

ONE VISION. ZERO EMISSIONS.



Soluciones y sistemas para el manejo de:

SF<sub>6</sub> GAS



50 PLUS YEARS  
SF<sub>6</sub> GAS HANDLING

QUALITY. MADE IN GERMANY.

[www.dilo.com](http://www.dilo.com)





Informaciones sobre el SF <sub>6</sub> / Generalidades .....	5
Equipos de relleno y de evacuación de gas SF <sub>6</sub> .....	11
Carros de servicio de gas SF <sub>6</sub> .....	31
Serie Micro .....	35
Serie Mini .....	41
Serie Piccolo .....	53
Serie Compact .....	57
Serie Economy .....	65
Serie Mega .....	73
Accesorios para carros de servicio .....	89
Accesorios de SF <sub>6</sub> .....	107
Aparatos para la supervisión del gas SF <sub>6</sub> .....	129
Aparatos de medida de SF <sub>6</sub> .....	143
Aparatos para la determinación de la calidad del gas SF <sub>6</sub> .....	145
Detectores de gas SF <sub>6</sub> .....	160
Equipos para la verificación de los densímetros .....	168
Accesorios para aparatos de medida .....	176
Válvulas y acoplamientos de gas SF <sub>6</sub> .....	183
Equipos para comprobación de estanqueidad .....	187
Instalaciones de fabricación GIS .....	191
Instalaciones especiales .....	195
Formación y certificación .....	199
Servicio post-venta .....	201
DILO Certified Gas.....	207
Gases Alternativos .....	213





### 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.

**DILLO. Confiamos en la calidad, la innovación, la fiabilidad y la flexibilidad.**

### INFORMACIONES SOBRE EL SF<sub>6</sub> / GENERALIDADES

El gas SF <sub>6</sub> .....	6
Recuperación y reutilización del gas SF <sub>6</sub> .....	7
Normativas y directivas internacionales .....	8

## ■ 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 las propiedades esenciales siguientes:

- Incoloro e inodoro
- Cinco veces más pesado que el aire
- Térmicamente 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.

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 potencial de calentamiento global lo más alto
- Según el protocolo de Kyoto es uno de los seis gases fluorados obligados a la supervisión
- Referente al efecto invernadero 1 kg SF<sub>6</sub> corresponde a un potencial de calentamiento global 22.800 veces más alto que el del 1 kg CO<sub>2</sub>

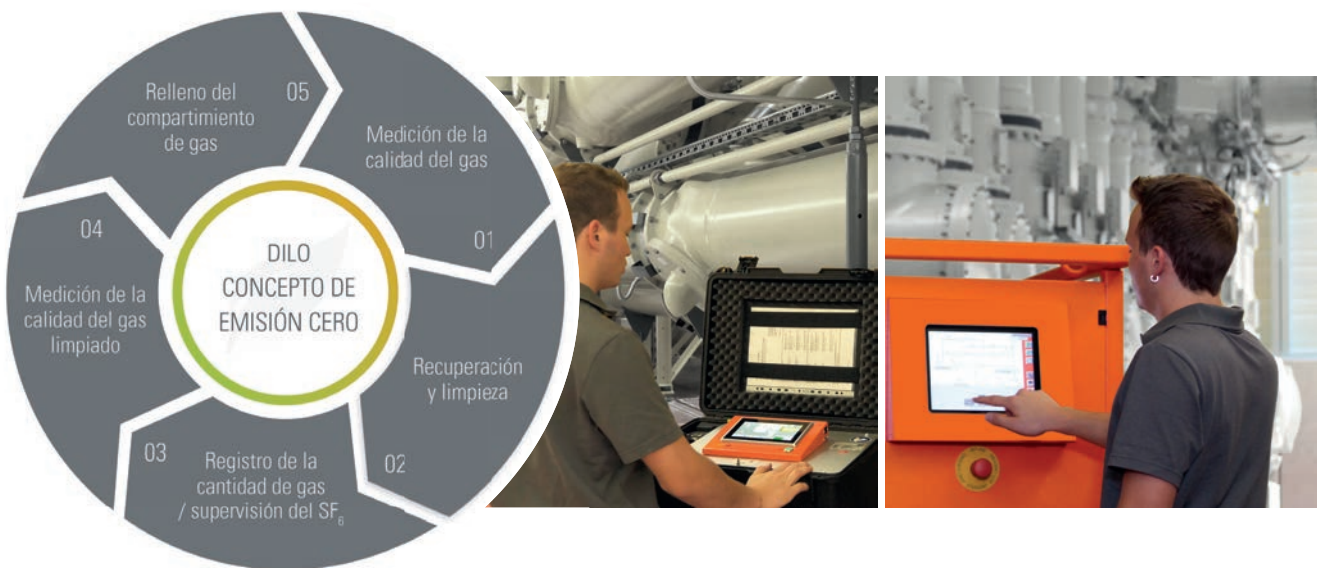
Para evitar emisiones de gas SF<sub>6</sub> debe usarse únicamente en un circuito cerrado. Este es nuestro objetivo principal como líder mundial en la producción de productos de tratamiento de gas SF<sub>6</sub> sin emisiones para aparallajes de media y alta tensión.

## 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 aparatos 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 / ACUERDO DE PARÍS

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. 191 países miembros han ratificado el protocolo Kyoto hasta 2020 y se han comprometido a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.

El acuerdo de París ha aprobado la reducción del gas de efecto invernadero en virtud de la Convención Marco las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático a partir del 2020. 195 países miembros han negociado y adaptado este Acuerdo en la 21a conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones sobre el Cambio Climático el 12 de diciembre de 2015 en París.

### DIRECTIVA IEC 62271-4

Esta directiva prescribe 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> DILLO este valor es sobrepasado con mucho, pues hay carros de servicio de DILLO 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 aparatos eléctricos de media y de alta tensión.

#### IEC 60480:2019 – Reutilización del gas SF<sub>6</sub>

Substancia	Concentración		
	Gas SF <sub>6</sub> puro	Mezclas de SF <sub>6</sub> /N <sub>2</sub>	Mezclas de SF <sub>6</sub> /CF <sub>4</sub>
SF <sub>6</sub>	> 97 Vol.-%	± 5 % del valor nominal	± 5 % del valor nominal
Aire y CF <sub>4</sub> / aire y N <sub>2</sub>	Aire y / o CF <sub>4</sub> : < 30.000 µl/l		Aire y / o N <sub>2</sub> : < 30.000 µl/l
H <sub>2</sub> O	< 200 µl/l (-36 °C punto de congelación @ 1 atm)		
Aceite mineral	10 mg/kg		
Cantidad total de productos de descomposición, reactivos, gaseosos (expresada en equivalente de HF)	50 µl/l total o 12 µl/l para (SO <sub>2</sub> +SOF <sub>2</sub> ) o 25 µl/l HF		

Referencia: IEC 60480:2019

µl/l ≙ ppm<sub>v</sub>





## **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>.

### **NUEVO REGLAMENTO PARA GASES FLUORADOS (UE) 517/2014**

El actual reglamento (UE) de gases fluorados 517/2014 [externo], válido desde el 01/01/2015, sustituye el reglamento de gases fluorados anterior, el 842/2006. El nuevo reglamento es vinculante y se aplica directamente en todos los Estados miembros de la UE. Contiene obligaciones ampliadas relevantes por igual para fabricantes de aparallajes, empresas de mantenimiento y operadores de instalaciones. El objetivo del reglamento es seguir evitando las emisiones.

En el programa de suministro de DILLO se encuentran productos y servicios que le sirven de ayuda de forma efectiva a la hora de aplicar la directiva actual.

### **CERTIFICACIÓN SEGÚN EL REGLAMENTO PARA GASES FLUORADOS (GAS F) (UE) 517/2014 Y (UE) 2015/2066**

El artículo 10 del nuevo reglamento (UE) no. 517/2014 se refiere a las exigencias existentes y establece que los certificados y las certificaciones de formación existentes emitidos según el reglamento (UE) 842/2006 y mantendrá su validez con arreglo a las condiciones conforme a las cuales fueron originalmente expedidos. El reglamento (UE) 305/2008 determina los requisitos mínimos para la certificación del personal.

El personal que efectúa trabajos de mantenimiento de gas (como llenar, medir y recuperar el SF<sub>6</sub>) debe ser certificado y formado.

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.

### **NOTIFICACIÓN SEGÚN EL REGLAMENTO GAS F (UE) 517/2014 Y (UE) 1191/2014**

El Reglamento (UE) de gases fluorados n.º 517/2014 regula en el artículo 19 el deber de notificación del uso de gas SF<sub>6</sub> a la Comisión Europea. Por primera vez a 31 de marzo de 2015 y, sucesivamente, con una frecuencia anual, deben notificarse las cantidades importadas y exportadas de > 22 kg (equivalente a 500 t de CO<sub>2</sub>) de SF<sub>6</sub> al año en aparellajes o de > 4,4 kg (equivalente a 100 t de CO<sub>2</sub>) al año a granel (en botellas y contenedores). Esto afecta principalmente a exportadores e importadores. Tan solo será obligatoria una notificación de los fabricantes si se exportan cantidades mayores de SF<sub>6</sub> en recipientes separados (> 4,4 kg SF<sub>6</sub>/año).

Para el registro de las cantidades de gas SF<sub>6</sub> utilizadas y la gestión de almacenes del gas SF<sub>6</sub> DILLO ofrece varios equipos y el software correspondiente (véase el capítulo "Aparatos para la supervisión del gas SF<sub>6</sub>"). Además, se puede preparar el gas SF<sub>6</sub> utilizado. Encontrará informaciones más detalladas en el capítulo "Purificación y preparación de las mezclas de gas SF<sub>6</sub>".

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.





Para la evacuación de aire y el llenado de compartimientos de gas con gas SF<sub>6</sub> DILOR 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/R002/R115 Dispositivo de relleno de gas SF <sub>6</sub> .....	11
3-001-R001/R002/R021 Equipo de relleno de gas SF <sub>6</sub> .....	14
3-001-4-R002/R022/R122 Equipo de evacuación y de llenado ...	18
B190R11 CommGuard Web .....	21
B046R03 Unidad con bomba de vacío móvil.....	23
B046R20 Unidad con bomba de vacío móvil .....	26
Z300R11/R12 Unidad con bomba de vacío móvil .....	28

## ■ 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> para alta tensión**

Portátil con manguera de goma y acoplamientos DN8 y DN20, Rango de presión: 0 - 10 bar

3-393-R002

### **Dispositivo de relleno de gas SF<sub>6</sub> para alta tensión**

Portátil en un maletín de transporte con manguera de goma y acoplamientos DN8 y DN20, Rango de presión: 0 - 10 bar

3-393-R115

### **Dispositivo de relleno de gas SF<sub>6</sub> para media tensión**

Portátil en un maletín de transporte con manguera de goma y acoplamientos DN8 y DN6, Rango de presión: 0 - 2,5 bar



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, psi y kPa. 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
- Manómetro primario NG63, clase 1.6 / Manómetro secundario NG100, clase 1.0
- Conexiones de botellas de SF<sub>6</sub> utilizadas en todo el mundo disponibles como accesorios



3-393-R001 / 3-393-R002 / 3-393-R115

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

#### Datos técnicos:

Dimensiones con maletín: Longitud: 500 mm, Anchura: 420 mm, Altura: 180 mm
Peso: 7,5 kg

#### Versión estándar para 3-393-R001 y 3-393-R002

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, kPa, psi
Instrucciones de empleo
Maletín de transporte (solamente para 3-393-R002)

#### Versión estándar para 3-393-R115:

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 DN6
Indicación de manómetro en bar, kPa, psi
Instrucciones de empleo
Maletín de transporte

#### Accesorios opcionales con precio adicional:

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	6-0004-R213

#### Embalaje:

Embalaje para 3-393-R001	3-948-R006
Embalaje para 3-393-R002 y 3-393-R115	05-1990-R003

#### Nota:

Otras versiones están disponibles a petición.

## ■ 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, psi y kPa. 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. Se evitan emisiones durante el proceso de rellenado por acoplamientos de cierre automático.



- 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
- Manómetro primario NG63, clase 1.6 / Manómetro secundario NG100, clase 1.0



3-001-R001 / R002

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

#### Datos técnicos:

Dimensiones: Longitud: 480 mm, Anchura: 540 mm, Altura: 1.360 mm
Peso: 30 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), indicación en bar / psi / kPa
Pieza de resorte de acoplamiento DILO DN8 y DN20
Pintura: anaranjado (RAL 2004)
Instrucciones de empleo

#### Accesorios opcionales con precio adicional:

Conexión de botellas de SF <sub>6</sub> americana con rosca izquierda Whitworth 0.96"	3-334-R002 P
Conexión de botellas de SF <sub>6</sub> china con rosca G 5/8	3-643-R002 P
Conexión de botella de SF <sub>6</sub> inglesa con rosca G 5/8	3-245-R004 P
Instrucciones de empleo adicionales	6-0004-R213

#### Embalaje:

Embalaje para 3-001-R001 / 3-001-R002	3-262-R001-C
---------------------------------------	--------------

## ■ 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 – 120 kg**

Móvil como carro de transporte con mangueras metálicas

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, psi y kPa. 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 se indica en la pantalla iluminada y se apaga automáticamente si no se utiliza la balanza por un cierto tiempo. Gracias a la función de taraje se puede cuantificar exactamente la cantidad del gas llenado y recuperado.



- Bastidor estable
- Precisión del dispositivo de pesaje ± 20 g, incrementos numéricos en 10 g
- Interfaz serial para intercambio de datos o monitorización
- 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
- Manómetro primario NG63, clase 1.6 / Manómetro secundario NG100, clase 1.0





3-001-R021

**Equipo de relleno de gas SF<sub>6</sub> con dispositivo de pesaje electrónico 0 – 120 kg**

**Datos técnicos:**

Dimensiones: Longitud: 720 mm, Anchura: 570 mm, Altura: 1.360 mm
Peso: 40 kg
Rango de pesaje: 0 - 120 kg con función de taraje / precisión: ± 20 g
Indicación digital con acumulador interno (IP65)
Interfaz serial para intercambio de datos o monitorización
Indicación del peso conmutable de kg en lbs
Alimentación de corriente: acumulador interno (12 V / 2,5 Ah) con cargador de baterías / duración en servicio continuo hasta 20 horas
Grado de protección: IP65
Temperatura de servicio: -10 hasta +40 °C

**Versión estándar:**

Conexión de botella 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), indicación en bar / psi / kPa
Pieza de resorte de acoplamiento DILO DN8 y DN20
Pintura: anaranjado (RAL 2004)
Instrucciones de empleo

**Accesorios opcionales con precio adicional:**

Conexión de botellas de SF <sub>6</sub> americana con rosca izquierda Whitworth 0.96"	3-334-R002 P
Conexión de botellas de SF <sub>6</sub> china con rosca G 5/8	3-643-R002 P
Conexión de botella de SF <sub>6</sub> inglesa con rosca G 5/8	3-245-R004 P
1 cable de 4 m de largo con conectores M12 para intercambio serial de datos	05-1602-R304
Instrucciones de empleo adicionales	6-0004-R213

**Embalaje:**

Embalaje para 3-001-R021	3-262-R006-C
--------------------------	--------------

## ■ 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 – 120 kg**

Móvil como carro de transporte

3-001-4-R122

### **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 DIL0 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. El peso se indica en la pantalla iluminada y se apaga automáticamente si no se utiliza la balanza por un cierto tiempo. Gracias a la función de taraje se puede cuantificar exactamente la cantidad del gas llenado y recuperado.



- Bastidor estable
- Precisión del dispositivo de pesaje ± 20 g (± 50 g solamente para 3-001-4-R122), incrementos de número en 10 g
- Interfaz serial para intercambio de datos o monitorización
- Ninguna emisión por acoplamiento de cierre automático
- Conexiones de botellas de SF<sub>6</sub> utilizadas en todo el mundo disponibles como accesorios
- Soporte para mangueras
- Cambio de acoplamiento sin pérdida de gas
- Manómetro primario NG63, clase 1.6 / Manómetro secundario NG100, clase 1.0



3-001-4-R002 / R022 / R122

**Equipo de evacuación y de llenado**

**Datos técnicos 3-001-4-R002:**

Dimensiones: Longitud: 540 mm, Anchura: 570 mm, Altura: 1.360 mm
Peso: 63 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: 73 kg
Tensión de servicio: 220 - 240 V / 50 - 60 Hz corriente alterna
Rango de pesaje: 0 - 120 kg con función de taraje / precisión: ± 20 g (solamente para 3-001-4-R022)
Rango de pesaje: 0 - 120 kg con función de taraje / precisión: ± 50 g (solamente para 3-001-4-R122)
Indicación digital con acumulador interno (IP65)
Interfaz serial para intercambio de datos o monitorización
Indicación del peso conmutable de kg en lbs
Alimentación de corriente: acumulador interno (12 V / 2,5 Ah) con cargador de baterías / duración en servicio continuo hasta 20 horas
Grado de protección: IP65
Temperatura de servicio: +5 hasta +40 °C

**Versión estándar para dos versiones:**

Bomba de vacío para aire (16 m³/h [a 50 Hz]; 19m³/h [a 60 Hz]), vacío final < 1 mbar
Llave esférica con volante de mano
Manómetro 0 hasta -1.200 mbar
2 mangueras metálica DN8 / de 6 m 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), indicación en bar / psi / kPa
Pintura: anaranjado (RAL 2004)
Cable de conexión eléctrico: 3 m
Instrucciones de empleo

**Equipamiento opcional (montado) 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

## EQUIPO DE EVACUACIÓN Y DE LLENADO

3-001-4-R002 / R022 / R122

### Equipo de evacuación y de llenado

Accesorios opcionales con precio adicional:

Conexión de botellas de SF <sub>6</sub> americana con rosca izquierda Whitworth 0.96"	3-334-R002 P
Conexión de botellas de SF <sub>6</sub> china con rosca G 5/8	3-643-R002 P
Conexión de botella de SF <sub>6</sub> inglesa con rosca G 5/8	3-245-R004 P
1 cable de 4 m de largo con conectores M12 para intercambio serial de datos	05-1602-R304
Cable de conexión eléctrico: 3 x 1,5 AWG 13 (longitudes disponibles 5 - 50 m)	6-1053-R001
Instrucciones de empleo adicionales	6-0004-R213

Juego de piezas de recambio para dos versiones:

Paquete de mantenimiento anual para bomba de vacío	6-1048-R111
--	-------------

Embalaje:

Embalaje para 3-001-4-R002	3-262-R001-C
Embalaje para 3-001-4-R022 / R122	3-262-R006-C

Para primer llenado y rellenado seguro de aisladores de porcelana en aparallajes al aire libre

B190R11

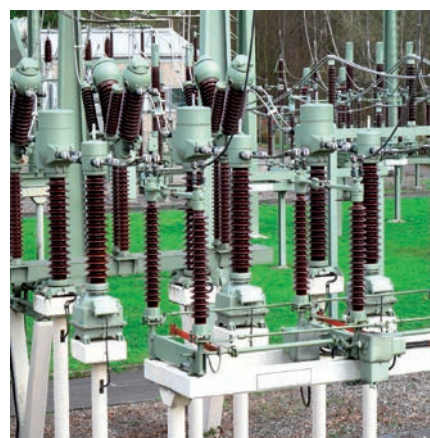
**Unidad de puesta en marcha remota**

Pueden producirse fisuras finas en los aisladores de porcelana de interruptores u otros equipos eléctricos aislados con gas SF<sub>6</sub> como transformadores de corriente o de medida durante el transporte o causado por tensiones del material. Si se llena el compartimiento de gas con gas SF<sub>6</sub> puede reventarse el aislador.

Gracias a la unidad „CommGuard Web“ es posible por primera vez llenar los aisladores de porcelana de una distancia de hasta 100 m de manera controlada y segura. Este aparato permite al usuario controlar y supervisar el proceso de llenado automático con Smartphone, ordenador tableta o laptop fuera de la zona de peligro.

El aparato está equipado con un sensor de temperatura externo y llena el compartimiento de gas hasta una densidad constante. La presión de llenado compensada por temperatura se alcanza con una precisión de ± 50 mbar. Además, se pueden conectar los dispositivos de pesajes DILLO a la unidad y se puede registrar con precisión la cantidad de gas llenada (por ejemplo K091R67, 3-001-R021 ± 20 g).

Se pueden añadir y cargar diferentes tipos de compartimiento de gas en la base de datos. La función de la unidad compacta está completada por el registro de datos y establece nuevos estándares de calidad.



Llenado seguro y controlado de aisladores de porcelana mediante el equipo „CommGuard Web“

- Aparato robusto y ligero instalado en un maletín de transporte y con almacenamiento integrado
- Fácil manejo con smartphone, tablet o laptop por WLAN
- Señalización óptica y acústica del estado del sistema in situ
- Compensación de la temperatura de presión de llenado
- Registro de peso del gas SF<sub>6</sub>
- Conexión de datos por interfaz FTP


**B190R11****Unidad de puesta en marcha remota****Datos técnicos:**

Dimensiones: Anchura: 500 mm, Altura: 190 mm, Profundidad: 295 mm
Peso: 8 kg
Temperatura de servicio: 0 hasta 50 °C
Rango de presión: máx. 10 bar absoluto
Alcance máx. WLAN: depende de las condiciones locales aprox. 100 m
Precisión de medición: presión ± 0,05 bar
Tensión de servicio: 110 - 240 V / 50 - 60 Hz corriente alterna

**Versión estándar:**

Acoplamiento DILO DN8 para botella de almacenamiento y compartimiento de gas
Registro de temperatura del compartimiento de gas: 0 hasta 50 °C
Registro de peso por conexión para balanza WE100 (z. B. K091R67, 3-001-R021)

**Accesorios opcionales con precio adicional:**

Equipo de relleno y de evacuación de gas SF <sub>6</sub> (para conexión a la botella de almacenamiento)	3-393-R...
Manguera de goma DN8 de 2 m de largo con pieza de resorte de acoplamiento DILO DN8 en ambos lados	6-1042-R020
Antena WLAN remota con pie magnético	05-1850-R001
Cable con conector M12 para intercambio de datos en serie balanza WE100, de 4 m de largo	05-1602-R304
Instrucciones de empleo	6-0004-R213

**Embalaje:**

Embalaje para B190R11	05-1990-R003
-----------------------	--------------

## UNIDAD CON BOMBA DE VACÍO MÓVIL



Para la evacuación de aire o nitrógeno

B046R03

**Unidad con bomba de vacío móvil y llave esférica**

B046R13

**Unidad con bomba de vacío móvil y electroválvula**

La unidad con bomba de vacío móvil sorprende por su fácil manejo. Esta unidad permite evacuar el aire o el nitrógeno del aparellaje. La bomba de vacío con un rendimiento de 40 m<sup>3</sup> (versión estándar) permite un vacío final hasta < 1 mbar. De este modo se garantiza que no se pueda formar ninguna mezcla de aire / gas y se mantengan las excelentes propiedades aislantes del SF<sub>6</sub>. La bomba de vacío de dos etapas (disponible como opción) alcanza incluso un vacío final de 0,0067 mbar.

Para evitar operaciones erróneas la versión B046R013 está equipada con una electroválvula en lugar de una llave esférica. Esto permite el cierre automático en caso de corte de corriente o fin de funcionamiento.

Ambas versiones están disponibles en diferentes clases de rendimiento (véase equipamiento opcional), cumpliendo así todos los requisitos.



- 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 (B046R13)
- Indicación de vacío digital en mbar
- Con práctica bandeja de almacenamiento para accesorios

## UNIDAD CON BOMBA DE VACÍO MÓVIL

B046R03 / R13

### Unidad con bomba de vacío móvil

Datos técnicos para bomba de vacío 40 m<sup>3</sup>/h, vacío final < 1 mbar:

Dimensiones: Longitud: 890 mm, Anchura: 610 mm, Altura: 1.150 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 [a 50 Hz]; 48 m <sup>3</sup> /h [a 60 Hz], vacío final < 1 mbar
Indicación de vacío digital en mbar
Llave esférica DN20
Acomplamiento de lengüeta DILO DN20
Control eléctrico
Ruedas de transporte fijas y direccionales
Bandeja de almacenamiento para accesorios
Llaves y herramientas varias
Pintura: antracita (RAL 7016)
Instrucciones de empleo

Equipamiento opcional (montado) con precio adicional:

Precio adicional para tensión eléctrica especial 208 - 240 V / 50 Hz corriente trifásica (40 m <sup>3</sup> /h, < 1 mbar)	6-0005-R039
Bomba de vacío 63 m <sup>3</sup> /h [a 50 Hz]; 76 m <sup>3</sup> /h [a 60 Hz], vacío final < 1mbar, corriente trifásica (208 - 240 V / 60 Hz, 380 - 460 V / 50 - 60 Hz)	6-0005-R050
Bomba de vacío 63 m <sup>3</sup> /h [a 50 Hz]; 76 m <sup>3</sup> /h [a 60 Hz], vacío final < 1mbar, corriente trifásica (208 - 240 V / 50 Hz)	6-0005-R167
Bomba de vacío 100 m <sup>3</sup> /h [a 50 Hz]; 120 m <sup>3</sup> /h [a 60 Hz], vacío final < 1 mbar, corriente trifásica (208 - 240 V / 60 Hz, 380 - 460 V / 50 - 60 Hz)	6-0005-R051
Bomba de vacío 100 m <sup>3</sup> /h [a 50 Hz]; 120 m <sup>3</sup> /h [a 60 Hz], vacío final < 1mbar, corriente trifásica (208 - 240 V / 50 Hz)	6-0005-R168
Bomba de vacío de dos etapas con filtro de escape, tipo RH0060, vacío final 0,0067 mbar, capacidad nominal de aspiración (55 m <sup>3</sup> /h [a 60 Hz]; 65 m <sup>3</sup> /h [a 60 Hz]), corriente trifásica (208 - 240 V / 50 - 60 Hz, 380 - 460 V / 50 - 60 Hz)	6-0005-R170
Bomba de vacío de dos etapas con filtro de escape, tipo RH0090, vacío final 0,0067 mbar, capacidad nominal de aspiración (80 m <sup>3</sup> /h [a 50 Hz]; 95 m <sup>3</sup> /h [a 60 Hz]), corriente trifásica (208 - 240 V / 50 - 60 Hz, 380 - 460 V / 50 - 60 Hz)	6-0005-R171
Otras tensiones de servicio están disponibles a petición	

Accesorios opcionales con precio adicional:

Manguera de goma DN20 de 5 m de largo con pieza de resorte de acoplamiento DN20 en ambos lados	6-1017-R050
Manguera metálica DN20 de 5 m de largo con pieza de resorte de acoplamiento DN20	6-1024-R050
Manguera metálica con tubo flexible protector DN20 de 5 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento DN20 en ambos lados	6-1069-R050
Mangueras disponibles en diferentes tamaños	a petición
Dispositivo de relleno de gas SF <sub>6</sub>	3-393-R001
Cubierta de lona plastificada	6-046KA-R001
Cable de conexión eléctrico: 5 x 2,5 AWG 13 (longitudes disponibles 5 - 30 m)	6-1053-R002
Instrucciones de empleo adicionales	6-0004-R213





B046R03 / R13

**Unidad con bomba de vacío móvil**

**Kit de piezas de recambio:**

Paquete de mantenimiento anual para bomba de vacío estándar (40 m <sup>3</sup> )	6-1048-R112
Paquete de mantenimiento anual para bomba de vacío 6-0005-R050 (63 m <sup>3</sup> ) / 6-0005-R051 (100 m <sup>3</sup> )	6-1048-R113
Paquete de mantenimiento anual para bomba de vacío de dos etapas 6-0005-R170 RH60	6-1048-R116
Paquete de mantenimiento anual para bomba de vacío de dos etapas 6-0005-R171 RH90	6-1048-R117

**Embalaje:**

Embalaje para B046R03 / B046R13	3-748-R001-C
---------------------------------	--------------

## ■ UNIDAD CON BOMBA DE VACÍO MÓVIL

Para la evacuación de aire o nitrógeno

B046R20

### Unidad con bomba de vacío móvil

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 (a 50 Hz), 240 m <sup>3</sup> /h (a 60 Hz), vacío final < 1 mbar
Indicación de vacío digital 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)
Instrucciones de empleo

#### Equipamiento opcional (montado) con precio adicional:

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

#### Accesorios opcionales con precio adicional:

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
Cable de conexión eléctrico: 5 x 2,5 AWG 13 para 380 - 600 V (longitudes disponibles 5 - 30 m)	6-1053-R002
Cable de conexión eléctrico: 5 x 6 AWG 9 para 200 - 240 V (longitudes disponibles 5 - 30 m)	6-1053-R003
Instrucciones de empleo adicionales	6-0004-R213

#### Juego de piezas de recambio:

Paquete de mantenimiento anual para bomba de vacío	6-1048-R121
--	-------------

#### Embalaje:

Embalaje para B046R20	3-748-R017-C
-----------------------	--------------

## 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 (160 m<sup>3</sup>/h [a 50 Hz]; 190 m<sup>3</sup>/h [at 60 Hz]) bomba de vacío

Capacidad de aspiración nominal de la bomba de vacío (250 m<sup>3</sup>/h [a 50 Hz]; 300 m<sup>3</sup>/h [at 60Hz]) bomba Roots

### Z300R12

#### Unidad con bomba de vacío móvil

Capacidad de aspiración nominal de la bomba de vacío (200 m<sup>3</sup>/h [a 50 Hz]; 240 m<sup>3</sup>/h [at 60 Hz]) bomba de vacío

Capacidad de aspiración nominal de la bomba de vacío (500 m<sup>3</sup>/h [a 50 Hz]; 600 m<sup>3</sup>/h [at 60 Hz]) bomba Roots

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 / R12

### 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 0 - 100 mbar, resolución 0,1 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)
Instrucciones de empleo

#### Equipamiento opcional (montado) con precio adicional:

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

#### Accesorios opcionales con precio adicional:

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
Cable de conexión eléctrico: 5 x 6 AWG 9 para 380 - 600 V (longitudes disponibles 5 - 30 m)	6-1053-R003
Cable de conexión eléctrico: 5 x 10 AWG 7 para 200 - 240 V (longitudes disponibles 5 - 30 m)	6-1053-R005
Instrucciones de empleo adicionales	6-0004-R213

#### Juego de piezas de recambio:

Annual maintenance package for vacuum pump	6-1048-R131
--	-------------

#### Embalaje:

Embalaje para Z300R11 / Z300R12	3-1001-R015-C
---------------------------------	---------------

#### Nota:

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





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, aparillaje 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.

#### CARROS DE SERVICIO DE GAS SF<sub>6</sub>

Serie Micro .....	35
Serie Mini .....	41
Serie Piccolo .....	53
Serie Compact .....	57
Serie Economy .....	65
Serie Mega .....	73

## 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.

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>.

### SELECCIÓN DE CARROS DE SERVICIO 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 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.

		Ejemplo de cálculo: tiempos de recuperación (Presión de llenado pe 5 bar)				
Tipo de aparato	Volumen recomendado	Example of device	Volumen	Manguera	Vacío final	Tiempo de recuperación
Mini modular	< 300 l	B095R12 / B093R30	300 l	DN8, 5 m	< 5 mbar	164 min.
Mini	< 300 l	B143R11	300 l	DN20, 5 m	< 5 mbar	134 min
Piccolo	200 - 800 l	L030R02	600 l	DN20, 5 m	< 1 mbar	145 min
Compact	800 - 1.000 l	B057R03	1.000 l	DN20, 5 m	< 5 mbar	185 min
Compact	800 - 1.000 l	B057R17	1.000 l	DN20, 5 m	< 1 mbar	127 min
Economy	800 - 1.200 l	L057R01	1.000 l	DN20, 5 m	< 1 mbar	117 min
Mega L170	1.000 - 2.000 l	L170R01	2.000 l	DN20, 5 m	< 1 mbar	118 min
Mega L170	1.000 - 2.000 l	L170R01	2.000 l	DN40, 5 m	< 1 mbar	78 min
Mega L400	> 2.000 l	L400R01	3.000 l	DN20, 5 m	< 1 mbar	152 min
Mega L400	> 2.000 l	L400R01	3.000 l	DN40, 5 m	< 1 mbar	74 min
Mega L600	> 2,000 l	L600R01	3.000 l	DN20, 5 m	< 1 mbar	146 min
Mega L600	> 2,000 l	L600R01	3.000 l	DN40, 5 m	< 1 mbar	63 min

Los ejemplos de cálculo arriba mencionados se refieren al compartimento de gas llenado con pe 5 bar. Para los equipos Mega con manguera DN40, se utiliza una conexión DN40 al compartimento de gas y al carro de servicio.

### CÁLCULO DE TIEMPOS

Nuestro calculador de tiempos on-line es una herramienta útil que facilita considerablemente la preselección de un carro de servicio. Después de haber entrado la cantidad máxima de gas SF<sub>6</sub> a recuperar y opcionalmente, el vacío final de recuperación, todos los aparatos apropiados se indican de inmediato. Es posible también introducir parámetros de selección detallados para recibir una selección más precisa.



## ¡CARROS DE SERVICIO DILO CON DATOS DE RENDIMIENTO VERIFICADOS POR TÜV SÜD!

Se comparaban con frecuencia la potencia nominal de las bombas y de los compresores con el objetivo de obtener un criterio basado en datos técnicos. Sin embargo, esta comparación no es suficiente, ya que un carro de servicio de gas SF<sub>6</sub> es algo más que la suma de sus componentes. Lo que es crucial es el funcionamiento conjunto de todos los componentes en un tiempo real necesario para la recuperación de gas SF<sub>6</sub>, la evacuación de aire y el relleno del compartimiento de gas en ciertas condiciones.

