V / 50 Hz
Peso L550R01: 1.450 kg
Peso L550R02: 1.530 kg

**L170R.. / L280R.. / L550R..**

## Serie Mega

L550R..

**Carro de servicio de gas SF<sub>6</sub>****L550R01**Bomba aspirante libre de aceite para recuperar el SF<sub>6</sub> (30 m<sup>3</sup>/h, vacío final < 1 mbar)**L550R02**Bomba a rosca para recuperar el SF<sub>6</sub> (100 m<sup>3</sup>/h, vacío final < 1 mbar)**Versión estándar para L550R01 y L550R02:**

Compresor WTOG (55 m <sup>3</sup> /h [a 50 Hz], 50 bar) (44 m <sup>3</sup> /h [a 60 Hz], 50 bar)
Bomba de vacío para evacuar el aire (63 m <sup>3</sup> /h, vacío final < 1 mbar)
Operación e indicación de los parámetros de proceso los más importantes por pantalla táctil de 10"
Acoplamiento DILO DN20 y DN40
Evaporador
Filtro de secado
Filtro de partículas
Instrumentos indicadores en bar / mbar
Balanza para botella de SF <sub>6</sub>
Manguera de conexión de almacenamiento DN8 de 5 m de largo con pieza de resorte de acoplamiento DN20
Predisposición para palas de carro elevador
Bastidor con armellas
Bandeja para herramientas
Ruedas de transporte fijas y direccionales
Llaves y herramientas varias
Pintura: anaranjado (RAL 2004)
2 instrucciones de empleo en alemán, inglés o francés

**Equipamiento opcional con precio adicional:**

Precio adicional para tensión eléctrica especial 208 - 240 V / 50 Hz corriente trifásica	6-550SP-R002
Precio adicional para tensión eléctrica especial 208 - 240 V / 60 Hz corriente trifásica	6-550SP-R003
Precio adicional para tensión eléctrica especial 380 - 440 V / 60 Hz corriente trifásica	6-550SP-R004
Precio adicional para tensión eléctrica especial 480 V / 60 Hz corriente trifásica	6-550SP-R005
Precio adicional para tensión eléctrica especial 600 V / 60 Hz corriente trifásica	6-550SP-R006
Bomba de vacío, 100 m <sup>3</sup> /h, vacío final < 1 mbar	6-550VP-R001
Bomba de vacío, 200 m <sup>3</sup> /h, vacío final < 1 mbar	6-550VP-R002
Bomba de vacío en dos etapas 40 m <sup>3</sup> /h con filtro de escape, vacío final < 2 x 10 <sup>-3</sup> mbar	6-550VP-R003
Bomba de vacío en dos etapas 65 m <sup>3</sup> /h con filtro de escape, vacío final < 2 x 10 <sup>-3</sup> mbar	6-550VP-R004
Segundo filtro de secado	6-550TR-R001
Segundo evaporador	6-550VD-R001

L550R..

**Carro de servicio de gas SF<sub>6</sub>**

**Accesorios:**

Comando automático y parado de las funciones individuales (evacuar, llenado, recuperación del SF <sub>6</sub> )	6-550AU-R001
Control del punto de rocío para filtro de secado	6-550TF-R001
Cubierta de lona plastificada	6-550KA-R001
Chasis con ruedas macizas Ø 400 mm (para carro de servicio sin depósito de almacenamiento)	6-550FG-R001
Manguera de goma DN20 de 5 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento DN20 en ambos lados	6-1017-R050
Manguera de goma DN20 de 7 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento DN20 en ambos lados	6-1017-R070
Manguera de goma DN20 de 10 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento DN20 en ambos lados	6-1017-R100
Manguera de goma DN40 de 5 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento DN40 en ambos lados	6-1075-R050
Manguera de goma DN40 de 10 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento DN40 en ambos lados	6-1075-R100
Manguera metálica DN40 de 5 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento DN40 en ambos lados	6-1076-R050
Manguera metálica DN40 de 10 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento DN40 en ambos lados	6-1076-R100
Manguera de goma DN40 de 5 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento DN40 en un extremo y pieza de resorte de acoplamiento DN20 en el otro extremo	6-1079-R050
Manguera de goma DN40 de 10 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento DN40 en un extremo y pieza de resorte de acoplamiento DN20 en el otro extremo	6-1079-R100
Manguera metálica DN40 de 5 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento DN40 en un extremo y pieza de resorte de acoplamiento DN20 en el otro extremo	6-1080-R050
Manguera metálica DN40 de 10 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento DN40 en un extremo y pieza de resorte de acoplamiento DN20 en el otro extremo	6-1080-R100
Distribuidor triple, acoplamiento DN40 a 3 x acoplamiento DN20 con llave esférica	3-718-R006
Pieza de resorte de acoplamiento DN40, con pieza de transición a 2 x DN20, 2 mangueras de goma DN20 de 10 m de largo con pieza de resorte de acoplamiento DN20	6-1235-R001
Control remoto por PC, conexión LAN	6-0004-R215

L170R.. / L280R.. / L550R..

## Serie Mega

L550R..

**Carro de servicio de gas SF<sub>6</sub>**

Instalado sobre depósito a presión



### Accesorios:

	Capacidad de almacenamiento	Longitud mm	Anchura mm	Altura mm	Peso neto	No. de artículo
Depósito a presión 300 l / 50 bar según la directiva CE 97/23 con sello CE, indicación electrónica del peso, chasis con ruedas macizas (Anchura: 105 mm)	280 kg	3.070	1.400	2.070	2.000 kg	B166R14

### Accesorios para todos los carros de servicio de la serie L550R..:

Instrucciones de empleo adicionales en CD	6-0004-R213
Embalaje para L550R..	3-761-R141-C
Embalaje para L550R.. con 6-550FG-R001 (como opción) (chasis)	3-761-R142-C
Embalaje para L550R.. con depósito a presión	3-761-R143-C

# Depósitos a presión de gas SF<sub>6</sub>



## ■ Depósitos a presión de gas SF<sub>6</sub>

■ B044R11 Depósito a presión de gas SF <sub>6</sub>	83
■ B044R12 Depósito a presión de gas SF <sub>6</sub>	84
■ B044R13 Depósito a presión de gas SF <sub>6</sub>	85

**B044R..**

## Depósitos a presión de gas SF<sub>6</sub>

Estos depósitos ofrecen una capacidad suficiente para almacenar grandes cantidades de gas. Es posible de almacenar el SF<sub>6</sub> en fase gaseosa o líquida.

Un dispositivo de pesaje integrado indica el peso de llenado. Se puede leer la presión de almacenamiento en el manómetro.



- Bastidor estable
- Ruedas de transporte fijas y direccionales
- Depósito según la directiva CE 97/23 con sello CE
- Indicaciones de presión especiales a petición
- Depósito recepcionado según ASME y SQL a petición

Para almacenamiento líquido  
Para toma de gas gaseosa y líquida

B044R11

Depósito a presión de gas SF<sub>6</sub>



**Datos técnicos:**

Dimensiones: Longitud: 1.640 mm, Anchura: 720 mm, Altura: 1.000 mm
Peso: 310 kg
Volumen de almacenamiento: 300 l
Sobrepresión máxima de servicio: 50 bar
Peso máximo de llenado: 280 kg SF <sub>6</sub>

**Versión estándar:**

Llave esférica DN20
Pieza de acoplamiento a ranura DILO DN20
Manómetro NG 100
Válvula de seguridad
Dispositivo de pesaje
Pintura: anaranjado (RAL 2004)
2 instrucciones de empleo en alemán, inglés o francés

**B044R..**

# Depósitos a presión de gas SF<sub>6</sub>

Para almacenamiento líquido

Para toma de gas gaseosa y líquida

B044R12

Depósito a presión de gas SF<sub>6</sub>



**Datos técnicos:**

Dimensiones: Longitud: 1.680 mm, Anchura: 840 mm, Altura: 1.180 mm
Peso: 600 kg
Volumen de almacenamiento: 600 l
Sobrepresión máxima de servicio: 50 bar
Peso máximo de llenado: 580 kg SF <sub>6</sub>

**Versión estándar:**

Llave esférica DN20
Pieza de acoplamiento a ranura DILO DN20
Manómetro NG 100
Válvula de seguridad
Dispositivo de pesaje
Pintura: anaranjado (RAL 2004)
2 instrucciones de empleo en alemán, inglés o francés

Para almacenamiento líquido  
Para toma de gas gaseosa y líquida

B044R13

Depósito a presión de gas SF<sub>6</sub>



#### Datos técnicos:

Dimensiones: Longitud: 2.420 mm, Anchura: 840 mm, Altura: 1.400 mm
Peso: 850 kg
Volumen de almacenamiento: 1.000 l
Sobrepresión máxima de servicio: 50 bar
Peso máximo de llenado: 980 kg SF <sub>6</sub>

#### Versión estándar:

Llave esférica DN20
Pieza de acoplamiento a ranura DILO DN20
Manómetro NG 100
Válvula de seguridad
Dispositivo de pesaje
Pintura: anaranjado (RAL 2004)
2 instrucciones de empleo en alemán, inglés o francés

**B044R..****Depósitos a presión de gas SF<sub>6</sub>**

B044R..

**Depósito a presión de gas SF<sub>6</sub>****Equipamiento opcional con precio adicional para todos los depósitos de almacenamiento de gas SF<sub>6</sub>:**

Indicación de presión especial	6-0005-R006
--------------------------------	-------------

**Accesorios para todos los depósitos de almacenamiento de gas SF<sub>6</sub>:**

Manguera metálica DN20 de 5 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento en ambos lados	6-1024-R050
Manguera metálica DN20 de 8 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento en ambos lados	6-1024-R080
Manguera metálica DN20 de 10 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento en ambos lados	6-1024-R100
Manguera de goma DN20 de 5 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento en ambos lados	6-1017-R050
Manguera de goma DN20 de 8 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento en ambos lados	6-1017-R080
Manguera de goma DN20 de 10 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento en ambos lados	6-1017-R100
Instrucciones de empleo adicionales en CD	6-0004-R213
Embalaje para B044R11	3-750-R005-C
Embalaje para B044R12	3-751-R005-C
Embalaje para B044R13	3-788-R002-C

# Accesorios de SF<sub>6</sub>



## Completa gama de accesorios para un tratamiento perfecto de gas SF<sub>6</sub>

DILO ofrece todo lo que necesita para el tratamiento completo de gas SF<sub>6</sub> además de carros de servicio, aparatos de medida, válvulas y acoplamientos.

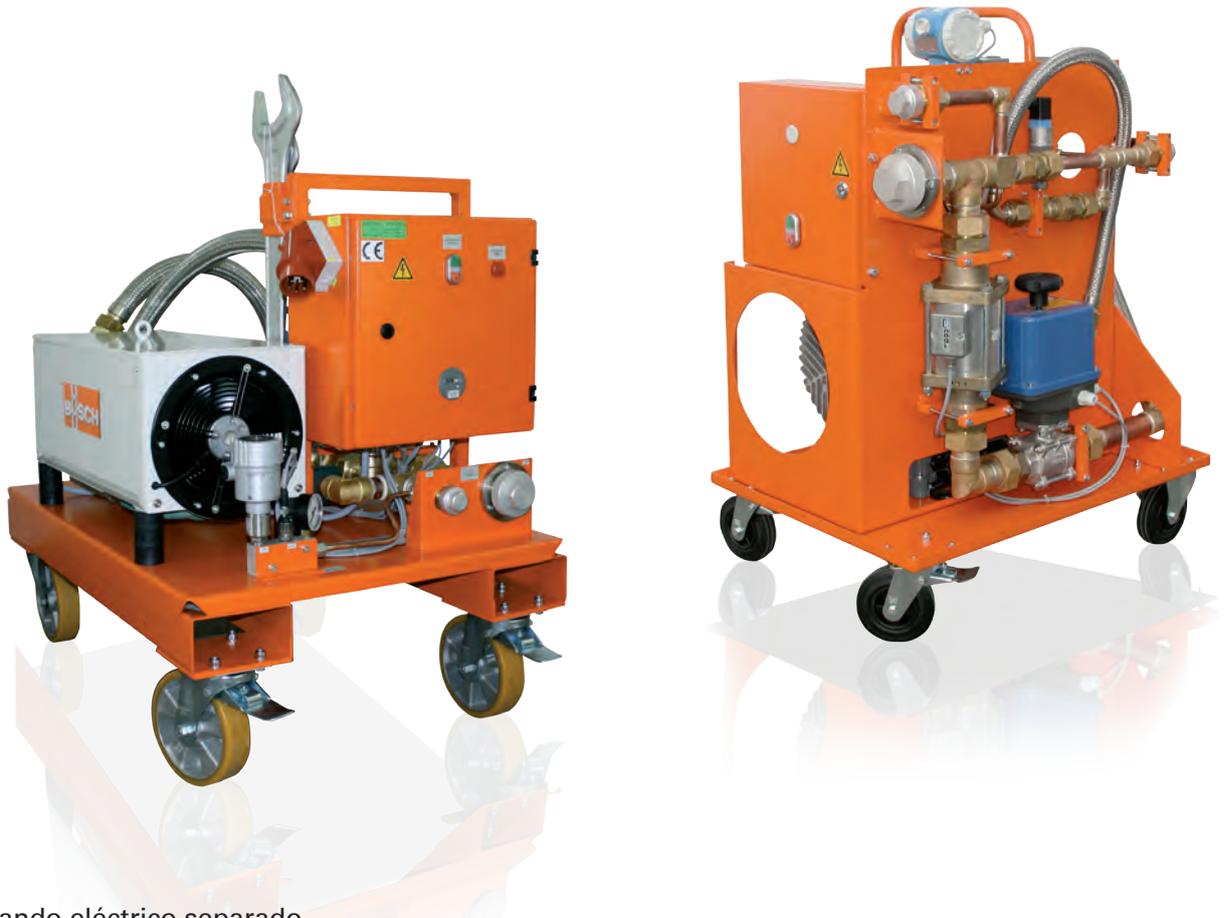
### ■ Accesorios de SF<sub>6</sub>

■ B131R.. Unidad con bomba aspirante libre de aceite	88 – 92
■ Z788R.. Juego de reequipamiento para bomba aspirante	93
■ B007R11 Unidad con filtro previo	
■ B071R11 Unidad con filtro de separación	95
■ 3-537-R001 Unidad con filtro previo	96
■ B148R.. Unidad con filtro previo	97
■ B174R.. Enrollador de manguera retráctil	98 – 99
■ Z446R.. Enrollador de manguera	100 – 101
■ 3-429-R.. Banda de calefacción para botella de SF <sub>6</sub>	102
■ 3-558-R.. Manómetro de precisión	103
■ 3-558-R010 Manómetro de precisión digital	104
■ K040R01 Manómetro pieza T	105
■ SK-509-R010 Equipo para el control de densímetro y sensor de densidad	106 – 107
■ Z619R01 Vacuómetro digital	108
■ Z340R21 Juego de adaptadores	109
■ Z415R.. Dispositivo perforador estanco al gas	110 – 111
■ 3-442-R001 Juego de protección en el trabajo	112
■ 3-442-.. Aspirador seco	113

## B131R..

# Unidad móvil con bomba aspirante libre de aceite

La bomba aspirante móvil permite reequipar sus equipos de servicio de gas SF<sub>6</sub> antiguos. Es posible recuperar el gas SF<sub>6</sub> del compartimento de gas hasta un vacío final de 1 mbar preconectando la bomba aspirante.



- Mando eléctrico separado
- Tres clases de rendimiento diferentes
- Acoplamiento de cierre automático para un tratamiento de gas sin emisiones
- Indicación digital de vacío (0 - 400 mbar)
- Ruedas de transporte fijas y direccionales para un manejo confortable
- Llaves y herramientas varias disponibles como accesorios

B131R41

**Unidad móvil con bomba aspirante libre de aceite 15 m<sup>3</sup>/h**

Vacío final < 1 mbar



**Datos técnicos:**

Dimensiones: Longitud: 550 mm, Anchura: 430 mm, Altura: 800 mm
Peso: 80 kg
Tensión de servicio: 200 - 240 V / 50 - 60 Hz corriente alterna

**Versión estándar:**

Acoplamiento DILO DN20
Indicación de vacío (0-400 mbar)
Ruedas de transporte fijas y direccionales
Llaves herramientas varias
Pintura: anaranjado (RAL 2004)
2 instrucciones de empleo en alemán, inglés o francés

## B131R..

# Unidad móvil con bomba aspirante libre de aceite

B131R13

**Unidad móvil con bomba aspirante libre de aceite 35 m<sup>3</sup>/h**

Vacío final < 1 mbar



### Datos técnicos:

Dimensiones: Longitud: 730 mm, Anchura: 550 mm, Altura: 980 mm

Peso: 132 kg

Tensión de servicio: 220 - 240 V / 50 - 60 Hz corriente alterna

### Versión estándar:

Acoplamiento DILO DN20 y DN40

Indicación de vacío (0 - 400 mbar)

Ruedas de transporte fijas y direccionales

Llaves herramientas varias

Pintura: anaranjado (RAL 2004)

2 instrucciones de empleo en alemán, inglés o francés

B131R61

**Unidad móvil con bomba aspirante libre de aceite 100 m<sup>3</sup>/h**

Vacío final < 1 mbar



**Datos técnicos:**

Dimensiones: Longitud: 1.060 mm, Anchura: 740 mm, Altura: 1.230 mm
Peso: 230 kg
Tensión de servicio: 380 - 480 V / 50 - 60 Hz corriente trifásica

**Versión estándar:**

Acoplamiento DILO DN20 y DN40
Indicación de vacío (0 - 400 mbar)
Ruedas de transporte fijas y direccionales
Llaves herramientas varias
Pintura: anaranjado (RAL 2004)
2 instrucciones de empleo en alemán, inglés o francés

**B131R..**

# Unidad móvil con bomba aspirante libre de aceite

B131R..