DILLO identificó este vacío desde el punto de vista de los clientes y tramitó la certificación TÜV SÜD de la seguridad y de los datos de rendimiento. Bajo la supervisión de los expertos de TÜV SÜD, en representación del programa completo, se verificaron los ocho carros de servicio siguientes:

B143R11 – **Serie Mini**  
 L030R02 – **Serie Piccolo**  
 B057R03 – **Serie Compact**  
 B057R17 – **Serie Compact**  
 L057R01 – **Serie Economy**  
 L170R01 – **Serie Mega**  
 L400R01 – **Serie Mega**  
 L600R.. – **Serie Mega**



Para obtener una comparación estable y confiable se compararon los aparatos bajo las siguientes condiciones de ensayo:

- » Condiciones en frío del aparato
- » Temperatura ambiente aprox. 20 °C
- » Conexión del carro de servicio al recipiente: manguera metálica\* de 5 m de largo
- » Tensión de servicio: 400 V/50 Hz (Tipo B143R11: 230 V/50 Hz)
- » Almacenamiento líquido del gas

\*Si se utiliza una manguera de goma se prolongan los tiempos ligeramente.

Se han determinado los siguientes datos característicos:

- » Tiempo de recuperación efectivo del gas SF<sub>6</sub>
- » Tiempo necesario para la evacuación de aire
- » Tiempo necesario para llenar el compartimiento de gas con SF<sub>6</sub>

¡Así usted obtiene los beneficios de un rendimiento efectivamente comprobado por la TÜV SÜD!

## CARROS DE SERVICIO DE GAS SF<sub>6</sub>

### FUNCIONES MÁS IMPORTANTES

Los carros de servicio DILO permiten un mantenimiento fácil y eficiente de los aparallajes y equipos llenados con SF<sub>6</sub>. 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.

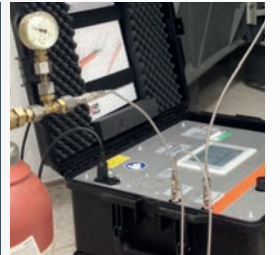
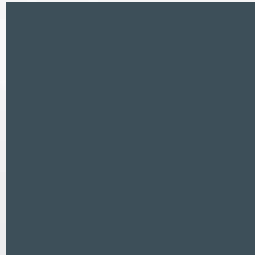
» **Evacuación del aire o nitrógeno**

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.





## SERIE MICRO

B160R92 Small service unit .....	36
B160R11 Small service unit .....	38

## MICRO SERIES

Aparato de servicio portátil Para el tratamiento de cantidades de gas muy pequeñas

B160R92S16:

**SF<sub>6</sub>-Gas Service cart**

Tensión de servicio: 220 – 240 V/50Hz

B160R92S15:

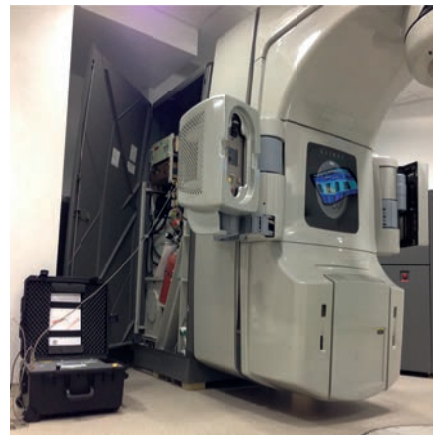
**SF<sub>6</sub>-Gas Service cart**

Tensión de servicio: 100 – 127 V/50-60 Hz y 220 V/60 Hz

El aparato de la serie Micro fue especialmente diseñado para cantidades de gas muy pequeñas y está predestinado para aplicaciones como, por ejemplo, el tratamiento del gas SF<sub>6</sub> en aparatos de tecnología médica, en microscopios electrónicos o componentes de media tensión.

Este aparato incluye todas las funciones necesarias para el tratamiento del gas SF<sub>6</sub> profesional sin emisiones como la recuperación hasta < 10 mbar, purificación durante el proceso de recuperación y de llenado, almacenamiento gaseoso en recipientes internos o en depósitos a presión externos, evacuación de aire hasta < 10 mbar con parada final automática así como el llenado del compartimiento de gas hasta alcanzar la presión final deseada.

Todas las funciones marchan completamente automáticas y se pueden ajustar en la pantalla táctil de manera rápida y fácil.



Unidad de mantenimiento B160R92 adaptada a los requisitos de compartimientos pequeños. La foto muestra el aparato durante trabajos de servicio en una unidad de radiación.

- Almacenamiento gaseoso del gas SF<sub>6</sub>
- Recuperación de SF<sub>6</sub> hasta < 10 mbar
- Depósito de almacenamiento interno (capacidad: 2 l)
- Guía del menú a través de una pantalla táctil de color de 5,7"
- Se pueden cambiar las unidades para presión y vacío
- Transporte confortable mediante un maletín de transporte (trolley)



B160R92

### Aparato de servicio portátil

#### Datos técnicos:

Dimensiones: Longitud: 625 mm, Anchura: 500 mm, Altura: 297 mm
Peso: 30 kg

#### Versión estándar:

Compresor libre de aceite DILO B100R20 (0.9 m <sup>3</sup> /h, presión final p <sub>e</sub> 9 bar)
Pequeño compresor de membrana (1,2 m <sup>3</sup> /h, vacío final < 10 mbar)
Guía del menú a través de una pantalla táctil de color de 5,7"
Unidades conmutables para presión (bar abs./bar rel./psig/kPa/Mpa) y vacío (mbar/torr)
Depósito de almacenamiento interno de 2 litros, max. p <sub>e</sub> 9 bar (18 NI o 0,1 kg SF <sub>6</sub> )
Filtros de secado y filtros de partículas
Reductor de presión de llenado
Acoplamiento miniatura de salida y de entrada de cierre automático
Acoplamiento DILO DN8 con empalme de manguera
Manguera de conexión de 2 m de largo con acoplamiento miniatura de cierre automático
Maletín de transporte (trolley)
Instrucción de empleo

#### Equipamiento opcional con precio adicional:

Manguera de conexión de almacenamiento de 2 m de largo con acoplamiento miniatura de cierre automático	6-1116-R020
Acoplamiento DILO DN20 con empalme de manguera	6-1161-R012
Conexión de botellas de SF <sub>6</sub> con rosca W 21,8 x 1/14"	6-1161-R007
Conexión de botella de SF <sub>6</sub> americana con rosca izquierda Whitworth 0,96"	6-1161-R008
Conexión de botella de SF <sub>6</sub> con rosca G 5/8	6-1161-R009
Conexión de botellas 1" DIN 477 no. 8 para botellas de gas reutilizable	6-1161-R010
Botella de almacenamiento (volumen: 10 l)	05-1144-R001
Botella de almacenamiento (volumen: 20 l)	05-1144-R002
Instrucción de empleo adicional en CD	6-0004-R213

Están disponibles a demanda adaptadores según las especificaciones del cliente para conectar los carros de servicio /aparatos de medida a compartimento de gas.

#### Juego de recambio:

Compresor de recambio para B100R20	B100R20-61
------------------------------------	------------

#### Embalaje:

Embalaje para carros de servicio B160R92	3-775-R024-C
Embalaje para botella de almacenamiento (volumen: 10 l o 20 l)	3-763-R007-C

## ■ SERIE MICRO

Unidad de servicio móvil para el tratamiento de cantidades de gas SF<sub>6</sub> pequeñas  
Para almacenamiento de gas líquido

**B160R11:**

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

Tensión de servicio 220 - 240 V/50 - 60 Hz

**B160R11S15:**

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

Tensión de servicio 100 - 127 V/50 - 60 Hz

La unidad de servicio compacta fue especialmente desarrollada para cantidades de gas SF<sub>6</sub> muy pequeñas y está predestinada para aplicaciones, como por ejemplo, el tratamiento de gas en dispositivos médicos, microscopios electrónicos o centros de investigación.

El dispositivo pequeño y compacto, contiene todas las funciones necesarias para un manejo profesional y libre de emisiones de gas SF<sub>6</sub>: recuperación hasta  $\leq 2$  mbar, almacenamiento líquido en un depósito a presión externo, evacuación de aire hasta  $\leq 2$  mbar y llenado del compartimento de gas hasta la presión final deseada.



La unidad de servicio B160R11 está adaptada a las necesidades de pequeños compartimentos de gas. La foto muestra el dispositivo durante trabajos de servicio en una unidad de radiación.

- Recuperación de SF<sub>6</sub> y evacuación del aire hasta  $\leq 2$  mbar
- Almacenamiento líquido
- Menú de navegación a través de una pantalla táctil a color 3,5"
- Unidades de presión y de vacío seleccionables
- Maletín de transporte práctico (trolley)
- Opción: función automática al llenar y recuperar el SF<sub>6</sub>, así como al evacuar el aire



B160R11

**Unidad de servicio móvil**

**Datos técnicos:**

Dimensiones: Longitud: 625 mm, Anchura: 500 mm, Altura: 366 mm
Peso: 53,5 kg

**Versión estándar:**

Compresor DILLO libre de aceite (1,6 m³/h [a 50 Hz] 50 bar; 1,9 m³/h [a 60 Hz] 50 bar)
Compresor de membrana pequeño (3,3 m³/h; vacío final ≤ 2 mbar)
Menú de navegación a través de una pantalla táctil a color 3,5"
Unidades seleccionables de presión (bar p <sub>a</sub> /bar p <sub>e</sub> /psi p <sub>a</sub> /psi p <sub>e</sub> /kPa p <sub>a</sub> /kPa p <sub>e</sub> /MPa p <sub>a</sub> /MPa p <sub>e</sub> ) y de vacío (mbar / torr)
2 filtros de partículas
Reductor de presión de llenado
Acoplamiento de entrada y salida DN8 de cierre automático
Maletín de transporte (trolley)
Cable de conexión, de 3 m de largo (con un conector de entrada C19 y un enchufe Schuko)
Instrucciones de empleo

**Accesorios opcionales con precio adicional:**

manguera de conexión de almacenamiento PTFE DN4, de 2 m de largo, acoplamientos DILLO DN8, llave esférica DN8 con volante de mano y conexión de cilindros de SF <sub>6</sub> W21,8 x 1/14"	6-1400-R020
Comando automático y parada de las funciones individuales al valor final (evacuar el aire, llenar y recuperar el SF <sub>6</sub> )	K141R25
Manguera metálica DN8 de 2 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento DN8 en ambos lados	6-1130-R020
Manguera metálica DN8 de 5 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento DN8 en ambos lados	6-1130-R050
Botella de almacenamiento (volumen: 10 l)	05-1144-R001
Botella de almacenamiento (volumen: 20 l)	05-1144-R002
Unidad de filtro previo (recomendada para la protección de la unidad de servicio)	B077R20
Maletín de transporte plástico para B077R20	3-781-R022
Maletín de accesorios con: 1 unidad de filtro previo, 2 botellas de almacenamiento (2 l), 2 mangueras metálicas DN8 de 2 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento DN8 en ambos lados, 1 manguera de conexión de almacenamiento PTFE de 2 m de largo, DN4. Bandeja adicional para SF <sub>6</sub> LeakPointer 3-033-R002 (no incluido en el volumen de suministro)	B160R20
Set de adaptadores 16 A / 250 V AC	05-1292-R001
Instrucciones de empleo adicionales en CD	6-0004-R213

Están disponibles a demanda adaptadores según las especificaciones del cliente para conectar los carros de servicio o aparatos de medida al compartimento de gas.

**Set de piezas de recambio:**

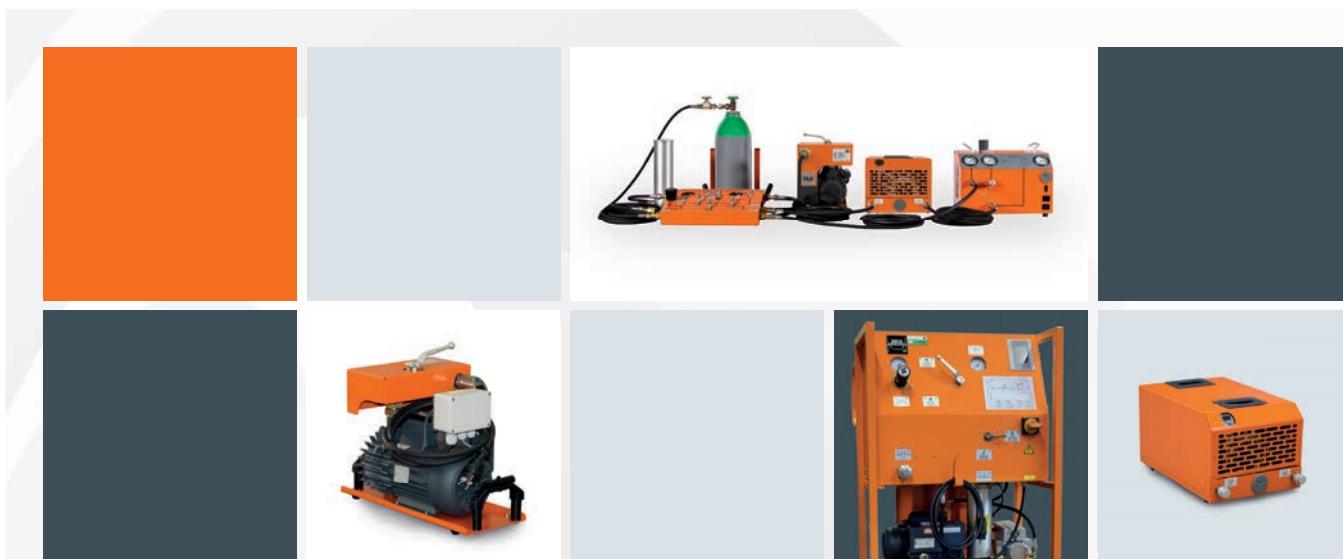
Set de piezas de recambio para compresor B100R30	6-1081-R010
Cartucho filtrante de recambio (filtro de secado) para B077R11	B077-05
Cartucho filtrante de recambio (filtro de partículas) para B077R11	B077-06

**Embalaje:**

Embalaje para unidad de servicio B160R11	3-775-R027-C
Embalaje para maletín de accesorios B160R20	3-775-R027-C
Embalaje para botella de almacenamiento (volumen: 10 l o 20 l)	3-763-R007-C
Embalaje para filtro previo B077R11	3-948-R005







## SERIE MINI

B095R12 Unidad con compresor .....	43
B093R30 Unidad con compresor de vacío .....	44
B093R51 Unidad con bomba aspirante libre de aceite .....	45
B078R09 / R19 Unidad portátil con bomba de vacío .....	46
B077R11 Unidad con filtro previo .....	47
B132R01 Panel de control para la serie Mini .....	48
B143R11 Carro de servicio pequeño .....	50

## ■ 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 DILO 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)



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

**B095R12:**

**Unidad con compresor**

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

**B095R12S15:**

**Unidad con compresor**

Tensión de servicio: 110 - 127 V / 50 - 60 Hz corriente alterna



**Datos técnicos:**

Dimensiones: Longitud: 455 mm, Anchura: 310 mm, Altura: 370 mm
Peso: 28 kg

**Versión estándar:**

Compresor libre de aceite DILLO (1,6 m <sup>3</sup> /h [a 50 Hz], 50 bar; 1,9 m <sup>3</sup> /h [a 60 Hz], 50 bar)
Filtro de partículas
Manómetro
Reductor de presión de llenado
Acoplamiento DILLO DN8
Control eléctrico
Cable de conexión eléctrico de 3 m de largo
Pintura: anaranjado (RAL 2004)
Instrucciones de empleo

**Accesorios opcionales con precio adicional:**

Conexión a la unidad de almacenamiento con manguera de goma DN8 de 5 m de largo, acoplamiento DILLO DN8, llave esférica DN8 y cinco 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 DILLO DN8 en ambos lados	6-1042-R020
Manguera de goma DN8 de 5 m de largo con pieza de resorte de acoplamiento DILLO DN8 en ambos lados	6-1042-R050
Manguera metálica DN8 de 2 m de largo con pieza de resorte de acoplamiento DILLO DN8 en ambos lados	6-1130-R020
Manguera metálica DN8 de 5 m de largo con pieza de resorte de acoplamiento DILLO DN8 en ambos lados	6-1130-R050
Instrucciones de empleo adicionales en CD	3-781-R021
Caja de transporte de aluminio para B095R12	6-0004-R213

**Juego de piezas de recambio:**

Juego de piezas de recambio para compresor	6-1081-R010
--	-------------

**Embalaje:**

Embalaje para B095R12 / B095R12S15	3-748-R003-C
------------------------------------	--------------

## ■ SERIE MINI

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)

Tensión de servicio: 100 - 240 V / 50 / 60 Hz corriente alterna



### Datos técnicos:

Dimensiones: Longitud: 510 mm, Anchura: 325 mm, Altura: 290 mm
--

Peso: 24 kg
-------------

### Versión estándar:

Compresor de vacío para SF <sub>6</sub> [3,3 m <sup>3</sup> /h (a 50 Hz); 4 m <sup>3</sup> /h (a 60 Hz),vacío final durante la recuperación < 5 mbar
--

Electroválvula
----------------

Sensor de presión
-------------------

Indicación digital de vacío 0 - 400 mbar
--

Acoplamientos DILO DN8
------------------------

Control eléctrico
-------------------

Cable de conexión eléctrico de 2 m de largo
---

Pintura: anaranjado (RAL 2004)
--------------------------------

Instrucciones de empleo
-------------------------

### Accesorios opcionales con precio adicional:

Manguera de goma DN8 de 2 m de largo con pieza de resorte de acoplamiento DILO DN8 en ambos lados	6-1042-R020
Manguera metálica DN8 de 2 m de largo con pieza de resorte de acoplamiento DILO DN8 en ambos lados	6-1130-R020
Instrucciones de empleo	6-0004-R213
Caja de transporte de aluminio	3-781-R017

### Juego de piezas de recambio:

Juego de piezas de recambio para compresor de vacío	05-1489-R200
---	--------------

### Embalaje:

Embalaje para B093R30	3-748-R003-C
-----------------------	--------------



Para recuperar el gas SF<sub>6</sub> < 1 mbar combinado con el compresor

**B093R51**

**Unidad con bomba aspirante libre de aceite** (3 m<sup>3</sup>/h)

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

**B093R51S15**

**Unidad con bomba aspirante libre de aceite** (3 m<sup>3</sup>/h)

Tensión de servicio: 110 - 127 V / 60 Hz corriente alterna



#### Datos técnicos:

Dimensiones: Longitud: 510 mm, Anchura: 325 mm, Altura: 290 mm
Peso: 24 kg

#### Versión estándar:

Oilfree suction pump for recovery of SF <sub>6</sub> (3 m <sup>3</sup> /h [a 50 Hz]; 3,6 m <sup>3</sup> /h [a 60 Hz], final vacuum < 1 mbar)
Electroválvula
Sensor de presión
Indicación digital de vacío 0 - 400 mbar
Acoplamiento DILO DN8
Control eléctrico
Cable de conexión eléctrico de 2 m de largo
Pintura: anaranjado (RAL 2004)
2 instrucciones de empleo en alemán, inglés o francés

#### Accesorios opcionales con precio adicional:

Manguera de goma DN8 de 2 m de largo con pieza de resorte de acoplamiento DILO DN8 en ambos lados	6-1042-R020
Manguera metálica DN8 de 2 m de largo con pieza de resorte de acoplamiento DILO DN8 en ambos lados	6-1130-R020
Instrucciones de empleo adicionales	6-0004-R213
Caja de transporte de aluminio	3-781-R017

#### Embalaje:

Embalaje para B093R51 / B093R51S15	3-748-R003-C
------------------------------------	--------------

## SERIE MINI

Unidad portátil con bomba de vacío para evacuar el aire

**B078R09**

**Portable vacuum pump unit** (con llave esférica)

Tensión de servicio: 208 - 240 V / 50 - 60 Hz corriente alterna

**B078R09S15**

**Portable vacuum pump unit** (con llave esférica)

Tensión de servicio: 110 - 127 V / 60 Hz corriente alterna

**B078R19**

**Portable vacuum pump unit** (con electroválvula)

Tensión de servicio: 208 - 240 V / 50 - 60 Hz corriente alterna

**B078R19S15**

**Portable vacuum pump unit** (con electroválvula)

Tensión de servicio: 110 - 127 V / 60 Hz corriente alterna



### Datos técnicos:

Dimensiones: Longitud: 435 mm, Anchura: 270 mm, Altura: 370 mm
--

Peso: 29 kg
-------------

### Versión estándar:

Bomba de vacío para aire (16 m <sup>3</sup> /h [at 50 Hz]; 19 m <sup>3</sup> /h [at 60 Hz]), vacío final < 1 mbar
---

Acoplamiento DILO DN20
------------------------

Llave esférica o electroválvula DN20
--------------------------------------

Indicación digital de vacío 0 - 400 mbar
--

Cable de conexión eléctrico de 3 m de largo
---

Instrucciones de empleo
-------------------------

### Accesorios opcionales con precio adicional:

Dispositivo de relleno de gas SF <sub>6</sub>	3-393-R001
Manguera de goma DN8 de 5 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento DN8 en un extremo y pieza de resorte de acoplamiento DN20 en el otro extremo	6-1138-R050
Manguera de goma DN20 de 5 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento DN8 en un extremo y pieza de resorte de acoplamiento DN20 en el otro extremo	6-1120-R050
Manguera de goma DN8 de 5 m de largo con pieza de resorte de acoplamiento DN20 en ambos lados	6-1017-R050
Manguera metálica DN8 de 5 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento DN8 en un extremo y pieza de resorte de acoplamiento DN20 en el otro extremo	6-1173-R050
Manguera metálica DN20 de 5 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento DN8 en un extremo y pieza de resorte de acoplamiento DN20 en el otro extremo PN 40 bar	6-1359-R050
Manguera metálica DN20 de 5 m de largo con pieza de resorte de acoplamiento DN20 en ambos lados PN 40 bar	6-1024-R050
Instrucciones de empleo adicionales	6-0004-R213
Caja de transporte de aluminio	3-781-R024

### Juego de piezas de recambio:

Paquete de mantenimiento anual para bomba de vacío
--

6-1048-R111
-------------

### Embalaje:

Embalaje para B078R..
-----------------------

3-748-R003-C
--------------



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

B077R20

**Unidad con filtro previo** (p<sub>e</sub> 50 bar)

Trockenfiter gefüllt mit Molekularsieb und Aluminiumoxid Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> combinado con un filtro de partículas



#### Datos técnicos:

Dimensiones: Longitud: 180 mm, Anchura: 106 mm, Altura: 360 mm
Peso: 4 kg

#### Versión estándar:

Filtro secado (capacidad de absorción de agua 60 g en el punto de rocío -36 °C)
Filtro de partículas
Acoplamiento DILO DN8
Válvula de seguridad (p <sub>e</sub> 50 bar)
Manómetro (p <sub>e</sub> 60 bar)
Instrucciones de empleo

#### Equipement optionnel contre supplément de prix:

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
Manguera metálica DN8 de 2 m de largo con pieza de resorte de acoplamiento DILO DN8 en ambos lados	6-1130-R020
Manguera metálica DN8 de 5 m de largo con pieza de resorte de acoplamiento DILO DN8 en ambos lados	6-1130-R050
Cartucho filtrante de recambio para filtro de secado	B077-05
Cartucho filtrante de recambio para filtro de partículas	B077-06
Instrucciones de empleo adicionales	6-0004-R213
Maletín de transporte plástico para B077R20	3-781-R022

#### Embalaje:

Embalaje para B077R20	3-948-R005
-----------------------	------------

## SERIE MINI

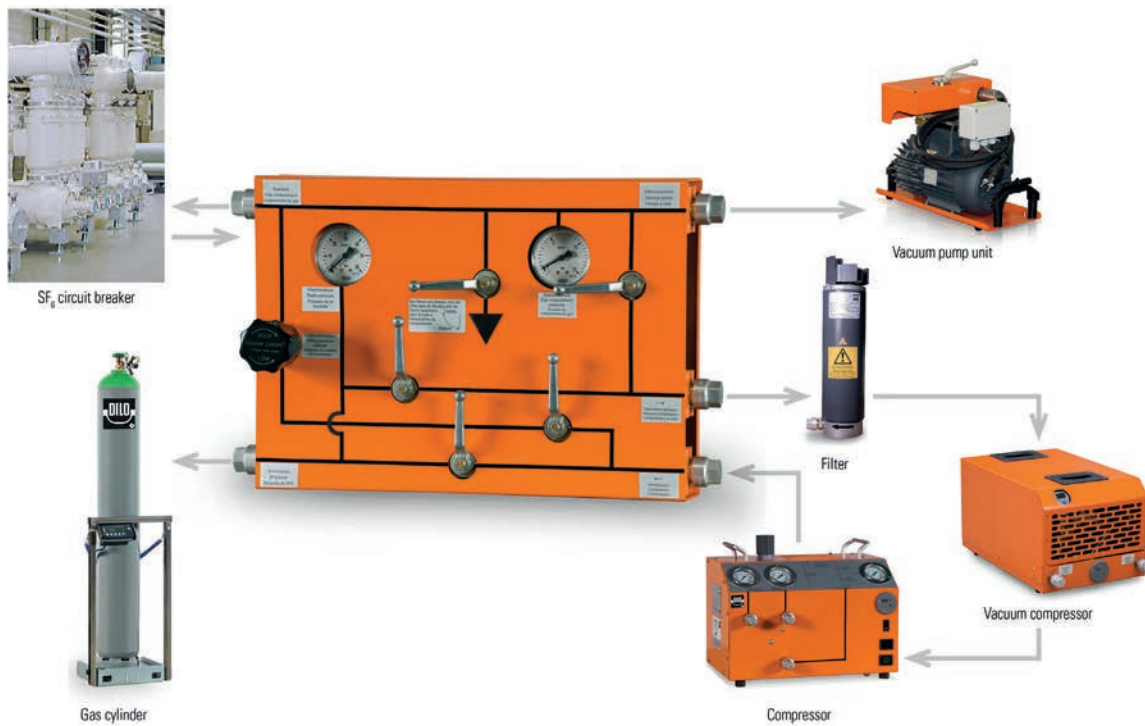
Para fácil operación de los componentes individuales

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
Instrucciones de empleo

#### Accesorios:

Conexión a la unidad de almacenamiento con manguera de goma DN8 de 5 m de largo, acoplamiento DILO DN8, llave esférica DN8 y cinco 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
Manguera metálica DN8 de 2 m de largo con pieza de resorte de acoplamiento DILO DN8 en ambos lados	6-1130-R020
Manguera metálica DN8 de 5 m de largo con pieza de resorte de acoplamiento DILO DN8 en ambos lados	6-1130-R050
Instrucciones de empleo adicionales	6-0004-R213
Caja de transporte de aluminio	3-781-R008

#### Embalaje:

Embalaje para B132R01	3-775-R014-C
-----------------------	--------------

#### Embalaje para todos los componentes de la serie Mini: B095R12 / B093R30 / B078R09 / B078R19 / B077R11 / 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

La unidad compacta y móvil cumple todas las exigencias para un tratamiento de gas SF<sub>6</sub> eficiente en los sectores de media tensión. El diseño compacto y los aspectos ergonómicos han sido prioritarios para la construcción.

El equipo recupera el gas SF<sub>6</sub> hasta un vacío final de < 5 mbar. 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>. Con la operación por pantalla táctil a color se establece un nuevo estándar en esta categoría de equipos mostrando visiblemente mediante símbolos la evolución del proceso completo.

Debido a que el equipo está equipado con cuatro ruedas macizas se puede mover sobre un terreno accidentado y de gravilla. Una bandeja para herramientas integrada está prevista para guardar las mangueras y los accesorios bien ordenados. La unidad B143R11 es en definitiva un equipo compacto, eficiente y fácil a manejar adaptado a los requerimientos del sector de media tensión.



Modelo B143R11 con  
datos de rendimiento confirmados  
por TÜV SÜD

- Aparato para almacenamiento de gas líquido
- Recuperación del gas SF<sub>6</sub> hasta < 5 mbar
- Control semiautomático y pantalla táctil en color de 3,5"
- Acoplamiento DN20 para recuperar, evacuar y llenar
- Dispositivo de pesaje digital para botellas de SF<sub>6</sub>
- Recuperación del gas residual hasta 5 mbar durante el recambio del filtro
- Reducción de presión de transporte como función especial integrada



B143R11

**Carro de servicio pequeño**

**Datos técnicos:**

Dimensiones: Longitud: 690 mm, Anchura: 750 mm, Altura: 1.300 mm
Peso: 180 kg (sin botella de almacenamiento)

**Versión estándar:**

Compresor libre de aceite DILO (1,6 m³/h [a 50 Hz], 50 bar; 1,9 m³/h [a 60 Hz], 50 bar)
Compresor de vacío para recuperar el SF <sub>6</sub> (3,3 m³/h, vacío final < 5 mbar)
Bomba de vacío para evacuar el aire (16 m³/h, vacío final < 1 mbar)
Filtro secado (capacidad de absorción de agua 60 g en el punto de rocío -36 °C)
Filtro de partículas
Reductor de presión
Dispositivo de pesaje digital para botellas de SF <sub>6</sub> (con desconexión automática), 0 - 120 kg con función de taraje, precisión ± 20 g
Indicaciones en bar / mbar, Pa, psi / Torr conmutable en una pantalla táctil
Conexión de botella de SF <sub>6</sub> con rosca W 21,8 x 1/14"
Cable de conexión de 3 m de largo
Pintura: anaranjado (RAL 2004)
Instrucciones de empleo

**Tensión de servicio:**

220 - 240 V / 50 - 60 Hz corriente alterna
--

**Accesorios opcionales con precio adicional:**

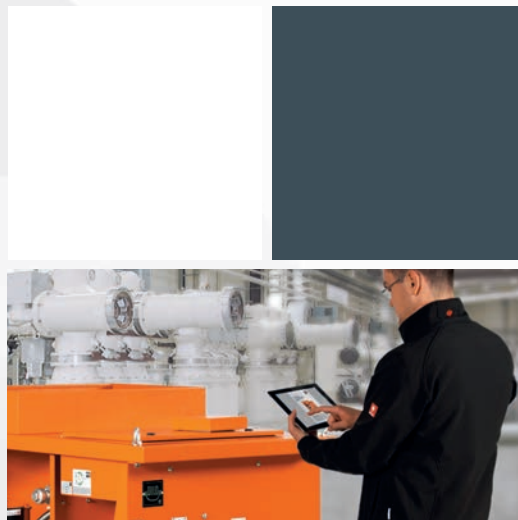
Manguera de goma DN8 de 5 m de largo con pieza de resorte de acoplamiento DN8 en un extremo y pieza de resorte DN20 en el otro extremo	6-1138-R050
Manguera de goma DN20 de 5 m de largo con pieza de resorte de acoplamiento DN20 en un extremo y pieza de resorte DN8 en el otro extremo	6-1120-R050
Manguera de goma DN20 / de 5 m de largo con pieza de resorte de acoplamiento DN20 en ambos lados	6-1017-R050
Manguera metálica DN8 de 5 m de largo con pieza de resorte de acoplamiento DN8 en un extremo y pieza de resorte DN20 en el otro extremo	6-1173-R050
Manguera metálica DN20 de 5 m de largo con pieza de resorte de acoplamiento DN20 en un extremo y pieza de resorte DN8 en el otro extremo PN 40 bar	6-1359-R050
Manguera metálica DN20 / de 5 m de largo con pieza de resorte de acoplamiento DN20 en ambos lados PN 40 bar	6-1024-R050
Conexión de almacenamiento con Manguera de goma DN8 de 2 m de largo, acoplamiento DILO DN8, llave esférica DN8 y conexión de botella SF <sub>6</sub> W21,8 x 1/14" / para ejecutar funciones especiales	6-1041-R020
Pieza de transición DN20 / DN8 / para ejecutar las funciones especiales	6-1206-R001
Acoplamiento DN20 para ventilar con aire el compartimento de gas recuperado	6-1281-R001
Acoplamiento DN8 para ventilar con aire el compartimento de gas recuperado	6-1281-R002
Botella de almacenamiento (volumen 20 l)	05-1144-R002
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 botella de SF <sub>6</sub> con rosca G 5/8	3-643-R002 P
Conexión de botella de SF <sub>6</sub> reutilizable con rosca G1"	3-851-R002 P
Transformador para tensión especial	3-829-R010
Cubierta de lona plastificada	05-0885-R080
Instrucciones de empleo adicionales	6-0004-R213

 **SERIE MINI****B143R11****Carro de servicio pequeño****Juego de piezas de recambio:**

Paquete de mantenimiento anual para filtro de secado y de partículas de SF <sub>6</sub> y bomba de vacío (16 m <sup>3</sup> /h)	6-1048-R203
Juego de piezas de recambio para compresor	6-1081-R010
Juego de piezas de recambio para compresor de vacío	05-1647-R200
Paquete para filtro de recambio (filtro de secado y de partículas de SF <sub>6</sub> )	6-1101-R101

**Embalaje:**

Embalaje para B143R11	3-262-R008-C
-----------------------	--------------



SERIE PICCOLO

L030R02 Carro de servicio de gas SF<sub>6</sub> ..... 54

## ■ SERIE PICCOLO

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

L030R02

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

El tipo L030R02 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.

La operación se efectúa por pantalla táctil en color de 3,5" mostrando visiblemente mediante símbolos la evolución del proceso completo.

El aparato de mantenimiento L030R02 está equipado con un compresor pequeño pero de alta capacidad permitiendo una recuperación de gas SF<sub>6</sub> hasta < 1 mbar – un valor que sobrepasa en gran medida las directivas IEC vigentes. Un equipo inteligente para „Smart grids“.



Modelo L030R02 con datos de rendimiento confirmados por TÜV SÜD



Mando a distancia opcional por dispositivos móviles

- Aparato para almacenamiento líquido
- Recuperación del gas SF<sub>6</sub> hasta < 1 mbar
- Control semiautomático y pantalla táctil en color de 3,5"
- Mando a distancia opcional por dispositivos móviles
- Conmutador inversor para el sentido de giro
- Dispositivo de pesaje digital para botellas de SF<sub>6</sub>
- Recuperación del gas residual hasta 1 mbar durante el recambio del filtro
- Reducción de presión de transporte como función especial integrada



L030R02

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

**Datos técnicos:**

Dimensiones: Longitud: 1.200 mm, Anchura: 800 mm, Altura: 1.170 mm
Peso: 300 kg

**Versión estándar:**

Compresor libre de aceite DILLO B100R40 (3,2 m <sup>3</sup> /h, [a 50 Hz], 50 bar; 3,8 m <sup>3</sup> /h [a 60 Hz], 50 bar)
Bomba aspirante libre de aceite para recuperar el gas SF <sub>6</sub> (3 m <sup>3</sup> /h [a 50 Hz]; 3,6 m <sup>3</sup> /h [a 60 Hz], vacío final < 1 mbar)
Bomba de vacío para evacuar el aire (25 m <sup>3</sup> /h [a 50 Hz]; 30 m <sup>3</sup> /h [a 60 Hz], vacío final < 1 mbar)
Operación e indicación de los parámetros de proceso los más importantes por pantalla táctil en color de 3,5" con cubierta de protección
Filtro secado (capacidad de absorción de agua 60 g en el punto de rocío -36 °C)
Filtro de partículas
Unidades de indicación en bar / mbar, kPa o psi / torr seleccionables en la pantalla táctil
Predisposición para palas de carro elevador
Dispositivo de pesaje digital para botellas de SF <sub>6</sub> (con desconexión automática), 0 - 120 kg con función de taraje, precisión ± 20 g
Manguera de conexión de almacenamiento DN8 de 3 m de largo con pieza de resorte de acoplamiento DN20
Bastidor con armellas
Bandeja para herramientas
Ruedas de transporte fijas y direccionales
Llaves y herramientas varias
Nivel sonoro < 70 dB(A)
Pintura: anaranjado (RAL 2004)
Instrucciones de empleo

**Tensión de servicio:**

208 - 240 V / 60 Hz corriente trifásica	6-030SP-R011
380 - 440 V / 50 Hz o 380 - 480 V / 60 Hz corriente trifásica	6-030SP-R012

**Equipamiento opcional (montado) con precio adicional:**

Manejo inalámbrico por Smartphone, Tablet, iPad ou Labtop	a petición
Control del punto de rocío para filtros de secado	6-030TF-R011
Cubierta de lona plastificada	6-030KA-R001

**Accesorios opcionales con precio adicional:**

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 PN 40 bar	6-1024-R050
Manguera metálica DN20 de 10 m de largo con pieza de resorte de acoplamiento DN20 en ambos lados PN 40 bar	6-1024-R100
Manguera metálica DN20 de 5 m de largo con pieza de resorte de acoplamiento DN20 en ambos lados PN 64 bar	6-1365-R050
Manguera metálica DN20 de 10 m de largo con pieza de resorte de acoplamiento DN20 en ambos lados PN 64 bar	6-1365-R100
Cable de conexión eléctrico: 5 x 2,5 AWG 13 para 200 - 600 V (longitudes disponibles 5 - 30 m)	6-1053-R002
Instrucciones de empleo adicionales	6-0004-R213

 **PICCOLO SERIES****L030R02****Carro de servicio de gas SF<sub>6</sub>****Juego de piezas de recambio:**

Paquete de mantenimiento anual para filtro de secado y de partículas de SF <sub>6</sub> y bomba de vacío (25 m <sup>3</sup> /h)	6-1048-R302
Juego de piezas de recambio para compresor	6-1081-R020
Paquete para filtro de recambio (filtro de secado y de partículas de SF <sub>6</sub> )	6-1101-R111

**Embalaje:**

Embalaje para L030R02	3-751-R013-C
-----------------------	--------------





### SERIE COMPACT

B057R03 Carro de servicio de gas SF <sub>6</sub> .....	59
B057R17 Carro de servicio de gas SF <sub>6</sub> .....	62

## ■ SERIE COMPACT

Para el fácil mantenimiento de aparallajes de alta tensión

B057R..

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

La serie estable ofrece variantes con compresor de vacío o bomba aspirante para el almacenamiento líquido. Es posible recuperar el gas SF<sub>6</sub> hasta un vacío final de < 5 mbar o 1 mbar que sobrepasa en gran medida las directivas IEC 62271-4 vigentes.

Todos los aparatos de la serie Compact están equipados con un control semiautomático y permite un fácil manejo. La selección de función se efectúa mediante una llave esférica de tres vías y con un selector. Se pueden seleccionar las unidades de presión (bar/mbar, kPa o psi/torr) en la pantalla táctil.

La serie Compact es la selección perfecta si se requiere un aparato estable y de fácil manejo para el mantenimiento en aparallajes de alta presión.



B057R17

- Aparatos para almacenamiento líquido o gaseoso
- Recuperación del gas SF<sub>6</sub> hasta < 5 mbar o 1 mbar
- Comando semiautomático y pantalla táctil de 7"
- Recuperación del gas residual hasta 5 o 1 mbar durante el recambio del filtro
- Reducción de presión de transporte como función especial integrada
- 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



Para la recuperación de SF<sub>6</sub> < 5 mbar con almacenamiento líquido

B057R03

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



Modelo B057R03 con  
datos de rendimiento  
confirmados por TÜV SÜD

#### Datos técnicos:

Dimensiones: Longitud: 1.850 mm, Anchura: 950 mm, Altura: 1.220 mm
Peso: 580 kg

#### Versión estándar:

Compresor libre de aceite DILO TM 5,0 B; volumen desplazado: (6,5 m <sup>3</sup> /h [a 50/60 Hz]) con presión de aspiración media con SF <sub>6</sub>
Compresor de vacío para recuperar el gas SF <sub>6</sub> (4,8 m <sup>3</sup> /h [a 50 Hz]; 5,8 m <sup>3</sup> /h [a 60 Hz], vacío final < 5 mbar)
Bomba de vacío para evacuar el aire (40 m <sup>3</sup> /h [a 50 Hz]; 48 m <sup>3</sup> /h [a 60 Hz], vacío final < 1 mbar)
Evaporador
Filtro secado (capacidad de absorción de agua 175 g en el punto de rocío -36 °C)
Filtro de partículas
Unidades de indicación en bar / mbar, kPa o psi / torr seleccionables en la pantalla táctil
Predisposición para palas de carro elevador
Dispositivo de pesaje digital para botellas de SF <sub>6</sub> , 0 - 120 kg con función de taraje, precisión ± 20 g
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)
Instrucciones de empleo

#### Tensión de servicio:

208 - 240 V / 60 Hz corriente trifásica	6-057SP-R011
380 - 440 V / 50 Hz o 380 - 480 V / 60 Hz corriente trifásica	6-057SP-R012

## SERIE COMPACT

B057R03

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

Instalado sobre depósito a presión / Bodega



Equipamiento opcional (montado) con precio adicional:

	Capacidad de almacenamiento	Longitud mm	Anchura mm	Altura mm	Peso neto	No. de artículo
Depósito a presión 300 l / 50 bar según la directiva EU 2014/68 con sello CE	280 kg	2.000	950	1.725	1.050 kg	B171R01B057
Depósito a presión 600 l / 50 bar según la directiva EU 2014/68 con sello CE	580 kg	2.000	950	1.935	1.270 kg	B171R02B057
Bodega con dispositivo de pesaje 5 botellas de SF <sub>6</sub> incluidas con indicación electrónica del peso y chasis con ruedas macizas	5 x 40 kg	2.500	1.050	2.015	1.320 kg	B175R01B057



B057R03

### 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

Remolque de dos ejes con certificación TÜV, bodega con dispositivo de pesaje, 5 botellas de SF<sub>6</sub> incluidas, con cubierta de lona plastificada, panel lateral y trasero desmontables con amortizadores a gas

B175R11B057

Remolque de dos ejes con certificación TÜV, bodega con dispositivo de pesaje **sin** botellas de SF<sub>6</sub>, con cubierta de lona plastificada, panel lateral y trasero desmontables con amortizadores a gas

B175R10B057

#### Equipamiento estándar para dos versiones:

2 Soportes para mangueras y cable de conexión

Caja de herramientas con 3 cajones

Iluminación LED

#### opciones für para dos versiones:

Enrollador de manguera con manguera DN20 de 15 m de largo

K197R100

Unidad con filtro previo DN20

B007R2

## ■ SERIE COMPACT

Para la recuperación del SF<sub>6</sub> < 1 mbar con almacenamiento líquido

B057R17

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



Modelo B057R17 con datos de rendimiento confirmados por TÜV SÜD

### Datos técnicos:

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

Peso: 500 kg

### Versión estándar:

Compresor libre de aceite DILO TM 5,0 B; volumen desplazado: (6,5 m<sup>3</sup>/h [a 50/60 Hz]) con presión de aspiración media con SF<sub>6</sub>

Bomba aspirante libre de aceite para recuperar el gas SF<sub>6</sub> (15 m<sup>3</sup>/h [a 50 Hz]; 18 m<sup>3</sup>/h [a 60 Hz], vacío final < 1 mbar)

Bomba de vacío para evacuar el aire (25 m<sup>3</sup>/h [a 50 Hz]; 30 m<sup>3</sup>/h [a 60 Hz], vacío final < 1 mbar)

Filtro secado (capacidad de absorción de agua 175 g en el punto de rocío -36 °C)

Filtro de partículas

Unidades de indicación en bar / mbar, kPa o psi / torr seleccionables en la pantalla táctil

Predisposición para palas de carro elevador

Llaves herramientas varias

Pintura: anaranjado (RAL 2004)

Instrucciones de empleo

### Tensión de servicio:

208 - 240 V / 60 Hz corriente trifásica

6-057SP-R011

380 - 440 V / 50 Hz o 380 - 480 V / 60 Hz corriente trifásica

6-057SP-R012

B057R17

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

Instalado sobre depósito a presión



Con el tipo B057R17 no se toma el gas SF<sub>6</sub> en forma líquida del depósito de almacenamiento!

**Equipamiento opcional (montado) con precio adicional:**

Dispositivo de pesaje digital para botellas de SF <sub>6</sub> , 0 - 120 kg con función de taraje, precisión ± 20 g	K091R64
Manguera de conexión de almacenamiento DN8 de 5 m de largo con pieza de resorte de acoplamiento DN20	6-1037-R050

	Capacidad de almacenamiento	Longitud mm	Anchura mm	Altura mm	Peso neto	No. de artículo
Depósito a presión 300 l / 50 bar según la directiva EU 2014/68 con sello CE	280 kg	2.000	950	1.725	1.050 kg	B171R01XB057
Depósito a presión 600 l / 50 bar según la directiva EU 2014/68 con sello CE	580 kg	2.000	950	1.935	1.270 kg	B171R02XB057

## SERIE COMPACT

B057R...

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

### Equipamiento opcional (montado) para todos los carros de servicio Compact con precio adicional:

Precio adicional para tensión eléctrica especial 440 - 480 V / 60 Hz corriente trifásica	6-057SP-R017
Precio adicional para tensión eléctrica especial 200 V / 50 - 60 Hz corriente trifásica	6-057SP-R018
Precio adicional para tensión eléctrica especial 210 - 240 V / 50 Hz corriente trifásica	6-057SP-R019
Precio adicional para tensión eléctrica especial 600 V / 60 Hz corriente trifásica	6-057KA-R001
Cubierta de lona plastificada (no se aplica para el remolque B175R..)	6-057AB-R001
Bandeja para herramientas	L057R01G14

### Accesorios opcionales para todos los carros de servicio Compact con precio adicional:

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
Manguera metálica DN20 de 5 m de largo con pieza de resorte de acoplamiento en ambos lados PN 64 bar	6-1365-R050
Manguera metálica DN20 de 7 m de largo con pieza de resorte de acoplamiento en ambos lados PN 64 bar	6-1365-R070
Manguera metálica DN20 de 10 m de largo con pieza de resorte de acoplamiento en ambos lados PN 64 bar	6-1365-R100
Cable de conexión eléctrico: 5 x 6 AWG 9 para 380 - 600 V (longitudes disponibles 5 - 30 m)	6-1053-R003
Cable de conexión eléctrico: 5 x 10 AWG 7 para 200 - 240 V (longitudes disponibles 5 - 30 m)	6-1053-R005
Instrucciones de empleo adicionales	6-0004-R213

### Juego de piezas de recambio para B057R03:

Paquete de mantenimiento anual para filtro de secado y de partículas de SF <sub>6</sub> y bomba de vacío	6-1048-R401
Juego de piezas de recambio para compresor TM 5,0 B	6-1010-R011
Juego de piezas de recambio para compresor de vacío	05-1476-R101
Paquete para filtro de recambio (filtro de secado y de partículas de SF <sub>6</sub> )	6-1101-R121

### Juego de piezas de recambio para B057R17:

Paquete de mantenimiento anual para filtro de secado y de partículas de SF <sub>6</sub> y bomba de vacío	6-1048-R401
Juego de piezas de recambio para compresor TM 5,0 B	6-1010-R011
Paquete para filtro de recambio (filtro de secado y de partículas de SF <sub>6</sub> )	6-1101-R121

### Embalaje para todos los carros de servicio Compact:

Embalaje para todos los aparatos sin depósito a presión	3-751-R010-C
Embalaje para aparatos con depósito a presión 300 l, 600 l o bodega y dispositivo de pesaje	3-751-R001-C
Paleta de transporte para B057R03 montado sobre remolque	3-688-R004-C





SERIE ECONOMY

L057R01 Carro de servicio de gas ..... 66

## ECONOMY SERIES

La serie para la aplicación universal

L057R01

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

Esta generación de aparatos no sólo impresiona por su construcción compacta y su diseño moderno, sino que también combina la tecnología más moderna y la ergonomía. Este equipo cubre todos los requisitos de un dispositivo fácil de usar.

Todo a su alcance: desde el cajón integrado para herramientas, adaptadores y mangueras hasta el dispositivo de pesaje digital. La tecnología de control más moderna combinada con una interfaz en varios idiomas fácil de usar, permite un manejo cómodo y sencillo de nuestros nuevos carros de servicio. Además, la carcasa exterior de la unidad protege los componentes internos y reduce notablemente los ruidos. Finalmente, gracias a las numerosas opciones, el aparato puede configurarse individualmente.

Una tapa protege la pantalla giratoria táctil de la luz solar y facilita un trabajo sin deslumbramientos y ergonómico, así como una óptima adaptabilidad a cualquier altura. Una conexión USB y Ethernet adicional están integradas en la pantalla táctil para el intercambio de datos.

Un equipo ultramoderno que cumple con todos los requisitos.



- Aparatos para almacenamiento de gas SF<sub>6</sub> líquido
- Recuperación del gas SF<sub>6</sub> hasta < 1 mbar
- Control automático y pantalla multitáctil de 10" (capacitiva)
- Manejo opcional a través de dispositivos móviles
- Conmutador inversor para el sentido de giro
- Dispositivo de pesaje digital para botellas de SF<sub>6</sub>
- Recuperación de gases residuales al cambiar el filtro hasta 1 mbar
- Funciones especiales automatizadas para el mantenimiento de los equipos libre de emisiones
- Todas las versiones están disponibles con depósitos que se pueden montar debajo del carro de servicio con marca CE y de acuerdo con la norma SQL y ASME como opción
- Puede ser montado sobre un remolque



L057R01

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

Para almacenamiento líquido



Una pantalla giratoria táctil permite un trabajo ergonómico.



Manejo e indicación de los parámetros de proceso más importantes e ilustración del flujo de gas seleccionado en la pantalla táctil. Unidades de indicación seleccionables en la pantalla táctil (por ejemplo: bar/ mbar/ kg)



Cajón con cerradura para guardar herramientas, adaptadores y mangueras.



Datos de rendimiento confirmados por TÜV SÜD




**ECONOMY SERIES**

L057R01

**Carros de servicio de gas SF<sub>6</sub>****Datos técnicos:**

Dimensiones: Longitud: 1.850 mm, Anchura: 950 mm, Altura: 1.350 mm
Peso: 755 kg

**Versión estándar:**

Compresor DILO B280R51 libre de aceite, caudal 6,5 m <sup>3</sup> /h (a 50/60 Hz) a presión de recuperación media con SF <sub>6</sub>
Bomba aspirante libre de aceite para recuperar el gas SF <sub>6</sub> (15 m <sup>3</sup> /h [a 50 Hz]; 18 m <sup>3</sup> /h [a 60 Hz], vacío final < 1 mbar)
Bomba de vacío para evacuar el aire (40 m <sup>3</sup> /h [a 50 Hz]; 48 m <sup>3</sup> /h [a 60 Hz], vacío final < 1 mbar)
Manejo e indicación de los parámetros de proceso más importantes por pantalla multitáctil de 10" con cubierta de protección
Evaporador
Filtro secado (capacidad de absorción de agua 175 g en el punto de rocío -36 °C)
Filtro de partículas 1µm
Unidades de presión y vacío seleccionables
Indicación de vacío 0 - 100 mbar, resolución 0,1 mbar
Dispositivo de pesaje digital para botellas de SF <sub>6</sub> (con desconexión automática), 0 - 120 kg con función de taraje (precisión ±20 g)
Manguera de conexión de almacenamiento DN8 / de 2 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento DN20
Predisposición para palas de carro elevador
Armellas
Cajón espacioso como compartimento de almacenaje
Ruedas de transporte fijas y direccionales
Llaves herramientas varias
Clase de protección IP54
Nivel sonoro < 70 dB(A)
Pintura: antracita - naranja
Instrucciones de empleo

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

208 - 240 V / 60 Hz	6-057SP-R011
380 - 440 V / 50 Hz o 380 - 480 V / 60 Hz	6-057SP-R012

L057R01

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

Montado sobre depósito a presión / bodega



L057R01 con depósito a presión  
300 l

Accesorios opcionales (montados) con precio adicional:

	Capacidad de almacenamiento	Longitud mm	Anchura mm	Altura mm	Peso neto	Número de artículo
Depósito a presión 300 l / 50 bar según la directiva 2014/68 UE con sello CE, indicación electrónica del peso y ruedas de transporte fijas y direccionales	280 kg	1.850	950	1.860	1.120 kg	B179R01L057
Depósito a presión 600 l / 50 bar según la directiva 2014/68 UE con sello CE, indicación electrónica del peso y ruedas de transporte fijas y direccionales	580 kg	1.850	950	1.985	1.340 kg	B179R02L057
Druckbehälter 300 l / 50 bar gemäß der EG-Richtlinie 2014/68/EU mit CE-Kennzeichnung, elektronischer Gewichtsanzeige und Fahrgestell mit Vollgummirädern	280 kg	2.500	1.050	1.945	1.350 kg	B179R11L057
Depósito a presión 600 l / 50 bar según la directiva 2014/68 UE con sello CE, indicación electrónica del peso y chasis con ruedas macizas	580 kg	2.500	1.050	2.075	1.650 kg	B179R12L057
Bodega con 5 botellas de SF <sub>6</sub> , indicación electrónica del peso y chasis con ruedas macizas	5 x 40 kg	2.500	1.050	2.075	1.390 kg	B175R61L057

## ECONOMY SERIES

L057R01

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

Puede ser montado sobre remolque con los siguientes accesorios:



Equipo sobre remolque con bodega, dispositivo de pesaje y 4 botellas de SF<sub>6</sub>  
B175R51L057

#### Datos técnicos:

Dimensiones: Longitud: 4.500 mm, Anchura: 1.900 mm, Altura: 2.450 mm

Peso total máximo admisible: 2.500 kg

Remolque de dos ejes con certificación TÜV, bodega con dispositivo de pesaje y 4 botellas de SF <sub>6</sub> , cubierta de lona plastificado, panel lateral y trasero desmontables con amortiguación neumática	B175R51L057
--	-------------

Remolque de dos ejes con certificación TÜV, bodega con dispositivo de pesaje sin botellas de SF <sub>6</sub> , con cubierta de lona plastificado, panel lateral y trasero desmontables con amortiguación neumática	B175R52L057
--	-------------

#### Versión estándar para las dos versiones:

2 soportes para mangueras y cables de conexión

Armario de herramientas con 3 cajones

Iluminación LED

#### Opción para las dos versiones:

Enrollador de manguera con manguera DN20 de 15 m de largo	K197R100
---	----------

Unidad de filtro previo DN20	B007R22
------------------------------	---------



L057R01

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

**Accesorios opcionales (montados) con precio adicional para todos los carros de servicio Economy:**

Precio adicional para tensión eléctrica especial 200 V / 50 - 60 Hz corriente trifásica	6-057SP-R017
Precio adicional para tensión eléctrica especial 210 - 240 V / 50 Hz corriente trifásica	6-057SP-R018
Precio adicional para tensión eléctrica especial 600 V / 60 Hz corriente trifásica	6-057SP-R019
Bomba de vacío (63 m <sup>3</sup> /h [a 50 Hz]; 76 m <sup>3</sup> /h [a 60 Hz]), vacío final < 1 mbar	6-057VP-R001
Bomba de vacío (100 m <sup>3</sup> /h [a 50 Hz], 120 m <sup>3</sup> /h [a 60 Hz]), vacío final < 1 mbar	6-057VP-R002
Bomba de vacío de dos etapas con filtro de escape, tipo RH0060, capacidad nominal desplazado (55 m <sup>3</sup> /h [a 50 Hz]; 65 m <sup>3</sup> /h [a 60 Hz]), vacío final 0,0067 mbar	6-057VP-R007
Comando automático y parada de las funciones individuales al valor final (evacuar, llenar y recuperar el SF <sub>6</sub> )	K141R11
Control del punto de rocío para filtro de secado	K129R08
Cubierta de lona plastificada	6-057KA-R002
Chasis con ruedas macizas Ø 400 mm	6-057FG-R001
Unidad de alarma de SF <sub>6</sub>	K203R01
Acoplamiento adicional DN20 ( compartimento de gas B) para evacuación y recuperación o llenado simultáneo	K177R12
Sensor de vacío de precisión 100 mbar, de resolución 0.001 mbar en lugar de 100 mbar de resolución, 0.1 mbar para el compartimento de gas A	K207R01
Sensor de vacío de precisión 100 mbar, de resolución 0.001 mbar en lugar de 100 mbar de resolución, 0.1 mbar para el compartimento de gas B	K207R02
Llenar hasta pa 15 bar en lugar de pa 10 bar	K205R02
Recuperación del recipiente de almacenamiento hasta 1 mbar	K204R01
Control remoto (WLAN) por dispositivos móviles	K176R13

**Accesorios opcionales con precio adicional para todos los carros de servicio Economy:**

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 64 bar en ambos lados	6-1365-R050
Manguera metálica DN20 / de 10 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento DN20 64 bar en ambos lados	6-1365-R100
Cable de conexión eléctrico 5 x 6 AWG 9 para 380 - 600 V (longitudes disponibles 5 - 30 m)	6-1053-R003
Cable de conexión eléctrico 5 x 10 AWG 7 para 200 - 240 V (longitudes disponibles 5 - 30 m)	6-1053-R005
Descarga de transporte para ruedas de transporte fijas y direccionales	K223R057

**Sets de piezas de recambio para L057R01 con filtro secado 3-899-R002:**



Set de mantenimiento anual para L057R01 con bomba de vacío estándar (40 m <sup>3</sup> /h)	6-1048-R401
Set de mantenimiento anual para L057R01 con bomba de vacío 6-057VP-R001 / R002	6-1048-R421
Set de mantenimiento anual para L057R01 con bomba de vacío 6-057VP-R007 de dos etapas	6-1048-R424
Set de piezas de recambio para compresor	6-1409-R013/-R004
Set de piezas de recambio (filtro de secado y filtro de partículas de SF <sub>6</sub> )	6-1101-R121

**Sets de piezas de recambio para L057R01 con Unidad con filtro B077R23:**

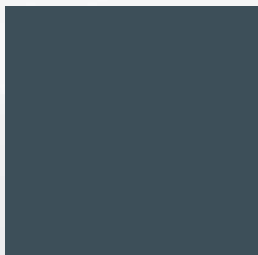
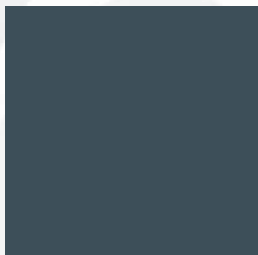
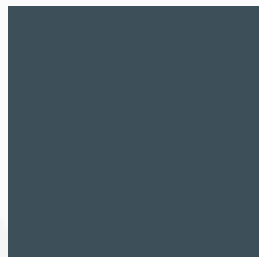


Set de mantenimiento anual para L057R01 con bomba de vacío estándar (40 m <sup>3</sup> /h)	6-1048-R431
Set de mantenimiento anual para L057R01 con bomba de vacío 6-057VP-R001 / R002	6-1048-R432
Set de mantenimiento anual para L057R01 con bomba de vacío 6-057VP-R007 de dos etapas	6-1048-R433
Set de piezas de recambio para compresor	6-1409-R013/-R004
Set de piezas de recambio (filtro de secado y filtro de partículas de SF <sub>6</sub> )	6-1101-R122

**Embalaje para L057R01:**

Embalaje para L057R01	3-751-R010-C
Embalaje para L057R01 con 6-057FG-R001 como opción (chasis)	3-788-R023-C
Embalaje para L057R01 con depósito a presión (ruedas de transporte fijas y direccionales)	3-751-R001-C
Embalaje para L057R01 con depósito a presión (chasis)	3-788-R011-C
Embalaje para L057R01 con depósito a presión (chasis) o bodega y dispositivo de pesaje	3-788-R011-C
Paleta de transporte para L057R01 montado sobre remolque	3-688-R005-C





### SERIE MEGA

L170R01 Carro de servicio de gas SF <sub>6</sub> .....	74
L400R01 Carro de servicio de gas SF <sub>6</sub> .....	82
L600R.. Carro de servicio de gas SF <sub>6</sub> .....	85

## SERIE MEGA

Carros de servicio para compartimentos de gas grandes y extra grandes

L170R01

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

El carro de servicio ha sido desarrollado para recuperar, evacuar, llenar, purificar y ventilar compartimentos de gas grandes y extra grandes con una alta fiabilidad de proceso. Así, un compartimento de gas con 1.000 l y 5 bar pa puede ser recuperado hasta 1 mbar en sólo 38 minutos\*) cuando se utiliza el acoplamiento DN40\*\*). Mediante el control moderno todas las funciones se ejecutan automáticamente y se indican en la pantalla táctil de 10". El software de operación, disponible en varios idiomas, permite una navegación intuitiva y fácil. Además, el aparato ofrece la posibilidad de operar a través de dispositivos móviles como smartphone, tableta u ordenador portátil.

El tratamiento de gas libre de emisiones es el requisito más alto para todos los carros de servicio DILO. Puede recuperarse el gas SF<sub>6</sub> hasta un vacío final de hasta < 1 mbar. Haciendo uso de nuestras conexiones y acoplamientos herméticos y estancos al gas las emisiones no tienen lugar! La serie también permite tiempos cortos de recuperación y evacuación debido a los acoplamientos DN20 / DN40 existentes.

La serie L170 está disponible con un segundo acoplamiento de conexión DN20 (opcional) para que se puedan efectuar dos procesos de trabajo simultáneamente. De este modo es posible evacuar el aire de un compartimento de gas y al mismo tiempo recuperar el gas de un otro compartimiento de gas o llenarlo con gas SF<sub>6</sub>.



- Equipos para almacenamiento de SF<sub>6</sub> líquido (presión de almacenamiento hasta máx. 50 bar)
- Recuperación del gas SF<sub>6</sub> hasta < 1 mbar
- Control automático y pantalla táctil de 10" (capacitiva)
- Conmutador inversor para corregir el sentido de giro
- Dispositivo de pesaje digital para cilindros de SF<sub>6</sub>
- Reducción de la presión de transporte como función especial integrada
- Todas las versiones están disponibles con tanques integradas con marca CE y de acuerdo con la norma SQL y ASME como opción

\*) según las especificaciones de la calculadora de tiempo DIL0 en <https://de.dilo.com/es/gas-sf6/dilo-sf6-apps/> y con los datos de rendimiento confirmados por TÜV SÜD\*\*)

\*\*\*) en 57 minutos cuando se utiliza el acoplamiento DN20



Para almacenamiento líquido

L170R01

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



Una pantalla giratoria táctil permite un trabajo ergonómico.



Manejo e indicación de los parámetros de proceso importantes e ilustración del flujo de gas seleccionado en la pantalla táctil. Unidades de indicación seleccionables en la pantalla táctil (por ejemplo bar/ mbar/ kg).



Cajón con cerradura para guardar herramientas, adaptadores y mangueras.



Datos de rendimiento confirmados por TÜV SÜD



Acoplamiento de conexión DN20 adicional para evacuar y llenar o recuperar al mismo tiempo (Opción K177R14)



L170R01

**Carros de servicio de gas SF<sub>6</sub>****Datos técnicos:**

Dimensiones: Longitud: 2.350 mm, Anchura: 1.100 mm, Altura: 1.350 mm
Peso: 1.048 kg
Clase de protección IP54
Nivel sonoro < 76 dB(A)

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

208 - 240 V / 60 Hz	6-170SP-R011
380 - 440 V / 50 Hz	6-170SP-R012
380 - 480 V / 60 Hz	6-170SP-R013

**Tensión de servicio especial (con precio adicional) para carros de servicio (alcance de tensión de corriente trifásica seleccionable):**

200 V / 50 Hz	6-170SP-R016
200 V / 60 Hz	6-170SP-R017
210 - 240 V / 50 Hz	6-170SP-R018
600 V / 60 Hz	6-170SP-R019

**Versión estándar:**

Compresor DILO B110R11 libre de aceite, caudal (19 m <sup>3</sup> /h [a 50 Hz]; 15 m <sup>3</sup> /h [a 60 Hz] a 50/60 Hz) a presión de recuperación media con SF <sub>6</sub>
Bomba aspirante libre de aceite para recuperar el gas SF <sub>6</sub> (35 m <sup>3</sup> /h [a 50 Hz]; 42 m <sup>3</sup> /h [a 60 Hz], vacío final < 1 mbar)
Bomba de vacío para evacuar el aire (63 m <sup>3</sup> /h [a 50 Hz]; 76 m <sup>3</sup> /h [a 60 Hz], vacío final < 1 mbar)
Evaporador para llenar el gas SF <sub>6</sub> (caudal máx. 200 kg/h)
Filtro de secado (capacidad de absorción de agua 175 g en el punto de rocío -36 °C)
Filtro de partículas 1 µm
Dispositivo de pesaje digital para cilindros de SF <sub>6</sub> (con desconexión automática), 0 - 120 kg con función de taraje, precisión ± 20 g
Acoplamiento DILO DN20 y DN40 (conectados en paralelo)
Manejo e indicación de los parámetros de proceso importantes por pantalla táctil de 10" con cubierta de protección
Unidades de presión y vacío ajustables individualmente
Indicación de vacío 0 - 100 mbar, resolución 0,1 mbar
Manguera de conexión de almacenamiento DN8 de 2 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento DN20 y 5 diferentes conexiones de cilindros
Predisposición para palas de carro elevador
Armellas
Ruedas de transporte fijas y direccionales
Cajón con cerradura para guardar herramientas, adaptadores y mangueras
Llaves y herramientas varias para acoplamiento y filtro DILO
Pintura: pintura en polvo en antracita - arañado

L170R01

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

Montado sobre tanque de presión / bodega



L170R01 con tanque de presión 300 l

**Accesorios opcionales (montados) con precio adicional:**

	Capacidad de almacenamiento	Longitud mm	Anchura mm	Altura mm	Peso neto	No. de artículo
Tanque de presión 300 l / 50 bar según la directiva 2014/68 UE con sello CE, indicación electrónica del peso y chasis con ruedas macizas	280 kg	2.625	1.185	1.960	1.660 kg	B172R11L170
Tanque de presión 600 l / 50 bar según la directiva 2014/68 UE con sello CE, indicación electrónica del peso y chasis con ruedas macizas	580 kg	2.625	1.185	2.095	1.960 kg	B172R12L170
Bodega con 5 cilindros de SF <sub>6</sub> , indicación electrónica del peso y chasis con ruedas macizas	5 x 50 kg	2.625	1.185	2.095	1.730 kg	B175R65L170

## ■ SERIE MEGA

L170R01

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

Puede ser montado sobre remolque con los siguientes accesorios:



Equipo sobre remolque B175R51L057 con bodega, dispositivo de pesaje y 4 cilindros de SF<sub>6</sub>

#### Datos técnicos:

Dimensiones: Longitud: 4.500 mm, Anchura: 1.900 mm, Altura: 2.450 mm
Peso máximo total admisible: 2.500 kg

Remolque de dos ejes con certificación TÜV, listo para matriculación 100 km/h, bodega con dispositivo de pesaje, 4 cilindros de SF <sub>6</sub> (de 50 l cada uno) incluidas cubierta de lona plastificada, panel lateral y trasero desmontables con amortizadores a gas (se puede usar como protección contra el sol y la lluvia)	B175R51L170
Remolque de dos ejes con certificación TÜV, listo para matriculación 100 km/h, bodega con dispositivo de pesaje, sin cilindros de SF <sub>6</sub> incluidas cubierta de lona plastificada, panel lateral y trasero desmontables con amortizadores a gas (se puede usar como protección contra el sol y la lluvia)	B175R52L170

#### Versión estándar para las dos versiones:

2 soportes para mangueras y cables de conexión
Iluminación de trabajo LED
2 pies de apoyo para la alineación a nivel del remolque

#### Opciones para las dos versiones:

Enrollador de manguera con manguera DN20 de 15m de largo	K197R100
Unidad de filtro previo DN20 incluida soporte de montaje	B007R22



## L170R01

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

#### Equipamiento opcional con precio adicional para todos los carros de servicio L170R01:

Bomba de vacío (100 m <sup>3</sup> /h [a 50 Hz], 120 m <sup>3</sup> /h [a 60 Hz]), vacío final < 1 mbar	6-170VP-R001
Bomba de vacío (200 m <sup>3</sup> /h [a 50 Hz], 240 m <sup>3</sup> /h [a 60 Hz]), vacío final < 1 mbar	6-170VP-R002
Bomba de vacío de dos etapas con filtro de escape, vacío final 0,0067 mbar, capacidad nominal desplazado (55 m <sup>3</sup> /h [a 50 Hz]; 65 m <sup>3</sup> /h [a 60 Hz])	6-170VP-R008
Bomba de vacío de dos etapas con filtro de escape, vacío final 0,0067 mbar, capacidad nominal desplazado (80 m <sup>3</sup> /h [a 50 Hz]; 95 m <sup>3</sup> /h [a 60 Hz])	6-170VP-R009
Indicación de vacío de alta precisión, sensor de vacío 10 <sup>-5</sup> mbar para compartimento de gas A	K207R04
Indicación de vacío de alta precisión, sensor de vacío 10 <sup>-5</sup> mbar para compartimento de gas B (para acoplamiento adicional DN20)	K207R05
Comando automático y parada de las funciones individuales con valores finales ajustables de forma variable (evacuar, llenar, recuperar el SF <sub>6</sub> )	K141R11
Indicación del punto de rocío de SF <sub>6</sub> después del filtro de secado	K129R08
Cubierta de lona plastificada	6-170KA-R002
Chasis con ruedas macizas Ø 400 mm	6-170FG-R003
Unidad de alarma de gas SF <sub>6</sub>	K203R01
Acoplamiento adicional DN20 para evacuación y recuperación o llenado simultáneo (disponible para bomba de vacío estándar 55 m <sup>3</sup> /h - 100 m <sup>3</sup> /h)	K177R14
Acoplamiento adicional DN20 para evacuación y recuperación o llenado simultáneo (disponible para bomba de vacío estándar 200 m <sup>3</sup> /h)	K177R15
Aumento de la presión máxima de llenado del compartimento de gas de pa 10 bar a pa 15 bar	K205R02
Recuperación del tanque de almacenamiento hasta 1 mbar	K204R03
Enrutador WLAN para control remoto a través de dispositivos móviles	K176R13
Descarga de transporte para ruedas de transporte fijas y direccionales	K223R057

#### Equipamiento opcional con precio adicional para todos los carros de servicio L170R01:

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 64 bar en ambos lado	6-1365-R050
Manguera metálica DN20 / de 10 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento DN20 64 bar en ambos lado	6-1365-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
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
Cable de conexión eléctrico 5 x 10 AWG 7 para 380 - 600 V (longitudes disponibles 5 - 30 m)	6-1053-R005
Cable de conexión eléctrico 5 x 16 AWG 5 para 200 - 240 V (longitudes disponibles 5 - 30 m)	6-1053-R004


**SERIE MEGA**
**L170R01****Carros de servicio de gas SF<sub>6</sub>****Sets de piezas de recambio para L170R01:**

Set de mantenimiento anual para L170R01 con bomba de vacío estándar (63 m <sup>3</sup> /h) / 6-170VP-R001 (100 m <sup>3</sup> /h)	6-1048-R511
Set de mantenimiento anual para L170R01 con bomba de vacío 6-170VP-R002 (200 m <sup>3</sup> /h)	6-1048-R512
Set de mantenimiento anual para L170R01 con bomba de vacío 6-170VP-R008 de dos etapas (55 m <sup>3</sup> /h)	6-1048-R515
Set de mantenimiento anual para L170R01 con bomba de vacío 6-170VP-R009 de dos etapas (80 m <sup>3</sup> /h)	6-1048-R516
Set de piezas de recambio para compresor	6-1410-R011
Set de piezas de recambio (filtro de secado y filtro de partículas de SF <sub>6</sub> )	6-1101-R141

**Embalaje para L170R01:**

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 tanque de presión	3-788-R011-C
Embalaje para L170R01 bodega y dispositivo de pesaje	3-788-R011-C
Paleta de transporte para L170R01 montado sobre remolque	3-688-R005-C



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

L400R01 / L600R..