**Unidad móvil con bomba aspirante libre de aceite**

**Equipamiento opcional para todas las unidades con bombas aspirantes sin aceite con precio adicional:**

Precio adicional para tensión eléctrica especial para B131R13, B131R41 100 V / 50 - 60 Hz o 110 - 127 V / 60 Hz o 200 V / 50 - 60 Hz	6-0005-R046
---	-------------

**Accesorios para todas las bombas aspirantes sin aceite:**

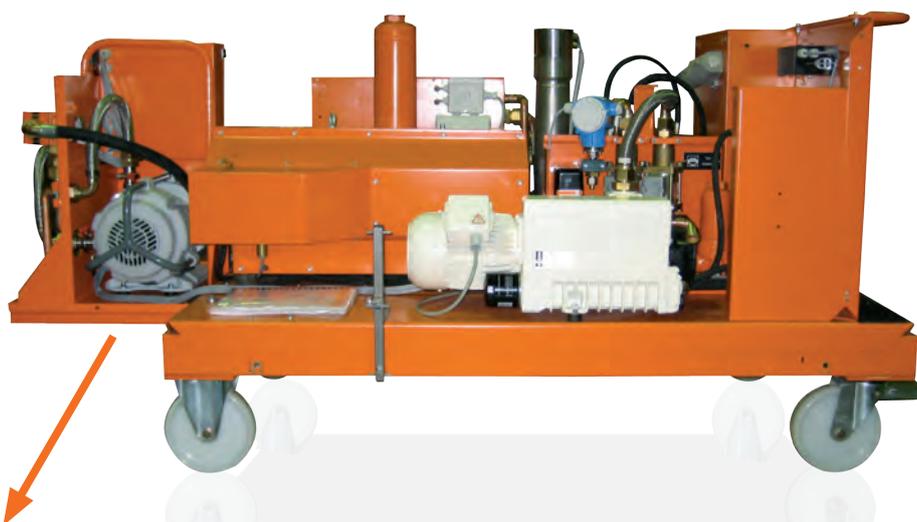
Caperuza protectora para unidad con bomba aspirante B131R13	B131R13G01
Caperuza protectora para unidad con bomba aspirante B131R41	B131R41G08
Manguera de goma DN20 de 5 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento DN20 en ambos lados	6-1017-R050
Manguera de goma DN20 de 7 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento DN20 en ambos lados	6-1017-R070
Manguera de goma DN20 de 10 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento DN20 en ambos lados	6-1017-R100
Manguera metálica DN40 de 5 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento DN40 en ambos lados	6-1076-R050
Manguera metálica DN40 / 10 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento DN40 en ambos lados	6-1076-R100
Manguera metálica DN40 / 5 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento DN40 en un extremo y pieza de resorte de acoplamiento DN20 en el otro extremo	6-1080-R050
Manguera metálica DN40 / 10 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento DN40 en un extremo y pieza de resorte de acoplamiento DN20 en el otro extremo	6-1080-R100
Instrucciones de empleo adicionales en CD	6-0004-R213
Embalaje para B131R41 o B131R13	3-671-R001-C
Embalaje para B131R61 o B068R02	3-750-R001-C

**Z788R..**

## Juego de reequipamiento para bomba aspirante

En caso de que las versiones móviles no sean una alternativa, es posible instalar bombas aspirantes en equipos de servicio existentes para poder recuperar el gas conforme la normativa IEC 62271. Nos gustaría enviarle otras informaciones y le rogamos que nos informe de los datos siguientes del equipo:

- Tipo
- Año de construcción
- No.de serie
- Horas de servicio



Juego de reequipamiento para bomba aspirante  
para la recuperación de gas < 1 mbar

## Unidades con filtros

### Unidades con filtro previo y filtro de separación

Si es previsible que en el interruptor de SF<sub>6</sub> exista un gas contaminado o húmedo, recomendamos utilizar filtros previos entre el aparillaje eléctrico y el carro de servicio. Durante el proceso de recuperación los filtros de secado y de partículas absorben la humedad, los productos de descomposición gaseosos y en polvo así como aerosoles de aceite. De esta manera son efectivamente protegidos los carros de servicio de contaminaciones dado que una gran parte de la humedad y de los productos de descomposición son absorbidos.

Ofrecemos unidades con filtros previos en versión portátil o móvil. El reemplazo del cartucho filtrante es fácil a efectuar.

**B007R11 / B071R11**

## Unidad con filtro

**Para la absorción de la humedad y productos de descomposición gaseosos y en polvo**

B007R11

**Unidad con filtro previo portátil** ( $p_e$  25 bar)

Filtro de secado llenado con tamiz molecular y óxido de aluminio  $Al_2O_3$

**Para la absorción de aerosoles de aceite, humedad y productos de descomposición gaseosos y en polvo**

B071R11

**Unidad con filtro de separación portátil** ( $p_e$  25 bar)

Filtro de separación llenado con granulado de carbón activado y óxido de aluminio  $Al_2O_3$



### Datos técnicos:

Dimensiones: Longitud: 440 mm, Anchura: 170 mm, Altura: 690 mm

Peso: 35 kg

### Versión estándar:

Manguera de goma DN20 de 5 m de largo con pieza de resorte de acoplamiento DN20 en ambos lados

2 piezas de acoplamiento a ranura DILO DN20 a la unidad con filtro

Pintura: anaranjado (RAL 2004)

2 instrucciones de empleo en alemán, inglés o francés

### Accesorios:

Manguera de goma DN20 de 2 m de largo con pieza de resorte de acoplamiento en ambos lados	6-1017-R020
Cartucho filtrante de recambio (filtro de secado para B007R11)	3-899-06
Cartucho filtrante de recambio (carbón activado / filtro $Al_2O_3$ para B071R11)	3-906-06
Cartucho filtrante de recambio (para filtro de partículas)	3-377-08
Instrucciones de empleo adicionales en CD	6-0004-R213
Embalaje	3-763-R001-C

**3-537-R001**

# Unidad con filtro previo móvil

**Para absorber productos de descomposición gaseosos y en polvo con compartimientos de gas grandes**

(p<sub>e</sub> 25 bar)



**Datos técnicos:**

Dimensiones: Longitud: 800 mm, Anchura: 600 mm, Altura: 850 mm
Peso: 81 kg

**Versión estándar:**

2 filtros de secado (llenado con tamiz molecular y óxido de aluminio Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )
2 filtros de partículas
2 piezas de acoplamiento a ranura DILO DN20
Válvulas esféricas DN20 para conmutación
Manguera de goma DN20 de 5 m de largo con 2 piezas de resorte de acoplamiento DILO DN20
Pintura: anaranjado (RAL 2004)
2 instrucciones de empleo en alemán, inglés o francés

**Accesorios:**

Manguera de goma DN20 de 2 m de largo con pieza de resorte de acoplamiento en ambos lados	6-1017-R020
Cartucho filtrante de recambio (filtro de secado)	3-899-06
Cartucho filtrante de recambio (filtro de partículas)	3-377-08
Instrucciones de empleo adicionales en CD	6-0004-R213
Embalaje	3-671-R001-C

**B148R03 / R04**

## Unidad con filtro previo móvil

**Para absorber productos de descomposición gaseosos y en polvo con compartimientos de gas grandes**

B148R03

**Unidad con filtro previo, móvil DN20** (p<sub>e</sub> 16 bar)

B148R04

**Unidad con filtro previo, móvil** (p<sub>e</sub> 16 bar)



### Datos técnicos:

Dimensiones: Longitud: 750 mm, Anchura: 700 mm, Altura: 1.400 mm
Peso: 140 kg

### Versión estándar:

Filtro de secado 40 l (llenada con 15 kg tamiz molecular y 15 kg óxido de aluminio Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )
Filtro de partículas
2 piezas de acoplamiento a ranura DILO DN20
2 piezas de acoplamiento a ranura DILO DN40 (solamente para B148R04)
Pintura: anaranjado (RAL 2004)
2 instrucciones de empleo en alemán, inglés o francés

### Accesorios:

Manguera de goma DN20 de 2 m de largo con pieza de resorte de acoplamiento en ambos lados	6-1017-R020
Manguera metálica DN40 de 5 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento DN40 en un extremo y pieza de resorte de acoplamiento DN20 en el otro extremo	6-1080-R050
Llenado de recambio (filtro de secado)	K077-03
Cartucho filtrante de recambio (filtro de partículas)	3-377-08
Instrucciones de empleo adicionales en CD	6-0004-R213
Embalaje	3-671-R104-C

### Nota:

Otras versiones disponibles a petición.

## B174R..

# Enrollador de manguera retráctil

### Unidad para montaje mural

B174R10

#### Enrollador de manguera retráctil

Con manguera de goma DN20, de 10 m de largo y pieza de resorte de acoplamiento DN20

B174R15

#### Enrollador de manguera retráctil

Con manguera de goma DN20, de 15 m de largo y pieza de resorte de acoplamiento DN20

B174R01

#### Enrollador de manguera retráctil

Sin manguera, para una longitud máxima de 15 m de manguera DN20

Este práctico dispositivo ha sido adaptado especialmente a los requerimientos de nuestros clientes en el sector de la fabricación GIS para guardar las mangueras bien ordenadas. Estos útiles accesorios permiten una rápida instalación de las mangueras en la fabricación de GIS manteniendo todo limpio y ordenado.

El enrollador de manguera es fácil de montar y permite un enrollamiento y desenrollamiento confortable a la longitud deseada del tubo flexible. Se puede girar el soporte en ambas direcciones. Tiene integrada una junta rotativa estanca al gas que garantiza que ningún gas SF<sub>6</sub> escapa a la atmosfera.



Articulación orientable en ambas direcciones

- Estable bastidor de acero
- Listo para montaje mural
- Con conexión DN20
- Junta rotativa estanca al gas
- Enrollamiento y desenrollamiento confortable a la longitud deseada
- Fuerza de enrollamiento ajustable
- Articulación orientable en ambas direcciones
- Están disponibles distintas longitudes de mangueras

B174R..

## Enrollador de manguera retráctil

### Datos técnicos:

Dimensiones: Anchura: 435 mm, Altura: 500 mm, Profundidad: 470 mm
Peso: 31 kg

### Accesorios:

Manguera angular de goma DN20 de 1 m de largo (para instalar desde el tratamiento de gas hasta el enrollador de manguera retráctil)	GS0320L01000
Manguera angular de goma DN20 de 1,5 m de largo (para instalar desde el tratamiento de gas hasta el enrollador de manguera retráctil)	GS0320L01500
Manguera de goma DN20 de 1 m de largo (para instalar desde el tratamiento de gas hasta el enrollador de manguera retráctil)	GS0120L01000
Manguera de goma DN20 de 1,5 m de largo (para instalar desde el tratamiento de gas hasta el enrollador de manguera retráctil)	GS0120L01500
Embalaje	3-1001-R001-C

## Z446R..

# Enrollador de manguera

**Unidad móvil para almacenamiento de mangueras**

Z446R04

**Enrollador de manguera para 3 mangueras de compartimiento de gas**

Z446R06

**Enrollador de manguera para 6 mangueras de compartimiento de gas**

Z446R08

**Enrollador de manguera para 8 mangueras de compartimiento de gas**

El enrollador de manguera ha sido desarrollado especialmente para la optimización del tratamiento de gas SF<sub>6</sub> y para mantener en orden las mangueras en la fabricación de aparallajes aislados con gas (GIS). El distribuidor permite conectar al mismo tiempo varios compartimientos de gas y tratarlos con un carro de mantenimiento de SF<sub>6</sub>.

Las cuatro ruedas direccionales permiten un transporte confortable a lugares deseados. El enrollador de manguera es de una robusta construcción y se pueden almacenar hasta ocho mangueras.



- Estable bastidor de acero
- Fácil transporte con ruedas direccionales
- Con 3, 6 o 8 mangueras DN20 según se desee
- Manguera de conexión DN40 hacia la instalación de tratamiento de gas
- Están disponibles distintas longitudes de mangueras

Z446R..

## Enrollador de manguera

### Datos técnicos:

Dimensiones: Longitud: 700 mm, Anchura: 700 mm, Altura: 1.100 mm
Peso: 100 kg

### Versión estándar

Carro con 4 ruedas direccionales
Disponible con mangueras como opción

### Accesorios:

Manguera metálica DN40 de 5 m de largo (para instalar desde el tratamiento de gas hasta el enrollador de manguera)	SM0140L05000
Manguera metálica DN40 de 10 m de largo (para instalar desde el tratamiento de gas hasta el enrollador de manguera)	SM0140L10000
Pieza de resorte de acoplamiento DN40 (para manguera DN40)	VK/F-01/40 E
Manguera de goma DN20 de 2 m de largo (del enrollador de manguera hacia el compartimiento de gas)	GS0120L02000
Manguera de goma DN20 de 3 m de largo (del enrollador de manguera hacia el compartimiento de gas)	GS0120L03000
Manguera de goma DN20 de 4 m de largo (del enrollador de manguera hacia el compartimiento de gas)	GS0120L04000
Manguera de goma DN20 de 5 m de largo (del enrollador de manguera hacia el compartimiento de gas)	GS0120L05000
Manguera de goma DN20 de 6 m de largo (del enrollador de manguera hacia el compartimiento de gas)	GS0120L06000
Manguera metálica DN20 de 2 m de largo (del enrollador de manguera hacia el compartimiento de gas)	SM0120L02000
Manguera metálica DN20 de 3 m de largo (del enrollador de manguera hacia el compartimiento de gas)	SM0120L03000
Manguera metálica DN20 de 4 m de largo (del enrollador de manguera hacia el compartimiento de gas)	SM0120L04000
Manguera metálica DN20 de 5 m de largo (del enrollador de manguera hacia el compartimiento de gas)	SM0120L05000
Manguera metálica DN20 de 6 m de largo (del enrollador de manguera hacia el compartimiento de gas)	SM0120L06000
Pieza de resorte de acoplamiento DN20 (para manguera DN20)	VK/F-02/20 P
Embalaje	3-1001-R005-C

**3-429-R011 / R012**

# Banda de calefacción para botella de SF<sub>6</sub>

**Para la calefacción de botellas de gas SF<sub>6</sub>**

3-429-R011

**Banda de calefacción para botella de SF<sub>6</sub> 220 - 240 V 1~ 50 / 60 Hz**

3-429-R012

**Banda de calefacción para botella de SF<sub>6</sub> 110 - 127 V 1~ 50 / 60 Hz**

Durante la extracción de grandes cantidades de gas de una botella de gas SF<sub>6</sub> se puede congelar el SF<sub>6</sub>. Ningún problema – DILO ofrece la solución perfecta.

Una banda de calefacción controlada por un termostato calienta la parte inferior de la botella para evitar la congelación del gas SF<sub>6</sub> en la botella de gas. Un termostato incorporado protege de un posible sobrecalentamiento de la botella de gas.

El uso es fácil. Envuelve la banda de calefacción en torno a la botella de SF<sub>6</sub> y fijarla con un cierre Velcro.

Se recomienda utilizar dos bandas de calefacción sobre la misma botella para acelerar el proceso de extracción de gas.



**Datos técnicos:**

Utilizable para diámetros de la botella: 200 - 240 mm
Altura: 255 mm
Potencia de calefacción: 500 W
Tensión de servicio: 220 - 240 V 1~ / 50 - 60 Hz, 110 - 127 V 1~ / 50 - 60 Hz
Cable de conexión: 1 m
2 instrucciones de empleo en 3 idiomas (alemán / inglés / francés)

**Accesorios:**

Instrucciones de empleo adicionales en CD	6-0004-R213
Embalaje (cartón)	3-948-R002

3-558-R001 / R002

## Manómetro de precisión

Para control de presión preciso de compartimientos de gas

3-558-R001

**Manómetro de precisión con manguera**

Alcance de indicación: 0 - 10 bar

3-558-R002

**Manómetro de precisión con manguera**

Alcance de indicación: 0 - 1.000 kPa

Se puede determinar exactamente la presión en compartimientos de gas mediante de un manómetro de precisión. Para el usuario es un instrumento útil y permite un transporte cómodo.



### Datos técnicos:

Dimensiones con maletín: Longitud: 390 mm, Anchura: 310 mm, Altura: 150 mm

### Versión estándar:

Manómetro de precisión NG 160 / clase 0,6
Manguera metálica DN8 / 700 mm
Maletín de transporte práctico
2 instrucciones de empleo en 3 idiomas (alemán / inglés / francés)

### Accesorios:

Pieza de resorte de acoplamiento DN8	VK/F-02/8 P
Pieza de resorte de acoplamiento DN20 con pieza de empalme a DN8	6-1003-R001
Acoplamiento rápido DN7 con pieza de empalme	6-1001-R001
Acoplamiento rápido DN12 con pieza de empalme a DN8	6-1002-R001
Instrucciones de empleo adicionales en CD	6-0004-R213
Embalaje	3-775-R012-C

### Nota:

Se deben pedir separadamente los acoplamientos correspondientes.

**3-558-R010**

# Manómetro de precisión digital

**Para el control de presión en compartimientos de gas**

Alcance de indicación -1 hasta 10 bar

Indicación en bar, kPa, psi (conmutable) / clase 1,0

Un instrumento adecuado para todas las aplicaciones dónde es necesaria una indicación precisa de presión. Equipado con acoplamiento y manguera puede conectarlo directamente al compartimiento de gas.



**Datos técnicos:**

Dimensiones con maletín: Longitud: 390 mm, Anchura: 310 mm, Altura: 150 mm
Peso: 3,5 kg

**Versión estándar:**

Manguera de teflón de 1 m de largo
Acoplamiento DILO DN20
Maletín de transporte práctico
2 instrucciones de empleo en 3 idiomas (alemán / inglés / francés)

**Accesorios:**

Disponibles opcionalmente certificados en 5 puntos, en 11 puntos o DKD	
Pieza de resorte de acoplamiento DN8	VK/F-02/8 P
Acoplamiento rápido DN7 con pieza de empalme	6-1001-R001
Acoplamiento rápido DN12 con pieza de empalme a DN8	6-1002-R001
Instrucciones de empleo adicionales en CD	6-0004-R213
Embalaje	3-775-R012-C

**K040R01**

## Manómetro pieza T

**Para control de presión del gas SF<sub>6</sub>**

Alcance de indicación: -1 hasta 15 bar

La pieza T está prevista como conexión entre el aparillaje eléctrico y un carro de servicio particularmente como complemento de la serie Piccolo. Gracias a los acoplamientos de conexión en ambos lados se puede conectar fácilmente.



### Datos técnicos:

Dimensiones: Longitud: 140 mm, Anchura: 60 mm, Altura: 182 mm

### Versión estándar:

Pieza de resorte de acoplamiento DILO DN20

Pieza de ranura de acoplamiento DILO DN20

Manómetro NG 100

### Nota:

Están disponibles otros alcances de presión y longitudes nominales a petición.

## SK-509-R010

# Equipo para el control de densímetro y sensor de densidad

### Para verificar y ajustar los puntos de conmutación de densímetros

Los sensores de densidad son elementos importantes en la vigilancia de compartimientos de gas y deben funcionar perfectamente. Con este equipo se debe determinar si funcionan los puntos de conmutación sin defectos. La verificación se puede ejecutar mediante aire o nitrógeno. El resultado es indicado en la caja de señales por LED.

Gracias al equipo para el control de densímetro se pueden verificar los densímetros de COMDE, TRAFAG y WIKA así como el manómetro de contacto ELK-WT.



- Maletín de aluminio para un transporte seguro
- Manómetro digital para SF<sub>6</sub> clase 0,1, máx. 30 bar
- Indicación en bar, kPa, psi
- Todas las indicaciones en p-abs
- Son disponibles versiones especificadas por los clientes

SK-509-R010

**Para verificar y ajustar los puntos de conmutación de densímetros**

**Versión estándar:**

Maletín de aluminio
Aparato básico con recipiente de ensayo
Manómetro digital para SF <sub>6</sub> , clase 0,1, max. 30 bar
Indicación en: bar, kPa, psi, todas las indicaciones en p-abs
Indicación de señal con cuatro LEDs
Interruptor encendido / apagado y cable de red
Acoplamiento DILO DN8, válvula de aire
2 instrucciones de empleo en alemán, inglés o francés

**Zubehör (im Lieferumfang enthalten):**

Bomba de pedal "Air Revolution" con manguera de 2 m de largo	SK-509-20
Adaptador WL 14	3-958-R001 T
Placa de fijación con acoplamiento para densímetro	3-372-R006
Placa de fijación para manómetro, rosca 1/2"	3-372-R007
Placa de fijación con conexión de gas ASEA	3-372-R008
Brida de montaje para válvula antiretorno	3-801-R001 T
Pieza de resorte de acoplamiento DILO DN8 con pieza de tubo Ø 10 mm, Longitud = 30 mm	6-1115-R001
Juego de tornillo de fijación para recipiente de ensayo	
Juego de empaquetaduras con anillo O y empaquetaduras de cobre (5 piezas por juego)	
Tubo de grasa con silicona compound 661 (100 g)	SK-509-21
llave ajustable	05-0435-R001
llave de boca SW10	05-0284-R019
llave a cabeza hexagonal SW5 y SW6	05-0889-R006 / R007
Cable de conexión de 750mm de largo para densímetro ELK-WT	SK-509-12
Cable de conexión de 750mm de largo para densímetro WIKA, manómetro a contacto ELK-WP	SK-509-15
Cable de conexión de 750mm de largo para densímetro WIKA	SK-509-17
Cable de conexión de 750mm de largo para sensor de densidad WIKA	SK-509-18

**Accesorios:**

Embalaje para SK-509-R010	3-775-R010-C
Compresor de aire 230 V AC / 12 V DC	SK-509-31
Certificado de 5 puntos de medición para manómetro digital	6-0002-R038
Certificado de 11 puntos de medición para manómetro digital	6-0002-R039
Certificado (según DKD) para manómetro digital	6-0002-R040
Instrucciones de empleo adicionales en CD	6-0004-R213
Embalaje para SK-509-31	3-948-R011

## Z619R01

# Vacuómetro digital

### Para control de vacío en compartimientos de gas

Alimentado por pilas (2 x 9 V)

Alcance de indicación: 0 - 400 mbar / clase 0,1

Después de la evacuación de aire o de la recuperación del SF<sub>6</sub> es posible determinar muy precisamente el vacío en compartimientos de gas con este instrumento que está protegido a presión hasta p<sub>e</sub> 9 bar.



### Datos técnicos:

Dimensiones con maletín: Anchura: 360 mm, Altura: 290 mm, Profundidad: 165 mm
Peso: 5 kg

### Versión estándar:

Pieza de resorte de acoplamiento DILO DN20
Pieza de resorte de acoplamiento DILO DN8
Pieza acodada y pieza intermedia DN8
Maletín de transporte práctico
2 instrucciones de empleo en 3 idiomas (alemán / inglés / francés)

### Accesorios:

Instrucciones de empleo adicionales en CD	6-0004-R213
Embalaje	3-775-R026-C

**Z340R21**

## Juego de adaptadores

### Para conexión a aparallajes eléctricos

Son los adaptadores para todas las aplicaciones incluyendo conexiones a los compartimientos de gas más utilizados en el mundo para aparallaje eléctrico de SF<sub>6</sub> por ejemplo DN6, DN7, DN8, DN12 y DN20. Además este juego en un maletín plástico portátil incluye piezas de transición cerradas y de cierre automático en variantes diferentes.



#### Datos técnicos:

Dimensiones con maletín: Anchura: 500 mm, Altura: 420 mm, Profundidad: 180 mm
Peso: 8,3 kg

#### Versión estándar:

Adaptador ASEA – VK/A-02/20	6-1033-R001
Pieza de transición DN20 / DN8	6-1092-R007
Pieza de resorte de acoplamiento DN12 a inserción	6-1002-R001
Pieza de transición DN20 / DN8	3-251-R001 P
Pieza de transición DN8 / DN20	3-240-R001 P
Pieza de resorte de acoplamiento DN7 a inserción	6-1001-R001
Pieza de resorte de acoplamiento DN12 / DN10	3-888-R001 T
3-408-R001 con VK/A-02/8	6-1240-R004
Válvula de aire con VK/A-02/8	6-1155-R001
Adaptador Siemens	SK-279-R003 P
Pieza de resorte de acoplamiento DN20 para pieza de acoplamiento a ranura DN8	6-1206-R001

#### Accesorios:

Embalaje	3-775-R013-C
----------	--------------

## Z619R01

# Dispositivo perforador estanco al gas

Para recuperar el gas SF<sub>6</sub> de compartimientos de gas sellados

Z415R04

**Dispositivo perforador estanco al gas**

Z415R03

**Dispositivo perforador con aparato para soldadura de pernos**

El dispositivo perforador permite la recuperación fiable del gas SF<sub>6</sub> de los compartimientos “sellados de por vida” que se encuentran fuera de servicio y que deben ser desechados de manera ecológica. Por consiguiente se evita el escape de emisiones de SF<sub>6</sub> en la atmósfera.

Primeramente, el dispositivo perforador se debe sujetar a la carcasa del interruptor de SF<sub>6</sub> a desechar y después se taladra la carcasa y se puede recuperar el gas SF<sub>6</sub> que se encuentra en el interruptor con un carro de servicio apropiado. El dispositivo perforador integra un acoplamiento DN20 que permite una fácil conexión al carro de servicio así como una rápida recuperación del gas SF<sub>6</sub>.

El dispositivo de recuperación es un instrumento útil, en particular para empresas especializadas en el desecho de instalaciones GIS.



**Z415R04**

- Acoplamientos DILO DN20 de cierre automático
- Operación de la fresa de carburo de tungsteno con una taladradora
- Almacenamiento en un maletín robusto
- Otras versiones están disponibles a petición

Z415R04 / R03

## Dispositivo perforador estanco al gas

### Datos técnicos:

Dimensiones del Z415R04: Longitud: 360 mm, Anchura: 295 mm, Altura: 165 mm
Dimensiones del Z415R03: Longitud: 640 mm, Anchura: 460 mm, Altura: 210 mm
Peso del Z415R04: 4,8 kg
Peso del Z415R03: 24 kg
Tensión de servicio del aparato de soldadura de pernos: 115 / 230 V / 50 - 60 Hz

### Versión estándar:

Dispositivo de recuperación
Plantilla metálica
Fresa de carburo de tungsteno Ø 16 mm
Destornillador
Aparato de soldadura de pernos (solamente para Z415R03)
2 instrucciones de empleo en alemán o inglés

### Ejemplo de aplicación



Fijación de los pernos soldados antes del montaje sobre la superficie



Dispositivo de recuperación montado sobre la superficie – listo para taladrar

### Nota:

Se suministra el dispositivo cortador estanco al gas sin manguera de conexión. Las mangueras de conexión se deben pedir separadamente.

### Accesorios:

Manguera de goma DN20 de 5 m de largo con pieza de resorte de acoplamiento DN20 en ambos lados	6-1017-R050
Embalaje para Z415R03	3-775-R025-C

### 3-442-R001

## Juego de protección en el trabajo

### Para el gas SF<sub>6</sub> descompuesto (con neutralización)

Después del apagado de arco eléctrico en el interruptor de SF<sub>6</sub> se generan en la mayoría de los casos productos descomposición gaseosos o de partículas de los cuales los operadores deben ser protegidos efectivamente. Este juego de protección ofrece una protección óptima para las personas de los productos de descomposición tóxicos.



#### Datos técnicos:

Dimensiones con caja de aluminio con ruedas: Longitud: 655 mm, Anchura: 545 mm, Altura: 380 mm
Peso bruto: 14,6 kg

#### Versión estándar:

Pieza	Designación	No. de pedido
1	Cofre de aluminio con ruedas	3-442-26
2	Overol desechable	3-442-02*
5 pares	Cubrezapatos desechables	3-442-03*
1	Media máscara de respiración	3-442-29*
1	Gafas de protección total	3-442-30*
2 juegos	Filtro de gas y de partículas para media máscara de respiración	3-442-31*
1	Válvulas (inspirar y espirar) para media máscara de respiración	3-442-32*
2 pares	Guantes de protección	3-442-06*
5 pares	Guantes de algodón	3-442-07*
1	Barril plástico	3-442-08*
1 juego	Pala con escoba	3-442-10*
1 paquete	Bolsa de basura de 120 litros con 5 piezas	3-442-11*
2 rollos	Toalla absorbente y limpiadora	3-442-12*
1 kg	Carbonato sódico	3-442-15*
1	Depósito para disolvente	3-442-16*
10	Cucharas	3-442-17*
1 paquete	Papel indicador	3-442-20*
1	Casco protector EN 397, rojo	3-442-24
1	Instrucciones de empleo (multilingüe) en CD	

\* material de recambio

#### Accesorios:

Instrucciones de empleo adicionales en CD	6-0004-R213
Embalaje	3-748-R015-C

3-442-22 / -25

## Aspirador seco

Para la recuperación de productos de descomposición sólidos del interruptor de SF<sub>6</sub>

3-442-22

**Aspirador seco (230 V / 50 - 60 Hz)**

3-442-25

**Aspirador seco (120 V / 60 Hz)**

Para la eliminación de productos de descomposición sólidos de los aparallajes eléctricos sólo son admisibles aspiradores secos de la clase de polvo H o más elevada. El aspirador seco permite absorber los polvos más finos para evitar una amenaza a la salud del personal de servicio.



- Clase de polvo H
- Caja de aluminio con ruedas para un transporte confortable
- Fácil recambio de los filtros

### Datos técnicos:

Dimensiones aspirador seco con caja de aluminio con ruedas: Longitud: 545 mm, Anchura: 480 mm, Altura: 775 mm

Peso con cofre de aluminio con ruedas: 23 kg

### Versión estándar:

1 instrucción de empleo (multilingüe) en CD

### Accesorios:

1 pieza filtro de recambio para aspirador seco (clase de polvo H)	3-442-23
1 manguera de recambio, de 5 m de largo con manguito de connexion	3-442-28
Instrucciones de empleo adicionales en CD	6-0004-R213
Embalaje	3-748-R016-C



## Aparatos para la supervisión del gas SF<sub>6</sub>



Para el registro de las cantidades de gas SF<sub>6</sub> DILO suministra diferentes equipos que permiten una supervisión de forma fácil y confortable.

### ■ Aparatos para la supervisión del gas SF<sub>6</sub>

- B152R41 Medidor de la masa en circulación
- B152R51 Medidor de la masa en circulación (alimentado por pilas) 116 – 117
- B152R91 Medidor de la masa en circulación con dispositivo de llenado integrado 118 – 119
- K091R54 Dispositivo de pesaje 120
- K091R.. Balanza electrónica para botellas 121

## Aparatos para la supervisión del gas SF<sub>6</sub>

Para el registro de la cantidad de gas SF<sub>6</sub> desde y hacia el interruptor de SF<sub>6</sub>

B152R41

**Medidor de la masa en circulación**

B152R51

**Medidor de la masa en circulación (alimentado por pilas)**

La operación por pilas permite una aplicación independiente de la alimentación de corriente.

Gracias a este aparato la vigilancia del gas es muy fácil. Son registradas y transmitidas al ordenador las cantidades de gas SF<sub>6</sub> llenadas y recuperadas. Se indica el flujo de gas actual así como la masa total. Además, el instrumento está equipado con un contador independiente retrocedible ya sea en adición o en substracción de la cantidad de gas. La vigilancia de gas SF<sub>6</sub> es muy fácil!



- Utilizable para su fijación a la pared o como instrumento de mesa
- Pieza de acoplamiento a ranura DN20
- Precisión de medición para gases: 0,50 % ± 0,1 kg/h
- Modem HART con cable interfaz (como opción)
- Indicación en kg, o (como opción) en lbs

### Datos técnicos:

Dimensiones: Longitud: 400 mm, Profundidad: 280 mm, Altura: 540 mm
Peso: 26,3 kg
Utilizable para su fijación a la pared o como instrumento de mesa
Indicación en kg, o (como opción) en lbs
Temperatura de servicio: 0 hasta 50 °C

B152R41 / B152R51

## Medidor de la masa en circulación

### Versión estándar:

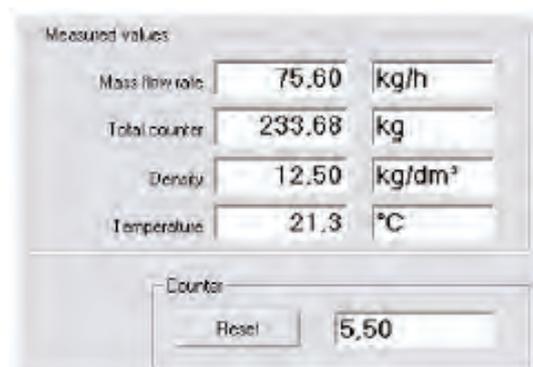
Pieza de acoplamiento a ranura DN20
Montado en un bastidor de chapa
Pintura: anaranjado (RAL 2004)
2 instrucciones de empleo en alemán, inglés o francés

### Equipamiento opcional con precio adicional:

Tensión eléctrica especial 100 - 127 V / 50 - 60 Hz	6-0005-R119
---	-------------

### Accesorios:

Manguera de goma DN20 de 2 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento DILO DN20 en ambos lados	6-1017-R020
Modem HART (cable USB) con software de visualización para ordenador	6-1110-R002
Indicación en lbs / lbs/h	6-0005-R130
Instrucciones de empleo adicionales en CD	6-0004-R213
Maletín de transporte en aluminio	3-781-R018
Embalaje para aparatos de medición <b>sin</b> maletín de transporte en aluminio	3-775-R024-C
Embalaje para aparatos de medición <b>con</b> maletín de transporte en aluminio	3-748-R003-C



Software de visualización al PC  
(6-1110-R002)



Modem HART con cable  
interfaz USB

## Aparatos para la supervisión del gas SF<sub>6</sub>

B152R91

### Medidor de la masa en circulación con dispositivo de llenado integrado

La combinación única del medidor de la masa en circulación y del dispositivo de llenado en un solo equipo permite una fácil vigilancia del gas SF<sub>6</sub>.

Con este equipo no se puede solamente registrar las cantidades llenadas, sino que también es posible llenar automáticamente el compartimiento de gas al mismo tiempo. El usuario tiene la posibilidad de seleccionar la cantidad de gas necesaria en kg o seleccionar la presión de llenado predeterminada en bar. Después de pulsar el botón de inicio la cantidad de llenado necesaria fluye automáticamente del depósito de gas al compartimiento de gas.



- Fácil manejo sobre una pantalla táctil de color 5,7"
- Almacenamiento de 100 datos medidos con nombres
- Indicación en Kg., resolución de 5-g, indicación (como opción) en lbs
- Transferencia de datos inalámbrica
- Disponible con maletín de aluminio (accesorios)

B152R91

## Medidor de la masa en circulación con dispositivo de llenado integrado

### Datos técnicos:

Dimensiones: Longitud: 400 mm, Profundidad: 280 mm, Altura: 540 mm
Peso: 29 kg
Temperatura de servicio: 0 hasta 50 °C
Precisión de medición para gases: 0,50 % ± 0,1 kg/h

### Versión estándar:

Acoplamiento DILO DN20
Montado en un bastidor de chapa
Pintura: anaranjado (RAL 2004)
2 instrucciones de empleo en alemán, inglés o francés

### Accesorios:

Manguera de goma DN20 de 2 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento DILO DN20 en ambos lados	6-1017-R020
Instrucciones de empleo adicionales en CD	6-0004-R213
Maletín de transporte en aluminio	3-781-R018
Embalaje para aparatos de medición <b>sin</b> maletín de transporte en aluminio	3-775-R003-C
Embalaje para aparatos de medición <b>con</b> maletín de transporte en aluminio	3-748-R003-C

# Aparatos para la supervisión del gas SF<sub>6</sub>

**Para control de la cantidad de llenado en contenedores de gas con un volumen de 600 l**

K091R54

## Dispositivo de pesaje

Este equipo de pesaje ha sido desarrollado especialmente para contenedores utilizados en la producción de aparallajes eléctricos de SF<sub>6</sub> o componentes GIS. El rango de pesaje de nuestro equipo es hasta 1.500 kg. El peso registrado se puede leer en una pantalla grande LCD. Ruedas fijas y direccionales permiten un manejo fácil.