### 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 software con navegación intuitiva permite un manejo fácil y confortable. Se puede operar también el aparato por dispositivos móviles como smart-phone, tablet PC u ordenador portátil (opcionalmente).

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 acoplamientos 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.

Todos los modelos están disponibles con un segundo acoplamiento de conexión DN20 y DN40 (opcionalmente) para que se puedan efectuar dos procesos de trabajo simultáneamente. Por lo tanto es posible evacuar el aire de un compartimiento de gas y al mismo tiempo recuperar el gas de un otro compartimiento de gas o llenarlo con gas SF<sub>6</sub>. Trabajo en multitarea.



L600 con revestimiento de chapa (opcionalmente)

- Aparatos para almacenamiento líquido
- Recuperación del gas SF<sub>6</sub> hasta < 1 mbar Control automático y pantalla táctil de 10" (capacitiva)
- Mando a distancia opcional por dispositivos móviles
- Conmutador inversor para el sentido de giro
- Dispositivo de pesaje digital para botellas de SF<sub>6</sub>
- Recuperación del gas residual hasta 1 mbar durante el recambio del filtro
- Reducción de presión de transporte como función especial integrada
- 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
- Puede ser montado sobre un remolque

## SERIE MEGA

L400R01

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

Para almacenamiento líquido



El software gráfico para un fácil manejo.



Modelo L400R01 / L600R..  
con datos de rendimiento  
confirmados por TÜV SÜD

### Datos técnicos:

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

Peso L400R01: aprox. 1.350 kg



## L400R01

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

#### Versión estándar para L400R01:

Compresor libre de aceite DILLO B200R.. (40 m <sup>3</sup> /h [a 50/60 Hz], 50 bar)
Bomba aspirante libre de aceite para recuperar el SF <sub>6</sub> (35 m <sup>3</sup> /h [a 50 Hz]; 42 m <sup>3</sup> /h [a 60 Hz], vacío final < 1 mbar)
Bomba de vacío para evacuar el aire (63 m <sup>3</sup> /h [a 50 Hz]; 76 m <sup>3</sup> /h [a 60 Hz], vacío final < 1 mbar)
Operación e indicación de los parámetros de proceso los más importantes por pantalla táctil de 10" con cubierta de protección
Acoplamiento DILLO DN20 y DN40
Evaporador
Filtro secado (capacidad de absorción de agua 175 g en el punto de rocío -36 °C)
Filtro de partículas
Unidades de presión y de vacío ajustables
Indicación de vacío 0 - 100 mbar, resolución 0,1 mbar
Dispositivo de pesaje digital para botellas de SF <sub>6</sub> (con desconexión automática), 0 - 120 kg con función de taraje, precisión ± 20 g
Manguera de conexión de almacenamiento DN8 de 5 m de largo con pieza de resorte de acoplamiento DN20
Bastidor con armellas
Bandeja para herramientas
Ruedas de transporte fijas y direccionales
Llaves y herramientas varias
Pintura: anaranjado (RAL 2004)
Instrucciones de empleo

#### Tensión de servicio para carros de servicio L400R01 (alcance de tensión de corriente trifásica seleccionable):

380 - 440 V / 50 Hz o 380 - 480 V / 60 Hz	6-400SP-R001
Precio adicional para tensión eléctrica especial 220 - 240 V / 60 Hz	6-400SP-R002
Precio adicional para tensión eléctrica especial 220 - 240 V / 50 Hz	a petición
Precio adicional para tensión eléctrica especial 200 V / 50, 60 Hz	a petición
Precio adicional para tensión eléctrica especial 600 V / 60 Hz	a petición

#### Equipamiento opcional (montado) para todos los carros de servicio de la serie L400R01 con precio adicional:

	Capacidad de almacenamiento	Longitud mm	Anchura mm	Altura mm	Peso neto	Article No.
Depósito a presión 300 l / 50 bar según la directiva EU 2014/68 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	B177R01



## L400R01

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

## Equipamiento opcional (montado) para todos los carros de servicio de la serie L400R01 con precio adicional:

Bomba de vacío, (100 m <sup>3</sup> /h [a 50 Hz]; 120 m <sup>3</sup> /h [a 60 Hz]), vacío final < 1 mbar	6-400VP-R001
Bomba de vacío, (200 m <sup>3</sup> /h [a 50 Hz]; 240 m <sup>3</sup> /h [a 60 Hz]), vacío final < 1 mbar	6-400VP-R002
Bomba de vacío de dos etapas con filtro de escape, tipo RH0060, capacidad nominal desplazado (55 m <sup>3</sup> /h [a 50 Hz]; 65 m <sup>3</sup> /h [a 60 Hz]), vacío final 0.0067 mbar	6-400VP-R004
Bomba de vacío de dos etapas con filtro de escape, tipo RH0090, capacidad nominal desplazado (80 m <sup>3</sup> /h [a 50 Hz]; 95 m <sup>3</sup> /h [a 60 Hz]), vacío final 0.0067 mbar	6-400VP-R005
Parada automática de las funciones individuales (evacuar, llenar, recuperación del gas SF <sub>6</sub> ) si se alcanza el valor final	K141R11
Control del punto de rocío para filtro de secado	K129R04
Cubierta de lona plastificada	K029R27
Revestimiento de chapa	a petición
Chasis con ruedas macizas Ø 400 mm (para carro de servicio sin depósito de almacenamiento)	K088R17
Acoplamiento adicional DN20 y DN40 para evacuar y recuperar o llenar al mismo tiempo	K177R61
Control remoto por dispositivos móviles	K176R11
Para enrutador de mantenimiento remoto	K176R21
Para enrutador de mantenimiento remoto con funciones ampliadas	a petición

## Equipamiento opcional para todos los carros de servicio de la serie L400R01 con precio adicional:

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 DN20 de 5 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento DN20 en ambos lados PN 64 bar	6-1365-R050
Manguera metálica DN20 de 10 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento DN20 en ambos lados PN 64 bar	6-1365-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
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
Cable de conexión eléctrico: 5 x 10 AWG 7 para 380 - 600 V (longitudes disponibles 5 - 30 m)	6-1053-R005
Cable de conexión eléctrico: 5 x 16 AWG 5 para 200 - 240 V (longitudes disponibles 5 - 30 m)	6-1053-R004
Instrucciones de empleo adicionales	6-0004-R213

## Juego de piezas de recambio para L400R01:

Paquete de mantenimiento anual para L400R01 con bomba de vacío estándar (63 m <sup>3</sup> /h) / (100 m <sup>3</sup> /h)	6-1048-R521
Paquete de mantenimiento anual para L400R01 con bomba de vacío 6-280VP-R002 (200 m <sup>3</sup> /h)	6-1048-R522
Paquete de mantenimiento anual para L400R01 con bomba de vacío de dos etapas (RH0060)	6-1048-R525
Paquete de mantenimiento anual para L400R01 con bomba de vacío de dos etapas (RH0090)	6-1048-R526
Juego de piezas de recambio para compresor (válvulas y anillo de émbolo)	6-1341-R111
Paquete para filtro de recambio (filtro de secado y de partículas de SF <sub>6</sub> )	6-1101-R151



L600R...

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

**Embalaje para L400R01:**

Embalaje para L400R01	3-761-R141-C
Embalaje para L400R01 con chasis (opcionalmente)	3-761-R142-C
Embalaje para L400R01 con depósito a presión	3-761-R143-C

**Datos técnicos:**

Dimensiones: Longitud: 2.600 mm, Anchura: 1.400 mm, Altura: 1.500 mm
Peso L600R01: aprox. 1.350 kg
Peso L600R02: aprox. 1.430 kg

**L600R01:**

Bomba aspirante libre de aceite para recuperar el SF <sub>6</sub> (35 m <sup>3</sup> /h [a 50 Hz]; 42 m <sup>3</sup> /h [a 60 Hz], vacío final < 1 mbar)
--

**L600R02:**

Bomba aspirante libre de aceite para recuperar el SF <sub>6</sub> (85 m <sup>3</sup> /h [a 50 Hz]; 105 m <sup>3</sup> /h [a 60 Hz], vacío final < 1 mbar)
---

**Versión estándar para L600R01 y L600R02:**

Compresor libre de aceite DILO B200R.. (60 m <sup>3</sup> /h [a 50/60 Hz], 50 bar)
Bomba de vacío para evacuar el aire (63 m <sup>3</sup> /h [a 50 Hz]; 76 m <sup>3</sup> /h [a 60 Hz], vacío final < 1 mbar)
Operación e indicación de los parámetros de proceso los más importantes por pantalla táctil de 10" con cubierta de protección
Acoplamiento DILO DN20 y DN40
Evaporador
Filtro secado (capacidad de absorción de agua 175 g en el punto de rocío -36 °C)
Filtro de partículas
Unidades de presión y de vacío ajustables
Indicación de vacío 0 - 100 mbar, resolución 0,1 mbar
Dispositivo de pesaje digital para botellas de SF <sub>6</sub> (con desconexión automática), 0 - 120 kg con función de taraje, precisión ± 20 g
Manguera de conexión de almacenamiento DN8 de 5 m de largo con pieza de resorte de acoplamiento DN20
Bastidor con armellas
Bandeja para herramientas
Ruedas de transporte fijas y direccionales
Llaves y herramientas varias
Pintura: anaranjado (RAL 2004)
Instrucciones de empleo


**SERIE MEGA**

L600R...

**Carros de servicio de gas SF<sub>6</sub>****Tensión de servicio para carros de servicio L600R01 (alcance de tensión de corriente trifásica seleccionable):**

380 - 440 V / 50 Hz o 380 - 480 V / 60 Hz	6-600SP-R001
Precio adicional para tensión eléctrica especial 220 - 240 V / 60 Hz	6-600SP-R002
Precio adicional para tensión eléctrica especial 200 V / 50, 60 Hz	a petición
Precio adicional para tensión eléctrica especial 220 - 240 V / 50 Hz	a petición
Precio adicional para tensión eléctrica especial 600 V / 60 Hz	a petición

**Tensión de servicio para carros de servicio L600R02 (alcance de tensión de corriente trifásica seleccionable):**

380 - 440 V / 50 Hz	6-600SP-R011
Precio adicional para tensión eléctrica especial 220 - 240 V / 60 Hz	6-600SP-R012
Precio adicional para tensión eléctrica especial 380 - 480 V / 60 Hz	6-600SP-R013
Precio adicional para tensión eléctrica especial 200 V / 50, 60 Hz	a petición
Precio adicional para tensión eléctrica especial 220 - 240 V / 50 Hz	a petición
Precio adicional para tensión eléctrica especial 600 V / 60 Hz	a petición

**Equipamiento opcional (montado) para todos los carros de servicio de la serie L600R.. con precio adicional:**

	Capacidad de almacenamiento	Longitud mm	Anchura mm	Altura mm	Peso neto	No. de artículo
Depósito a presión 300 l / 50 bar según la directiva EU 2014/68 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	B177R01

**Equipamiento opcional (montado) para todos los carros de servicio de la serie L600R.. con precio adicional:**

Bomba de vacío, (100 m <sup>3</sup> /h [a 50 Hz]; 120 m <sup>3</sup> /h [a 60 Hz]), vacío final < 1 mbar	6-600VP-R001
Bomba de vacío, (200 m <sup>3</sup> /h [a 50 Hz]; 240 m <sup>3</sup> /h [a 60 Hz]), vacío final < 1 mbar	6-600VP-R002
Bomba de vacío de dos etapas con filtro de escape, tipo RH0060, capacidad nominal desplazado (55 m <sup>3</sup> /h [a 50 Hz]; 65 m <sup>3</sup> /h [a 60 Hz]), vacío final 0.0067 mbar	6-600VP-R005
Bomba de vacío de dos etapas con filtro de escape, tipo RH0090, capacidad nominal desplazado (80 m <sup>3</sup> /h [a 50 Hz]; 95 m <sup>3</sup> /h [a 60 Hz]), vacío final 0.0067 mbar	6-600VP-R007
Segundo filtro de secado	K119R22
Segundo evaporador	6-600VD-R001
Parada automática de las funciones individuales (evacuar, llenar, recuperación del gas SF <sub>6</sub> ) si se alcanza el valor final	K141R11
Control del punto de rocío para filtro de secado	K129R04
Cubierta de lona plastificada	K029R27
Revestimiento de chapa	a petición
Chasis con ruedas macizas Ø 400 mm (para carro de servicio sin depósito de almacenamiento)	K088R17
Acoplamiento adicional DN20 y DN40 para evacuar y recuperar o llenar al mismo tiempo	K177R61
Control remoto por dispositivos móviles	K176R11
para enrutador de mantenimiento remoto	K176R21
para enrutador de mantenimiento remoto con funciones ampliadas	a petición



L600R...

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

**Equipamiento opcional para todos los carros de servicio de la serie L600R.. con precio adicional:**

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 DN20 de 5 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento DN20 en ambos lados PN 64 bar	6-1365-R050
Manguera metálica DN20 de 10 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento DN20 en ambos lados PN 64 bar	6-1365-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
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
Cable de conexión eléctrico: 5 x 10 AWG 7 para 380 - 600 V (longitudes disponibles 5 - 30 m)	6-1053-R005
Cable de conexión eléctrico: 5 x 16 AWG 5 para 200 - 240 V (longitudes disponibles 5 - 30 m)	6-1053-R004
Instrucciones de empleo adicionales	6-0004-R213

**Juego de piezas de recambio para L600R..:**

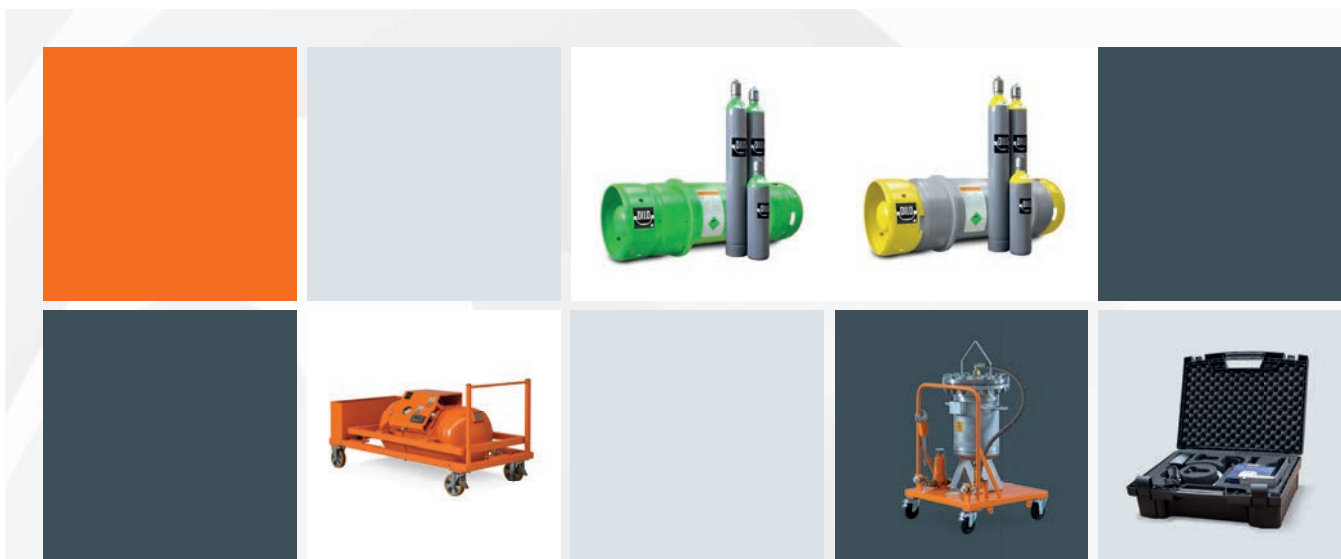
Paquete de mantenimiento anual para L600R.. con bomba de vacío estándar (63 m <sup>3</sup> / (100 m <sup>3</sup> ))	6-1048-R521
Paquete de mantenimiento anual para L600R.. con bomba de vacío (200 m <sup>3</sup> )	6-1048-R522
Paquete de mantenimiento anual para L600R.. con bomba de vacío de dos etapas (RH0060)	6-1048-R525
Paquete de mantenimiento anual para L600R.. con bomba de vacío de dos etapas (RH0090)	6-1048-R526
Juego de piezas de recambio para compresor (válvulas y anillo de émbolo)	6-1341-R111
Juego de piezas de recambio para el segundo filtro de secado	3-899-06
Paquete para filtro de recambio (filtro de secado y de partículas de SF <sub>6</sub> )	6-1101-R151

**Embalaje para L600R..:**

Embalaje para L600R..	3-761-R141-C
Embalaje para L600R.. con chasis (opcionalmente)	3-761-R142-C
Embalaje para L600R.. con depósito a presión	3-761-R143-C







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 PARA CARROS DE SERVICIO

Enrutador de mantenimiento remoto en maletín de transporte .....	90
Depósitos a presión de gas SF <sub>6</sub> .....	92
Depósitos a presión .....	97
Unidades con filtros .....	100
Distribuidor .....	103
Unidad móvil con bomba aspirante libre de aceite .....	104

## ■ ENRUTADOR DE MANTENIMIENTO REMOTO EN MALETÍN DE TRANSPORTE

Para la conexión segura de los equipos DILO a Internet

K176R21

**Enrutador de mantenimiento remoto móvil para equipos Ethernet**

K176R31/ K176R32

**Enrutador de mantenimiento remoto móvil para equipos Ethernet y MPI, IIoT-Ready**

Los enrutadores flexibles K176R21 / R31 permiten el acceso remoto al equipo DILO conectado a través de Internet. El enrutador está protegido en el maletín de transporte y se puede conectar magnéticamente con una gran variedad de equipos con poco esfuerzo. La conexión a Internet es posible a través de una red LAN o móvil. De este modo, el análisis de fallos, el manejo o la adaptación del software de los equipos conectados pueden ser realizados de forma rápida y sencilla por nuestro personal cualificado desde nuestro sitio de Babenhausen en todo el mundo, a bajo coste y a corto plazo.

Para ello, el enrutador establece una conexión VPN cifrada de forma segura a un servicio de mantenimiento remoto basado en la nube. Esto garantiza una protección total contra el acceso no autorizado. Si se desea, también se puede configurar un canal VPN separado para nuestros clientes. Esto les permite conocer los estados del sistema de forma remota utilizando una tableta, un smartphone o un PC.

Cuando se utiliza con sistemas especiales más antiguos, el enrutador K176R31 puede utilizarse para acceder a los controladores S7-200 a través de la interfaz MPI. Este enrutador también puede actuar como una puerta de enlace de IIoT a varios proveedores de cloud computing. Esto les permitirá almacenar y analizar datos importantes de forma centralizada en el futuro.



- Conexión enrutador a Internet via LAN
- Conexión enrutador a Internet via radio móvil a través de LTE (4G)
- Conexión a equipos DILO a través de LAN al enrutador
- Conexión a equipos DILO a través de MPI al enrutador (solamente para K176R31)
- SMS o correo electrónico son posibles en caso de alarma (solamente para K176R31 y K176R32)
- IIoT-Ready (Industrial Internet of Things) (solamente para K176R31 y K176R32)



K176R21 / R31

**Enrutador de mantenimiento remoto móvil para equipos Ethernet**

**Datos técnicos:**

Bandas de frecuencias versión 'EU': (Europa, Asia...)	Banda 4G B1, B3, B7, B8, B20 3G B1, B8 – conmutación automática a 3G	No. de pedido
Bandas de frecuencias versión 'NA': (América del Norte, América Central...)	Banda 4G B2, B4, B5, B12/13 3G B2, B5 – conmutación automática a 3G	
Por favor, compruebe previamente su ubicación y el proveedor de telefonía móvil qué bandas de frecuencia son compatibles, por ejemplo, a través de <a href="https://www.frequencycheck.com/countries">https://www.frequencycheck.com/countries</a>		
Kit de enrutador Cosy 4G para acceso remoto en maletín de transporte		K176R21EU K176R21NA
Kit de enrutador Flexy 4G para acceso remoto en maletín de transporte, con interfaz MPI del S7-200, alarma via e-mail, IIoT Gateway		K176R31EU K176R31NA
Kit de enrutador Flexy 4G para acceso remoto en maletín de transporte, alarma via e-mail, IIoT Gateway		K176R32EU K176R32NA

**Versión estándar:**

Dimensiones: Longitud: 150 mm, Anchura: 140 mm, Altura: 70 mm	Maletín de transporte: Longitud: 400 mm, Anchura: 300mm, Altura: 160mm
Peso neto: aprox. 0,7 kg	Maletín de transporte: 2,6 kg
Tensión de servicio: 100 - 240 V / 50 - 60 Hz	
Tipo de protección: IP20	
Bloque de alimentación enchufable 24V con adaptador para EU, UK, US	
Instrucciones de empleo	
Tarjeta SIM para red móvil <b>no</b> está incluida!	

**Accesorios opcionales con precio adicional:**

Antena de techo GSM, cable de 2 m de largo	05-1958-R011
Instrucciones de empleo adicionales	6-0004-R213
Cuota anual canal VPN para supervisión y operación del sistema del cliente	4000463

**Embalaje:**

Embalaje para K176R21/ K176R31	3-948-R008
--------------------------------	------------

## DEPÓSITOS A PRESIÓN DE GAS SF<sub>6</sub>

B176R...

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

Estos depósitos ofrecen una capacidad suficiente para almacenar también grandes cantidades de gas en forma líquido o gaseoso y/o la extracción de gas con una característica especial: En caso de una extracción en forma líquida, puede extraerse todo el contenido de gas de una sola vez sin que se deba calentar el depósito.

Los depósitos están equipados con un dispositivo de pesaje digital. Con ayuda de ese dispositivo de pesaje, el peso de relleno se determina con una precisión de  $\pm 500$  g y, gracias a ello, se facilita notablemente la supervisión del gas SF<sub>6</sub> y el registro de las cantidades de gas conforme a las directivas de la UE.



Vista sobre panel de mando

- Para almacenamiento líquido o gaseoso y/o extracción de gas
- Dispositivo de pesaje digital (precisión de medición  $\pm 0,4$  kg)
- Indicación de presión en bar, MPa, psi
- No es necesaria una descarga del sistema de pesaje para el transporte
- Bandeja adicional para herramientas y mangueras
- Bastidor estable con barra de tracción
- Ruedas de transporte fijas y direccionales
- Sobrepresión de servicio max. 50 bar
- Versión según la directiva EU 2014/68E, depósitos de almacenamiento de acuerdo con la norma ASME y SQL como opción



B176R01

**Depósito a presión de gas SF<sub>6</sub>** - Volumen de almacenamiento 300 l



**Datos técnicos:**

Dimensiones: Longitud: 2.000 mm, Anchura: 950 mm, Altura: 1.020 mm
Peso: 442 kg
Volumen de almacenamiento: 300 l
Sobrepresión máxima de servicio: 50 bar
Peso máximo de llenado: 280 kg SF <sub>6</sub>
Temperatura de servicio: -10 °C hasta +50 °C

**Versión estándar:**

Dispositivo de pesaje digital con función tara, indicación conmutable en kg/ lb, incrementos de número en 0,2 kg, precisión de medición ± 0,4 kg, pantalla LCD iluminada, sistema de pilas con bloque de alimentación e indicador de carga
Llave esférica DN20 / DN8
Pieza de acoplamiento a ranura DILO DN20
Manómetro NG 100
Válvula de seguridad
Pintura: anaranjado (RAL 2004)
Instrucciones de empleo

## DEPÓSITOS A PRESIÓN DE GAS SF<sub>6</sub>

B176R02

**Depósito a presión de gas SF<sub>6</sub>** - Volumen de almacenamiento 600 l**Datos técnicos:**

Dimensiones: Longitud: 2.000 mm, Anchura: 950 mm, Altura: 1.020 mm
Peso: 688 kg
Volumen de almacenamiento: 600 l
Sobrepresión máxima de servicio: 50 bar
Peso máximo de llenado: 580 kg SF <sub>6</sub>
Temperatura de servicio: -10 °C hasta +50 °C

**Versión estándar:**

Dispositivo de pesaje digital con función tara, indicación conmutable en kg/ lb, incrementos de número en 0,2 kg, precisión de medición ± 0,4 kg, pantalla LCD iluminada, sistema de pilas con bloque de alimentación e indicador de carga
Llave esférica DN20 / DN8
Pieza de acoplamiento a ranura DILO DN20
Manómetro NG 100
Válvula de seguridad
Pintura: anaranjado (RAL 2004)
Instrucciones de empleo

B176R03

**Depósito a presión de gas SF<sub>6</sub>** - Volumen de almacenamiento 1.000 l



**Datos técnicos:**

Dimensiones: Longitud: 2.720 mm, Anchura: 950 mm, Altura: 1.020 mm
Peso: 938 kg
Volumen de almacenamiento: 1.000 l
Sobrepresión máxima de servicio: 50 bar
Peso máximo de llenado: 980 kg SF <sub>6</sub>
Temperatura de servicio: -10 °C hasta +50 °C

**Standard equipment:**

Dispositivo de pesaje digital con función tara, indicación conmutable en kg/ lb, incrementos de número en 0,2 kg, precisión de medición ± 0,4 kg, pantalla LCD iluminada, sistema de pilas con bloque de alimentación e indicador de carga
Llave esférica DN20 / DN8
Pieza de acoplamiento a ranura DILO DN20
Manómetro NG 100
Válvula de seguridad
Pintura: anaranjado (RAL 2004)
2 instrucciones de empleo en alemán, inglés o francés

## ■ DEPÓSITOS A PRESIÓN DE GAS SF<sub>6</sub>

B176R...

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

Accesorios opcionales para todos los depósitos de almacenamiento de gas SF<sub>6</sub> con precio adicional:

Manguera metálica DN20 de 5 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento en ambos lados PN 64 bar	6-1365-R050
Manguera metálica DN20 de 7 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento en ambos lados PN 64 bar	6-1365-R070
Manguera metálica DN20 de 10 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento en ambos lados PN 64 bar	6-1365-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 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
Instrucciones de empleo adicionales	6-0004-R213

### Embalaje:

Embalaje para B176R01 / B176R02	3-750-R007-C
Embalaje para B176R03	3-751-R007-C



## DEPÓSITOS A PRESIÓN PARA GAS NUEVO (SIN LLENADO)



Gas SF<sub>6</sub> nuevo\* así como gas SF<sub>6</sub> usado con un contenido de SO<sub>2</sub> < 250 ppm<sub>v</sub>

Fabricado según las directivas técnicas para gas comprimido con certificado TÜV  
Marcado de botellas de gas según DIN EN 1089



Válvula para SF<sub>6</sub> nuevo\* así como gas SF<sub>6</sub> usado con un contenido de SO<sub>2</sub> ≤ 250 ppm<sub>v</sub> según DIN 477 no. 6  
W21,8 x 1/14" Latón

### Nota importante

#### UTILIZACIÓN:

La utilización de botellas de gas nuevo (marcadas en verde con etiqueta verde) es admisible para

- gas SF<sub>6</sub> nuevo\*
- así como gas SF<sub>6</sub> usado con un contenido de SO<sub>2</sub> ≤ 250 ppm<sub>v</sub>

**Atención:** Si no se puede definir la calidad del gas o si contiene productos de descomposición (≥ 250 ppmv SO<sub>2</sub>), la norma DIN EN 1089-3 establece utilizar recipientes de reutilización (marcados en amarillo con etiqueta naranja) para el transporte por carretera.

#### INSPECCIÓN PERIÓDICA:

El usuario es responsable efectuar cada 10 años las inspecciones periódicas a los depósitos a presión para el transporte de gases con el código de clasificación 2A. Deben respetarse además los reglamentos nacionales y locales.

#### REGLAMENTOS ADR PARA EL TRANSPORTE POR CARRETERA:

Etiqueta para gas SF<sub>6</sub> nuevo\*:

**UN 1080**

Etiqueta para gas SF<sub>6</sub> usado con un contenido de SO<sub>2</sub> ≤ 250 ppm<sub>v</sub>:

**UN 3163**

Código de clasificación: 2A

Etiqueta de peligro: 2.2

Volumen	Diámetro exterior	Longitud sin válvula	longitud total, incluida la tapa protectora	Peso en vacío	Grado de llenado máx. (Sólo para UN 1080)**	Presión de ensayo	No. de artículo
10 l	aprox. 140 mm	aprox. 820 mm	aprox. 970mm	aprox. 15,6 kg	1,55 kg/l	300 bar	05-1144-R001
20 l	aprox. 204 mm	aprox. 825 mm	aprox. 970mm	aprox. 31,6 kg	1,55 kg/l	300 bar	05-1144-R002
40 l	aprox. 229 mm	aprox. 1.215 mm	aprox. 1370mm	aprox. 46,1 kg	1,50 kg/l	200 bar	05-1144-R004
600 l	aprox. 770 mm	aprox. 2.120 mm	aprox. 2120mm	aprox. 460 kg	1,06 kg/l	70 bar	05-1144-R006

\* a una temperatura ambiente de 15 °C

\*\* Para UN 3163, en función del contenido de aire. El grado de llenado se puede solicitar a DILLO.

## DEPÓSITOS A PRESIÓN PARA GAS USADO

SF<sub>6</sub> usado con un contenido de SO<sub>2</sub> ≥ 250 ppm<sub>v</sub>

Fabricado según las directivas técnicas para gas comprimido con certificado TÜV  
Marcado de botellas de gas según DIN EN 1089



Válvula para SF<sub>6</sub> usado con un contenido de SO<sub>2</sub> ≥ 250 ppm<sub>v</sub> según DIN 477 Nr.8 - 1" Acero inoxidable

### Nota importante

#### UTILIZACIÓN:

Se debe almacenar el gas SF<sub>6</sub> en recipientes de reutilización (marcados en amarillo con etiqueta naranja)

- con un contenido de SO<sub>2</sub> de ≥ 250 ppm<sub>v</sub>
- si la calidad del gas SF<sub>6</sub> es indefinida

#### INSPECCIÓN PERIÓDICA:

El usuario es responsable efectuar cada 5 años las inspecciones periódicas a los depósitos a presión para el transporte de gases con el código de clasificación 2T y 2TC. Deben respetarse además los reglamentos nacionales y locales.

#### REGLAMENTOS ADR PARA EL TRANSPORTE POR CARRETERA:

Etiqueta para SF<sub>6</sub> usado con un contenido de SO<sub>2</sub> de ≥ 250 ppm<sub>v</sub>:

Tóxico y **no** corrosivo:

**UN 3162**

Tóxico y corrosivo:

**UN 3308**

Para la calidad del gas indefinida recomendamos utilizar la etiqueta UN 3308.