- Rango de pesaje hasta 1.500 kg con función de taraje
- Resolución: 0,5 kg
- Pantalla grande LCD desmontable para el transporte
- Enchufe de alimentación y acumulador interno (hasta 90 h)
- Indicación del peso conmutable en kg / lbs

### Datos técnicos:

Dimensiones: Longitud: 1.150 mm, Anchura: 950 mm, Altura: 775 mm
Peso neto: aprox. 85 kg (indicación en el soporte de transporte)
Tensión de servicio: 100 - 240 V / 50 - 60 Hz

### Versión estándar:

Pintura: anaranjado (RAL 2004)
2 instrucciones de empleo en alemán, inglés o francés

### Accesorios:

Instrucciones de empleo adicionales en CD	6-0004-R213
Embalaje	3-1001-R005-C

### Para la determinación de la cantidad de llenado en botellas de gas

K091R07

#### Balanza electrónica para botellas

0 - 150 kg con indicación digital

K091R17

#### Balanza electrónica para botellas

0 - 150 kg con indicación digital y **certificado de calibración**

Se puede determinar de forma fácil y rápida la cantidad de gas llenado a una botella. Poner la botella sobre la balanza y pulsar la tecla – ya está.

El peso se indica en el display y se apaga si no se utiliza la balanza por un cierto tiempo. Se puede restablecer la indicación del peso pulsando la tecla después del encendido.



#### Datos técnicos:

Dimensiones en servicio: Longitud: 390 mm, Anchura: 450 mm, Altura: 790 mm
Dimensiones bolsa plegada: Longitud: 820 mm, Anchura: 450 mm, Altura: 90 mm
Peso: 20 kg
Rango de pesaje: 0 - 150 kg
Incremento numérico: 0,05 kg
Sensibilidad: $\pm 50$ g
Alimentación de corriente: baterías / acumuladores (4 x 1,5 V AA)
Grado de protección: IP65
Temperatura de servicio: -10 hasta +40 °C

#### Versión estándar:

2 instrucciones de empleo en alemán, inglés o francés
---

#### Accesorios:

Bloque de alimentación con 4 baterías de acumuladores	K091R21
Bloque de alimentación enchufable 100 - 240 V / 50 - 60 Hz con un cable de 2 m de largo	K091R22
Bodega para la balanza de botellas (para montaje debajo del carro de servicio)	K091R31
Instrucciones de empleo adicionales en CD	6-0004-R213
Embalaje	3-948-R013



# Aparatos de medida de SF<sub>6</sub>



## Una programa para todas las aplicaciones

DILO ofrece un programa completo de aparatos de medida para todas las aplicaciones: desde la monitorización de las salas y la detección de fugas hasta los juegos de reequipamiento para aparatos de medición más antiguos, pasando por la medición de la calidad del gas SF<sub>6</sub> y los accesorios prácticos para realizar mediciones sencillas in situ.

## ■ Aparatos de medida de SF<sub>6</sub>

- |  |           |
|--|-----------|
| ■ Aparatos para la determinación de la calidad del gas SF <sub>6</sub> | 125 – 138 |
| ■ Detectores de fugas de gas   | 139 – 143 |
| ■ Aparatos de supervisión de las salas                                 | 144 – 147 |
| ■ Accesorios   | 148 – 151 |

## Aparatos de medida de SF<sub>6</sub>

Los aparatos de medida sirven para supervisar el aire ambiente, detectar fugas y medir la calidad del gas SF<sub>6</sub> en aparataje eléctrico.

El gas SF<sub>6</sub> debe tener siempre la calidad adecuada, ya que la humedad y los productos de descomposición tóxicos o corrosivos en el interruptor pueden tener una influencia negativa sobre el efecto aislante.

Se debe supervisar la calidad del gas en relación con el reglamento CE 842/2006 para los gases fluorados. Asimismo, la normativa IEC 60480 establece valores límites para la reutilización del gas SF<sub>6</sub>. Por tanto, en el momento de realizar trabajos de mantenimiento en un interruptor se debe conocer la calidad del gas para poder tomar una decisión en la preparación acerca de la reutilización o la retirada del gas SF<sub>6</sub>.

Los **criterios de calidad** decisivos para el gas SF<sub>6</sub> en el interruptor son:

- Humedad (punto de rocío)
- Productos de descomposición
- Pureza del gas en %



# Aparatos para la determinación de la calidad del gas SF<sub>6</sub>

Para la determinación de todos los parámetros importantes solo con una medición

3-038-R...

**Aparato SF<sub>6</sub>-Multi-Analyser sin restitución de gas**

3-038R-R...

**Aparato SF<sub>6</sub>-Multi-Analyser con restitución de gas**

El aparato multifuncional permite determinar hasta cuatro parámetros de calidad con un solo procedimiento de medición:

- Concentración de SF<sub>6</sub> (%)
- Concentración de humedad
- Concentración de SO<sub>2</sub> (ppm<sub>v</sub>)
- OPCIÓN: concentración de HF (ppm<sub>v</sub>)

Fácil manejo del equipo por guía del menú. Se pueden almacenar hasta 100 resultados de mediciones con nombres.

Este aparato resulta conveniente dado que no es necesario el tratamiento con varios aparatos individuales. Además todo es colocado en un maletín que permite transportar el aparato sin problemas.



- Ninguna emisión del gas medido
- Transferencia de datos sobre memoria USB o ordenador
- Manguera de conexión de 6 m de largo y acoplamiento DILO DN8 y DN20
- Guía del menú en alemán, inglés, francés, español e italiano

# Aparatos para la determinación de la calidad del gas SF<sub>6</sub>

3-038(R)-R...

## SF<sub>6</sub>-Multi-Analyser

### Características principales:

Menú por indicación sobre pantalla táctil de color (5,7")
Indicación de la concentración de SF <sub>6</sub> en porcentaje de volumen para SF <sub>6</sub> / N <sub>2</sub> o una mezcla de gas SF <sub>6</sub> / 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 <sub>v</sub> , ppm <sub>M</sub>
Indicación de la concentración de SO <sub>2</sub> / HF en ppm <sub>v</sub>
Indicación de la presión de entrada en bar pa o pe, 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 SO <sub>2</sub>
Ajuste de los valores límites para porcentaje en volumen, temperatura del punto de rocío y SO <sub>2</sub>

El aparato SF<sub>6</sub>-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 SF<sub>6</sub> debe escaparse a la atmósfera!**

### Datos de pedido del aparato SF<sub>6</sub>-Multi-Analyser:

Aparato sin restitución de gas	3-038- R...
Aparato con restitución de gas	3-038R-R...
Aparato de medida "individual" para medir el porcentaje 0 - 100 volumen-%	R101
Aparato de medida "individual" para medir la humedad -60 °C hasta +20 °C temperatura de punto de rocío	R102
Aparato de medida "dos en uno" para medir el porcentaje y la humedad	R201
Aparato de medida "tres en uno" para medir el porcentaje, la humedad y SO <sub>2</sub> con 0-20ppm <sub>v</sub>	R301
Aparato de medida "tres en uno" para medir el porcentaje, la humedad y SO <sub>2</sub> con 0-100ppm <sub>v</sub>	R302
Aparato de medida "tres en uno" para medir el porcentaje, la humedad y SO <sub>2</sub> con 0-500ppm <sub>v</sub>	R303

### Opción (Sírvese demandar separadamente):

Todos los aparatos con sistema de medición del porcentaje están disponibles también para concentraciones de SF<sub>6</sub> en mezclas gaseosas SF<sub>6</sub>/CF<sub>4</sub> (precisión de medida ± 2,0 vol.-%).

Todos los aparatos con medición de SO<sub>2</sub> 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 DN8 y DN20
Cable de conexión de 2 m de largo
Memoria USB con fichero de datos para evaluación y registro de datos
CD-ROM
1 instrucción de empleo (multilingüe) en CD

3-038(R)-R...

## SF<sub>6</sub>-Multi-Analyser

### Datos técnicos:

Dimensiones con sistema de restitución de gas: Longitud: 500 mm, Anchura: 625 mm, Altura: 297 mm
Dimensiones sin sistema de restitución de gas: Longitud: 500 mm, Anchura: 625 mm, Altura: 218 mm
Peso con sistema de restitución de gas: 33 kg
Peso sin sistema de restitución de gas: 20 kg
Presión de entrada: p <sub>e</sub> 0,3 - 9 bar
Temperatura de servicio: -10 °C hasta +40 °C
Humedad ambiente: humedad relativa max. 90 % no condensable durante la operación
Tensión de servicio: 90 - 264 V / 50 - 60 Hz / 10 A
Protección por fusible: 2 x 1,6 A/T (de acción lenta)
Número de valores de medición a almacenar: 100
Interfaz: USB
Duración de medición: variable, calculada del sistema, máx. 15 minutos
Valor límite vol.-%: ajustable de 0,0 hasta 99,9 Vol.-%
Valor límite punto de rocío: ajustable de -60 °C hasta +20 °C
Valor límite SO <sub>2</sub> : ajustable de 0,0 hasta 499,9 ppm <sub>v</sub>
OPCIÓN: Valor límite HF: ajustable de 0,0 hasta 9,9 ppm <sub>v</sub>

### Datos técnicos de los sensores:

	Vol.-%	Humedad	SO <sub>2</sub>	Opción: HF
Temperatura de servicio	-10 hasta +40 °C	-30 hasta +70 °C	-20 hasta +40 °C	-20 hasta +40 °C
Alcance de medición	0 - 100 Vol.-%	-60 hasta +20 °C	0 - 20 ppm <sub>v</sub> 0 - 100 ppm <sub>v</sub> 0 - 500 ppm <sub>v</sub>	0 - 10 ppm <sub>v</sub>
Precisión de medición	±0,5 Vol.-%	±2 °C (bei > -40 °C) ±3 °C (bei < -40 °C)	< ±2 % del alcance de medición	< ±10 % del alcance de medición
Presión de gas medido	presión atmosférica	Gasraumdruck	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	< 2 min	< 5 min	< 20 s	< 5 min
Intervalo de calibración recomendado	2 años	2 años	2 años	2 años
Sensibilidad de deriva de larga duración			< 2 % por mes pérdida de señal	< 5 % por mes pérdida de señal
Protección de sobrecarga	automáticamente	automáticamente	automáticamente	automáticamente

### Accesorios:

Reductor de presión para botellas de gas SF <sub>6</sub> de referencia conexión W 21,8 x 1/14"	3-974-R003
Equipo para recoger el gas medido para 3-038	B151R90
Maletín con adaptadores para aparatos de medida	Z340R10
Manguera de conexión de 6 m de largo con acoplamientos de cierre automático (como manguera de prolongación)	3-531-R060
Instrucciones de empleo adicionales en CD	6-0004-R213
Embalaje 3-038	3-775-R009-C
Embalaje 3-038R	3-775-R024-C

## Aparatos para la determinación de la calidad del gas SF<sub>6</sub>

### Medición de la pureza de gas

3-035-R020 hasta R025

#### SF<sub>6</sub>-Analyser 973

La pureza de gas es de gran importancia para la propiedad de aislamiento del gas SF<sub>6</sub>. Es indispensable controlar los parámetros importantes en intervalos regulares.

El aparato SF<sub>6</sub>-Analyser se basa en el principio de medición de espejo del punto de rocío y destaca por su precisión de medida. El equipo ha sido desarrollado especialmente para la medición de la humedad y la pureza del gas SF<sub>6</sub> en aparallajes eléctricos.

Está disponible el instrumento con sensor para SO<sub>2</sub> (opcional). Así, el SF<sub>6</sub>-Analyser 973 permite registrar hasta tres parámetros.

- Concentración de la humedad (punto de rocío/congelación)
- Porcentaje de SF<sub>6</sub>
- Concentración de SO<sub>2</sub> (opcional)



- Sistema de restitución de gas medido interno
- Manejo confortable por pantalla táctil
- Indicación configurable por el usuario

3-035-R020 hasta R025

### SF<sub>6</sub>-Analyser 973

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

Además el aparato SF<sub>6</sub>-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 calibrado:

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

#### Bestellangaben des SF<sub>6</sub>-Analyser 973:

Aparato sin medición SO <sub>2</sub> con manguera de conexión de 6 m de largo	3-035-R020
Aparato con medición SO <sub>2</sub> y modulo de medición 100 ppm <sub>v</sub> con manguera de conexión de 6 m de largo	3-035-R021
Aparato con medición SO <sub>2</sub> y modulo de medición 500 ppm <sub>v</sub> con manguera de conexión de 6 m de largo	3-035-R022
Aparato sin medición SO <sub>2</sub> con manguera de conexión de 12 m de largo	3-035-R023
Aparato con medición SO <sub>2</sub> y modulo de medición 100 ppm <sub>v</sub> con manguera de conexión de 12 m de largo	3-035-R024
Aparato con medición SO <sub>2</sub> y modulo de medición 500 ppm <sub>v</sub> con manguera de conexión de 12 m de largo	3-035-R025

#### 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 / 12 m de largo
Acoplamiento DILO DN8 y DN20
Clavija de alimentación con cable de conexión de 3 m de largo
CD-ROM con driver USB
Interfaz RS 232 / USB para la transmisión de datos de medición en PC
Opcionalmente sin et con medición SO <sub>2</sub>
Maletín de transporte
1 instrucción de empleo (multilingüe) en CD

# Aparatos para la determinación de la calidad del gas SF<sub>6</sub>

3-035-R020 hasta R025

## SF<sub>6</sub>-Analyser 973

### Datos técnicos:

Dimensiones con manija: Anchura: 420 mm, Altura: 155 mm, Profundidad: 390 mm
Dimensiones con maletín de transporte: Anchura: 650 mm, Altura: 370 mm, Profundidad: 510 mm
Peso: 16,5 kg
Peso con maletín de transporte: 32 kg
Alcance de medición: Punto de congelación / de rocío: -50 °C hasta +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 hasta 20.000 ppm <sub>v</sub>
Grado de humedad (peso): 5 hasta 2.500 ppm <sub>w</sub>
Volumen % de SF <sub>6</sub> : 80,0 hasta 100,0 Vol.-% SF <sub>6</sub>
Módulo SO <sub>2</sub> : 0 hasta 100 ppm <sub>v</sub> o 0 hasta 500 ppm <sub>v</sub> SO <sub>2</sub>
Precisión de medición: Punto de congelación / de rocío: ≤ ±0,5 °C ppm <sub>v</sub> / ppm <sub>w</sub> : ±1 ppm + 6 % del valor medido Porcentaje volumen: ±0,5 % SO <sub>2</sub> : < 2 % del alcance de medición Presión: ±30 mbar
Repetitividad: Punto de congelación / de rocío: ≤ ±0,2 °C Porcentaje volumen: ±0,3 % SO <sub>2</sub> : < 4 % / año o < 2 % / mes Presión: ±10 mbar
Presión de entrada: p <sub>e</sub> 0,01 hasta p <sub>e</sub> 9 bar
Presión (bombear de retorno): max. p <sub>e</sub> 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

### Accesorios:

Instrucciones de empleo adicionales en CD	6-0004-R213
Embalaje	3-775-R027-C

## Para la determinación de la concentración de humedad

3-037-R001

### Aparato de medida electrónico de humedad con indicación del punto de rocío

La humedad del SF<sub>6</sub> es el criterio más importante para la determinación de la calidad del gas. Este aparato ha sido construido especialmente para la medición de la humedad en el SF<sub>6</sub>. El aparato presenta una mayor resistencia contra contaminaciones y productos de descomposición de SF<sub>6</sub> que los sensores convencionales de humedad. La deriva a largo plazo es también minimizada.

El medidor electrónico de flujo ayuda para 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 aparallajes eléctricos. La influencia de la presión y de la temperatura sobre el resultado de medida está ampliamente excluida. Un instrumento fiable e indispensable en la práctica.



- Indicación en °C punto de rocío, conversión rápida en valores ppm
- Es posible una medición sobre presión atmosférica o presión de la instalación
- Alimentado por la red o con acumuladores NiMH

# Aparatos para la determinación de la calidad del gas SF<sub>6</sub>

3-037-R001

## Aparato de medida electrónico de humedad con indicación del punto de rocío

### 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)
Manguera de conexión de 2 m de largo con acoplamiento DN8 y DN20
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
1 instrucción de empleo (multilingüe) en CD

### Datos técnicos:

Dimensiones sin manija: Anchura: 210 mm, Altura: 85 mm, Profundidad: 250 mm
Dimensiones con maletín de transporte: Anchura: 360 mm, Altura: 290 mm, Profundidad: 165 mm
Peso: 2,8 kg
Alcance de medición: -60 hasta +10 °C punto de rocío
Precisión de medición en alcance de medición: ±2 °C
Presión de entrada: p <sub>e</sub> 0,5 - 10 bar
Temperatura de servicio: 0 - 40 °C
Humedad ambiente: humedad relativa max. 90 % no condensable durante la operación
Tensión de servicio: 100 - 240 V / 50 - 60 Hz

### Accesorios:

Instrucciones de empleo adicionales en CD	6-0004-R213
Embalaje	3-775-R026-C

## Para la medición del porcentaje en volumen del SF<sub>6</sub> en mezclas de aire y nitrógeno

3-027-R002

### Aparato de medida de porcentaje del gas SF<sub>6</sub> en volumen

El aparato sirve para la medición de la pureza del gas necesaria para mantener la propiedad dieléctrica para el apagado de arcos eléctricos en el interruptor de SF<sub>6</sub>. La evaluación de la velocidad del sonido desarrollada por DILO permite resultados inmediatos. Con ayuda de un microprocesador integrado los valores medidos son convertidos automáticamente en el porcentaje en volumen de SF<sub>6</sub>.

Purgado fácil después de la medición y se puede utilizar el aparato inmediatamente para otro compartimiento de gas.

Además, el aparato es apropiado para mediciones del SF<sub>6</sub> puro o de mezclas de SF<sub>6</sub>/N<sub>2</sub> o CF<sub>4</sub>. Pero para tales aplicaciones sírvanse ponerse en contacto con DILO.



- Fácil manejo
- Medición independiente de la presión de aire y del lugar del emplazamiento
- Tiempo de respuesta aprox. 1 minuto
- Indicación digital de los valores medidos

# Aparatos para la determinación de la calidad del gas SF<sub>6</sub>

3-027-R002

## Aparato de medida de porcentaje del gas SF<sub>6</sub> en volumen

### Versión estándar:

Aparato de medida de porcentaje en volumen con indicación digital
Celda de medición con pieza electrónica
Manguera 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 conexión de 2 m de largo
Maletín de transporte
1 instrucción de empleo (multilingüe) en CD

### Datos técnicos:

Dimensiones con manija: Anchura: 415 mm, Altura: 155 mm, Profundidad: 450 mm
Dimensiones con maletín de transporte: Anchura: 535 mm, Altura: 180 mm, Profundidad: 470 mm
Peso: 10,5 kg
Peso con maletín de transporte: 14 kg
Medio de medición: mezclas de gas SF <sub>6</sub> / N <sub>2</sub> o SF <sub>6</sub> / aire
Alcance de medición: 0 - 100 volumen-% SF <sub>6</sub>
Precisión de medición: ± 0,5 volumen-% para mezcla de gas SF <sub>6</sub> / N <sub>2</sub> o mezcla de gas SF <sub>6</sub> / aire
Presión de servicio: Presión de entrada del aparato sin regulación de presión p <sub>s</sub> = 1,7 hasta 10 bar A una presión de p <sub>s</sub> = 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: humedad relativa max. 90 % no condensable durante la operación
Tiempo de respuesta: Aprox. 1 minuto con la manguera de conexión ya purgado. El tiempo de respuesta y el purgado de la manguera de conexión dependen de la presión previa. En el caso más desfavorable a p <sub>e</sub> = 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 <sub>6</sub> y una presión de servicio de p <sub>e</sub> = 10 bar
Conexión eléctrica: 220 V - 240 V / 50 - 60 Hz, conmutable a 110 V - 127 V / 50 - 60 Hz
Interfaz: RS232

### Accesorios:

Cable de datos para interfaz RS232 y CD-ROM con programa de indicación para ordenador	6-1106-R001
Instrucciones de empleo adicionales en CD	6-0004-R213
Embalaje	3-775-R009-C

### 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.

Para el almacenamiento del gas medido se ofrece la bolsa para recoger el gas medido B151R95.

Juego para modificar el equipo para recoger el gas medido (modificación ejecutado por DILO)	6-1104-R011
Juego para modificar el equipo para recoger el gas medido (modificación ejecutado por el cliente)	6-1104-R021

## Para medir la concentración de SO<sub>2</sub> en mezclas de gas

3-032-R...

### Aparato de medida de SO<sub>2</sub> portátil con indicación LED

Antes de ejecutar trabajos de mantenimiento la determinación de la calidad del gas es muy importante. Con este aparato especial se puede medir exactamente la concentración de SO<sub>2</sub> en mezclas de gas. Además el equipo presenta una mayor resistencia contra la contaminación y los productos de descomposición de SF<sub>6</sub>. Por lo tanto es un instrumento fiable durante cada revisión del interruptor de SF<sub>6</sub>.



- Deriva a largo plazo minimizada
- Ninguna influencia sobre el resultado de medida por presión y temperatura
- Indicación en ppm<sub>v</sub>

# Aparatos para la determinación de la calidad del gas SF<sub>6</sub>

3-032-R...

## Aparato de medida de SO<sub>2</sub> portátil con indicación LED

### Versión estándar:

Aparato de medida de SO <sub>2</sub> 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 acoplamientos rápidos 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
1 instrucción de empleo (multilingüe) en CD

### Datos técnicos:

Dimensiones sin manija: Anchura: 170 mm, Altura: 85 mm, Profundidad: 260 mm
Dimensiones con manija: Anchura: 210 mm, Altura: 85 mm, Profundidad: 315 mm
Dimensiones con maletín de transporte: Anchura: 360 mm, Altura: 165 mm, Profundidad: 290 mm
Peso: 2,9 kg
Peso con maletín de transporte y accesorio: 5,1 kg
Gamas de medición disponibles: R101 = 0 - 20 ppm <sub>v</sub> R102 = 0 - 100 ppm <sub>v</sub> R103 = 0 - 500 ppm <sub>v</sub>
Precisión de medición: < ± 2 % del alcance de medición
Temperatura de servicio: 0 - 40 °C
Humedad ambiente: humedad relativa max. 90 % no condensable durante la operación
Presión de entrada: p <sub>e</sub> 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 <sub>2</sub> por mes
Intervalo de calibración recomendado: cada año
Caudal: 1 - 3 l <sub>N</sub> / 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:

Instrucciones de empleo adicionales en CD	6-0004-R213
Embalaje	3-775-R026-C

## Medición precisa

3-032-R003

### Aparato de medida para productos de descomposición diferentes y residuos de gas

En caso de fallos de funcionamiento durante la operación de aparallajes eléctricos aislados con gas se podrían generar productos de descomposición que tienen un impacto negativo en la calidad de gas, en el interruptor de SF<sub>6</sub> así como al poder aislante. Por tanto es importante controlar si existen productos de descomposición.

La medición por medio de tubos de ensayo y bolsas de plástico es fácil y las concentraciones siguientes pueden medirse:

- Dióxido de azufre SO<sub>2</sub>: 1 hasta 500 ppm<sub>v</sub>
- Fluoruro de hidrógeno HF: 1,5 hasta 15 ppm<sub>v</sub>
- Neblina de aceite: 1 hasta 10 mg / m<sup>3</sup> (0,16 hasta 1,6 ppm<sub>v</sub>)



- Suministro en un maletín de plástico con acoplamientos DN8 y DN20 estancos al gas

# Aparatos para la determinación de la calidad del gas SF<sub>6</sub>

3-032-R003

**Aparato de medida para productos de descomposición diferentes y residuos de gas****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 DN8 y DN20
Abridora de tubos
Pieza de conexión con tubo de conexión
2 anillos O de recambio
Manguera de conexión de 2 m de largo
Maletín de transporte negro plástico
1 instrucción de empleo (multilingüe) en CD

**Datos técnicos:**

Dimensiones: Anchura: 198 mm, Altura: 115 mm, Profundidad: 165 mm
Dimensiones con maletín de transporte: Anchura: 360 mm, Altura: 290 mm, Profundidad: 165 mm
Gewicht ohne Koffer: 2,4 kg

**Accesorios:**

10 piezas tubos de ensayo para dióxido de azufre SO <sub>2</sub> Tipo 1/a; alcance de medición 1 hasta 25 ppm <sub>v</sub> Bolsas de plástico con un volumen de 1 litro son necesarias (3-032-21)	3-032-15
10 piezas tubos de ensayo para dióxido de azufre SO <sub>2</sub> Tipo 20/a; alcance de medición 20 hasta 200 ppm <sub>v</sub> Bolsas de plástico con un volumen de 1 litro son necesarias (3-032-21)	3-032-16
10 piezas tubos de ensayo para dióxido de azufre SO <sub>2</sub> Tipo 50/b; alcance de medición 50 hasta 500 ppm <sub>v</sub> Bolsas de plástico con un volumen de 1 litro son necesarias (3-032-21)	3-032-17
10 piezas tubos de ensayo para fluoruro de hidrógeno HF Tipo 1,5/b; alcance de medición 1,5 hasta 15 ppm <sub>v</sub> Bolsas de plástico con un volumen de 2 litros son necesarias (3-032-20)	3-032-18
10 piezas tubos de ensayo para la detección de neblina de aceite Tipo 1/a; alcance de medición 1 hasta 10 mg / m <sup>3</sup> (0,16 hasta 1,6 ppm <sub>m</sub> ) Bolsas de plástico con un volumen de 10 litros son necesarias (3-032-22)	3-032-19
5 piezas bolsas de plástico con un volumen de 1 litro	3-032-21
5 piezas bolsas de plástico con un volumen de 2 litros	3-032-20
3 piezas bolsas de plástico con un volumen de 10 litros	3-032-22
Instrucciones de empleo adicionales en CD	6-0004-R213
Embalaje	3-775-R026-C

## Detectores de fugas de gas

Para la detección y medición rápida de las fugas de gas SF<sub>6</sub> más pequeñas

3-033-R100

**SF<sub>6</sub>-Leakcheck**

3-033-R110

**SF<sub>6</sub>-Leakcheck Versión HighSens**

El equipo SF<sub>6</sub>-Leakcheck permite una detección segura y confiable incluso de las fugas más pequeñas en todos los componentes de SF<sub>6</sub>. El límite inferior de detección del sistema es de  $1 * 10^{-7}$  mbar l/s (...R100) y de  $1 * 10^{-8}$  mbar l/s (...R110). Después de la puesta en servicio el aparato se puede conmutar rápidamente del modo de búsqueda al modo de medición de concentración.

Es posible utilizar el equipo también para la medición integral de fugas en un compartimiento cerrado.



- Valor límite de alarma programable
- Operación confortable con una mano
- Reajuste rápido en posición cero aún después de la detección de grandes fugas
- Medición integral de concentración en compartimientos de gas cerrados
- Pantalla táctil LCD / almacenamiento de datos medidos
- Transmisión de datos de medición por interfaz serial

# Detectores de fugas de gas

3-033-R100 / 3-033-R110

## SF<sub>6</sub>-Leakcheck

### 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.

#### Versión estándar:

SF <sub>6</sub> Leakcheck con pantalla táctil LCD
Maletín de plástico robusto a prueba de agua
Aparato portátil con cable de 5 m de largo enchufable
3 sensores (SmartSensor) calibrados
Cable de conexión a la red
Certificado de calibración
1 instrucción de empleo (multilingüe) en CD

#### Datos técnicos:

Dimensiones con maletín: Anchura: 486 mm, Altura: 194 mm, Profundidad: 398 mm
Peso (consola): 12,5 kg
Peso (aparato portátil): 563 g
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 <sub>v</sub>
Versión HighSens (3-033-R110): hasta $1 \cdot 10^{-8}$ mbar l/s, o 0,1 ppm <sub>v</sub>
Tiempo de respuesta t <sub>90</sub> : aprox. 0,5 s
Tiempo de restitución t <sub>10</sub> : aprox. 0,5 s
Señal de alarma: Tonausgabe, Status-LED, Vibrationsalarm
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 hasta 50 °C
Temperatura de almacenamiento: -10 °C hasta 60 °C
Tensión de servicio: 100 - 265 V / 50 - 60 Hz

3-033-R100 / 3-033-R110

**SF<sub>6</sub>-Leakcheck**

**Accesorios:**

Sensor de recambio (SmartSensor)	3-033-R101
Sensor de recambio (SmartSensor), mantenimiento	3-033-R102
Prolongación de cable de 5 m de largo	3-033-R103
Prolongación de cable de 10 m de largo	3-033-R104
Prolongación de cable de 15 m de largo	3-033-R105
Prolongación de la sonda de 300 mm de largo	3-033-R106
Prolongación da la sonda de 500 mm de largo	3-033-R107
Calibración de fugas, caudal de fugas mín. $3 \cdot 10^{-8}$ , máx. $1 \cdot 10^{-2}$ mbar l/s, indicación necesaria	3-033-R108
Filtro frontal (10 piezas por paquete)	3-033-R109
Instrucciones de empleo adicionales en CD	6-0004-R213
Embalaje	3-775-R031-C

## Detectores de fugas de gas

Para la detección rápida de las más pequeñas fugas de gas SF<sub>6</sub>

3-033-R002

**Detector de fugas de gas**

El aparato sin hilos y alimentado por baterías permite medir en siete niveles diferentes de sensibilidad y destaca por su tiempo de respuesta rápido. El equipo garantiza un reajuste rápido en posición cero después de la detección de grandes fugas.

El usuario aprecia la operación confortable con una mano y la visualización con LED tricolores y señal audible para indicación de fugas progresivas. El aparato es adecuado para el servicio continuo.



- Controlado por microprocesador
- Función de prueba de las baterías
- Indicación de voltaje de baterías
- La bomba mecánica proporciona el flujo de aire positivo a través de la punta de la sonda

3-033-R002

## Detector de fugas de gas

### Versión estándar:

Estuche portátil de PVC
Dos 1,5 V baterías alcalinas
Sensor de recambio
1 instrucción de empleo (multilingüe) en CD

### Datos técnicos:

Dimensiones: Anchura: 65 mm, Altura: 229 mm, Profundidad: 65 mm
Peso: 560 g
Largo del tubo de la sonda: 355 mm
Suministro de energía: 3 V = dos 1,5 V baterías alcalinas "C"
Sensibilidad garantizada: 14 g SF <sub>6</sub> / año (0.5 oz / año)
Temperatura de servicio: 0 °C hasta +52 °C
Humedad ambiente: humedad relativa max. 90 % no condensable durante la operación
Duración de la batería: aprox. 30 horas
Ciclo de trabajo: continuo, sin límite
Tiempo de respuesta: instantánea
Tiempo de reajuste: 1 segundo
Tiempo de calentamiento: aprox. 2 segundos

### Accesorios:

Juego de mantenimiento (consiste en 3 sensores)	3-033-R012
Estuche portátil de PVC	3-033-R013
Instrucciones de empleo adicionales en CD	6-0004-R213
Embalaje	6-0004-R039

## Aparatos de supervisión de las salas

### Para la supervisión continua del aire en las instalaciones de SF<sub>6</sub> internas

3-026-R115

#### SF<sub>6</sub>-Air Sensor

El equipo permite registrar concentraciones de SF<sub>6</sub> muy pequeñas e indica valores de medición actuales. El usuario debe saber que no es usada ninguna fuente radioactiva es decir, no son necesarias medidas de precaución especiales durante la operación.

El sensor SF<sub>6</sub> / aire destaca también por su tiempo de reacción rápido y por la insensibilidad transversal transversal concerniente a la humedad y a otras contaminaciones de fondo. El resultado de medición queda estable. Se pueden configurar los parámetros para mensajes de fallas y desenclavamiento de alarma.



- Alcance de medición: 0 hasta 1.000 ppm<sub>v</sub> SF<sub>6</sub>
- Estabilidad de larga duración
- No son necesarios consumibles ni trabajos de mantenimiento
- Indicación del valor de medición por LCD en la pantalla táctil
- Compensado por presión de aire
- Interfaz serie y analógica

3-026-R115

## SF<sub>6</sub>-Air Sensor

### Versión estándar:

1 instrucción de empleo (multilingüe) en CD
---

### Datos técnicos:

Dimensiones: Anchura: 80 mm, Altura: 150 mm, Profundidad: 60 mm
Peso: 0,25 kg
Principio de medida: NDIR (doble rayos)
Alcance de medición: 0 hasta 1.000 ppm <sub>v</sub> SF <sub>6</sub>
Precisión de medición: < ±2 % del valor medido / año
Tiempo precalentamiento: < 2 min (aceleración), 15 min. (especificación completa)
Tiempo de respuesta: < 2 min
Indicación: directamente por LCD
Salida (análoga): 4,0 hasta 20,0 mA
Tensión de servicio: 24 V DC, 160 mA, 3,9 W
Humedad ambiente: humedad relativa max. 95 % no condensable durante la operación
Clase de protección: IP 41
Calibración / mantenimiento: no es necesario por vida útil
Temperatura de servicio: -10 hasta 40 °C

### Accesorios:

Instrucciones de empleo adicionales en CD	6-0004-R213
Embalaje	3-948-R001

### Nota:

El equipo es solo apto para el uso en combinación con el aparato SF<sub>6</sub>-Network Monitor y no se puede operar en forma autónoma.

Es posible conectar este aparato también con otros aparatos directamente al aparato SF<sub>6</sub>-Network Monitor para establecer y controlar puntos de vigilancia para gas SF<sub>6</sub> en un espacio por una red.

## Aparatos de supervisión de las salas

### Vigilancia central e indicación de valores de medición de sensores SF<sub>6</sub> / aire

3-026-R114

#### SF<sub>6</sub>-Network Monitor

El aparato SF<sub>6</sub>-Network Monitor es una unidad con vigilancia central para conectar como máximo cinco sensores SF<sub>6</sub> / aire. Es ajustable un propio valor límite para advertencia y alarma para cada sensor SF<sub>6</sub> / aire.

El concepto de operación « conectar y operar » ("plug & play") permite un manejo muy confortable. Los valores de medición se pueden almacenar y consultar en la pantalla táctil de color 5,7".