Código de clasificación: 2T / 2TC

Etiqueta de peligro: 2.3 / 2.3 + 8



Volumen	Diámetro exterior	Longitud sin válvula	longitud total, incluida la tapa protectora	Peso en vacío	Grado de llenado máx.**	Presión de llenado máx.	Presión de ensayo	No. de artículo
10 l	approx. 140 mm	approx. 820 mm	approx. 970mm	approx. 17 kg	1,35 kg/l	200 bar	250 bar	05-1630-R001
20 l	approx. 204 mm	approx. 820 mm	approx. 970mm	approx. 22 kg	1,35 kg/l	150 bar	250 bar	05-1630-R002
40 l	approx. 229 mm	approx. 1.215 mm	approx. 1.370mm	approx. 46 kg	1,35 kg/l	150 bar	250 bar	05-1630-R004
600 l	approx. 770 mm	approx. 2.120 mm	approx. 2.120mm	approx. 615 kg	0,94 kg/l	64 bar	100 bar	05-1630-R060

\* a una temperatura ambiente de 15 °C

\*\* Depende del contenido de aire en gas SF<sub>6</sub> (aquí máx. 10 % del contenido de aire). El grado de llenado se puede solicitar a DILLO.

#### Embalaje para los depósitos a presión:

Embalaje para botella de gas 10 l	3-763-R007-C
Embalaje para botella de gas 20 l	3-763-R007-C
Embalaje para botella de gas 40 l	3-763-R002-C
Embalaje para depósito a presión 600 l	3-1001-R300-C

## UNIDAD CON FILTRO

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

**B077R22**

**Unidad con filtro previo portátil** (p<sub>e</sub> 50 bar)

Filtro de secado llenado con tamiz molecular y óxido de aluminio Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> combinado con un filtro de partículas

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

**B071R22**

**Unidad con filtro de separación portátil** (p<sub>e</sub> 50 bar)

Filtro de separación llenado con granulado de carbón activado y óxido de aluminio Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> combinado con un filtro de partículas



### Datos técnicos:

Dimensiones: Longitud: 780 mm, Anchura: 210 mm, Altura: 200 mm

Peso: 13,5 kg

### Versión estándar:

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

Filtro de partículas

Filtro secado (capacidad de absorción de agua 175 g en el punto de rocío -36 °C)

Válvula de seguridad (p<sub>e</sub> 50 bar)

Manómetro (p<sub>e</sub> 60 bar)

Instrucciones de empleo

### Accesorios opcionales con precio adicional:

Manguera de goma DN20 de 2 m de largo con pieza de resorte de acoplamiento en ambos lados	6-1017-R020
Manguera de goma DN20 de 5 m de largo con pieza de resorte de acoplamiento en ambos lados	6-1017-R050
Manguera metálica DN20 de 2 m de largo con pieza de resorte de acoplamiento en ambos lados PN 50 bar	SM1520L02000
Manguera metálica DN20 de 5 m de largo con pieza de resorte de acoplamiento en ambos lados PN 50 bar	SM1520L05000
Cartucho filtrante de recambio (filtro de secado para B077R22)	B077-10
Cartucho filtrante de recambio (carbón activado / filtro Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> para B071R22)	B071-30
Cartucho filtrante de recambio (para filtro de partículas B077R22 / B071R22)	B077-06
Instrucciones de empleo adicionales	6-0004-R213

### Embalaje

Embalaje para B077R22 / B071R22

3-763-R003-C

## UNIDAD CON FILTRO PREVIO MÓVIL



Para absorber productos de descomposición gaseosos y en polvo con compartimientos de gas grandes ( $p_e$  25 bar)

3-537-R001

### Unidad con filtro previo móvil



#### 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 $Al_2O_3$ ) capacidad de absorción de agua 175 g en el punto de rocío -36 °C)
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)
Instrucciones de empleo

#### Accesorios opcionales con precio adicional:

Manguera de goma DN20 de 2 m de largo con pieza de resorte de acoplamiento en ambos lados	6-1017-R020
Manguera metálica DN20 de 2 m de largo con pieza de resorte de acoplamiento en ambos lados PN 40 bar	6-1024-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	6-0004-R213

#### Embalaje:

Embalaje para 3-537-R001	3-671-R001-C
--------------------------	--------------

## 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)



B148R03



B148R04

### 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 con manómetro

2 piezas de acoplamiento a ranura DILO DN20

2 piezas de acoplamiento a ranura DILO DN40 (solamente para B148R04)

Pintura: anaranjado (RAL 2004) / antracita (RAL 7016)

Instrucciones de empleo

### Accesorios opcionales con precio adicional:

Manguera metálica DN20 de 2 m de largo con pieza de resorte de acoplamiento en ambos lados	6-1024-R020
Manguera metálica DN20 de 2 m de largo con pieza de resorte de acoplamiento en ambos lados PN 40 bar	6-1024-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
Spare filter cartridge particle filter (B148R03)	3-377-08
Spare filter cartridge particle filter (B148R04)	K072-07
Instrucciones de empleo adicionales	6-0004-R213

### Embalaje:

Embalaje para B148R03 / B148R04

3-671-R104-C

**Nota:** Otras versiones disponibles a petición.

Para el tratamiento simultáneo de gas en varios compartimentos de gas

3-718-R006 / 3-718-R036 / 3-718-R002

**Distribuidor**

Con los distribuidores DILO puede aumentarse considerablemente la eficiencia en el tratamiento de gas con carros de servicio, ya sea en compañías eléctricas o en la producción en instalaciones GIS.

Los distribuidores DILO cuentan en su versión estándar con tres conexiones DN20 así como con una salida DN20 o DN40 al carro de servicio. De este modo es posible recuperar, evacuar o llenar en un solo paso de trabajo tres compartimentos de gas a la vez.



3 x DN20 / 1 x DN40

No. de pedido: 3-718-R006

4 x DN20

No. de pedido: 3-718-R036

4 x DN20 without couplings

No. de pedido: 3-718-R002

- Versión estanca al gas
- Acoplamientos de cierre automático
- Llaves esféricas pueden cerrarse individualmente
- Utilizable para su fijación a la pared

**Embalaje:**

Embalaje para 3-718-R002 / 3-718-R006	3-775-R013-C
Embalaje para 3-718-R036	3-775-R014-C

## UNIDAD MÓVIL CON BOMBA ASPIRANTE LIBRE DE ACEITE

**B131R41**

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

Vacío final < 1 mbar

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
- Acoplamientos 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

Otros rendimientos están disponibles a petición:

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

**B131R13**

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

**B131R61**





## B131R41

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

### 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
Cable de conexión eléctrico de 3 m de largo
Pintura: anaranjado (RAL 2004)
Instrucciones de empleo

### Equipamiento opcional (montado) con precio adicional:

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

### Accesorios opcionales con precio adicional:

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 DN20 de 5 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento DN20 en ambos lados PN 40 bar	6-1024-R050
Manguera metálica DN20 de 7 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento DN20 en ambos lados PN 40 bar	6-1024-R070
Manguera metálica DN20 de 10 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento DN20 en ambos lados PN 40 bar	6-1024-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	6-0004-R213

### Embalaje:

Embalaje para B131R41	3-671-R001-C
-----------------------	--------------

## ■ JUEGO DE REEQUIPAMIENTO PARA BOMBA ASPIRANTE

para la recuperación del gas SF<sub>6</sub> < 1 mbar

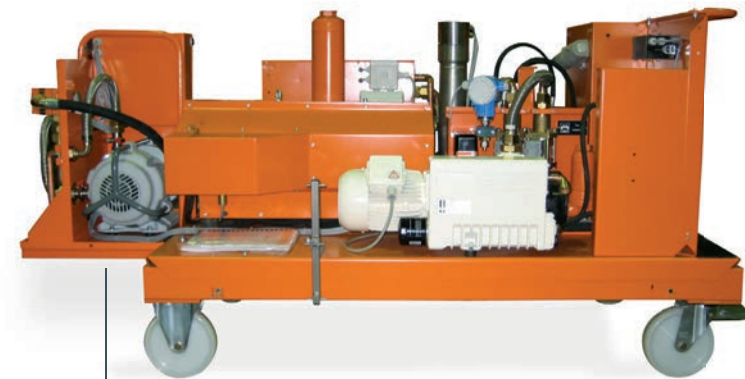
Z788R..

### **Juego de reequipamiento para bomba aspirante**

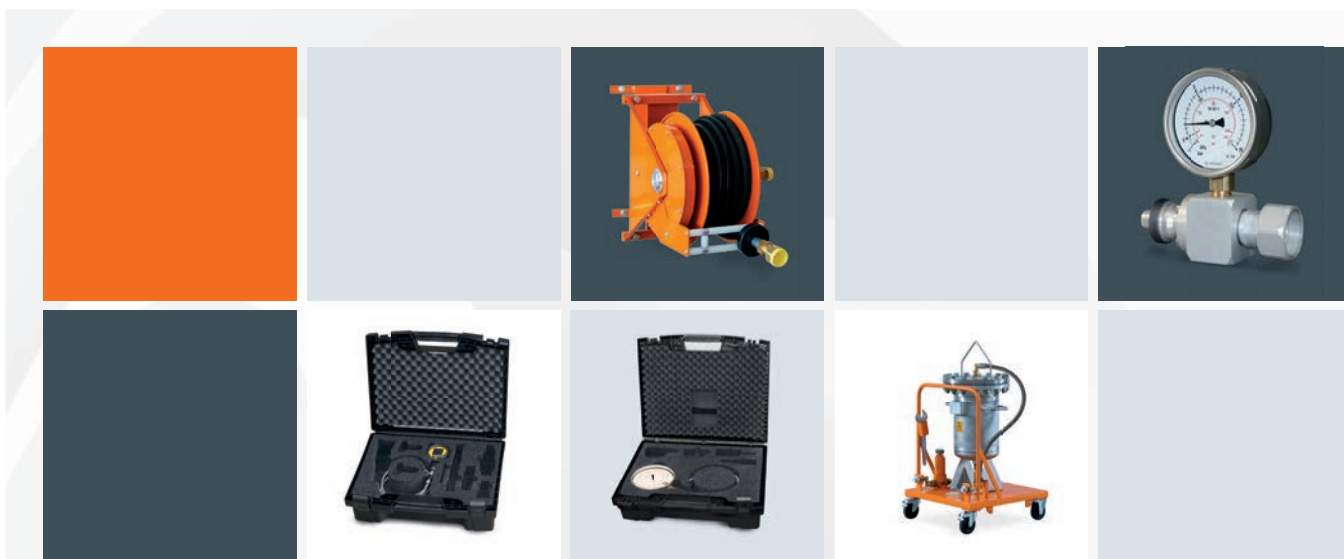
En caso de que las versiones móviles no sean una alternativa, es posible instalar bombas aspirantes en equipos de servicio existentes para poder recuperar el gas conforme la normativa IEC 62271-4.

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



ACCESORIOS DE SF<sub>6</sub>

Pressure measuring devices .....	108
Other accessories .....	110

## MANÓMETRO DE PRECISIÓN

Para el control de presión preciso de compartimientos de gas

3-558-R001

### Manómetro de precisión con manguera

Unidad de indicación en bar, kPa, psi

Alcance de indicación: 0 - 10 bar / 0 - 1000 kPa / 0 - 145 psi

Se puede determinar exactamente la presión en compartimientos de gas mediante de un manómetro de precisión.

La manguera de conexión para aparatos de medida está equipada con un acoplamiento de cierre automático para que el gas SF<sub>6</sub> no pueda escaparse a la atmosfera durante el procedimiento de prueba. El aparato puede transportarse en un maletín práctico de manera cómoda y segura.



#### Datos técnicos:

Dimensiones con maletín: Longitud: 500 mm, Anchura: 420 mm, Altura: 180 mm

Peso: 4,0 kg

#### Versión estándar:

Manómetro de precisión NG 160 / clase 0,6

Manguera de teflón de 1 m de largo con acoplamiento de conexión para aparatos de medida

Maletín de transporte práctico

Instrucciones de empleo

#### Accesorios opcionales con precio adicional:

Pieza de resorte de acoplamiento DN8	6-1161-R011
Pieza de resorte de acoplamiento DN20	6-1161-R012
Instrucciones de empleo adicionales	6-0004-R213

Otras piezas de transición están disponibles a petición.

#### Embalaje:

Embalaje para 3-558-R001	05-1990-R003
--------------------------	--------------

Para el control de presión en compartimientos de gas

3-558-R010/A  
con certificados en 5 puntos

3-558-R010/B  
con certificados en 11 puntos

3-558-R010/C  
con certificados DKD

Alcance de indicación -1 hasta 10 bar

Indicación en bar, kPa, psi (conmutable) / clase 1,0 / 0 - 1000 kPa / 0 - 145 psi

Un instrumento adecuado para todas las aplicaciones dónde es necesaria una indicación precisa de presión.

La manguera de conexión para aparatos de medida está equipada con un acoplamiento de cierre automático para que el gas SF<sub>6</sub> no pueda escaparse a la atmosfera durante el procedimiento de prueba. El aparato puede transportarse en un maletín práctico de manera cómoda y segura.



#### Datos técnicos:

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

#### Versión estándar:

Manómetro de precisión digital -1 hasta 10 bar / clase 0,1
Manguera de teflón de 1 m de largo con acoplamiento de conexión para aparatos de medida
Maletín de transporte práctico
Instrucciones de empleo

#### Accesorios opcionales con precio adicional:

Pieza de resorte de acoplamiento DN8	6-1161-R011
Pieza de resorte de acoplamiento DN20	6-1161-R012
Instrucciones de empleo adicionales	6-0004-R213

Otras piezas de transición están disponibles a petición.

#### Embalaje:

Embalaje para 3-558-R010	05-1990-R004
--------------------------	--------------

## VACUÓMETRO DIGITAL

Para control de vacío en compartimientos de gas

Z619R01

### Vacuómetro digital

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
--------------------------------

Instrucciones de empleo
-------------------------

#### Accesorios opcionales con precio adicional:

Instrucciones de empleo adicionales	6-0004-R213
-------------------------------------	-------------

#### Embalaje:

Embalaje para Z619R01	05-1990-R004
-----------------------	--------------

**Atención:** Pour l'opération de l'appareil deux piles de 9 V sont nécessaires qui ne sont pas incluses dans la livraison.

For pressure control of SF<sub>6</sub> gas

K040R01

**Gauge Tee piece**

Indicación en bar, kPa, psi

Alcance de indicación -1 hasta 10 bar / -100 hasta 1.500 kPa / -14,5 hasta 220 psi

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

**Embalaje:**

Embalaje para K040R01

3-948-R003

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

## ■ JUEGO DE ADAPTADORES

Para conexión a aparallajes eléctricos

Z340R21

### Juego de adaptadores

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:

Pieza de acoplamiento a ranura DN20 para adaptador ASEA	6-1033-R001
Pieza de acoplamiento a ranura DN20 para pieza de resorte de acoplamiento 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 / PN10	3-888-R001 T
Pieza de acoplamiento a ranura DN8 para pieza de resorte de acoplamiento DN6	6-1240-R004
Pieza de acoplamiento a ranura DN8 válvula Michelin	6-1155-R001
Pieza de acoplamiento a ranura DN20 para adaptador Siemens G1 1/4"	SK-279-R003 P
Pieza de acoplamiento a ranura DN8 para pieza de resorte de acoplamiento DN20	6-1206-R001

#### Embalaje:

Embalaje para Z340R21	05-1990-R003
-----------------------	--------------



## ■ JUEGO DE ADAPTADORES DN8



Para conexión a aparallajes de SF<sub>6</sub>

Z340R40

### Juego de adaptadores

El juego de adaptadores práctico contiene piezas de transición DILO DN8 para las conexiones de compartimientos de gas SF<sub>6</sub> más utilizadas en el mundo. El principio de estanqueidad de cierre automático garantiza que no se escapa el gas SF<sub>6</sub> en la atmosfera durante el acoplamiento y desacoplamiento.



#### Datos técnicos:

Dimensiones con maletín: Anchura: 500 mm, Altura: 420 mm, Profundidad: 180 mm

Peso: 6,5 kg

#### Versión estándar:

Pieza de acoplamiento a ranura DN8 para pieza de resorte de acoplamiento DN7 a inserción	6-1045-R002
Pieza de acoplamiento a ranura DN8 para pieza de resorte de acoplamiento DN12 a inserción	6-1045-R003
Pieza de acoplamiento a ranura DN8 para pieza de resorte de acoplamiento DN20	6-1206-R001
Pieza de acoplamiento a ranura DN8 para pieza de resorte de acoplamiento DN6	6-1240-R004
Pieza de acoplamiento a ranura DN8 para pieza de resorte de acoplamiento DN12	6-1240-R005
Pieza de acoplamiento a ranura DN8 válvula Michelin	6-1155-R010
Pieza de acoplamiento a ranura DN8 para adaptador ASEA	6-1033-R003

#### Embalaje:

Embalaje para Z340R40	05-1990-R003
-----------------------	--------------

## ■ JUEGO DE ADAPTADORES DN20

Para conexión a aparallajes de SF<sub>6</sub>

Z340R41

### Juego de adaptadores DN20

El juego de adaptadores práctico contiene piezas de transición DIL0 DN20 para las conexiones de compartimientos de gas SF<sub>6</sub> más utilizadas en el mundo. El principio de estanqueidad de cierre automático garantiza que no se escapa el gas SF<sub>6</sub> en la atmosfera durante el acoplamiento y desacoplamiento.



#### Datos técnicos:

Maße mit Koffer: B 500 mm, H 420 mm, T 180 mm
Gewicht: 9,4 kg

#### Versión estándar:

Pieza de acoplamiento a ranura DN20 para pieza de resorte de acoplamiento DN7 a inserción	6-1033-R001
Pieza de acoplamiento a ranura DN20 para pieza de resorte de acoplamiento DN12 a inserción	6-1092-R007
Pieza de acoplamiento a ranura DN20 para pieza de resorte de acoplamiento DN8	6-1002-R001
Pieza de acoplamiento a ranura DN20 para pieza de resorte de acoplamiento DN6	3-251-R001 P
Pieza de acoplamiento a ranura DN20 para pieza de resorte de acoplamiento DN12	3-240-R001 P
Pieza de acoplamiento a ranura DN8 válvula Michelin	6-1001-R001
Pieza de acoplamiento a ranura DN20 para adaptador Siemens G1/4"	3-888-R001 T
Pieza de acoplamiento a ranura DN20 para adaptador ASEA	6-1240-R004

#### Embalaje:

Embalaje para Z340R41	05-1990-R003
-----------------------	--------------

## ■ JUEGO DE ADAPTADORES



Para aparatos de medida

Z340R42

### Juego de adaptadores

El nuevo juego de adaptadores práctico contiene acoplamientos de conexión de cierre automáticos para todos los aparatos de medida DILLO. De este modo se garantiza que no se escapa el gas SF<sub>6</sub> en la atmosfera durante el acoplamiento y desacoplamiento. Contiene también un reductor de presión con membrana metálica para verificar la calidad de gas en botellas o contenedores.



#### Datos técnicos:

Dimensiones con maletín: Anchura: 500 mm, Altura: 420 mm, Profundidad: 180 mm

Peso: 5,5 kg

#### Versión estándar:

Reductor de presión para SF <sub>6</sub>	3-974-R003
Conexión de manguera DN6 (3-389-R018 P + 3-408-R001)	6-1161-R013
Conexión de manguera DN12 (3-389-R009 P + 3-888-R001)	6-1161-R014
Conexión de manguera DN7 (3-389-R008 P + 3-308-R002)	6-1161-R015
Conexión de manguera DN12 (3-389-R009 P + 3-307-R002)	6-1161-R016
Adaptador ASEA – acoplamiento rápido miniatura	6-1033-R004
Conexión a botella de gas 1" (gas reutilizable)	3-851-R003 P

#### Embalaje:

Embalaje para Z340R42	05-1990-R003
-----------------------	--------------

## ACOPLAMIENTO RÁPIDO DN20

Para acoplar y desacoplar fácilmente las mangueras

3-1121-R003

### Acoplamiento rápido DN20

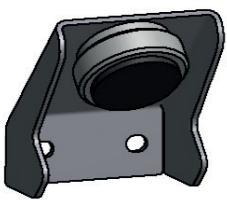
El acoplamiento rápido es muy útil en aplicaciones en las que se deben acoplar y desacoplar con frecuencia las mangueras por ejemplo durante los ensayos finales en el sector de GIS completamente montado. El cierre de estribo permite un fácil y rápido acoplamiento de las mangueras DN20 sin pérdida de gas SF<sub>6</sub>. Por lo tanto se pueden reducir los tiempos de tratamiento en la fabricación de GIS y mejorar la productividad.



acoplamiento cerrado



acoplamiento abierto



Soporte para montaje en pared seguro y como protección contra el polvo  
No. de artículo 3-1121-R093

**Nota importante :** El acoplamiento rápido solo es compatible con los conectores con ranura DILO de la versión 2 (sellado adicional "V2" en la brida o en la parte ancha de la llave).

- Cierre de estribo para acoplamiento y desacoplamiento rápido
- Adecuado/a para mangueras DN20
- Rango de presión hasta 10 bar
- Robusta versión

## ■ ENROLLADOR DE MANGUERA RETRÁCTIL



Unidad para montaje mural

**B174R10**

**Enrollador de manguera retráctil**

Con manguera de goma resistente a la abrasión DN20, de 10 m (GS1020L1000) de largo y pieza de resorte de acoplamiento DN20

**B174R15**

**Enrollador de manguera retráctil**

Con manguera de goma resistente a la abrasión DN20, de 15 m (GS1020L1500) de largo y pieza de resorte de acoplamiento 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 cómodo a la longitud deseada del tubo flexible. Se puede girar el soporte (disponible como opción) en ambas direcciones. Tiene integrada una junta rotativa estanca al gas que garantiza que ningún gas SF<sub>6</sub> escapa a la atmósfera.



Articulación orientable  
en ambas direcciones  
05-1805-R011 (accesorios)

- Estable bastidor de acero listo para montaje mural
- Manguera de goma resistente a la abrasión (GS1020) con recubrimiento superficial
- Con conexión DN20
- Rango de presión -1 hasta 60 bar
- Junta rotativa estanca al gas
- Enrollamiento y desenrollamiento cómodo a la longitud deseada
- Fuerza de enrollamiento ajustable
- Articulación orientable en ambas direcciones (como opción)
- Están disponibles distintas longitudes de mangueras

## ENROLLADOR DE MANGUERA RETRÁCTIL

B174R...

### Enrollador de manguera retráctil

#### Datos técnicos:

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

#### Accesorios opcionales con precio adicional:

Articulación orientable para montaje mural	05-1805-R011
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
Acoplamiento rápido DN20	3-1121-R003

#### Embalaje:

Embalaje para B174R..	3-748-R020-C
-----------------------	--------------

A petición, suministramos versiones adaptadas a las especificaciones del cliente como el enrollador de mangueras fijo o móvil, con o sin paneles de distribuidores.



Enrollador retráctil para 3 mangueras y conexiones de válvulas a la izquierda

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**

Z446R05

**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

## ENROLLADOR DE MANGUERA

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 opcionales con precio adicional:

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) PN 40 bar	SM0120L02000
Manguera metálica DN20 de 3 m de largo (del enrollador de manguera hacia el compartimiento de gas) PN 40 bar	SM0120L03000
Manguera metálica DN20 de 4 m de largo (del enrollador de manguera hacia el compartimiento de gas) PN 40 bar	SM0120L04000
Manguera metálica DN20 de 5 m de largo (del enrollador de manguera hacia el compartimiento de gas) PN 40 bar	SM0120L05000
Manguera metálica DN20 de 6 m de largo (del enrollador de manguera hacia el compartimiento de gas) PN 40 bar	SM0120L06000
Pieza de resorte de acoplamiento DN20 (para manguera DN20)	VK/F-02/20 P
Acoplamiento rápido DN20	3-1121-R003

#### Embalaje:

Embalaje para Z446R..	3-1001-R005-C
-----------------------	---------------



## ■ JUEGO DE PROTECCIÓN EN EL TRABAJO



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

3-442-R001

### Juego de protección en el trabajo

Después del apagado de arco eléctrico en el interruptor de SF<sub>6</sub> se generan en la mayoría de los casos productos de 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: 915 mm, Anchura: 465 mm, Altura: 485 mm
Peso bruto: 28 kg

#### Versión estándar:

Pieza	Designación	No. de pedido
1	Cofre de aluminio con ruedas	05-0452-R008
2	Overol desechable	3-442-02*
5 pares	Cubrezapatos desechables	3-442-03*
1	Media máscara de respiración	05-0453-R101*
1	Gafas de protección total	05-0453-R111*
1 juego	Filtro de gas y de partículas y tapa de filtro para media máscara de respiración	3-442-31*
1 juego	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	05-0442-R001*
1 paquete	Bolsa de basura de 120 litros	05-0594-R001*
2 rollos	Toalla absorbente y limpiadora	05-0595-R001*
1 kg	Carbonato sódico	05-0443-R001*
1	Depósito para disolvente	05-0285-R005*
10	Cucharas	3-442-17*
1 paquete	Papel indicador	05-0780-R001*
1	Casco protector EN 397, naranja	05-1612-R001
1	Instrucciones de empleo	

¡Para eliminar los productos de descomposición sólidos utilizar el aspirador seco!

\* material de recambio

#### Accesorios opcionales con precio adicional:

Instrucciones de empleo adicionales	6-0004-R213
-------------------------------------	-------------

#### Embalaje:

Embalaje para 3-442-R001	3-748-R025-C
--------------------------	--------------

## 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 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: 800 mm, Anchura: 600 mm, Altura: 410 mm
---

Peso con cofre de aluminio con ruedas: 21 kg
--

### Versión estándar:

Instrucción de empleo
-----------------------

### Accesorios opcionales con precio adicional:

1 pieza filtro de recambio para aspirador seco (clase de polvo H)	05-0451-R002
1 manguera de recambio, de 5 m de largo con manguito de connexion	05-0450-R020
Instrucciones de empleo adicionales	6-0004-R213

### Embalaje:

Embalaje para 3-442-22 / 3-442-25	3-748-R026-C
-----------------------------------	--------------

Para recuperar el gas SF<sub>6</sub> de compartimientos de gas metálicos "sellados de por vida"

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 atmosfera.

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>. Un filtro sinterizado integrado impide que partículas sólidas entren el carro de servicio durante el proceso de recuperación.

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



Z415R04



Z415R03

- Acoplamientos DILLO DN20 de cierre automático con filtro sinterizado
- Operación de la fresa de carburo de tungsteno con una taladradora
- Almacenamiento en un maletín robusto

## DISPOSITIVO PERFORADOR ESTANCO AL GAS

Z415R04 / R03

### Dispositivo perforador estanco al gas

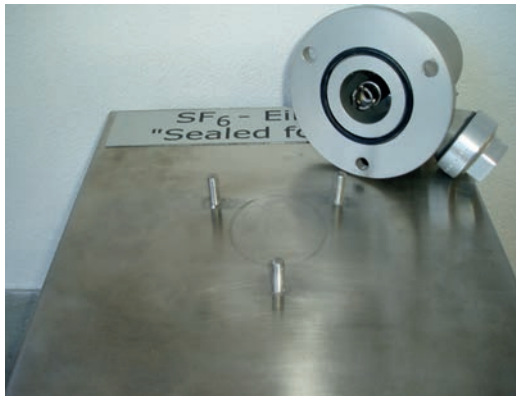
#### Datos técnicos:

Dimensiones del Z415R04: Longitud: 360 mm, Anchura: 295 mm, Altura: 165 mm
Dimensiones del Z415R03: Longitud: 665 mm, Anchura: 570 mm, Altura: 250 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 con acoplamiento DN20, filtro sinterizado y caperuza de aluminio
Plantilla metálica
5 brocas de carburo de tungsteno Ø 16 mm
Destornillador
Aparato de soldadura de pernos (solamente para Z415R03)
Instrucciones de empleo

#### 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 opcionales con precio adicional:

Manguera de goma DN20 de 5 m de largo con pieza de resorte de acoplamiento DN20 en ambos lados	6-1017-R050
--	-------------

#### Embalaje:

Embalaje para Z415R03	05-1990-R001
Embalaje para Z415R04	05-1990-R004

## DISPOSITIVO PERFORADOR ESTANCO AL GAS CON BANDAS DE FIJACIÓN



Para recuperar el gas SF<sub>6</sub> de compartimientos de gas no metálicos "sellados de por vida"

Z415R05

### Dispositivo perforador estanco al gas con bandas de fijación

Esta versión ha sido desarrollada especialmente para la recuperación sin emisiones del gas SF<sub>6</sub> de compartimientos de gas no metálicos "sellados de por vida" (por ejemplo componentes de media tensión de resina epoxi) con superficies accidentadas, convexas o redondas.

El dispositivo perforador se puede sujetar al componente a desechar por medio de bandas de fijación y trinquetes de amarre para taladrar fácilmente la carcasa de resina epoxi. Se puede conectar un carro de servicio con un acoplamiento DILO para recuperar el gas. Un filtro sinterizado integrado impide que partículas sólidas entren el carro de servicio durante el proceso de recuperación.

Esta configuración de aparatos es interesante, en particular para empresas especializadas en el desecho y reciclaje de componentes de media tensión.



Antes del proceso de recuperación se puede sujetar el dispositivo perforador estanco al gas a los componentes de media tensión mediante el trinquete de amarre.

- Operación de la broca de carburo de tungsteno con una taladradora
- Acoplamiento DILO de cierre automático como conexión al carro de servicio
- Dispositivo con bandas de fijación y trinquetes de amarre
- Filtro sinterizado integrado
- Almacenamiento en un maletín robusto

Otras versiones están disponibles a petición.

## DISPOSITIVO PERFORADOR ESTANCO AL GAS CON BANDAS DE FIJACIÓN

**Z415R05****Dispositivo perforador estanco al gas con bandas de fijación****Datos técnicos:**

Dimensiones: Longitud 360 mm, Anchura 295 mm, Altura 165 mm

Peso: 4,8 kg

**Versión estándar:**

Dispositivo de recuperación con acoplamiento DN8, filtro sinterizado y caperuza en aluminio

Trinquete de amarre de 4 m de largo

Caja de herramientas y de piezas de recambio

Broca espiral

Instrucciones de empleo

**Embalaje:**

Embalaje para Z415R05

05-1990-R004

## BANDA DE CALEFACCIÓN PARA BOTELLA DE SF<sub>6</sub>



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

3-429-R021

**Banda de calefacción para botella de SF<sub>6</sub>** (900 W) 220 - 240 V 1~ 50 / 60 Hz

3-429-R022

**Banda de calefacción para botella de SF<sub>6</sub>** (900 W) 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 – DILLO ofrece la solución perfecta.

El uso es fácil. Envolver la banda de calefacción en torno de la botella de SF<sub>6</sub> y fijarla con muelles de alambre. Entonces conectarla a la alimentación eléctrica.

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.



### Datos técnicos:

Utilizable para diámetros de la botella: 205 - 230 mm
Altura: 300 mm
Potencia de calefacción: 900 W
Tensión de servicio: 220 - 240 V 1~ / 50 - 60 Hz, 110 - 127 V 1~ / 50 - 60 Hz

### Versión estándar:

Cable de conexión: 1,5 m
2 instrucciones de empleo

### Accesorios opcionales con precio adicional:

Instrucciones de empleo adicionales	6-0004-R213
-------------------------------------	-------------

### Embalaje:

Embalaje para 3-429-R... (cartón)	3-948-R002
-----------------------------------	------------







Para el registro de cantidades de SF<sub>6</sub> utilizadas DILOR ofrece aparatos con interfaz que permiten – en combinación con el software de base de datos - la gestión de almacenes del gas SF<sub>6</sub> de la manera fácil y cómoda.

APARATOS PARA LA SUPERVISIÓN DEL GAS SF<sub>6</sub>

K091R.. Balanza electrónica para botellas .....	130
K091R54 Dispositivo de pesaje .....	132
B152R41 Medidor de la masa en circulación .....	133
B152R51 Medidor de la masa en circulación (alimentado por pilas) .....	134
B152R90 / R91 Medidor de la masa en circulación con dispositivo de llenado integrado .....	135
B195R01 / R02 Dispositivo de pesaje para „SF <sub>6</sub> Monitoring Manager“ .....	137
B195R30 Unidad de mando para el software „SF <sub>6</sub> Monitoring Manager“ .....	139
B195R01 / R02 Software „SF <sub>6</sub> Monitoring“ .....	141

## ■ BALANZA ELECTRÓNICA PARA BOTELLAS

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

K091R65 (estándar)

### **Balanza electrónica para botellas**

Indicación digital con compartimiento de pilas (IP54)

K091R67 (confort)

### **Balanza electrónica para botellas**

Indicación digital con acumulador interno (IP65)

Interfaz serial para intercambio de datos o monitorización

Se puede determinar de forma fácil y rápida la cantidad de gas llenado en una botella. La gran plataforma de pesaje con la cadena de fijación concede una estabilidad adicional a la botella de gas. El peso se indica en la pantalla iluminada y se apaga automáticamente si no se utiliza la balanza por un cierto tiempo. Gracias a la función de taraje se puede cuantificar exactamente la cantidad del gas llenado y recuperado. La balanza para botellas se puede plegar de forma rápida y compacta.