- Diferentes señales audibles para la advertencia, fallas y alarma
- Es posible dar un nombre para cada sensor SF<sub>6</sub> / aire conectado
- Comunicación entre los sensores SF<sub>6</sub> / aire y el Network Monitor por sistema bus

3-026-R114

## SF<sub>6</sub>-Network Monitor

### Versión estándar:

1 instrucción de empleo (multilingüe) en CD
---

### Datos técnicos:

Dimensiones: Anchura: 250 mm, Altura: 218 mm, Profundidad: 120 mm
Peso: 2 kg
Indicación: Pantalla táctil de color 14,5 cm (5,7")
Conexión: max. 5 sensores de SF <sub>6</sub> / aire por sistema de bus
Longitud max. del cable de corriente y de bus: 150 m (por conexión)
Tensión de servicio: 100 V - 240 V AC, 50 / 60 Hz, max. 30 VA
Humedad ambiente: humedad relativa max. 95 % no condensable durante la operación
3 contactos de relé, carga max.: 2,5 A / 230 VAC
Clase de protección: IP 42
Señal por presión de sonido: > 75 dbA, 1 m

### Accesorios:

Cable de corriente y de bus, de 2 m de largo	3-026-95
Cable de corriente y de bus, de 10 m de largo	3-026-96
Cable de corriente y de bus, de 25 m de largo	3-026-97
Cable de corriente y de bus, de 50 m de largo	3-026-98
Cable de corriente y de bus par metro	3-026-99
Piezas de conexión cable de corriente y de bus	3-026-89
Instrucciones de empleo adicionales en CD	6-0004-R213
Embalaje	3-948-R004

### Nota:

Se necesita un cable de corriente y de bus par sensor de SF<sub>6</sub> / aire (3-026-R115) a conectar.

El cable de corriente y de bus conduce del aparato SF<sub>6</sub>-Network Monitor hasta el primero sensor de aire / SF<sub>6</sub> y al próximo sensor hasta que el último sensor sea conectado.

## Accesorios

### Para el almacenamiento intermedio del gas SF<sub>6</sub> medido

B151R95

#### Bolsa para recoger el gas medido

Es un sistema simple y económico para recoger el gas medido en caso de que no sea posible una recirculación directa al interruptor de SF<sub>6</sub>. El manejo es muy fácil. El volumen de suministro incluye también la manguera que se conecta directamente al aparato de medida.

Esta bolsa puede recoger el gas SF<sub>6</sub> de hasta 25 mediciones. La extracción del gas puede ser ejecutada por medio de cualquier carro de servicio solución simple, práctica y ecológica. El sistema ha sido construido para evitar el escape del gas a la atmósfera.



- Capacidad de 52 l
- Bolsa plegada y ligera para un transporte confortable
- Válvula de seguridad integrada ( $p_g = 100$  mbar)
- Acoplamiento miniatura de cierre automático

B151R95

## Bolsa para recoger el gas medido

### Versión estándar:

2 instrucciones de empleo en alemán, inglés o francés

### Datos técnicos:

Dimensiones bolsa plegada: Longitud: 300 mm, Anchura: 600 mm, Altura: 80 mm

Dimensiones bolsa llenada: Longitud: 600 mm, Anchura: 900 mm, Altura: 300 mm

Peso: 1,2 kg

### Accesorios:

Acoplamiento DILO DN20 con empalme de manguera (entre carro de servicio y bolsa)	6-1161-R023
Maletín con adaptadores para aparatos de medición	Z340R10
Instrucciones de empleo adicionales en CD	6-0004-R213
Embalaje	3-948-R007

### 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 SF<sub>6</sub>).

## Accesorios

### Juego práctico en un maletín de transporte de plástico

Z340R10

#### Adaptadores para aparatos de medición

El juego perfecto para usuarios de equipos de diferentes tipos.

El maletín de adaptadores incluye diferentes adaptadores para conexiones de gas medido, por ejemplo para aparatos de medida antiguos y reductores a presión para medir la calidad del gas de botellas. Además contiene piezas de adaptadores para la modificación en un sistema de acoplamiento de cierre automático.

Un juego para todas aplicaciones.



Z340R10

## Adaptadores para aparatos de medición

### 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 <sub>6</sub>	3-974-R001
Pieza de distribución con acoplamientos 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	

### Datos técnicos:

Dimensiones con maletín: Anchura: 360 mm, Altura: 290 mm, Profundidad: 165 mm
Peso: 4,2 kg

### Accesorios:

Embalaje	3-775-R026-C
----------	--------------

# Válvulas y acoplamientos de gas SF<sub>6</sub>

## Conexiones para cerrado hermético en compartimientos de gas

¿Está buscando válvulas y acoplamientos cerrados a presión y vacío para utilizarlos con gas SF<sub>6</sub>? Entonces nuestra gama de productos es la elección correcta, ya que contamos con la oferta de productos más amplia del mundo en este sector. Ya sea para instalaciones de media tensión, equipos de alta tensión o líneas aisladas con gas (GIL), nuestros productos cubren completamente todas las expectativas.

Los sistemas de acoplamientos DILO cuentan con un efecto de sellado de  $1 \times 10^{-8}$  mbar l/seg., lo que se corresponde con una tasa de fugas de solamente  $< 1 \text{ cm}^3$  en 30 años.

El sistema de estanqueidad DILO evita la pérdida de gas SF<sub>6</sub> y la penetración de humedad en el circuito de SF<sub>6</sub>. Gracias al empleo de acoplamientos DILO queda excluida la pérdida de gas SF<sub>6</sub> por tratamiento indebido del gas. Gracias a su fiabilidad, calidad y durabilidad, son el sistema de conexión para aparataje de gas SF<sub>6</sub> más utilizado en el mundo.



## Gama de productos

- Se pueden suministrar acoplamientos en los diámetros nominales DN6 hasta DN40, con diferentes formas de las bridas y versiones de atornillado o como acoplamientos enchufables
- Uniones de soldadura, empalme roscado y conexiones de manómetro para tuberías estancas al gas
- Llaves esféricas en diferentes variantes y niveles de presión
- Mangueras de goma y mangueras metálicas estancas a la presión y al vacío en diferentes diámetros nominales, longitudes y versiones
- Piezas intermedias y adaptadores para diámetros nominales diferentes
- Conexiones para botellas de gas SF<sub>6</sub>
- Paneles de distribución y tuberías, así como soluciones especiales para cada cliente

Pídanos nuestro catálogo especial concerniente a „Válvulas y conexiones para gas SF<sub>6</sub>“.

## El principio de estanqueidad de DILO



Acoplamiento abierto

Acoplamiento cerrado

El acoplamiento DILO permite el establecimiento de una conexión atornillando sencillamente las dos partes del acoplamiento. Antes de que se produzca el cierre metal contra metal cerrando la presión y el vacío, se aísla el interior del acoplamiento con una junta tórica durante el proceso de acoplamiento. Al aflojar el acoplamiento, esta junta tórica previene la pérdida de gas mientras se cierra la válvula.

### Ventajas de la aplicación

- Sistema de acoplamiento con cierre automático
- Cerrado contra la presión y el vacío incluso al acoplar y desacoplar
- Estanqueidad constante incluso si se conecta y desconecta con frecuencia
- Utilizable con una presión nominal de hasta 64 bar
- Para temperaturas de -40 °C hasta +80 °C
- Conexión directa a carros de servicio de DILO sin adaptador
- Diferentes materiales disponibles, también para aparallaje al aire libre

### Licencias y autorizaciones

- Certificación conforme con ISO 9001:2008
- Autorización HP0 como fabricantes de aparatos de presión
- Supervisión de la fabricación conforme con la directiva de aparatos de presión 97/23/CE





## Soluciones especiales

La técnica madurada así como la larga experiencia son la base para soluciones individuales. Suministramos una amplia gama de instalaciones especiales para el tratamiento de gas SF<sub>6</sub> libre de emisiones exactamente adaptada a los requerimientos de nuestros clientes. Consideramos cada demanda como un interesante desafío que abordamos con mucho gusto.

## ■ Instalaciones especiales

■ Instalaciones de fabricación GIS	156
■ Unidades de prueba de fugas	157 – 159
■ Instalaciones de separación	160
■ Otros instalaciones especiales	161 – 163

## Instalaciones de fabricación GIS

Fabricantes de aparillajes eléctricos en todo el mundo tienen confianza en nuestras soluciones individuales. Como especialista con más de 40 años de experiencia en el tratamiento de gas SF<sub>6</sub> especialmente en la producción GIS estamos bien familiarizados con los requerimientos del tratamiento de gas. Es indispensable un tratamiento de gas SF<sub>6</sub> inteligente e innovador para el óptimo proceso de producción: La rentabilidad y la protección del medio ambiente están igualmente requeridas. Con

- componentes de potencia útil en diferentes estaciones de prueba
- conexiones de tuberías y acoplamientos optimizadas
- vigilancia permanente de la calidad de SF<sub>6</sub>
- programas inteligentes del soporte lógico adaptadas al proceso de producción

se reducen considerablemente los tiempos de producción en la fabricación de equipos aislados con gas. Garantizamos una óptima adaptación de las instalaciones de fabricación de SF<sub>6</sub> al proceso de producción de nuestros clientes teniendo en consideración todos los requerimientos operacionales.

El desarrollo de productos y la creatividad son la base para soluciones innovadoras y un tratamiento de gas SF<sub>6</sub> profesional sin emisiones. Situaciones intermedias no son permitidas. Nuestro principio es:

**0 % emisión – 100 % potencia útil.**



## Unidades de prueba de fugas

Las unidades de prueba de fugas de SF<sub>6</sub> sirven para una medición integral de objetos a ensayar diferentes (por ejemplo componentes GIS, módulos y piezas llenado con gas). El resultado de la medición siempre es la tasa de fugas total del objeto ensayado. La versión, el volumen de la cámara y el sistema de transporte están disponibles según los requerimientos de clientes.

### Z733R01

#### Datos técnicos con puerta de batientes (sin sistema de tratamiento de gas SF<sub>6</sub>):

Limite de detección del sistema de detección de fugas:	hasta $1 \cdot 10^{-9}$ mbar l/s
Duración de medición:	1 - 5 minutos (dependiente de la sensibilidad)
Volumen de la cámara:	aprox. 250 l
Bomba de vacío:	100 m <sup>3</sup> /h, vacío final < 1 mbar



## Unidades de prueba de fugas

### Z761R01

#### Datos técnicos con puerta corredera (con sistema de tratamiento de gas SF<sub>6</sub> integrado):

Límite de detección del sistema de detección de fugas: hasta  $1 \cdot 10^{-9}$  mbar l/s

Duración de medición:

1 - 15 minutos (dependiente de la sensibilidad)

Volumen de la cámara:

aprox. 1.000 - 4.000 l | estándar  
(volúmenes más grandes a petición)

Bomba de vacío:

300 m<sup>3</sup>/h, vacío final < 1 mbar



### **Características principales:**

- Cámara de vacío con acelerador de difusión
- Tiraje extensible para objeto a ensayar / sistema de transporte para objetos a ensayar, si es necesario
- Indicación de tasa de fugas en mbar l/s, g/a y en otras unidades comerciales
- Cierre manual o automático de la cámara de medición
- Proceso de prueba automático (parcialmente con adaptación al soporte lógico según las especificaciones del cliente)
- Vigilancia de vacío y de presión
- Detección de fugas ordinaria
- Bomba de vacío para evacuar la cámara
- Operación e indicación de los parámetros de proceso los más importantes por computador y pantalla táctil 17" TFT o según las especificaciones del cliente
- Sistema de detección de fugas de gran sensibilidad con limite de detección de < 1 ppb
- Soportes para botellas con gas de calibración y nitrógeno, si es necesario
- Computador 19" integrado con USB, RS232, interfase Ethernet
- Predisposiciones para palas de carro elevador

### **Proceso de prueba:**

- La evacuación del objeto en ensayo se efectúa al exterior (Z733R01) o alternativamente en la cámara y es llenada con SF<sub>6</sub>.
- Después el objeto a ensayar es insertado en la cámara.
- Primero se vacía completamente la cámara para eliminar contaminaciones de la medición precedente.
- Antes de comenzar con la medición se efectúa una detección de fugas ordinaria. En caso de un resultado negativo se interrumpe el ensayo.
- Finalmente se efectúa la detección de fugas verdadera. Se indica el valor de fuga en la pantalla táctil y contrastando con el valor teórico prescrito se toma una decisión buena/mala.
- Después de la expiración del tiempo de medición indicado la cámara es llenada con aire. Entonces se abre la cámara y el objeto a ensayar es retirado.

## Instalaciones de separación

En la práctica, el gas SF<sub>6</sub> utilizado es frecuentemente contaminado con aire debido a un vacío insuficiente o por un tratamiento de gas incorrecto. Por lo tanto es necesario que la calidad del gas SF<sub>6</sub> vuelva otra vez a las especificaciones de pureza (IEC 60480 por lo menos). Es decir, se deben separar o recuperar elementos como aire y nitrógeno.

Para eso DILO ofrece instalaciones de separación especiales. Si está interesado le rogamos ponerse en contacto con nosotros.



## Otros ejemplos de instalaciones

Para un desarrollo automatizado de la producción con supervisión permanente de la calidad del gas SF<sub>6</sub> se necesita un tratamiento de gas SF<sub>6</sub> inteligente e innovador para la máxima rentabilidad y una protección ejemplar del medio ambiente.

Ofrecemos equipos potentes específicos para clientes con aplicaciones en estaciones GIS, GIL y GIT:

- Instalaciones potentes para el tratamiento de gas en aceleradores
- Gama completa de productos para el tratamiento de gas en tuberías aisladas con gas (GIL)
- Instalaciones de refrigeración para transformadores aislados con SF<sub>6</sub> (GIT)
- Depósitos de gran volumen a presión para almacenar en forma gaseosa entre 1.000 hasta 20.000 litros de gas SF<sub>6</sub>
- Construcción de las tuberías para instalaciones completas para la producción de GIS

**Instalación de refrigeración para refrigerar el gas SF<sub>6</sub>**  
en transformadores aislados con gas SF<sub>6</sub> (GIT) y aceleradores



## Otros ejemplos de instalaciones

**Depósito a presión para almacenamiento gaseoso del gas SF<sub>6</sub>**  
en posición vertical u horizontal

- para volúmenes de 1.000 hasta 20.000 l
- con manómetro, válvula de seguridad y de cierre



### **Instalaciones especiales para aplicaciones en GIL**

Gama de productos completa para el tratamiento de mezclas SF<sub>6</sub> / N<sub>2</sub> / CF<sub>4</sub>

- Unidades de recuperación de alta presión para el almacenamiento hasta 250 bar
- Unidades con bombas de vacío de potencia útil con Rootsblower
- Instalaciones de mezclado y de llenado
- Unidades con filtros móviles y grandes
- Paquete de botellas para el almacenamiento de mezclas gaseosas



**Instalación de tratamiento de gas SF<sub>6</sub>**

para la aplicación en aceleradores de gran volumen de gas SF<sub>6</sub>

El equipo sirve para evacuar, llenar, recuperar así como secar y filtrar de gas SF<sub>6</sub> al mismo tiempo.



**Instalación de tratamiento de gas SF<sub>6</sub> para un canal de turbulencia a presión de gas SF<sub>6</sub> con control remoto para operación local**

La instalación sirve para evacuar, recuperar y llenar un túnel aerodinámico de gran volumen.





## Prestaciones con valor añadido



Le damos la bienvenida a DILO, ya que hemos ampliado nuestros servicios para múltiples productos teniendo en cuenta los requisitos de nuestros clientes, socios de ventas y mercados en todo el mundo.

En la actualidad le ofrecemos un paquete de módulos exactamente adaptados los unos a los otros. Junto con los servicios técnicos, en los últimos años también hemos ampliado nuestra oferta de cursos y seminarios de certificación específicos para clientes.

En total, ofrecemos para todos los requisitos de servicio y rendimiento una solución a medida que genera verdaderos valores añadidos para nuestros clientes.

### ■ Prestaciones con valor añadido

- |  |           |
|--|-----------|
| ■ Servicio post-venta                                    | 166 – 169 |
| ■ Selección de carros de servicio de gas SF <sub>6</sub> | 170 – 171 |
| ■ Tiempos de recuperación de gas SF <sub>6</sub>         | 172 – 174 |
| ■ Tiempos de evacuación (de aire)                        | 175       |

## Servicio post-venta

### ■ Servicio extenso in situ

Nuestros ingenieros y técnicos competentes y experimentados les ayudan por todos los medios. Dependiendo de la dificultad de trabajo, las reparaciones son efectuadas, bien en nuestra fábrica bien al cliente in situ.

Si el cliente lo desea, nuestro personal certificado de SF<sub>6</sub> también pone en marcha nuevos equipos. Además esta puesta en servicio incluye un ensayo funcional así como instrucciones y formaciones detalladas a los usuarios.

Nuestro equipo de servicio es soportado en todo el mundo por personal especialmente formado de nuestras representaciones en el extranjero. Así es posible solucionar los problemas de forma rápida y eficiente in situ.

Nuestro equipo de servicio internacional cuenta con más de 30 representaciones.



### ■ Mantenimiento preventivo

Como solo utilizamos componentes verificados que corresponden a nuestras directivas de calidad estrictas los trabajos de mantenimiento se reducen a un mínimo. Sin embargo, recomendamos ejecutar trabajos de mantenimiento preventivos en intervalos regulares.

Los paquetes especiales de piezas de recambio, por ejemplo para revisar compresores, bombas de vacío o unidades de filtros son un elemento importante para el mantenimiento preventivo.

Una revisión regular garantiza un funcionamiento correcto durante más tiempo. Los intervalos de mantenimiento recomendados están indicados en las instrucciones de servicio de los carros de servicio así como los intervalos de calibración de los aparatos de medición. Pero la calibración de los aparatos de medida es ejecutada solamente en nuestra fábrica así como por nuestra representación norteamericana, DILO Company.

Se recomienda muchas veces firmar un contrato de mantenimiento, especialmente si se puede agrupar un gran número de aparatos e instalaciones. En este caso, los trabajos de mantenimiento serán realizados por nuestro personal especializado y calificado. La ventaja para nuestros clientes es que pueden emplear al personal propio para otras cosas y los equipos siempre estarán "al día".

### ■ Reparaciones en DILO

Normalmente ejecutamos los trabajos de reparación más extensos en nuestra fábrica. Si deben repararse carros de servicio o componentes como compresores o bombas de vacío en DILO, el cliente debe rellenar siempre una declaración sobre la contaminación de equipos y componentes.

### ■ Logística flexible de las piezas de recambio

Si alguna que otra pieza hace que el sistema falle o si necesita una pieza de desgaste a corto plazo para un mantenimiento preventivo, esto no es ningún problema. Las piezas estándar como cartuchos filtrantes, empaquetaduras o válvulas siempre están en el almacén y pueden entregarse a corto plazo. Además, las piezas de recambio importantes están también disponibles en los centros de servicio de nuestras representaciones en el extranjero.

Las piezas de recambio para aparatos DILO están disponibles por un periodo de 10 años a partir de la compra.

### ■ Registro en línea de aparatos

Los clientes de DILO tienen la posibilidad de registrar sus nuevos equipos para tener inmediatamente disponibles las informaciones y piezas de recambio necesarias.

### ■ Equipos para alquilar

En caso de que se necesiten los carros de servicio y aparatos de medida solo por un cierto tiempo es posible alquilar estos equipos. Todos nuestros aparatos cumplen las especificaciones de las normas IEC 62271-303 (recuperación del gas SF<sub>6</sub> hasta 20 mbar por lo menos).

#### Las ventajas de alquilar los equipos son las siguientes:

- Disponibilidad rápida de los equipos
- Nuestros clientes tienen la posibilidad de familiarizarse con los equipos antes de comprarlos
- Se suministran los equipos con los adaptadores correctos

Ejecutamos también formaciones de los usuarios in situ, si se desea.

### ■ Reequipamiento (Retrofit)

“Ahorrar costes y respetar el medio ambiente” es nuestro principio. Es posible reequipar carros de servicio y aparatos de medida antiguos con módulos de reequipamiento especiales según las directivas IEC (recuperación hasta al menos 20 mbar).

De esta manera es posible ejecutar la revisión de los aparallajes eléctricos de SF<sub>6</sub> con la tecnología más moderna y sin emisiones al medio ambiente. En la mayoría de los casos, se reequipan los carros de servicio de tal manera que se permite una recuperación de gas hasta < 1 mbar y así se supera el valor IEC recomendado.

Se efectúa el reequipamiento de carros de servicio antiguos exclusivamente en nuestra fábrica.

### ■ Tratamiento de gas SF<sub>6</sub> in situ

Nuestro paquete de servicio incluye prestaciones de servicios extensas. Así, ejecutamos el manejo de gas SF<sub>6</sub> en Europa basado en la prestación de servicios. Nuestro personal calificado según las directivas CE 305/2008 efectúa todos los trabajos requeridos in situ.

Aquí se incluyen la medición de la calidad del gas, la recuperación, la purificación y el secado del gas con nuestros carros de servicio así como el almacenaje intermedio en depósitos de gas y después de la medición la recirculación en el compartimiento de gas.

## Servicio post-venta

Ofrecemos nuestros servicios

- si la adquisición de aparatos de tratamiento de gas en principio no es rentable,
- si ya hay aparatos, pero se necesita personal,
- si aún no está disponible un personal certificado según las directivas CE 305/2008,
- si debe ejecutar el tratamiento de gas SF<sub>6</sub> por un especialista.

Por supuesto, en el tratamiento de gas in situ se cumplen las normas de acuerdo con la directiva sobre el gas fluorado CE 842/2006. El gas es recuperado completamente sin pérdida de gas. „Cero Emisión” es nuestro principio.

### ■ Recuperación del gas SF<sub>6</sub>

En la práctica se contamina con aire el gas SF<sub>6</sub> utilizado por una evacuación insuficiente o por un manejo del gas incorrecto. En consecuencia es necesario que la calidad del gas SF<sub>6</sub> corresponda a las especificaciones de pureza (IEC 60480 por lo menos) es decir se deben separar o recuperar otros componentes del gas (aire o nitrógeno). Para esta aplicación ofrecemos también una prestación de servicios.

1. Para grandes cantidades recomendamos ejecutar una separación de medios in situ. Para esto ofrecemos las opciones siguientes: Puesta en disposición de una instalación de separación de SF<sub>6</sub> / N<sub>2</sub> para alquilar y nuestros técnicos ejecutan la separación de la mezcla de SF<sub>6</sub>- / aire in situ.
2. Puesta en disposición de un equipo para alquilar que incluye una formación a los usuarios. Los trabajos de separación se efectúan por el cliente.
3. La preparación del gas se efectúa en nuestra fábrica. El gas SF<sub>6</sub> es retornado al cliente o preparado en DILO. Un protocolo de prueba indica la cantidad de gas preparado (vigilancia de gas F).

### Amplia gestión de gas con DILO.

### ■ Pruebas de estanqueidad

Si el cliente lo desea ejecutamos también ensayos de estanqueidad de componentes GIS en nuestra fábrica. Esta prestación de servicios es ventajosa si hay una pequeña cantidad de piezas a verificar y por esa razón no resulta económico comprar un equipo.

Los resultados medidos son anotados en un certificado de comprobación.

### ■ Centros de servicio globales

Nuestro equipo de servicio está soportado en todo el mundo por personal especialmente formado de nuestras representaciones en el extranjero. Más de 30 representaciones se han calificado como centro de servicio DILO. Así, no es ningún problema la reparación in situ.

Si el cliente lo desea las piezas de recambio estándar pueden ser suministradas por los centros de servicio locales.

### ■ Formación

Realizamos formaciones al cliente in situ, si se desea o en nuestro centro de formación en nuestra fábrica. Adaptamos el programa de formación a los requerimientos individuales de los clientes.

Los cursos pueden ejecutarse in situ, en el centro de formación de DILO o en los centros de servicio autorizados fuera de Alemania. Los contenidos son grupos temáticos como la seguridad, las normas de transporte, el tratamiento, la protección del medio ambiente y los trabajos prácticos.

### ■ Certificación de SF<sub>6</sub>

Como empresa de certificación de SF<sub>6</sub> acreditada, llevamos a cabo seminarios para adquirir certificados a clientes especializados en la recuperación de gas SF<sub>6</sub> de acuerdo con el art. 5 del reglamento CE 842/2006.

En el centro de formación propio de la empresa, un gran número de participantes procedentes de empresas de suministro energético y fabricación de aparataje obtienen cada año la calificación para la recuperación de gas SF<sub>6</sub>.



### Línea de soporte técnico

Nuestro servicio post-venta está disponible:

Lunes - jueves: de 07:00 h a 16:00 h (hora central europea)

Viernes: de 07:00 h a 12:00 h (hora central europea)

Teléfono: +49 (0) 83 33 - 302-94

E-Mail: [service@dilo-gmbh.com](mailto:service@dilo-gmbh.com)

El tipo de equipo y el número de comisión de carros de servicio así como el tipo de equipo y el número de serie de aparatos de medida son los datos más importantes para nuestro equipo de servicio post venta para ser capaz de darle soporte y ayudarle rápidamente

## Selección de carros de servicio de gas SF<sub>6</sub>

### El equipo perfecto para cada aplicación

La tabla siguiente representa una primera visión conjunta sobre nuestras series de aparatos considerando los criterios de selección más importantes que deben facilitar la selección del aparato perfecto para su aplicación. Para una selección final del equipo necesitamos otros datos técnicos. Le rogamos complimentar la lista de la página siguiente disponible también en formato digital.

		Ejemplo de cálculo (Presión de llenado p <sub>e</sub> 5 bar)				
Tipo de aparato	Volumen recomendado	Ejemplo de aparato	Volumen	Manguera	Vacío final	Tiempo de recuperación
Mini	< 300 l	B143R11	300 l	DN8, 5 m	< 5 mbar	127 min
Piccolo	200 - 1.000 l	B052R12	800 l	DN20, 5 m	< 1 mbar	118 min
Economy	800 - 1.200 l	L057R01	1.000 l	DN20, 5 m	< 1 mbar	122 min
Compact	800 - 1.000 l	B057R01	1.000 l	DN20, 5 m	< 50 mbar	128 min
Mega L170	1.000 - 2.000 l	L170R01	2.000 l	DN20, 5 m	< 1 mbar	113 min
Mega L170	1.000 - 2.000 l	L170R01	2.000 l	DN40, 5 m	< 1 mbar	93 min
Mega L280/ L550	> 2000 l	L280R01	3.000 l	DN20, 5 m	< 1 mbar	145 min
Mega L280/ L550	> 2000 l	L280R01	3.000 l	DN40, 5 m	< 1 mbar	109 min

Los ejemplos de cálculo arriba mencionados se refieren al compartimento de gas llenado con p<sub>e</sub> 5 bar. Concerniente a los aparatos de la serie Mega están referidos a una manguera DN40 reducida a DN20 en el extremo.

### Lista de preguntas para la selección de un carro de servicio

DILO tiene una vasta gama de carros de servicio para SF<sub>6</sub>. Por esa razón estamos en condiciones de ofrecer un carro de servicio de SF<sub>6</sub> apropiado para cada aplicación especial. Para poder ofrecerles un carro de servicio adaptado a sus especificaciones, les rogamos responder a las preguntas siguientes.

También se puede cumplimentar la lista de preguntas en línea [www.dilo-gmbh.com](http://www.dilo-gmbh.com)

Cuánto gas SF <sub>6</sub> tienen Vds. en su compartimiento de gas más grande?	_____ kg
Sírvanse Vds. indicar la presión de llenado (absoluta) en el compartimiento de gas más grande?	_____
Sírvanse Vds. indicar el volumen del compartimiento de gas más grande?	_____ litros
Cuántos kilos de gas SF <sub>6</sub> se deben almacenar?	_____ kg
Dónde desean Vds. almacenar el gas SF <sub>6</sub> ?	<input type="checkbox"/> Botella <input type="checkbox"/> Depósito de almacenamiento interno <input type="checkbox"/> Depósito de almacenamiento externo
Qué acoplamiento de conexión tienen Vds. en su compartimiento de gas? Sírvanse Vds. indicar el tipo o diámetro o enviarnos un dibujo del acoplamiento de conexión?	_____ mm
Distancia máxima entre el compartimiento de gas y el carro de servicio. Diámetro de la manguera de conexión.	_____ m _____ DN _____ mm
Hasta que vacío final desean Vds. la recuperación del gas SF <sub>6</sub> ?  Emisión del gas residual con un vacío final de 1 mbar: 6 g/m <sup>3</sup> Emisión del gas residual con un vacío final de 5 mbar: 30 g/m <sup>3</sup> Emisión del gas residual con un vacío final de 20 mbar: 120 g/m <sup>3</sup>	<input type="checkbox"/> 1 mbar <input type="checkbox"/> 5 mbar <input type="checkbox"/> 20 mbar
Es necesario cumplir ciertos tiempos para el tratamiento del compartimiento de gas más grande (véase arriba)? a) Recuperar el SF <sub>6</sub> b) Evacuar el aire c) Llenar con SF <sub>6</sub>	_____ min _____ min _____ min
Tienen Vds. ciertas exigencias concernientes al carro de servicio? Por ejemplo unidades con indicación de presión especial en: <input type="checkbox"/> bar <input type="checkbox"/> kPa <input type="checkbox"/> MPa <input type="checkbox"/> psi Indicación en: <input type="checkbox"/> Presión absoluta o <input type="checkbox"/> Sobrepresión	<input type="checkbox"/> Ruedas de transporte fijas y direccionales <input type="checkbox"/> Chasis <input type="checkbox"/> Remolque <input type="checkbox"/> Estacionario <input type="checkbox"/> Cubierta <input type="checkbox"/> Predisposición para palas de carro elevador
Otros requisitos por ejemplo aparatos de medida, unidad con filtro previo, juego de protección en el trabajo para manejo de gas SF <sub>6</sub> descompuesto, banda de calefacción para botellas de SF <sub>6</sub> , maletín de adaptadores	_____ _____

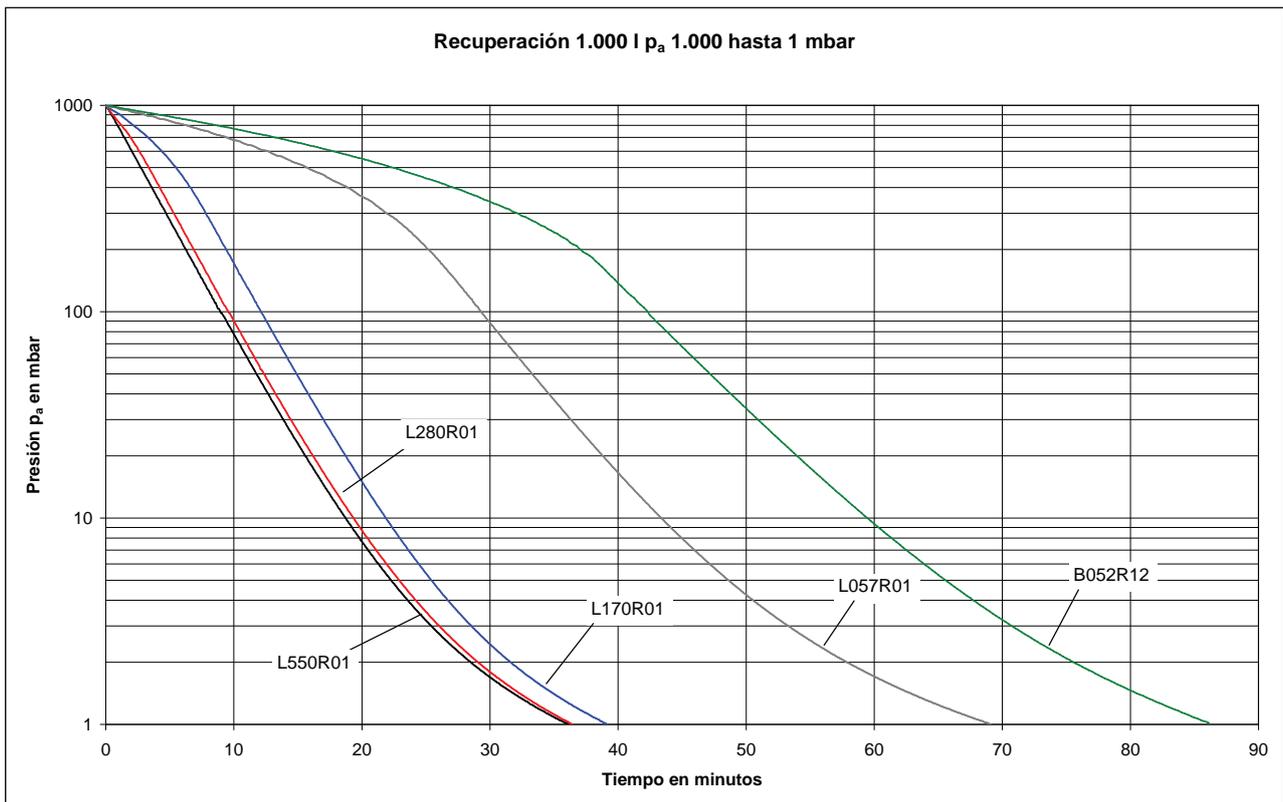
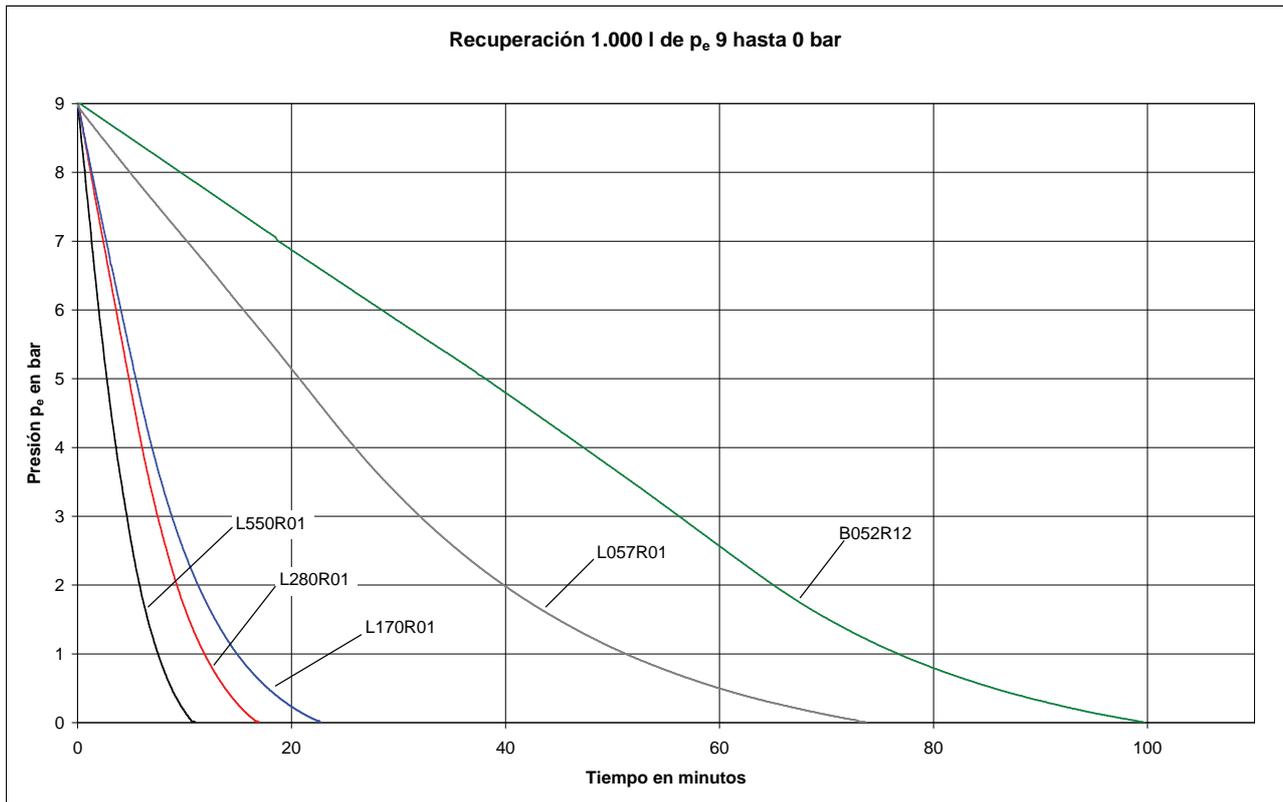
Serie Compact / Serie Economy / Serie Mega