- Rango de pesaje hasta 120 kg con función de taraje
- Incrementos: 10 g
- Precisión: ± 20 g
- Indicación del peso conmutable de kg en lbs



K091R65 ( K067

### Balanza electrónica para botellas

#### Datos técnicos K091R65:

Dimensiones (aparato listo para funcionar): Longitud: 390 mm, Anchura: 450 mm, Altura: 790 mm
Dimensiones de la plataforma de pesaje: Longitud: 300 mm, Anchura: 310 mm
Dimensiones (aparato plegado): Longitud: 790 mm, Anchura: 450 mm, Altura: 85 mm
Peso: aprox. 15,8 kg
Alimentación de corriente: a) Bloque de alimentación enchufable 100 - 240 V / 50 - 60 Hz con un cable de 2 m de largo (solamente K091R65) b) baterías (4 x 1,5 V AA) / No incluidas en la entrega
Grado de protección: IP54
Temperatura de servicio: -10 hasta +40 °C

#### Datos técnicos K091R67:

Dimensiones (aparato listo para funcionar): Longitud: 390 mm, Anchura: 450 mm, Altura: 790 mm
Dimensiones de la plataforma de pesaje: Longitud: 300 mm, Anchura: 310 mm
Dimensiones (aparato plegado): Longitud: 790 mm, Anchura: 450 mm, Altura: 118 mm
Peso: aprox. 15,8 kg
Alimentación de corriente: acumulador interno (12 V / 2,5 Ah) con cargador de baterías / duración en servicio continuo hasta 20 horas
Grado de protección: IP65
Temperatura de servicio: -10 hasta +40 °C-

#### Versión estándar:

Superficie: cincado electrolítico
Instrucciones de empleo
Bloque de alimentación enchufable 100 - 240 V / 50 - 60 Hz con un cable de 2 m de largo (solamente K091R65)

#### Accesorios opcionales con precio adicional:

1 cable de 4 m de largo con conectores M12 para intercambio serial de datos (solamente K091R67)	05-1602-R304
Instrucciones de empleo adicionales en CD	6-0004-R213

#### Embalaje:

Embalaje para K091R65 / K091R67	3-775-R033-C
---------------------------------	--------------

## DISPOSITIVO DE PESAJE

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 GIS o en grandes subestaciones. El rango de pesaje de nuestro equipo es hasta 2.500 kg. El peso registrado se puede leer en la pantalla.

Una característica particular del equipo es la interfaz serial integrada que permite una comunicación de datos con otros aparatos DILLO. De esta manera se puede no sólo leer el peso en el carro de servicio, sino también parar el proceso de recuperación con el carro de servicio cuando se alcanza el peso de llenado predeterminado. Además es posible transferir los datos a un ordenador portátil o a un software específico de monitorización. Es el sistema más fácil para monitorizar el SF<sub>6</sub>!

- Rango de pesaje hasta 2 - 2.500 kg con función de taraje
- Interfaz serial
- Incrementos: 0,1 kg
- Precisión: ± 0,3 kg
- Indicación del peso conmutable de kg en lbs
- Fácil descarga del sistema de pesaje durante el transporte



#### Datos técnicos:

Dimensiones: Longitud: 1.150 mm, Anchura: 950 mm, Altura: 775 mm
Peso neto: aprox. 107 kg
Tensión de servicio: 100 - 240 V / 50 - 60 Hz
Bloque de alimentación enchufable y funcionamiento con baterías internas hasta 20 horas
Grado de protección: IP65

#### Versión estándar:

Ruedas de transporte fijas y direccionales
Pintura: anaranjado (RAL 2004)
Instrucciones de empleo

#### Accesorios opcionales con precio adicional:

1 cable de 4 m de largo con conectores M12 para intercambio serial de datos	05-1602-R304
Instrucciones de empleo adicionales	6-0004-R213

#### Embalaje:

Embalaje para K091R54	3-1001-R005-C
-----------------------	---------------

## ■ MEDIDOR DE LA MASA EN CIRCULACIÓN



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

B152R41 / B152R41S15

### **Medidor de la masa en circulación**

Con un contador adicional retrocedible ya sea en adición o en substracción

B152R51

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

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!



B152R41

- Utilizable para su fijación a la pared o como instrumento de mesa
- Caudal máx. 400 kg/h
- 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

## MEDIDOR DE LA MASA EN CIRCULACIÓN

B152R41 / R51

### Medidor de la masa en circulación

#### Datos técnicos:

Dimensiones: Longitud: 400 mm, Profundidad: 280 mm, Altura: 540 mm
Peso: 20 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
Tensión de servicio del B152R41: 220 - 240 V / 50 - 60 Hz corriente alterna
Tensión de servicio del B152R41S15: 110 - 127 V / 50 - 60 Hz corriente alterna

#### Versión estándar:

Pieza de acoplamiento a ranura DN20
Montado en un bastidor de chapa
Pintura: anaranjado (RAL 2004)
Instrucciones de empleo

#### Accesorios opcionales con precio adicional:

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
Maletín de transporte en aluminio	3-781-R018
Instrucciones de empleo adicionales	6-0004-R213

#### Embalaje:

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-R018-C



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



Modem HART con cable  
interfaz USB

B152R94

**Medidor de masa en circulación** con función de llenado automática

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 o seleccionar la presión de llenado predeterminada. Después de pulsar el botón de inicio la cantidad de llenado necesaria fluye automáticamente del depósito de gas al compartimiento de gas.



B152R94

- Utilizable para su fijación a la pared o como instrumento de mesa
- Fácil manejo sobre una pantalla táctil de color 7"
- Unidades de indicación seleccionables
- Almacenamiento de 200 datos medidos con nombres
- Conexión USB y LAN
- Idiomas de usuario ajustables: DE, EN, FR, ES

## MEDIDOR DE LA MASA EN CIRCULACIÓN

B152R90 / R91

### Medidor de masa en circulación con función de llenado automática

#### Datos técnicos:

Dimensiones: Longitud: 400 mm, Profundidad: 280 mm, Altura: 540 mm
Peso: 29,2 kg
Error máximo medido (caudal $\geq$ 0,8 kg/h): $\pm 0,50$ % del valor medido
Supresión de bajo flujo: 0,8 kg/h
Tensión de servicio B152R94: 230 V / 50 - 60 Hz corriente alterna
Número de valores medidos a almacenar: máx. 200
Interfaz: USB/LAN
Indicación de presión en bar pa /pe, kPa pa / pe, psi pa /pe, MPa pa / pe
Indicación de peso en kg, lbs

#### Versión estándar:

Acoplamiento DILO DN20
Montado en un bastidor de chapa
Pintura: anaranjado (RAL 2004)
memoria USB
Instrucciones de empleo

#### Accesorios opcionales con precio adicional:

Equipo de relleno de gas SF <sub>6</sub> (para conexión a la botella de almacenamiento)	3-393-R...
Manguera de goma DN20 de 2 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento DILO DN20 en ambos lados	6-1017-R020
Manguera metálica DN20 de 5 m de largo con pieza de resorte de acoplamiento DN20 en ambos lados PN 40 bar	6-1024-R050
Maletín de transporte en aluminio	3-781-R018

#### Embalaje:

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-R018-C



## DISPOSITIVO DE PESAJE PARA „SF<sub>6</sub> MONITORING MANAGER“



Tan móvil como el carro de botellas

B195R01

**Con impresora térmica de etiquetas**

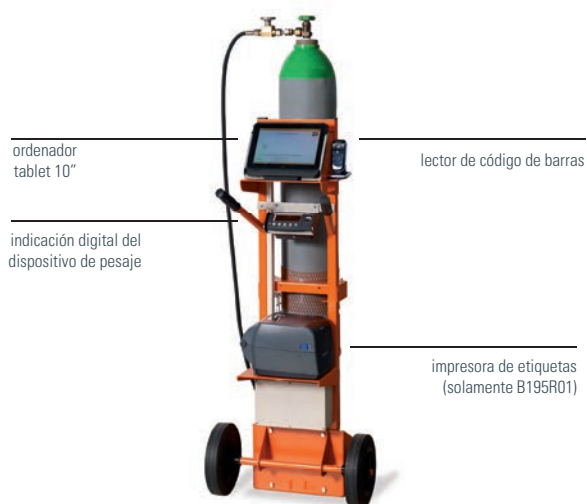
B195R02

**Sin impresora térmica de etiquetas**

En combinación con el software de base de datos "SF<sub>6</sub> Monitoring Manager", el dispositivo de pesaje es una herramienta útil para la gestión de almacenes de botellas de gas SF<sub>6</sub>. Las cantidades de gas SF<sub>6</sub> almacenadas en botellas de gas se determinan mediante la balanza electrónica. La identificación de depósitos de entrada y de salida se efectúa con un lector de código de barras integrado. Se pueden imprimir las etiquetas de código de barras por medio de una impresora de etiquetas integrada (solamente B195R01).

Las cantidades de gas de entrada y de salida se registran por el dispositivo de pesaje y se contabilizan en lugares de almacenamiento o instalaciones del cliente correspondientes. Es posible también el registro de la calidad de gas (por ejemplo gas nuevo o gas reutilizable). En el modo de llenado se puede tomar de la botella cualquier cantidad de gas y llenar en otros depósitos de gas. Su diferencia se registra inmediatamente en la base de datos.

Para informaciones detalladas sobre el software de base de datos "SF<sub>6</sub> Monitoring Manager" véase nuestra hoja de datos B195R10/R11.



- Bastidor estable
- Dispositivo electrónico de pesaje: Incrementos 10 g, precisión ± 20 g
- Autónomo por acumuladores Li-Ion
- Ordenador tablet 10" con conexión a la base de datos por LAN/WLAN
- Lector de código de barras capaz de 2D, inalámbrico con interfaz Bluetooth

## DISPOSITIVO DE PESAJE PARA „SF<sub>6</sub> MONITORING MANAGER“

B195R01 / R02

### Dispositivo de pesaje para „SF<sub>6</sub> Monitoring Manager“

#### Datos técnicos:

Dimensiones: Longitud: 650 mm, Anchura: 570 mm, Altura: 1.320 mm
Dimensiones de la plataforma de pesaje: Longitud: 300 mm, Anchura: 310 mm
Peso: 45 kg
Tensión de servicio: 100 - 240 V / 50 - 60 Hz corriente alterna (para cargador)

#### Versión estándar:

Ordenador tablet 10" con conexión a la base de datos por LAN/WLAN
Solamente para B195R01: Impresora térmica para etiquetas con anchura hasta 100 mm, incluyendo chapa de soporte lista para montaje
Dispositivo electrónico de pesaje
Funcionamiento con baterías (Li-Ion acumulador)
Lector de código de barras capaz de 2D, inalámbrico con interfaz Bluetooth
Pintura: anaranjado (RAL 2004)
Instrucciones de empleo

**Nota importante:** El equipo solo es apto para el uso en combinación con el software „SF<sub>6</sub> Monitoring Manager“.

#### SF<sub>6</sub> Monitoring Manager:

Software de base de datos basado en web para la supervisión del gas SF<sub>6</sub> (solución "cloud" o instalación sobre un servidor interno)

Primera instalación	B195R10
Tasa de explotación anual incluyendo actualización del software y asistencia en línea	B195R11

#### Accesorios opcionales con precio adicional:

Instrucciones de empleo adicional	6-0004-R213
-----------------------------------	-------------

#### Embalaje:

Embalaje para B195R01 / B195R02	3-262-R006-C
---------------------------------	--------------

## UNIDAD DE MANDO PARA EL SOFTWARE „SF<sub>6</sub> MONITORING MANAGER“



Sistema de supervisión para la conexión al dispositivo de pesaje y aparatos de relleno Portátil en un maletín de transporte

B195R30

### Unidad de mando para el software „SF<sub>6</sub> Monitoring Manager“

En combinación con el software de base de datos „SF<sub>6</sub> Monitoring Manager“ la unidad de mando es una herramienta útil para la gestión de almacenes de botellas y contenedores de gas SF<sub>6</sub>. Pueden conectarse a la base de datos todos los dispositivos de pesaje y equipos de relleno de gas de DILO con interfaz serial para intercambio de datos o supervisión.

El aparato es portátil y por lo tanto, puede utilizarse fácilmente en ubicaciones diferentes. La conexión LAN/ WLAN permite el acceso a la base de datos de supervisión central en cualquier momento.

La identificación de recipientes de entrada y de salida se efectúa con un lector de código de barras integrado. Se pueden imprimir las etiquetas de código de barras para identificación inequívoca de los depósitos por medio de una impresora de etiquetas in situ.

El sistema de supervisión facilita considerablemente la gestión de almacenes de las cantidades de gas en circulación de las fábricas de aparallajes o en compañías eléctricas. Un registro manual de las cantidades de gas SF<sub>6</sub> en circulación que requiere mucho tiempo es cosa del pasado.

Encontrará informaciones detalladas sobre el software "SF<sub>6</sub> Monitoring Manager" en nuestra hoja de datos.



Es posible conectar fácilmente la unidad de mando a los dispositivos de pesaje o a los equipos de relleno de gas DILO mediante la interfaz digital.

- Ordenador tablet 10" con conexión a la base de datos por LAN/WLAN
- Interfaz para dispositivos electrónico de pesaje y equipos de relleno de gas
- Lector de código de barras capaz de 2D, inalámbrico con interfaz Bluetooth
- Impresora térmica para etiquetas con anchura hasta 100 mm
- Maletín de transporte estable en plástico

## UNIDAD DE MANDO PARA EL SOFTWARE „SF<sub>6</sub> MONITORING MANAGER“

B195R30

### Unidad de mando para „SF<sub>6</sub> Monitoring Manager“

#### Datos técnicos:

Dimensiones: Longitud: 610 mm, Anchura: 470 mm, Altura: 280 mm
Peso: 17 kg
Tensión de servicio: 100 - 240 V / 50/60 Hz corriente alterna

#### Versión estándar:

Ordenador tablet 10" con conexión a la base de datos por LAN/WLAN
Impresora térmica para etiquetas con anchura hasta 100 mm
Lector de código de barras capaz de 2D, inalámbrico con interfaz Bluetooth
Maletín de transporte negro
Instrucciones de empleo

**Nota importante:** El equipo solo es apto para el uso en combinación con el software „SF<sub>6</sub> Monitoring Manager“.

#### SF<sub>6</sub> Monitoring Manager:

Software de base de datos basado en web para la supervisión del gas SF<sub>6</sub> (solución "cloud" o instalación sobre un servidor interno)

Primera instalación	B195R10
Tasa de explotación anual incluyendo actualización del software y asistencia en línea	B195R11

#### Accesorios opcionales con precio adicional:

Instrucciones de empleo adicional	6-0004-R213
-----------------------------------	-------------

#### Embalaje:

Embalaje para B195R30	3-775-R027-C
-----------------------	--------------

## Software „SF<sub>6</sub> Monitoring Manager”

B195R10 / R11

### Software „SF<sub>6</sub> Monitoring Manager”

El "SF<sub>6</sub> Monitoring Manager" es una herramienta de software con base de datos para la gestión inteligente de almacenes de gas SF<sub>6</sub> en la producción de aparallajes eléctricos y compañías eléctricas. Pueden conectarse a la base de datos todos los dispositivos de pesaje y equipos de relleno de gas de DILOR así como los aparatos de medida y los medidores de la masa con interfaz digital.

El software fácil de usar permite la supervisión y el registro de los almacenes de SF<sub>6</sub>, también en general para sedes y países diferentes. Todas las entradas y salidas de los recipientes de SF<sub>6</sub> o los cambios en sus reservas pueden registrarse con ayuda del software. Así puede verse el historial de los recipientes a través de un número de ID asignado automáticamente. Los recipientes pueden también definirse libremente, por ejemplo botellas, contenedores, recipientes fijos o componentes de GIS. Los cambios y las reservas manuales son posibles a través del supervisor.



### Los parámetros de monitorización más importantes, de un vistazo:

- Tipo de recipiente y número de ID
- Fecha de la contabilización y el descuento
- Peso de llenado
- Peso Tara
- Lugar de almacenamiento
- Proveedor
- Tipo de gas (gas nuevo, gas reutilizado, gas a desechar)
- Calidad del gas (húmedo, porcentaje de SF<sub>6</sub>)
- Dirección del destinatario

Pueden completarse otros datos específicos del cliente. Para ello están disponibles otros cuatro campos.

## SOFTWARE „SF<sub>6</sub> MONITORING MANAGER“

B195R10 / R11

### Software „SF<sub>6</sub> Monitoring Manager“

El centro de estadísticas proporciona datos sobre la cantidad total de gas, dividida por países y sedes. También pueden "rastreadse" las posibles pérdidas de gas dentro de un periodo determinado por cada recipiente. Por último, por así decirlo, el usuario obtiene "en un solo clic" una visión general de las existencias de SF<sub>6</sub> actuales, también a lo largo de diferentes sedes, por lo que se facilita considerablemente la creación del balance de masa de SF<sub>6</sub> conforme con la directiva UE 1191/2004 y el cumplimiento y la administración de recursos.

Serial number	Gas weight	Address	Container info	Container type
1002	130 / 30	Main Stock, Babenhausen, DEU	GIS component	Bus bar
0001	24 / 40	DILO, Assembly Workshop, Babenhausen, DEU		40 I-SF6-Cyl.
9000	400 / 4000	Dilo, Gas Stock, Babenhausen, DEU	stationary	Storage vessel
1001	30 / 6	DILO, Goods Receipt, Babenhausen/Schwaben, DEU	GIS component	Earthing switch
0006	16 / 52	DILO, Assembly Workshop, Babenhausen, DEU		50 I-SF6-Cyl.
1000	59.4 / 100	DILO, Assembly Workshop, Babenhausen, DEU	GIS component	Circuit Breaker
0005	100 / 600	DILO, Goods Receipt, Babenhausen/Schwaben, DEU		600 I-SF6-Tank
0007	23 / 40	Dilo, Gas Stock, Babenhausen, DEU		40 I-SF6-Cyl.
0008	22 / 40	DILO, Assembly Workshop, Babenhausen, DEU		40 I-SF6-Cyl.
0002	41 / 40	DILO, Goods Receipt, Babenhausen/Schwaben, DEU		40 I-SF6-Cyl.

+ New container

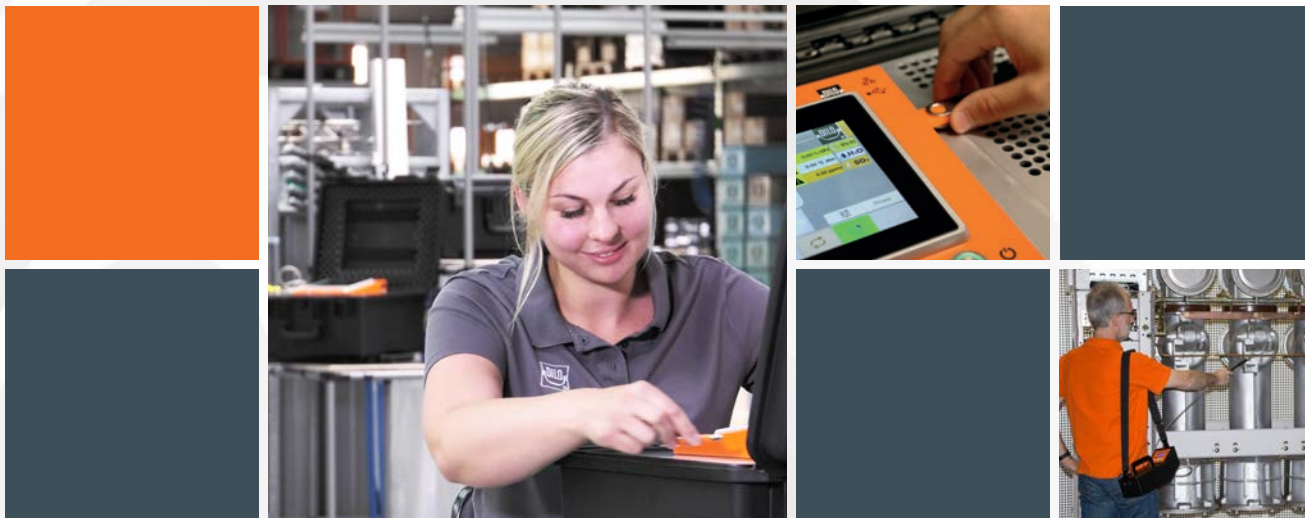
Si lo desea, el software también puede ampliarse a más gases.

### Características de software

- Sistema operativo web frontend Windows en la nube
- Solución de red
- Con opción de mandantes múltiples
- Gestión de usuarios y autorizaciones
- Conexión del terminal de registro de datos mediante LAN/WLAN
- Transmisión de datos encriptada
- Actualización central del software en la nube

Primera instalación	B195R10
Tasa de explotación anual incluyendo actualización del software y asistencia en línea	B195R11

Se aplican las disposiciones de licencia de DIL0 y las Condiciones Generales para el uso del software.



### UNA PROGRAMA PARA TODAS LAS APLICACIONES

DILOR 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> ..	144
Detectores de gas SF <sub>6</sub> .....	160
Equipos para la verificación de los densímetros .....	168
Accesorios para aparatos de medida .....	176

## ■ APARATOS PARA LA DETERMINACIÓN DE LA CALIDAD DEL GAS 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 aparallaje 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 517/2014 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 %





Para la comprobación de varios parámetros solo con una medición

3-035R-R...  
**MIRROR-ANALYSER<sup>SF6</sup>**

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

- » Concentración de la humedad (punto de congelación / punto de rocío)
- » Concentración en volumen de SF<sub>6</sub>
- » Concentración de SO<sub>2</sub>

Para la medición de la concentración de humedad el aparato MIRROR-ANALYSER<sup>SF6</sup> se basa en el principio de medición de espejo físico para el punto de rocío y destaca por su alta precisión y fiabilidad. El contenido de humedad del gas se determina enfriando el espejo instalado en el aparato y registrando la temperatura cuando se produce condensación o hielo del espejo. Los otros parámetros de la calidad de SF<sub>6</sub> se determinan mediante la velocidad del sonido (concentración en volumen de SF<sub>6</sub>) y la reacción electroquímica (concentración de SO<sub>2</sub>).



- Alta precisión y fiabilidad para la determinación de humedad (principio de medición de espejo físico para el punto de rocío)
- Ninguna emisión del gas medido (sistema con restitución de gas integrado)
- Intercambiabilidad modular de los sensores
- Mantenimiento fácil por una función de autocontrol
- Fácil manejo y guía del menú sobre pantalla táctil capacitiva de alta calidad de color (7")
- Almacenamiento de hasta 500 resultados de mediciones con nombres, fecha y hora
- Conexión USB y LAN
- Idiomas configurables: DE, EN, FR, ES
- Aparato compacto, fácil de manejar y transportar (trolley)
- Mando a distancia opcional por dispositivos móviles

## APARATOS PARA LA DETERMINACIÓN DE LA CALIDAD DEL GAS SF<sub>6</sub>

3-035R-R...

### APARATO MIRROR-ANALYSER SF<sub>6</sub>

El MIRROR-ANALYSER SF<sub>6</sub> es un aparato compacto, manejable y fácil de mantener y garantiza una alta precisión de medida. El aparato permite diferentes tipos de medición y tratamientos del gas medido como sigue:

- » **Almacenamiento interno del gas medido y después se puede bombear en el mismo compartimiento de gas (hasta 10 bar p<sub>e</sub>)**
- » **Almacenamiento del gas medido en una botella externa**  
Para mediciones de botellas, recipientes o compartimientos de gas con una presión más alta (presión de entrada máx. 35 bar p<sub>e</sub>) o si el gas medido no debe bombearse en retorno en el mismo compartimiento se puede conectar una botella directamente a la salida (máx. 10 bar p<sub>e</sub>). En este caso no es necesario utilizar un reductor de presión y separar el aparato de la botella de gas o del compartimiento de gas.
- » **Almacenamiento del gas medido en una bolsa externa para recoger el gas medido**  
Se puede conectar una bolsa externa para recoger el gas medido que permite mediciones continuas (presión de entrada máx. 35 bar p<sub>e</sub>) sin bombear en retorno el gas. Entonces es posible vaciar la bolsa externa por medio del aparato MIRROR-ANALYSER SF<sub>6</sub>, con un carro de servicio o mediante una unidad con compresor.

Se puede garantizar un resultado preciso y correcto de las mediciones subsiguientes purgando las mangueras de medición antes del proceso de medición. El mantenimiento del equipo es muy fácil. Se indica automáticamente la duración de vida residual de los sensores electroquímicos de SO<sub>2</sub> y el espejo del punto de rocío tiene una función de autocontrol.

Un aparato práctico.

#### Datos técnicos:

Dimensiones: Longitud: 500 mm, Anchura: 625 mm, Altura: 297 mm
Peso: aprox. 27,5 kg
Presión de entrada: p <sub>e</sub> 0,2 – 35 bar
Temperatura de servicio: -10 °C hasta +40 °C
Humedad ambiente: humedad relativa máx. 90% no condensable durante la operación
Tensión de servicio: 100 - 240 VAC 50/60 Hz
Número de valores de medición a almacenar: 500
Interfaz: USB/LAN
Duración de medición: variable, calculada del sistema (5-7 min; máx. 10 min)
Valor límite punto de rocío: ajustable -50 °C hasta +20 °C
Valor límite vol.-%: ajustable de 0,0 hasta 99,9 Vol.-% 9%
Valor límite SO <sub>2</sub> : ajustable de 0,0 hasta 499,9 ppmv
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 presión de entrada en bar p <sub>a</sub> o p <sub>e</sub> , psi, kPa

#### Versión estándar

Maletín de transporte, manguera de conexión de 6 m de largo con acoplamientos DILLO DN8 y DN20 cable de conexión de 2 m de largo
Memoria USB con fichero de datos para evaluación y registro de datos medidos
Instrucción de empleo



3-035R-R...

**APARATO MIRROR-ANALYSER SF<sub>6</sub>**

Sensor data:

	Punto de congelación / punto de rocío	Vol.-%	SO <sub>2</sub>
Principio de medición	Espejo del punto de rocío (principio de medición de espejo físico)	Velocidad del sonido	Elektrochemische Reaktion
Alcance de medición	-50 °C hasta +20 °C	0 - 100.0 Vol.-% SF <sub>6</sub>	0 - 20 ppm <sub>v</sub> 0 - 100 ppm <sub>v</sub> 0 - 500 ppm <sub>v</sub>
Precisión de medición	±0,5 °C	±0,5 %	< 2 % del alcance de medición
Repetitividad	±0,2 °C	±0,3 %	< 4 % / año o < 2 % / mes
Sensibilidad de deriva de larga duración			< 2% pérdida de señal por mes
Intervalo de calibración	2 años	2 años	2 años

**Datos de pedido del aparato MIRROR-ANALYSER SF<sub>6</sub>:**

Aparato de medida "individual" para medir la humedad -50 hasta +20°C	3-035R-R102
Aparato de medida "dos en uno" para medir la humedad -50 hasta +20°C, el porcentaje 0-100 volumen-%	3-035R-R201
Aparato de medida "tres en uno" para medir la humedad -50 hasta +20°C, el porcentaje 0-100 volumen-%	3-035R-R301
Aparato de medida "tres en uno" para medir la humedad -50 hasta +20°C, el porcentaje 0-100 volumen-%	3-035R-R302
Aparato de medida "tres en uno" para medir la humedad -50 hasta +20°C, el porcentaje 0-100 volumen-%	3-035R-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 SF<sub>6</sub>/CF<sub>4</sub> mezclas gaseosas (precisión de medida ± 2,0 vol.-%). En este caso se puede conmutar entre la medición de SF<sub>6</sub>/N<sub>2</sub> y SF<sub>6</sub>/CF<sub>4</sub>.

**Accesorios opcionales con precio adicional:**

Compresor externo para el aumento de presión para la aplicación del aparato MIRROR-ANALYSER SF <sub>6</sub> en aparallajes de media tensión con una presión de < 0,2 bar p <sub>e</sub>	3-826-R003
Bolsa para recoger el gas medido	B151R95
Maletín con adaptadores para aparatos de medida	Z340R42
Manguera de conexión de 6 m de largo con acoplamientos de cierre automático (como manguera de prolongación)	3-531-R060
Control remoto por dispositivos móviles	K176R11
para enrutador de mantenimiento remoto	K176R21
para enrutador de mantenimiento remoto con funciones ampliadas	a petición

**Embalaje:**

Embalaje para 3-035R-R...	05-2014-R011
---------------------------	--------------

## APARATOS PARA LA DETERMINACIÓN DE LA CALIDAD DEL GAS SF<sub>6</sub>

3-038R-R...

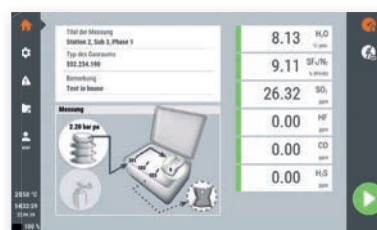
### MULTI-ANALYSER SF<sub>6</sub>

Gracias a su equipamiento innovador y su interfaz de usuario intuitiva, el aparato MultiAnalyser SF<sub>6</sub> cumple con todas las exigencias del usuario y una vez encendido está listo para funcionar. Su diseño ergonómico garantiza los requisitos de calidad para un equipo con una alta precisión de medición, compacto y de fácil mantenimiento. Este equipo multifuncional determina, además, hasta seis parámetros de calidad en un solo procedimiento libre de emisiones.

Dependiendo de la configuración del equipo, que se puede combinar individualmente, se pueden determinar los siguientes parámetros:

- » Porcentaje de volumen de SF<sub>6</sub> (%)
- » Concentración de la humedad
- » Concentración de SO<sub>2</sub> (ppm)
- » Concentración HF (ppm)
- » Concentración de H<sub>2</sub>S (ppm)
- » Concentración de CO (ppm)

Gracias a la batería integrada, fácil de retirar, los reglamentos de transporte ya no son un problema. Los sensores pueden ser reemplazados in situ y ofrecen la gran ventaja de que el equipo puede ser utilizado inmediatamente después del intercambio sin ningún tiempo de inactividad.



Fácil de usar gracias a un menú de navegación intuitivo



Si fuese necesario recalibrar los sensores, estos pueden ser reemplazados fácilmente por el operador in situ. El dispositivo está disponible de inmediato, sin pérdida de tiempo según el principio „Plug & Play“.

El aparato MultiAnalyser SF<sub>6</sub> ofrece diferentes métodos para manejar el gas medido libre de emisiones:

- » Almacenamiento interno del gas medido (**presión de entrada máx. 35 bar pe**) en el equipo, en un cilindro externo o en una bolsa para recoger el gas medido. Para realizar mediciones continuas sin bombear en retorno el gas, se recomienda recoger el gas medido en una bolsa externa.
  - » Bombear en retorno el gas en un cilindro, tanque externo o compartimento de gas (**hasta 10 bar pe**).
  - » Vaciar la bolsa externo por medio del aparato MultiAnalyser SF<sub>6</sub> o mediante un carro de servicio o una unidad con compresor.
- Ninguna emisión del gas medido durante el proceso de medición
  - Intercambiabilidad modular de los sensores
  - Navegación intuitiva por el menú a través de pantalla táctil en color de 7" de alta calidad.
  - Almacenamiento de hasta 500 resultados de mediciones con nombres, fecha y hora
  - Control remoto y descarga de datos a través de dispositivos móviles mediante conexión WLAN
  - Funcionamiento con baterías y/o suministro eléctrico externo
  - Idiomas configurables: DE, EN, FR, ES, IT, PT, CZ, PL, CN, JPN, RUS
  - Maleta con ruedas compacta, robusta y fácil de transportar



3-038R-R...

**MULTI-ANALYSER SF<sub>6</sub>**

**Datos técnicos:**

Dimensiones: Profundidad: 406 mm, Anchura: 538 mm, Altura: 269 mm
Peso: 24 kg
Presión de entrada: pe 0,2 - 35 bar
Temperatura de servicio: -10 °C hasta +50 °C
Humedad ambiente: humedad relativa máx. 90 % no condensable durante la operación
Tensión de servicio: 85-264 VAC, 47-63 Hz
Número de valores de medición a almacenar: Máx. 500
Interfaz: USB/LAN
Duración de medición: variable, calculada del sistema, máx. 9 minutos
Valores límite ajustables individualmente para cada sensor
Caudal: 20 L/h (SF <sub>6</sub> )
Indicación de la concentración de humedad en punto de rocío en °C o °F, referido a la presión atmosférica o de entrada, conmutable a la indicación en ppm <sub>v</sub> , ppm <sub>w</sub>
Indicación de la presión de entrada en bar, psi, MPa y kPa (en p <sub>a</sub> o p <sub>e</sub> )

**Versión estándar:**

Maletín de transporte, 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 medidos
Instrucciones de empleo

**NOTA:** Se puede garantizar un resultado preciso y correcto de las mediciones purgando automáticamente la manguera de medición antes de cada proceso de medición.

**Datos técnicos de los sensores:**

	vol. %	Humedad	SO <sub>2</sub>	Opción: HF	Opción: H <sub>2</sub> S	Opción: CO
<b>Principio de medición</b>	Velocidad del sonido	Medición electrónica del punto de rocío (capacitiva)	Reacción electroquímica	Reacción electroquímica	Reacción electroquímica	Reacción electroquímica
<b>Alcance de medición</b>	0 – 100 vol.-%	-60 hasta +20 °C	0 – 20 ppm 0 – 100 ppm 0 – 500 ppm	0 – 10 ppm	0 – 100 ppm	0 – 500 ppm
<b>Precisión de medición</b>	±0,5 vol.-%	±2 °C (hasta > -40 °C) ±3 °C (hasta < -40 °C)	< ±2 % del alcance de medición	< ±10 % del alcance de medición	< ±2 % del alcance de medición	< ±2 % del alcance de medición
<b>Intervalo de calibración recomendado</b>	2 años	2 años	2 años (vida útil)	2 años (vida útil)	2 años (vida útil)	2 años (vida útil)

## APARATOS PARA LA DETERMINACIÓN DE LA CALIDAD DEL GAS SF<sub>6</sub>

3-038R-R...