# Tiempos de recuperación de gas SF<sub>6</sub>

hasta una presión final de 1 mbar – con compresor y bomba aspirante

**Ninguna emisión de gas SF<sub>6</sub>**

Tubo flexible DN20 – de 5 m de largo, volumen: 1.000 litros

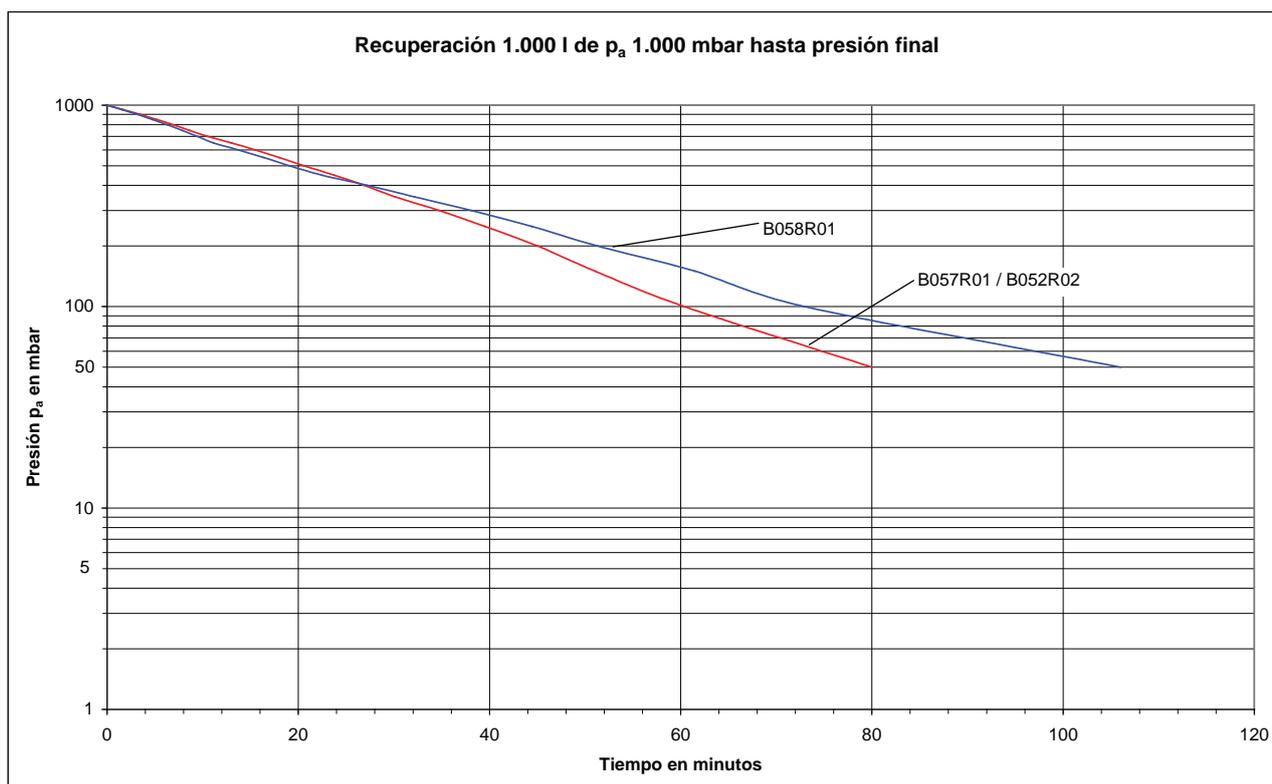
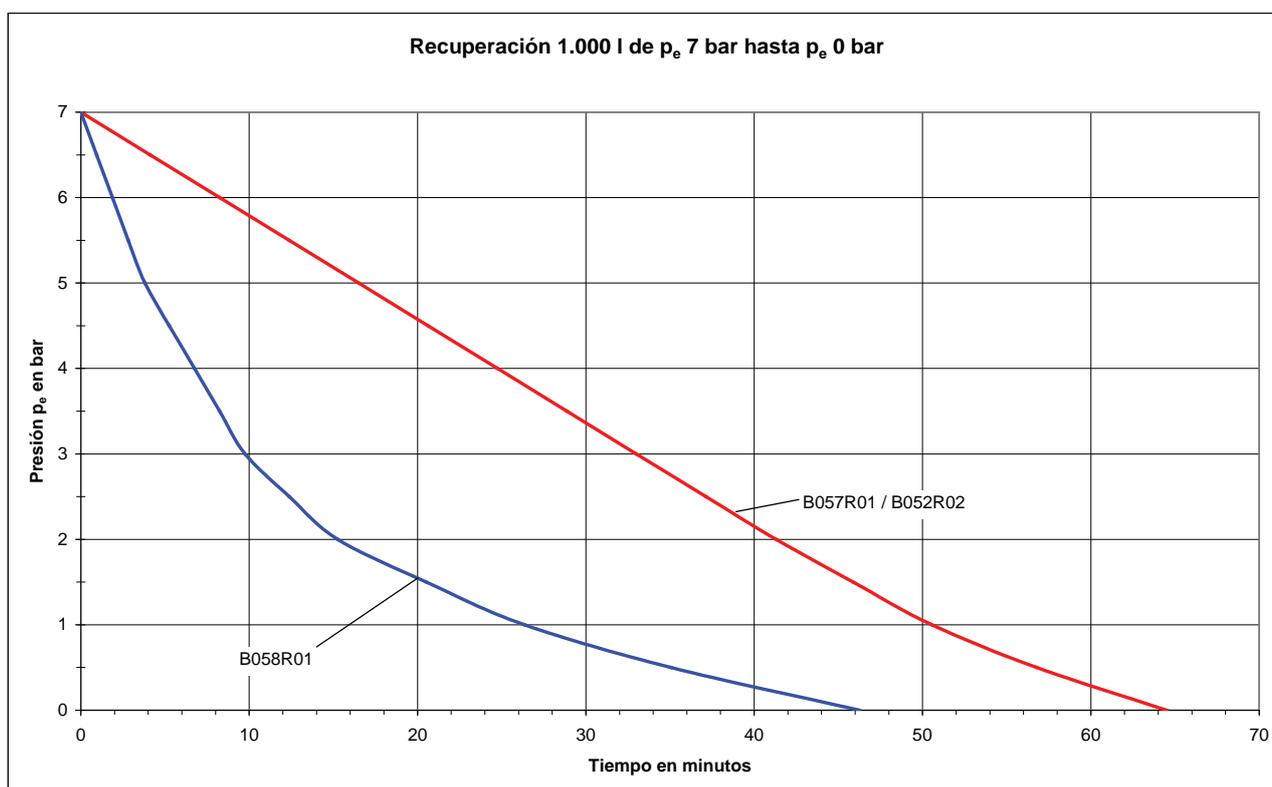


**con compresor y compresor de vacío**

Tubo flexible DN20 – de 5 m de largo, volumen: 1.000 litros

B058R01 / B057R01 / B052R01

**Presión final 50 mbar: emisión del gas residual 300 g/m<sup>3</sup>**



**Serie Mini**

# Tiempos de recuperación de gas SF<sub>6</sub>

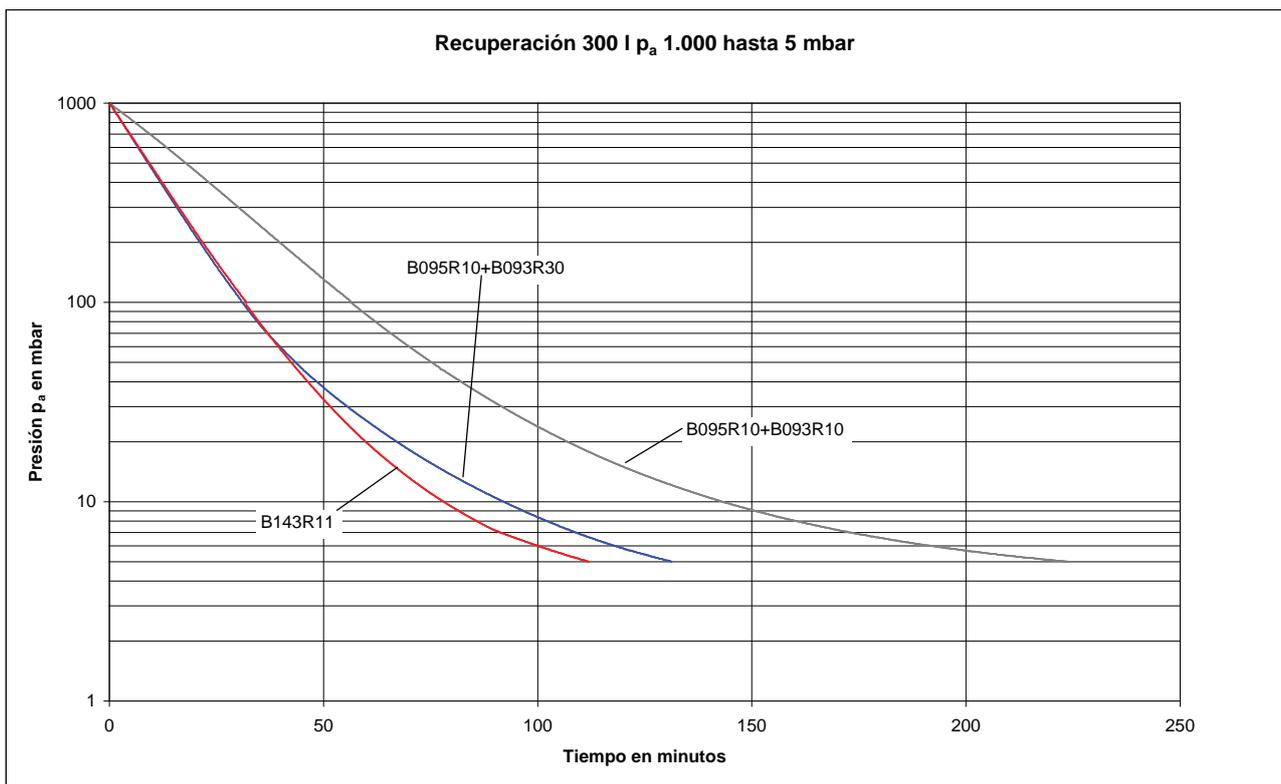
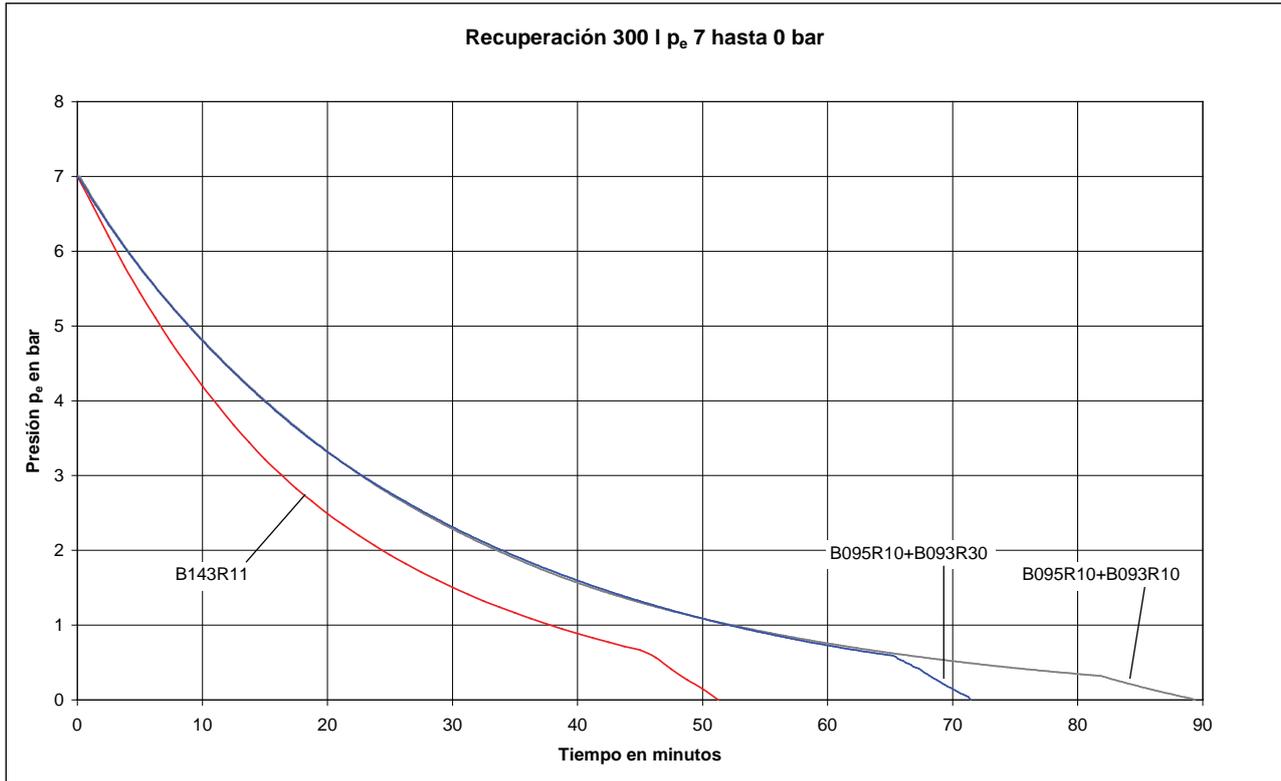
Tubo flexible DN8 – de 5 m de largo, volumen: 300 litros

Carro de servicio pequeño B143R11

**Presión final 5 mbar: emisión del gas residual 30 g / m<sup>3</sup>**

Combinación B095R10 y B093R10 o B095R10 y B093R30

**Presión final 5 mbar: emisión del gas residual 30 g / m<sup>3</sup>**



## Tiempos de evacuación (de aire)

Tiempo de evacuación en minutos							
Bombas de vacío capacidad de elevación / vacío final							
	Piccolo	Economy / Compact	Mega				
		L057 / B058 / B057	L170 / L280 / L550				
	B048R03	B046R03			B046R20		
Volumen a evacuar	16 m <sup>3</sup> /h	40 m <sup>3</sup> /h	63 m <sup>3</sup> /h	100 m <sup>3</sup> /h	200 m <sup>3</sup> /h	40 m <sup>3</sup> /h	65 m <sup>3</sup> /h
	< 1 mbar	< 1 mbar	< 1 mbar	< 1 mbar	< 1 mbar	< 0,002 mbar	< 0,002 mbar
50 l	4	1,7	1,2	1,15	1,1	1,5	1
100 l	8	3,3	2,4	2,3	2,2	2,5	2
* 300 l	24	9,9	7,2	6,9	6,6	7	5,5
500 l	40	16,5	12	11,5	11	11	9
* 1.000 l	80	33	24	23	22	22	18
2.000 l	160	66	48	46	44	44	36

### Parámetros

Medio: aire  
 Presión inicial: p<sub>a</sub> 1 bar  
 Presión final: p<sub>a</sub> 1 mbar  
 Manguera: DN20 / NL5000 mm

### Nota para Serie Mega:

Los tiempos de evacuación de la serie Mega podrían ser reducidos considerablemente utilizando una manguera DN40.

Determinación del tiempo de evacuación/recuperación para otros volúmenes:

$$t_E = t \times V_E : 1.000 \text{ l}$$

Determinación del tiempo de evacuación/recuperación para otros volúmenes para **serie Mini**:

$$t_E = t \times V_E : 300 \text{ l}$$

- t<sub>E</sub> = tiempo de evacuación/recuperación buscado en minutos  
 \* t = valor del tiempo de la tabla/del diagrama para 1.000 / 300 litros en minutos  
 V<sub>E</sub> = volumen a evacuar/recuperar en litros

Los tiempos de evacuación/recuperación arriba mencionados son valores indicativos.



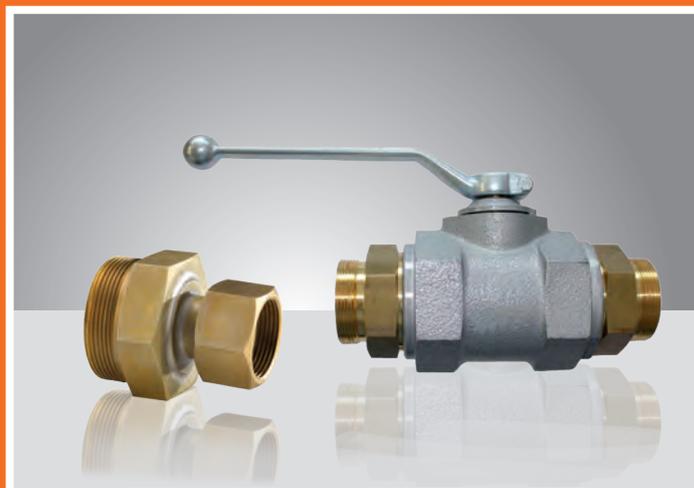
Para notas

Para mantenerse al corriente sobre la gama de productos DILO le rogamos suscribirse en nuestro boletín de noticias en [www.dilo-gmbh.com/news](http://www.dilo-gmbh.com/news).



## Uniones para tubos de alta presión

Las uniones para tubos de alta presión son la segunda competencia central de DILO. Para informaciones detalladas le rogamos solicitar nuestro catálogo.



## Válvulas y conexiones para gas SF<sub>6</sub>

Para informaciones detalladas le rogamos solicitar nuestro catálogo.

**DILO**  
**Armaturen und Anlagen GmbH**

Frundsbergstrasse 36  
D-87727 Babenhausen/Bayern

Tel: + 49 (0) 83 33 - 302-0  
Fax: + 49 (0) 83 33 - 302-52  
E-Mail: [info@dilo-gmbh.com](mailto:info@dilo-gmbh.com)