### MULTI-ANALYSER SF<sub>6</sub>

Datos de pedido del MultiAnalyser SF<sub>6</sub>:

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 del 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 0-20 ppm	R301
Aparato de medida «tres en uno» para medir el porcentaje, la humedad y SO <sub>2</sub> con 0-100 ppm	R302
Aparato de medida «tres en uno» para medir el porcentaje, la humedad y SO <sub>2</sub> con 0-500 ppm	R303
Aparato de medida «cuatro en uno» para medir el porcentaje, la humedad, SO <sub>2</sub> con 0 – 20 ppm y HF con 0 – 10 ppm	R401
Aparato de medida «cuatro en uno» para medir el porcentaje, la humedad, SO <sub>2</sub> con 0 – 100 ppm y HF con 0 – 10 ppm	R402
Aparato de medida «cuatro en uno» para medir el porcentaje, la humedad, SO <sub>2</sub> con 0 – 500 ppm y HF con 0 – 10 ppm	R403
Aparato de medida «seis en uno» para medir el porcentaje, la humedad, SO <sub>2</sub> con 0 – 100 ppm, HF con 0 – 10 ppm, H <sub>2</sub> S con 0 – 100 ppm y CO con 0 – 500 ppm	R602

Opciones (por favor, pregunte si es necesario): Todos los equipos con sistema de medición del porcentaje están disponibles también para concentraciones de SF<sub>6</sub> en SF<sub>6</sub>/CF<sub>4</sub> mezclas gaseosas (precisión de medida ± 2,0 vol.-%). En este caso se puede conmutar entre la medición de SF<sub>6</sub>/N<sub>2</sub> y SF<sub>6</sub>/CF<sub>4</sub>.

### Accesorios opcionales con precio adicional:

Compresor externo para el aumento de presión para la aplicación del aparato MultiAnalyser SF <sub>6</sub> con una presión de entrada de < 0,2 bar p <sub>e</sub>	3-826-R003
Bolsa para recoger el gas medido, volumen 52 l	B151R95
Maletín con adaptadores para aparatos de medida	Z340R42
Manguera de conexión de 6 m de largo con acoplamiento de cierre automático (por ejemplo manguera de prolongación)	3-531-R060
Instrucciones de empleo adicionales	6-0004-R213
Kit con enrutador de mantenimiento remoto	K176R21
Kit con enrutador de mantenimiento remoto con funciones ampliadas	A petición

### Embalaje:

Embalaje para 3-038R-R...	3-775-R104
---------------------------	------------

Para el control continuo de la calidad del gas

B169R...

### Sistema de supervisión del gas SF<sub>6</sub>

El aparato se utiliza para supervisar y registrar la calidad del gas SF<sub>6</sub> en un compartimiento de gas. Los siguientes parámetros de calidad se pueden determinar con una sola medición:

- » Porcentaje de volumen de SF<sub>6</sub> (%)
- » Concentración de humedad (°C a presión atmosférica, °C a presión de compartimiento, °F a presión atmosférica, °F a presión de compartimiento, ppm<sub>v</sub>, ppm<sub>w</sub>)
- » Concentración de SO<sub>2</sub> (ppm<sub>v</sub>)

El usuario puede seleccionar entre tres modos de medición:

- » Medición continua
- » Medición puntual con registro automático de datos de medición
- » Medición individual



Para la medición se debe equipar el compartimiento de gas con dos acoplamientos separados espacialmente entre sí. El gas se toma de uno de los dos acoplamientos, se almacena temporalmente en la bolsa para recoger el gas medido interna del sistema de supervisión del gas y se bombea de nuevo en el compartimiento de gas a través del segundo acoplamiento después de la medición. Alternativamente, el acoplamiento de salida de gas del aparato también puede conectarse a un recipiente externo en el que se recoja el gas después de la medición.

El sistema de supervisión del gas se caracteriza por fácil manejo y mantenimiento. Todos los sensores de gas son fácilmente accesibles y pueden ser sustituidos por el usuario según el principio „plug & play“. El aparato se maneja a través de una pantalla táctil a color de 3,5" con un menú de navegación intuitivo.

Debido al uso de acoplamientos de cierre automático, el SF<sub>6</sub> no puede escapar en la atmósfera ni durante el proceso de medición ni durante su bombeo en retorno.

El sistema de supervisión del gas está disponible como sistema autónomo (stand-alone) o como componente de un carro de servicio SF<sub>6</sub> (instalado).

Si el gas SF<sub>6</sub> debe almacenarse en estado líquido después de la medición, ofrecemos la posibilidad de equipar el aparato con un compresor más potente (B100R30, presión final 50 bar p<sub>g</sub>) en lugar del compresor estándar (B100R20, presión final 9 bar p<sub>g</sub>).

## APARATOS PARA LA DETERMINACIÓN DE LA CALIDAD DEL GAS SF<sub>6</sub>

B169R...

### Sistema de supervisión del gas SF<sub>6</sub>

- Presión de entrada máx. 50 bar p<sub>e</sub>
- Almacenamiento de hasta 500 resultados de mediciones con nombres, fecha y hora
- Idiomas configurables: DE, EN, FR
- Unidades de presión y de humedad
- seleccionables Conexión LAN y ranura de extensión de tarjeta SD
- Exportación de datos de medición como fichero CSV

### Datos técnicos:

Dimensiones: Anchura: 600 mm Altura: 550 mm Profundidad: 430 mm
Peso: 40 kg
Presión de entrada: 1,5 - 50 bar p <sub>e</sub>
Temperatura de servicio: -10 °C hasta +50 °C
Humedad ambiente: humedad relativa máx. 90 % no condensable durante la operación
Tensión de servicio (dependiendo del compresor instalado) No. de pedido B169RX0X (compresor B100R20): 85-264 V AC, 47-63 Hz No. de pedido B169RX5X (compresor B100R30): 220-240 V AC,
Número de valores de medición a almacenar: 500
Interfaz: LAN
Valor límite vol.-%: ajustable de 0,0 hasta 99,9 vol.-%
Valor límite concentración de humedad: ajustable de -60 °C hasta +20 °C, -76 hasta +68 °F, 10 hasta 24000 ppm <sub>v</sub> , 1,23 hasta 2959 ppm <sub>w</sub>
Valor límite SO <sub>2</sub> : ajustable de 0,0 hasta 499,9 ppm <sub>v</sub> (dependiendo del sensor SO <sub>2</sub> )
Indicación de la concentración de humedad en °C o °F, referido a la presión atmosférica o de compartimento, conmutable a la indicación en ppm <sub>v</sub> , ppm <sub>m</sub>
Indicación de la presión de entrada en bar p <sub>a</sub> , bar p <sub>e</sub> , psi p <sub>a</sub> , psi p <sub>e</sub> , kPa p <sub>a</sub> , kPa p <sub>e</sub> , MPa p <sub>a</sub> , MPa p <sub>e</sub>

### Datos técnicos de los sensores:

	% vol.	Humedad	SO <sub>2</sub>
Princa medición	Velocidad del sonido	Medición electrónica del punto de rocío (capacitiva)	Reacción electroquímica
Alcance de medición:	0-99,9 vol. %	-60 hasta +20 °C -76 hasta +68 °F 10 hasta 24000 ppm <sub>v</sub>	0 to 20 ppm <sub>v</sub> 0 to 100 ppm <sub>v</sub> 0 to 500 ppm <sub>v</sub>
Precisión de medición	±0,5 vol. %	±2 °C (a > -40 °C) ±3 °C (a < -40 °C)	< ±2 % del alcance de
Presión de gas medido	Presión atmosférica	Presión atmosférica	Presión atmosférica
Caudal	0,3 - 0,5 l/h	16 - 17 l/h	1 - 3 l/h
Tiempo de respuesta	< 2 min	< 5 min	< 20 s
Intervalo de calibración recomendado	2 años	2 años	2 años (vida útil)
Estabilidad a largo plazo			< 2 % Pérdida de señal por mes





B169R...

**Sistema de supervisión del gas SF<sub>6</sub>**

Versión estándar:

Mangueras de conexión con acoplamientos DILLO DN8, de 2 m de largo
Instrucciones de empleo en formato impreso

Datos de pedido del sistema de supervisión del gas SF <sub>6</sub>					
No. de pedido B169...	Medición del porcentaje	Medición de la humedad	Medición de SO <sub>2</sub>	Instalado	Compresor
R101	Sí	No	No	Autónomo	B100R20
R104	Sí	No	No	Instalado	B100R20
R151	Sí	No	No	Autónomo	B100R30
R154	Sí	No	No	Instalado	B100R30
R201	Sí	Sí	No	Autónomo	B100R20
R204	Sí	Sí	No	Instalado	B100R20
R251	Sí	Sí	No	Autónomo	B100R30
R254	Sí	Sí	No	Instalado	B100R30
R301	Sí	Sí	20 ppm <sub>v</sub>	Instalado	B100R20
R302	Sí	Sí	100 ppm <sub>v</sub>	Instalado	B100R20
R303	Sí	Sí	500 ppm <sub>v</sub>	Autónomo	B100R20
R304	Sí	Sí	20 ppm <sub>v</sub>	Autónomo	B100R20
R305	Sí	Sí	100 ppm <sub>v</sub>	Autónomo	B100R20
R306	Sí	Sí	500 ppm <sub>v</sub>	Instalado	B100R20
R351	Sí	Sí	20 ppm <sub>v</sub>	Instalado	B100R30
R352	Sí	Sí	100 ppm <sub>v</sub>	Instalado	B100R30
R353	Sí	Sí	500 ppm <sub>v</sub>	Autónomo	B100R30
R354	Sí	Sí	20 ppm <sub>v</sub>	Autónomo	B100R30
R355	Sí	Sí	100 ppm <sub>v</sub>	Autónomo	B100R30
R356	Sí	Sí	500 ppm <sub>v</sub>	Stand alone	B100R30

**Opción (solicitar separadamente):** Todos los aparatos con sistema de medición del porcentaje están disponibles también para concentraciones de SF<sub>6</sub> en SF<sub>6</sub>/CF<sub>4</sub> mezclas gaseosas (precisión de medida ± 2,0 vol.-%). En este caso se puede conmutar entre la medición de SF<sub>6</sub>/N<sub>2</sub> y SF<sub>6</sub>/CF<sub>4</sub>.

## ■ APARATOS PARA LA DETERMINACIÓN DE LA CALIDAD DEL GAS SF<sub>6</sub>

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



3-037-R001

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

**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
Principio de medición: Medición electrónica del punto de rocío (capacitiva)
Alcance de medición: -60 hasta +20 °C punto de rocío
Precisión de medición: $\pm 2$ °C (de -40 hasta +20 °C), $\pm 3$ °C (de -60 hasta -40 °C)
Presión de entrada: $p_g$ 0,5 - 10 bar
Temperatura de servicio: -10 to +50 °C
Humedad ambiente: humedad relativa max. 90 % no condensable durante la operación
Tensión de servicio: 100 - 240 V / 50 - 60 Hz

**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 acoplamientos 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
Instrucción de empleo

**Accesorios opcionales con precio adicional:**

Bolsa para recoger el gas medido (para medición libre de emisiones)	B151R95
Instrucciones de empleo adicionales	6-0004-R213

**Embalaje:**

Embalaje para 3-037-R001	05-1990-R004
--------------------------	--------------

## ■ APARATOS PARA LA DETERMINACIÓN DE LA CALIDAD DEL GAS SF<sub>6</sub>

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>



3-032-R...

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

**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
Principio de medición: Reacción electroquímica
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: -10 to 50 °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
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

**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 DN8 y DN20
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

**Accesorios opcionales con precio adicional:**

Bolsa para recoger el gas medido (para medición libre de emisiones)	B151R95
Instrucciones de empleo adicionales	6-0004-R213

**Embalaje:**

Embalaje para 3-032-R...	05-1990-R004
--------------------------	--------------

## ■ APARATOS PARA LA DETERMINACIÓN DE LA CALIDAD DEL GAS SF<sub>6</sub>

### 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>m</sub>)



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



3-032-R003

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

**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
Peso sin maletín: 2,4 kg
Principio de medición: Reacción química

**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
Acoplamientos de conexión DILLO 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 emple

**Accesorios opcionales con precio adicional:**

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)	05-1026-R001
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)	05-1026-R002
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)	05-1026-R003
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)	05-1026-R010
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)	05-1026-R015
10 piezas bolsas de plástico con un volumen de 1 litro	05-1025-R001
10 piezas bolsas de plástico con un volumen de 2 litros	05-1025-R002
3 piezas bolsas de plástico con un volumen de 10 litros	05-1025-R004
Adaptador para vaciar la bolsa para recoger el gas medido	3-969-R005
Instrucciones de empleo adicionales	6-0004-R213

**Embalaje:**

Embalaje para 3-032-R003	05-1990-R004
--------------------------	--------------

## ■ APARATOS DE MEDIDA DE SF<sub>6</sub>

Para la rápida localización y cuantificación de pequeñas fugas de SF<sub>6</sub>

3-033-R200

**LeakSpy<sup>SF6</sup> (longitud de la sonda 300 mm)**

Este aparato LeakSpy<sup>SF6</sup> sin cables y alimentado por baterías permite medir la concentración de SF<sub>6</sub> en el aire por medio de un sensor infrarrojo no dispersivo (sensor NDIR) y los valores medidos se indican en ppmv en la pantalla. El equipo efectúa una localización precisa de fugas buscando la más alta concentración de SF<sub>6</sub>. Gracias a la alta precisión y al bajo límite de detección se pueden ejecutar mediciones integrales así como mediciones para determinar las tasas de fugas.

Para proteger el equipo de partículas la sonda está equipada con un filtro que se puede limpiar o cambiar por el usuario fácilmente. Si ya existen contaminaciones de SF<sub>6</sub> se puede ajustar el equipo a este valor. De esta manera es posible detectar las fugas en compartimientos ya contaminados. Se indica la concentración de SF<sub>6</sub> en ppmv así como con una señal audible.



La prolongación del sensor de medición (incluido en el suministro), que puede ser instalada entre el equipo y el sensor de medición, si es necesario, permite la medición de los puntos de medida de difícil acceso.

- Detección de las fugas de SF<sub>6</sub> hasta 3 g /año
- Tiempo de respuesta rápido
- Ninguna sensibilidad cruzada a la humedad ni a los compuestos orgánicos volátiles (VOCs)
- Aparato pequeño, ligero, práctico y fácil de manejar
- Una correa de hombro facilita el trabajo móvil y ergonómico
- Alimentado por baterías (para > 12 horas)
- Acumulador cambiable (se puede cargar un segundo acumulador mediante la unidad de carga separada)





3-033-R200

**LeakSpy<sup>SF6</sup>**

**Technical data:**

Dimensiones del <b>3-033-R200</b> : Anchura 125 mm, Altura 142 mm, Longitud 280 / 555 mm (sin / con sonda)
Longitud de la sonda: 300 mm
Peso: 1.580 g
Alimentación: acumulador de iones de litio para > 12 horas
Principio de medición: sensor de infrarrojos no dispersivo NDIR
Alcance de medición: 0 – 1.000 ppm <sub>v</sub> SF <sub>6</sub>
Límite de detección: 3 ppm <sub>v</sub> SF <sub>6</sub>
Sensibilidad: 3 g SF <sub>6</sub> / año
Precisión: < 50 ppm <sub>v</sub> : ±4 % (v. 50 ppm <sub>v</sub> ) ± 2 ppm <sub>v</sub> ; 50 - 100 ppm <sub>v</sub> : ±5 % (v. 100 ppm <sub>v</sub> ) ± 5 ppm <sub>v</sub> ; 100 - 1000 ppm <sub>v</sub> : ±2 % (v. 1000 ppm <sub>v</sub> ) ± 20 ppm <sub>v</sub>
Ninguna sensibilidad cruzada a humedad (humedad relativa 0 - 100 % sin condensación) y compuestos orgánicos volátiles.
Resolución: 1 ppm <sub>v</sub>
Unidad: ppm <sub>v</sub> , g/y, cc/s
Temperatura de servicio: 0 °C hasta +50 °C
Temperatura de alimentación: -10 °C hasta +60 °C
Tiempo de respuesta T90: < 1s
Con compensación de temperatura y de presión
Indicación: display gráfico + señal audible

**Versión estándar:**

Correa de hombro
Prolongación del sensor de medición (Longitud: 1 m)
Maletín
Cargador
1 acumulador
Unidad de carga separada
1 instrucción de empleo

**Accesorios opcionales (piezas de recambio) con precio adicional:**

Correa de hombro	5009904
Manguera de medición	5007237
Sonda	3-033-R200-20
Filtro de partículas	5008928
Caperuza transparente	5008933
Acumulador adicional	5008922
Maletín de reemplazo sin revestimiento goma espuma	5006807
Revestimiento goma espuma para maletín	5009110
Instrucciones de empleo adicionales	6-0004-R213

**Embalaje:**

Embalaje para 3-033-R200	05-1990-R002
--------------------------	--------------

## ■ APARATOS DE MEDIDA DE SF<sub>6</sub>

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

3-033-R002

### **SF<sub>6</sub>-LeakPointer**

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 aparato "SF<sub>6</sub>-LeakPointer" es fácil de operar con una sola mano. Las fugas pueden detectarse fácilmente a través de la pantalla LED claramente visible o de la señal acústica (se puede desconectar). Es posible el funcionamiento continuo.



- Tiempo de respuesta rápido
- Tiempo de reinicio rápido
- Detección de fugas hasta 5 g / año
- Operación confortable con una mano
- Alimentado con pilas (con verificación de capacidad)
- Temperatura compensada



3-033-R002

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

#### Datos técnicos:

Dimensiones con maletín: Anchura 65 mm, Altura 229 mm, Profundidad 65 mm
Peso con maletín y accesorios: 560 g
Suministro de energía: 2 x 1,5 V baterías alcalinas C LR14 (No incluidas en el suministro)
Principio de medición: ionización mediante alta tensión
Sensibilidad: 5 g SF <sub>6</sub> / año
Temperatura de servicio: 0 °C hasta +52 °C
Humedad ambiente: humedad relativa max. 90 %, sin condensación durante la operación
Tiempo de respuesta T90: aprox. 1 segundo
Tiempo de reinicio: aprox. 1 segundo
Indicación: alcance de medición (7 LED) y señal acústica (desconectable)
Longitud de la sonda: 355 mm

#### Versión estándar:

Maletín de transporte
Sensor de recambio
Instrucciones de empleo

#### Accesorios opcionales con precio adicional:

Juego de sensores de recambio (3 piezas)	5002016
Maletín de reemplazo	5010354
Instrucciones de empleo adicionales	6-0004-R213

#### Embalaje:

Embalaje para 3-033-R002	3-948-R008
--------------------------	------------

## ■ APARATOS DE MEDIDA DE SF<sub>6</sub>

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 1.500 ppmV 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

### 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 1.500 ppm <sub>v</sub> SF <sub>6</sub>
Precisión de medición: < ±2 % del valor medido
Estabilidad de larga duración / corriente: < ±2 % del valor medido / año
Tiempo precalentamiento: < 2 min (aceleración), 15 min. (especificación completa)
Tiempo de respuesta: < 2 min
Indicación: directamente por LCD
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
Alcance de vigilancia recomendado por sensor: 250 m <sup>2</sup>
Calibración / mantenimiento: no es necesario por vida útil del sensor (aprox. > 10 años)
Temperatura de servicio: -10 hasta 40 °C

### Versión estándar:

1 instrucción de empleo
-------------------------

### Accesorios opcionales con precio adicional:

Instrucciones de empleo adicionales	6-0004-R213
-------------------------------------	-------------

### Embalaje:

Embalaje para 3-026-R115	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 MEDIDA DE SF<sub>6</sub>

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

#### 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: máx. 5 sensores SF <sub>6</sub> -Air por sistema bus / 2 líneas de conexión
Longitud máx. del cable de corriente bus 150 m (por línea de 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

#### Versión estándar:

1 instrucción de empleo
-------------------------

#### Accesorios:

Transmisor de señal visual y acústico externo 230 V	05-1093-R001
Transmisor de señal visual y acústico externo 115 V	05-1093-R003
Cable de corriente y de bus, de 2 m de largo	05-1602-R302
Cable de corriente y de bus, de 10 m de largo	05-1602-R310
Cable de corriente y de bus, de 25 m de largo	05-1602-R325
Cable de corriente y de bus, de 50 m de largo	05-1602-R350
Cable de corriente y de bus par metro	05-1602-R300
Piezas de conexión cable de corriente y de bus	3-026-89
Repetidor bus hasta una longitud bus de 1.200 m	3-026-85
Instrucciones de empleo adicionales	6-0004-R213

#### Embalaje:

Embalaje para 3-026-R114	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.

## EQUIPOS PARA LA VERIFICACIÓN DE LOS DENSÍMETROS

Para la verificación automática de puntos de conmutación de densímetros

B178R01

### DensiControl DA

El reglamento europeo para gases fluorados (gas F) (UE) 517/2014 estipula una verificación regular de densímetros instalados en aparallajes. El aparato DensiControl DA permite una determinación rápida si los puntos de conmutación se activan a tiempo.

Gracias a este aparato es posible una verificación precisa, rápida y fácil. Se selecciona el tipo de densímetros a verificar en el banco de datos y se monta al aparato con un dispositivo de sujeción rápido. Después del inicio de la medición se aumenta automáticamente la presión hasta presión de llenado; se activan y registran los puntos de conmutación. Es posible almacenar en el sistema los puntos de conmutación mediante el número de serie e indicación de temperatura y un fichero de datos.



Estructura ejemplar, piezas de conexión **no** incluidas en el volumen de suministro



Conexión mecánica

- Proceso de comprobación automático
- Montaje y desmontaje de los densímetros por sujeción rápida
- Fácil manejo y guía del menú por pantalla táctil capacitiva (7")
- Almacenamiento de 50 tipos de densímetros con los puntos de conmutación correspondientes
- Almacenamiento de hasta 200 datos medi
- Transferencia de datos sobre memoria USB e indicación mediante protocolo de medición
- Unidades de indicación de presión seleccionables
- Idioma de usuario ajustable: alemán, inglés y francés
- Maletín (trolley) para un transporte confortable
- Mando a distancia opcional por dispositivos móviles





B178R01

## DensiControl DA

### Datos técnicos:

Dimensiones: Longitud: 406 mm, Anchura: 538 mm, Altura: 269 mm
Peso: 17 kg
Temperatura de servicio: 0 °C hasta +45 °C
Tensión de servicio: 100 - 240 V / 50 - 60 Hz
Protección por fusible: 2 x 3,15 A/T (de acción lenta)
Número máx. de densímetros a almacenar: 50
Número máx. valores de medición: 200
Interfaz: USB y Ethernet
Proceso de medición automático
Indicación de presión en bar pa / pe, kPa pa / pe, psi pa / pe, MPa pa / pe
Precisión del sensor de presión (0 - 50 °C): ≤ 0,1 % FS

### Versión estándar:

Maletín de transporte
Aparato básico con recipiente de prueba y placa adaptadora con acoplamiento rápido
Certificado de 5 puntos de medición para sensor de presión
Memoria USB con fichero para evaluar y leer los datos de medición
1 instrucción de empleo

### Accesorios opcionales con precio adicional:

Juego de conexiones diferentes a petición	
Control remoto por dispositivos móviles	K176R11
para enrutador de mantenimiento remoto	K176R21
para enrutador de mantenimiento remoto con funciones ampliadas	a petición
Instrucciones de empleo adicionales	6-0004-R213

### Conexión mecánica y eléctrica con precio adicional:

Kit de prueba para densímetro con brida cuadrada 80 mm	B178R01-01V1
Kit de prueba para densímetro con brida de 2 orificios	B178R01-02V1
Kit de prueba para densímetro con brida Ø 40 mm	B178R01-03V1
Adaptador enchufable para densímetro con pieza de resorte de acoplamiento DILO DN20	6-1161-R039
Adaptador enchufable para densímetro con pieza de resorte de acoplamiento DILO DN8	6-1161-R038
Adaptador enchufable para densímetro con conexión ASEA	6-1161-R040
Adaptador enchufable para densímetro con unión para manómetro G1/2"	6-1161-R041
Otros kits de conexión están disponibles a petición	
Kit de cables de conexión	B178R01-84

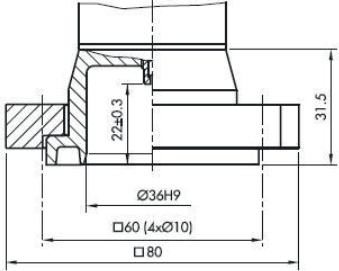
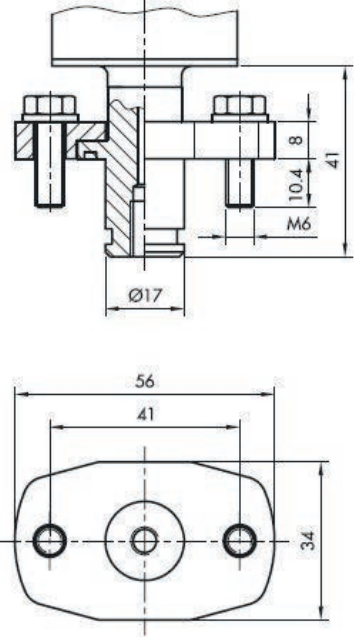
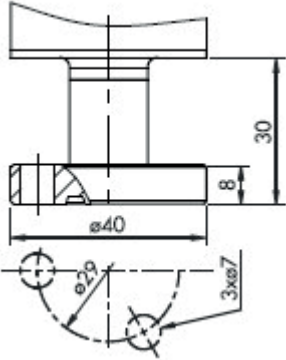
### Embalaje:

Embalaje para B178R01	3-775-R104
-----------------------	------------

## EQUIPOS PARA LA VERIFICACIÓN DE LOS DENSÍMETROS

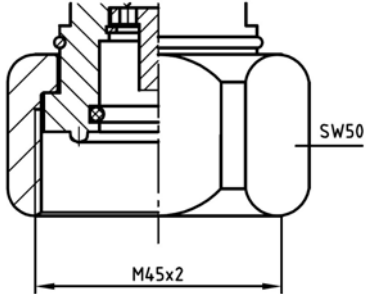
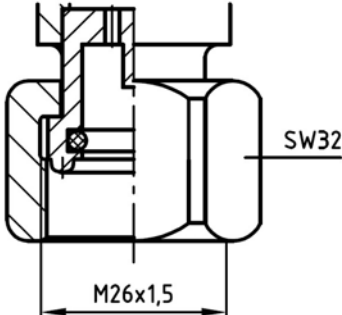
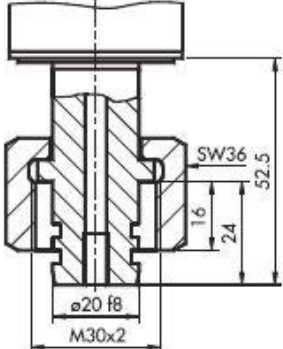
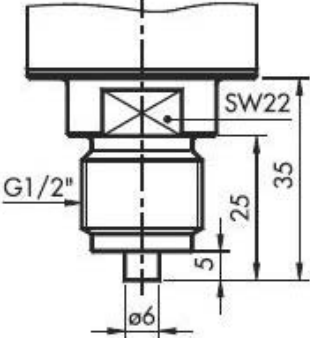
B178R01

**DensiControl DA**

Conexión de gas del densímetro	Kit de prueba / adaptador requerido
	<p>B178R01-01V1</p>
	<p>B178R01-02V1</p>
	<p>B178R01-03V1</p>

B178R01

DensiControl DA

Conexión de gas del densímetro	Kit de prueba / adaptador requerido
 <p>M45x2</p> <p>SW50</p>	<p>6-1161-R039</p>
 <p>M26x1,5</p> <p>SW32</p>	<p>6-1161-R038</p>
 <p>M30x2</p> <p>SW36</p> <p>52.5</p> <p>16</p> <p>24</p> <p>ø20 f8</p>	<p>6-1161-R040</p>
 <p>G1/2"</p> <p>SW22</p> <p>35</p> <p>25</p> <p>5</p> <p>ø6</p>	<p>6-1161-R041</p>

## EQUIPOS PARA LA VERIFICACIÓN DE LOS DENSÍMETROS

### Aparato para la verificación automática de puntos de conmutación de densímetros instalados

B178R51

**DensiControl IN** con kit de conexión y manguera de medición de 6 m de largo

El reglamento europeo para gases fluorados (gas F) (UE) 517/2014 estipula una verificación regular de densímetros instalados en aparallajes. En combinación con una válvula de cierre DILO el aparato permite una determinación rápida si los puntos de conmutación se activan a tiempo sin desmontar el densímetro. El DensiControl IN permite una verificación muy rápida, fácil y precisa de los puntos de conmutación sin emisiones de SF<sub>6</sub>.

Se selecciona el densímetro a verificar en el banco de datos y se separa del compartimento de gas con la válvula de cierre. Al iniciar la medición, se deja salir lentamente el gas en el densímetro para recogerlo en el recipiente interno. Durante este proceso, se activan y registran automáticamente los puntos de conmutación. Es posible almacenarlos mediante el número de serie y la temperatura del aparallaje en el sistema y se pueden descargar para documentarlos más tarde. Después de la medición se bombea el gas recogido al aparallaje.



En combinación con una válvula de cierre especial, el aparato para la verificación de densímetros DensiControl IN permite un control fiable de los densímetros en un compartimento de gas.

- Proceso de comprobación automático
- Verificación del densímetro sin desmontaje y sin emisiones de SF<sub>6</sub> (la instalación del densímetro a la válvula de cierre es necesario)
- Fácil manejo y guía del menú por pantalla táctil (7")
- Almacenamiento de 50 tipos de densímetro con los puntos de conmutación correspondientes
- Almacenamiento de hasta 200 datos medidos
- Transferencia de datos sobre memoria USB e indicación mediante protocolo de medición
- Unidades de indicación de presión seleccionables
- Idioma de usuario ajustable: alemán, inglés y francés
- Maletín (trolley) para un transporte confortable



B178R51

## DensiControl IN

### Datos técnicos:

Dimensiones: Longitud: 406 mm, Anchura: 538 mm, Altura: 269 mm
Peso: 21 kg
Temperatura de servicio 0 °C hasta +45 °C
Tensión de servicio: 100 - 240 V / 50 - 60 Hz
Protección por fusible: 2 x 3,15 A/T (de acción lenta)
Número máx. de tipos de densímetros a almacenar: 50
Número máx. de valores de medición a almacenar: 200
Interfaz: USB y Ethernet
Proceso de medición automático
Indicación de presión en bar pa / pe, kPa pa / pe, psi pa / pe, MPa pa / pe
Precisión del sensor de presión (0 - 50 °C): ≤ 0,1 % FS

### Versión estándar:

Maletín de transporte
Aparato básico con recipiente interno
Kit de conexión y manguera de medición de 6 m de largo
Certificado de 5 puntos de medición para sensor de presión
Memoria USB
Acoplamientos de conexión DILO DN8 y DN20
Instrucción de empleo

### Accesorios opcionales con precio adicional:

Cables de conexión diferentes a petición	
Prolongación de la manguera de medición de 6 m de largo	B178R51-02
Control remoto por dispositivos móviles	K176R11
para enrutador de mantenimiento remoto	K176R21
para enrutador de mantenimiento remoto con funciones ampliadas	a petición
Instrucciones de empleo adicional	6-0004-R213
Pieza angular para acoplamientos de conexión DILO	3-817-R008

### Embalaje:

Embalaje para B178R51	3-775-R104
-----------------------	------------

## EQUIPOS PARA LA VERIFICACIÓN DE LOS DENSÍMETROS

Para el desmontaje o la verificación de densímetros sin emisiones

3-1150-R...

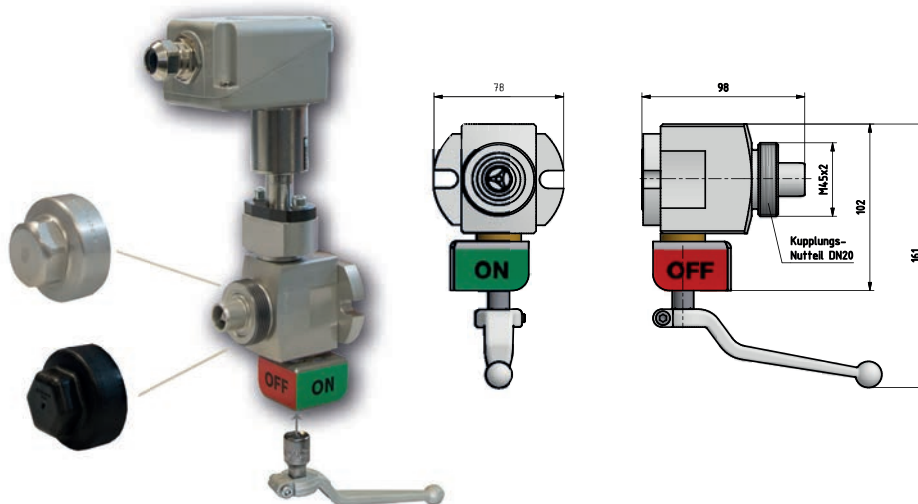
**Lock valve** para densímetro PN16 DN20

Con estas válvulas de cierre se pueden comprobar los densímetros directamente en el compartimiento de gas o desmontarlos para ensayos externos sin recuperar el gas del aparallaje. La válvula separa el densímetro montado del compartimiento de gas de manera segura. En combinación con el aparato para la verificación de densímetros DensiControl IN (B178R51) es posible de comprobar rápidamente y fácilmente los puntos de conmutación de los densímetros en aparallajes sin emisiones de acuerdo con el reglamento gas F (UE) 517/2014.

Para separar el densímetro del compartimiento de gas se debe montar solamente la palanca separada sobre la válvula y girarla en 90°. La posición de conmutación de la válvula se indica por una etiqueta roja / verde.

La conexión al compartimiento de gas se realiza con diferentes conexiones. La válvula está provista de un acoplamiento de conexión DN20 al lado de conexión. Además, se puede efectuar el tratamiento de gas a través del acoplamiento DN20 integrado – es una práctica solución “ dos en uno ”, también apropiada perfectamente para readaptar sus equipos.

El tipo 3-1150-R... es la versión adecuada para las aplicaciones de espacio reducido. Si se desea mayor variedad en el posicionamiento del densímetro recomendamos utilizar la versión opcional 3-1190-R... con diferentes conexiones (véase la hoja de datos separada).



Válvula de cierre con densímetro montado

Accesorios opcionales con precio adicional:

Palanca para llave esférica	3-1150-11
Caperuza (aluminio)	VK/KN-04/20 T
Caperuza (plástico)	VK/KN-04/20 PA
Adaptadores diferentes para densímetro a petición	

## Para el desmontaje o la verificación de densímetros sin emisiones

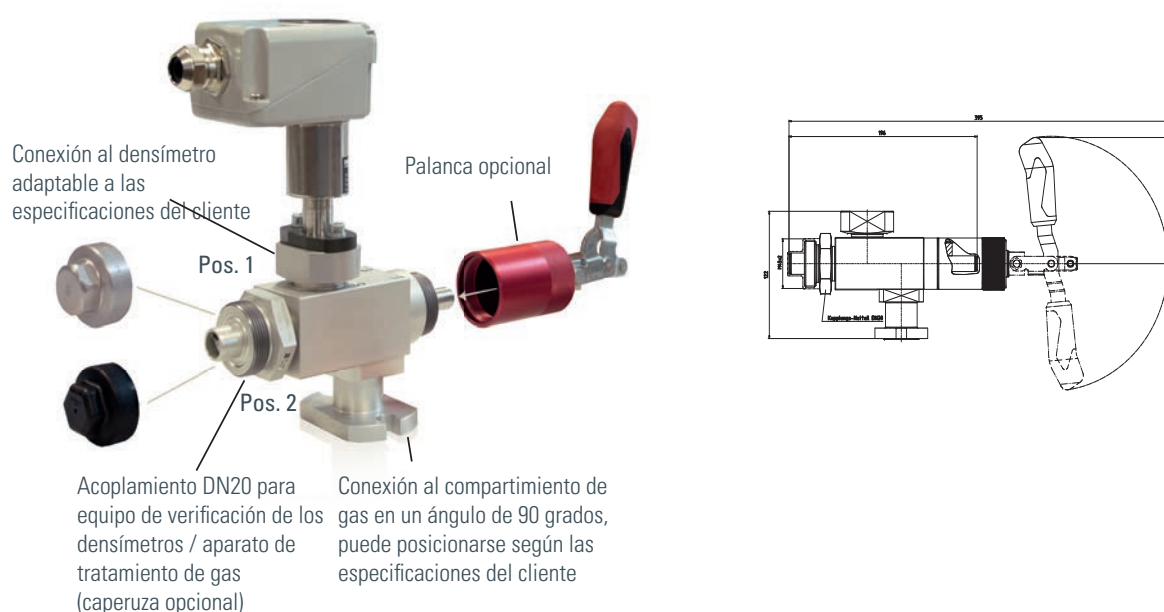
3-1190-R...

### Lock valve para densímetro PN16 DN20

Con estas válvulas de cierre se pueden comprobar los densímetros directamente en el compartimiento de gas o desmontarlos para ensayos externos sin recuperar el gas del aparallaje. La válvula separa el densímetro montado del compartimiento de gas de manera segura. En combinación con el aparato para la verificación de densímetros DensiControl IN (B178R51) es posible de comprobar rápidamente y fácilmente los puntos de conmutación de los densímetros en aparallajes sin emisiones de acuerdo con el reglamento gas F (UE) 517/2014.

Para separar el densímetro del compartimiento de gas atornillar solamente la palanca separada y girarla en 180°.

Otra ventaja es la gran variedad. Se pueden realizar conexiones a las unidades según las especificaciones de clientes. El posicionamiento del acoplamiento y de la conexión del densímetro puede efectuarse al deseo de los clientes. Además, se puede efectuar el tratamiento de gas a través del acoplamiento DN20 integrado con la válvula de cierre – es una práctica solución “ dos en uno ”, también apropiada perfectamente para readaptar sus equipos.



¡La conexión al densímetro (pos. 1) y el acoplamiento (pos. 2) pueden cambiarse – posicionamiento según la especificaciones del cliente!

#### Accesorios opcionales con precio adicional:

Palanca	3-1190-04
Caperuza (aluminio)	VK/KN-04/20 T
Caperuza (plástico)	VK/KN-04/20 PA
Adaptadores diferentes para densímetro a petición	

## ACCESORIOS PARA APARATOS DE MEDIDA

### Recuperación y almacenamiento de gas sin emisiones

#### B151R40

**Aparato para recoger el gas medido** 220 - 240 V / 50 / 60 Hz

#### B151R40S15

**Aparato para recoger el gas medido** 110 - 127 V / 50 / 60 Hz

Con este aparato es posible almacenar de forma intermedia el gas medido en forma líquida o gaseosa. Por ello, es el complemento ideal a los aparatos de medida que no tienen un sistema de restitución automática del gas medido (función "bombeo en retorno").

El aparato para recoger el gas medido se caracteriza por su manejo de forma fácil y sencilla. El compartimiento de gas y el aparato de medida están conectados al aparato para recoger el gas medido. Es posible controlar la medición a través de una pantalla táctil de color de 3,5". Se recoge automáticamente el gas medido en un recipiente interno durante la medición con un compresor integrado. Después de finalizar la medición es posible bombear en retorno el gas en el compartimiento de gas o en una botella externa, si es necesario.

Una característica adicional: El gas SF<sub>6</sub> almacenado en bolsas externas se puede almacenar fácilmente en una botella de gas sin utilizar un aparato de tratamiento de gas adicional.

Gracias a la utilización de acoplamientos de cierre automático no puede escaparse a la atmósfera el gas SF<sub>6</sub> ni durante el proceso de medición ni al bombear en retorno el SF<sub>6</sub>.

La capacidad de almacenamiento máxima depende del caudal del aparato de medida conectado y del tiempo de medición. Un caudal de 30 l/h y un tiempo de medición de 15 minutos por proceso de medición permite almacenar 40 mediciones en el recipiente interno.



- Proceso automatizado
- Fácil manejo por pantalla táctil de color (3,5")
- Navegación sencilla
- Unidades de presión seleccionables
- Idioma de usuario ajustable: alemán, inglés, francés
- Maletín (trolley) para una transporte confortable





B151R40

### Aparato para recoger el gas medido

#### Datos técnicos:

Dimensiones: Longitud: 625 mm, Anchura: 500 mm, Altura: 297 mm
Peso: 40,8 kg

#### Versión estándar:

Maletín de transporte
Compresor DILO libre de aceite 1,6 m <sup>3</sup> /h, 50 bar
Filtro de partículas
Acoplamiento de cierre automático compartimiento de gas y aparato de medida
Mangueras de conexión y toma de corriente para aparato de medida
Mando automático
Instrucción de empleo

#### Accesorios opcionales con precio adicional:

Conexión de botellas de SF <sub>6</sub> W 21,8 x 1/14" con acoplamiento	6-1161-R007
Conexión de botellas de SF <sub>6</sub> americana con rosca izquierda Whitworth 0.96" con acoplamiento	6-1161-R008
Conexión de botellas de SF <sub>6</sub> china con rosca G5/8" con acoplamiento	6-1161-R036
Conexión de botellas de SF <sub>6</sub> inglesa con rosca G5/8" con acoplamiento	6-1161-R009
Conexión de botellas G1" para gas reutilizable	6-1161-R010
Maletín con adaptadores para aparatos de medida	Z340R10
Instrucciones de empleo adicionales	6-0004-R213

#### Embalaje:

Embalaje para B151R40	3-775-R024-C
-----------------------	--------------

## ACCESORIOS PARA APARATOS DE MEDIDA

Para aumentar el nivel de presión

3-826-R003 / R004 / R005

### Unidad con compresor para aparatos de medida

A menudo, en el análisis de gas de las instalaciones de media tensión, la presión de prueba necesaria para la comprobación es demasiado baja. Con esta unidad con compresor se compacta el gas a medir de tal manera que la presión necesaria para los aparatos de medida de gas conectados sucesivamente es suficiente.

Se ha revisado el sellado del gas en el aparato, que trabaja sin emisiones de SF<sub>6</sub> de ningún tipo. Se compacta libre de aceite, de tal manera que se evita una contaminación del gas SF<sub>6</sub> de la prueba por nebulosas de aceite. Del mismo modo se excluye una adulteración del gas a medir, por ejemplo por la humedad residual.

El compactador pequeño está prácticamente libre de mantenimiento y puede manejarse muy fácilmente.



El compresor de membrana se conecta con el tubo de conexión correspondiente entre el interruptor de media tensión y el dispositivo de medición.

- Apto para todos los aparatos de medida de gas DILO
- Compresor libre de aceite DILO
- Estanco al gas, sin emisiones
- Manejo sencillo
- Mantenimiento escaso



3-826-R003 / R004 / R005

### Unidad con compresor para aparatos de medida

#### Datos técnicos:

Dimensiones: Longitud: 200 mm, Anchura: 100 mm, Altura: 170 mm
Peso: 2,3 kg
Tensión de servicio: 3-826-R003: 230 V / 50 Hz, 3-826-R004: 120 V / 50 -60 Hz, 3-826-R005: 110 - 127 V / 50 - 60 Hz
Fusible de red (2 piezas): a 230 V: 1,0 A (T) / a 20 V: 3,15 A (T) / a 110-127 V: 3,15 A (T)
Potencia del motor: 65 W
Clase de protección: IP20
Vacío final: < 100 mbar
Presión final: $p_e = 2,5$ bar, máx.
Temperatura ambiente en funcionamiento: +5 °C hasta +40 °C
Volumen desplazado: 5,5 l / min

#### Versión estándar:

Interruptor encendido / apagado
Interruptor térmico
Fusible de red
Cable de conexión
Manguera de conexión
Instrucciones de empleo

#### Accesorios opcionales con precio adicional:

Maletín de transporte negro para unidad con compresor	3-781-R023
Instrucciones de empleo adicional	6-0004-R213

#### Embalaje:

Embalaje para 3-826-R003 / 3-826-R004 / 3-826-R005 (sin maletín de transporte)	3-712-R002-C
Embalaje para 3-826-R003 / 3-826-R004 / 3-826-R005 (con maletín de transporte)	05-1990-R004

## ACCESORIOS PARA APARATOS DE MEDIDA

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 de la bolsa para recoger el gas medido puede ser ejecutada por medio de cualquier carro de servicio con la manguera y el acoplamiento suministrado. El sistema ha sido construido para evitar el escape del gas a la atmósfera.

Bolsa para recoger el gas medido plegada...



...y llenada.



- Capacidad de 52 l
- Bolsa plegada y ligera para un transporte confortable
- Válvula de seguridad integrada (pe = 100 mbar)
- Acoplamiento miniatura de cierre automático
- Acoplamiento DILLO DN8 con conexión de manguera (para recuperar la bolsa)



B151R95

### Bolsa para recoger el gas medido

#### Datos técnicos:

Dimensiones bolsa llenada: Longitud: 600 mm, Anchura: 900 mm, Altura: 300 mm
Peso: 1,2 kg
Weight: 1.2 kg

#### Versión estándar:

Válvula de seguridad integrada ( $p_g = 100$ mbar)
Manguera de conexión de 1 m de largo con acoplamiento miniatura de cierre automático
Acoplamiento DILO DN8 con conexión de manguera
Instrucciones de empleo

#### 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	6-0004-R213

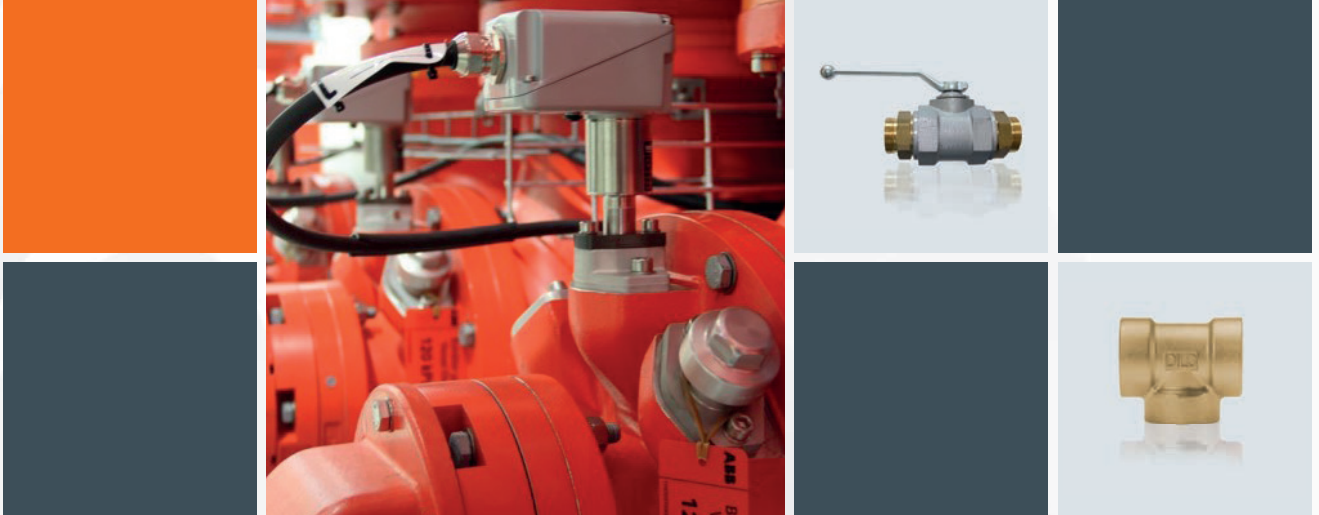
#### Embalaje:

Embalaje para B151R95	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>).





### LA CONEXIÓN PERFECTA AL COMPARTIMIENTO 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.

### VÁLVULAS Y ACOPLAMIENTOS DE GAS SF<sub>6</sub>

Válvulas y acoplamientos de gas SF<sub>6</sub> ..... 184

## ■ VÁLVULAS Y ACOPLAMIENTOS DE GAS SF<sub>6</sub>

### LA CONEXIÓN PERFECTA AL COMPARTIMIENTO 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.

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 aparallaje de gas SF<sub>6</sub> más utilizado en el mundo.



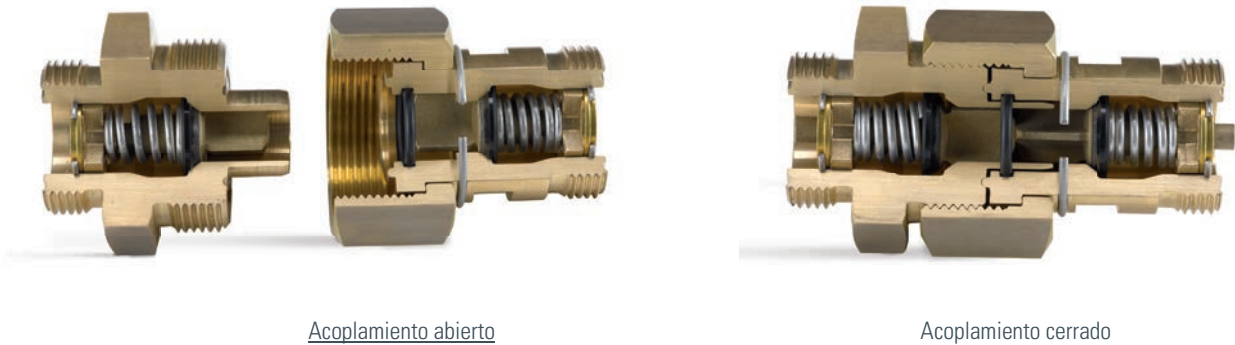
### GAMA DE PRODUCTOS

- 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

Encontrará nuestro catálogo especial "Válvulas y conexiones para gas SF<sub>6</sub>" en nuestra página Web para descargar.



## 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
- Tasa de fuga  $\leq 1 \times 10^{-8}$  mbar l/s (DN6-DN20)\*\*
- 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

### DILO holds the following approvals and certificates:

- Certificación de conformidad con ISO 9001:2015
- Certificación de conformidad con ISO 14001:2015
- Confirmación de la garantía de calidad de acuerdo con KTA 1401
- Autorización HPO como fabricantes de aparatos a presión
- Supervisión de la fabricación conforme con la Directiva de Aparatos a Presión 2014/68/UE
- Gestión de la protección laboral (sello de calidad "Seguridad sistemática" (= Sicher mit System) en conformidad con ISO 45001:2018
- Empresa técnica certificada en conformidad al Reglamento alemán de desechamiento de residuos para empresas metalúrgicas (EfbV)

\* Versiones especiales para bajas temperaturas a petición

\*\* Índice de fuga DN40 a petición





**PRUEBA DE ESTANQUEIDAD INTEGRAL CON SF6 COMO GAS DE PRUEBA**

The integral and automated leakage measurement on serial components and assemblies is the proven strength of these systems. Even the smallest leaks are detected quickly and reliably.

**EQUIPOS PARA COMPROBACIÓN DE**

Serie LeakScanner ..... 188

## SERIE LEAKSCANNER

### MÉTODO DE PRUEBA CON LÁSER ÓPTICO

Los métodos de ensayo convencionales a menudo tardan mucho y de vez en cuando no aportan resultados lo suficientemente precisos o reproducibles. Con las instalaciones de prueba de fugas DILO con un sistema de medición de láser óptico y SF<sub>6</sub> como gas de prueba, los métodos de ensayo costosos e inexactos son cosa del pasado. El método de ensayo con láser óptico aporta resultados rápidos y reproducibles de las mediciones. Es especialmente apto para la prueba de calidad y el control de fabricación en la producción de componentes en serie complicados.

#### Ventajas esenciales del proceso:

- Se pueden detectar fugas de hasta  $1 \cdot 10^{-9}$  mbar l/s (depende del volumen de la cámara y la duración de la medición).
- El límite de detección del sistema láser es de  $< 1$  ppb (0,001 ppm).
- El resultado de la prueba se muestra en cuestión de unos pocos minutos.
- Puesto que solo se necesita un vacío aproximado (10 - 20 mbar), no se necesitan cámaras de acero inoxidable de construcción cara.
- Los componentes en evaporación, la humedad y el calor no influyen sobre el resultado de la prueba.
- En los componentes llenados con SF<sub>6</sub> no es necesario manejar gas de prueba adicional.
- Es posible realizar la prueba de estanqueidad con vacío o con la presión atmosférica.

#### Serie "LeakScanner SV" - desde S hasta XXL

DILO construye instalaciones de prueba de fugas de SF<sub>6</sub> para la medición integral de fugas con gas SF<sub>6</sub> en diferentes tamaños - desde aprox. 50 l hasta aprox. 50.000 l.

La medición integral y automatizada de fugas en componentes en serie y módulos es el punto fuerte probado de estos equipos. Incluso las fugas más pequeñas se detectan de forma fiable y rápida.

Fabricamos siempre los equipos en función de las disposiciones de los clientes; valoramos muchísimo que la configuración sea fácil para los usuarios y para el mantenimiento. Se utilizan exclusivamente componentes herméticos que no producen emisiones hacia el medio ambiente.

Para un flujo de trabajo ideal, el diseño de la instalación se adapta siempre al entorno de producción del cliente.

Encontrará informaciones detalladas en nuestra página web.

## CÁMARAS DE VACÍO

### Pruebas de vacío de componentes pequeños (sin tratamiento de gas)

Esta serie de cámaras de un volumen de aprox. 50 - 500 l es la solución ideal cuando se deben probar componentes más pequeños y el tratamiento de gas puede tener lugar fuera de la cámara de pruebas.



Ejemplo  
Serie "LeakScanner SV"  
sin tratamiento de gas

### Pruebas de vacío de componentes grandes (con o sin tratamiento de gas integrado)

Fabricamos los equipos de esta serie con un volumen de las cámaras de 500 l hasta aprox. 10.000 l. Recomendamos esta serie de modelos si deben probarse componentes grandes o si se necesita un tratamiento de gas integrado en la cámara de pruebas. En este caso, los objetos a ensayar se rellenan con SF6 en la cámara. También es posible evacuar y rellenar poco a poco los objetos a probar para evitar una presión diferencial no permitida entre el objeto a ensayar y la cámara.



Ejemplo  
Serie "LeakScanner SV" con  
tratamiento de gas integrado

## ■ SERIE LEAKSCANNER

### CÁMARAS ATMOSFÉRICAS

#### Serie "LeakScanner SA"

En las cámaras atmosféricas de pruebas, no es necesario evacuar el aire antes del proceso de prueba. Las cámaras de pruebas de esta forma de construcción pueden fabricarse con costes claramente más bajos y con un volumen considerablemente mayor comparado con las cámaras de vacío. Construimos estas cámaras con un volumen de hasta 50 m<sup>3</sup>. Esto permite probar de forma fiable equipos y módulos más grandes.

No obstante, también recomendamos las pruebas atmosféricas cuando debe probarse la estanqueidad de componentes delicados y sensibles al vacío, como equipos con pantallas táctiles.

Con esta configuración del equipo también es posible rellenar los objetos a ensayar con gas SF<sub>6</sub> en la cámara de pruebas, al igual que efectuar la recuperación final del gas. Sin embargo, la duración de la prueba con la presión atmosférica es mayor unas 10 - 30 veces, puesto que el aumento de la concentración con la presión atmosférica es claramente más bajo.



**Ejemplo**  
Cámara atmosférica de pruebas con  
puerta enrollable automática



### SOLUCIONES COMPLETAS ESPECÍFICAS A MEDIDA DE LOS CLIENTES

Una producción GIS segura, ecológica y económica ni permite emisiones en la fabricación GIS ni en servicio posterior.

Desde 1967 DILO es el fabricante líder mundial en el tratamiento de gas SF<sub>6</sub> y conoce exactamente las exigencias en la producción GIS.

### INSTALACIONES DE FABRICACIÓN GIS

Instalaciones de fabricación GIS .....	192
--	-----

## ■ INSTALACIONES DE FABRICACIÓN GIS

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 especiales potentes específicos para clientes con aplicaciones en estaciones GIS, GIL y GIT.

### Adaptado a las exigencias del cliente:

- Aparatos de tratamiento de gas SF<sub>6</sub> con proceso automatizado para la producción de componentes llenados con gas SF<sub>6</sub>
- Equipos para comprobación de estanqueidad para la detección rápida de fugas en componentes GIS
- Gama completa de productos para el tratamiento de gas en tuberías aisladas con gas (GIL)
- Accesorios para instalaciones de tratamiento de gas como el enrollador de manguera, acoplamientos rápidos para mangueras DN20 o grandes unidades con filtro
- Aparatos de medida y dispositivos de pesaje con soporte lógico para el registro de cantidades de gas SF<sub>6</sub> en diferentes ubicaciones
- Instalaciones de separación para la preparación de mezclas de gas SF<sub>6</sub> con un grado de pureza de  $\geq 99\%$
- Instalación de refrigeración para transformadores aislados con SF<sub>6</sub> (GIT)
- Depósitos de gran volumen y depósitos a presión para almacenar en forma gaseosa entre 1.000 y 20.000 litros de gas SF<sub>6</sub>
- Construcción de las tuberías para instalaciones completas para la producción de GIS

Puede encontrar informaciones detalladas sobre nuestros equipos de tratamiento de gas SF<sub>6</sub> y nuestros servicios para la producción de aparallajes eléctricos en el folleto "SF<sub>6</sub> units for GIS production" (en inglés). Pulse aquí para descargarlo.



## SOLUCIONES COMPLETAS ESPECÍFICAS A MEDIDA DE LOS CLIENTES

Una producción segura, ecológica y rentable no permite como requisitos base las emisiones ni en la producción de GIS ni en la operación posterior.

DILLO analiza siempre la situación real así como el flujo de trabajo deseado y, en base a esto, desarrolla una solución con cero emisiones convincente por su máxima rentabilidad. Nuestros clientes obtienen todos los componentes del proceso juntos, desde la planificación y la proyección hasta la instalación y la formación.

Para la producción de aparallajes se pueden elegir siempre dos enfoques para las soluciones: La unidad independiente y la solución lineal completa como red  $SF_6$  para el tratamiento puntual del gas de los campos GIS montados en los diferentes puestos de control. Así se puede estructurar sin problemas una producción en línea.

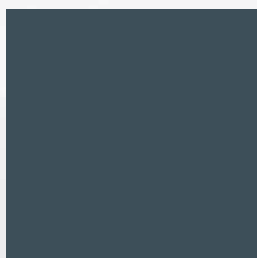
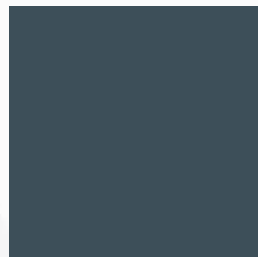
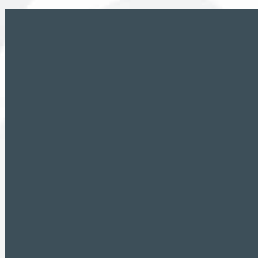


Solución lineal completa con unidad central, depósito de almacenamiento y varias estaciones de trabajo.



Unidad autónoma con control de gas integrado para inundaciones, llenado, evacuación de aire o extracción de las cámaras de gas  $SF_6$ .





#### 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 para cables con aislamiento de gas (GIL) .....	196
Instalaciones de refrigeración para transformadores con aislamiento de gas SF <sub>6</sub> (GIT) y aceleradores .....	197
Instalaciones SF <sub>6</sub> para aceleradores .....	198

## ■ INSTALACIONES PARA CABLES CON AISLAMIENTO DE GAS (GIL)

Para esta aplicación tan especial entregamos diferentes dispositivos de alto rendimiento. Con ellos, el tratamiento eficiente en los cables GIL de gran volumen no supone problema alguno.

### Catálogo de productos:

- Instalaciones de preparación de aire comprimido para comprobar la presión de los GIL
- Puestos de bombas de vacío potentes con compresor Root para evacuar aire (vacío final < 1 mbar)
- Instalaciones de mezcla y llenado para una mezcla homogénea de gas con un contenido de SF<sub>6</sub> del 10 - 80%
- Unidades de recuperación de alta presión (vacío final < 1 mbar) para almacenar mezclas de gas de hasta 250 bar
- Grandes unidades de filtro móviles para el secado del gas
- Bloques de botellas para almacenar mezclas de gas



Instalación de mezcla SF<sub>6</sub>/N<sub>2</sub>

## ■ INSTALACIONES DE REFRIGERACIÓN PARA TRANSFORMADORES CON AISLAMIENTO DE GAS SF<sub>6</sub> (GIT) Y ACELERADORES



La ventaja esencial de nuestras instalaciones de refrigeración reside en que la refrigeración con agua tiene lugar fuera del transformador. De este modo, en caso de que se produjera una falta de estanqueidad, no pueden producirse daños en el mismo transformador. Las instalaciones de refrigeración pueden conectarse directamente al transformador y son ideales para una operación continua.

### Componentes:

- Bomba de circulación: 30,0 m<sup>3</sup>/min
- Filtro de secado de 30 l con compresor
- Potencia de refrigeración: ~ 45 kW



Instalación de refrigeración para refrigerar el gas SF<sub>6</sub> en transformadores aislados con gas SF<sub>6</sub> (GIT) y aceleradores (pintura de acuerdo a los requerimientos del cliente)

## ■ INSTALACIONES SF<sub>6</sub> PARA ACELERADORES

También para el tratamiento de gas SF<sub>6</sub> en aceleradores de electrones entregamos soluciones individuales hechas a medida de las necesidades de los clientes. En comparación con el tratamiento de gas "normal", en el sector energético se deben manejar volúmenes de gas SF<sub>6</sub> considerablemente mayores (normalmente de varias toneladas) cuando se emplea en los aceleradores de electrones. Por ello, aquí se necesitan componentes de instalaciones extremadamente potentes, así como conducciones grandes (de hasta DN 100) para que el volumen de gas se rellene rápidamente y de forma efectiva del depósito de almacenamiento al acelerador y se pueda volver a recuperar. Durante la operación, el gas SF<sub>6</sub> se filtra con ayuda de unidades de filtro grandes y, al mismo tiempo, se seca.

Si el cliente lo desea, también conectamos varias instalaciones de aceleradores a la instalación de tratamiento de gas central a través de los sistemas de tuberías de las naves.



Instalación de tratamiento de gas SF<sub>6</sub> para un acelerador de electrones.



### FORMACIÓN EN DILO

Para el eficiente tratamiento de gas SF<sub>6</sub> y sobre todo el tratamiento sin emisiones de SF<sub>6</sub> se requiere un personal bien formado. Nuestro centro de formación moderno y bien equipado ofrece las mejores condiciones para una transferencia de conocimientos.

### FORMACIÓN Y CERTIFICACIÓN

Formación y certificación de SF <sub>6</sub> .....	200
Formación adaptada a las especificaciones del cliente .....	200

## FORMACIÓN Y CERTIFICACIÓN

### FORMACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE SF<sub>6</sub>

Como empresa de certificación de SF<sub>6</sub> acreditada por el Estado llevamos a cabo adicionalmente a la formación general, seminarios para adquirir certificados a clientes especializados en la recuperación de gas SF<sub>6</sub> de acuerdo con el reglamento CE 517/2014 y 2015/2066.

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>.

Contacto: [training@dilo-gmbh.com](mailto:training@dilo-gmbh.com)

Encontrará más informaciones en nuestra página web.



### FORMACIÓN ADAPTADA A LAS ESPECIFICACIONES DEL CLIENTE

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 DILLO 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.

Contact: [training@dilo-gmbh.com](mailto:training@dilo-gmbh.com)







Como socio competente, DILO le ofrece un paquete de servicios completo que cubre una amplia gama de prestaciones. Desde la asistencia técnica local en todo el mundo hasta los módulos intercambiables, pasando por servicios de mantenimiento preventivo, DILO se lo ofrece todo de una misma empresa competente.

SERVICIO POST-VENTA DILO

Servicio post-venta DILO ..... 202



## SERVICIO POST-VENTA

### SERVICIO IN SITU

Nuestros Ingenieros y técnicos competentes y experimentados ayudan a nuestros clientes en todas las tareas relacionadas con el SF<sub>6</sub>. Las reparaciones y los trabajos de revisión, dependiendo de su alcance y su urgencia, se llevarán a cabo bien directamente in situ, en el correspondiente centro de servicio o bien en nuestra fábrica.

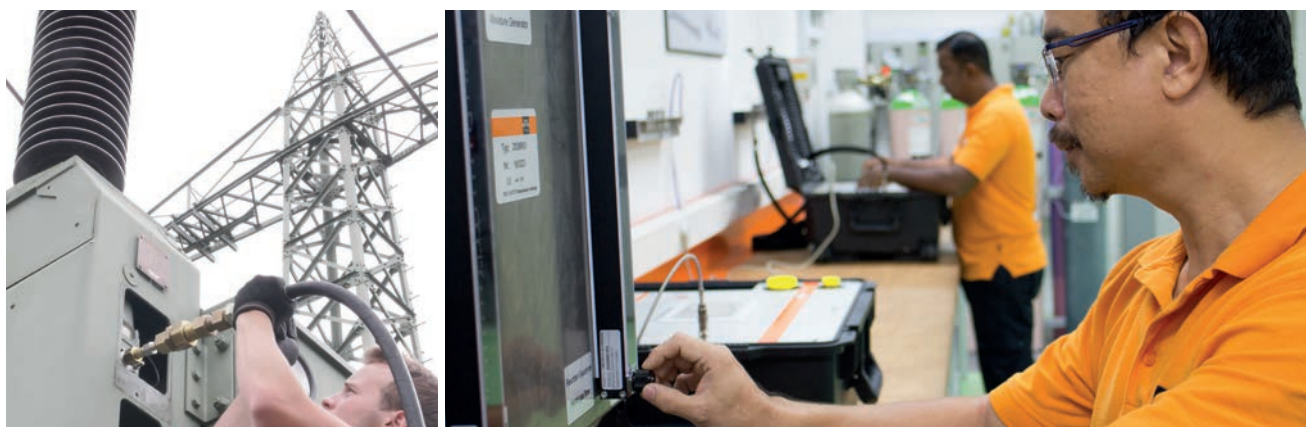
- Solución de problemas in situ
- Asesoramiento y servicio por parte de ingenieros y técnicos cualificados
- Puesta en funcionamiento de nuevos aparatos
- Instrucción del personal de manejo
- Cursos de revisión in situ o en DILO
- Disponibilidad mundial de todas las prestaciones



### MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Utilizamos únicamente componentes probados que se corresponden con nuestras directivas de calidad estrictas. Además, las medidas de revisión preventivas periódicas aseguran la máxima fiabilidad de todos los componentes.

- Contratos de revisiones con intervalos adaptados de forma personalizada a sus condiciones de uso
- Uso de paquetes de recambios especiales DILO, por ejemplo, para la revisión de compresores, bombas de vacío o unidades con filtros
- Realización de las revisiones por parte de especialistas de servicio formados con experiencia
- Calibrado de los aparatos de medida en nuestra fábrica DILO Alemania, DILO USA y DILO Singapur





## TRATAMIENTO DE GAS SF<sub>6</sub> COMO PRESTACIÓN DE SERVICIO

Nuestras prestaciones de servicio también comprenden el tratamiento de gas SF<sub>6</sub> como servicio directamente in situ en conformidad con las directivas actuales de la UE. Esta opción es ideal siempre que la obtención de equipos de tratamiento de gas propios no resulte rentable o si falta personal certificado en el momento necesario.

- Medición de la calidad del gas con los aparatos de medida DILO
- Recuperación, limpieza y secado del gas con los más modernos carros de servicio
- Almacenamiento intermedio en recipientes de gas
- Después de otra medición, restitución de gas al compartimento de gas sin pérdidas de gas
- Realización de los servicios por parte de empleados certificados y cualificados de DILO o a través de la red de servicio DILO

## REEQUIPAMIENTO

Ahorrar costes a la vez que se protege el medio ambiente es la máxima de la oferta de prestaciones de actualización para carros de servicio y aparatos de medida antiguos.

- Reequipamiento de carros de servicio y aparatos de medida antiguos de acuerdo con las directivas IEC actuales (recuperación de hasta  $\leq 20$  mbar)
- A menudo, con el reequipamiento de los carros de servicio es posible una recuperación de gas de hasta  $\leq 1$  mbar, superando incluso el valor orientativo IEC recomendado. De este modo, prácticamente no se generan emisiones.
- Módulos de actualización especiales para un reequipamiento fácil

## ERSATZTEILLOGISTIK

Sollte kurzfristig ein Ersatzteil nötig sein – bei DILO ist das kein Problem. Standardteile sind in der Regel auf Lager und können schnell versandt werden.

- Service and test equipment can be upgraded to allow gas recovery to  $\leq 20$  mbar or lower to meet current IEC directives
- Availability of state-of-the-art suction pumps to allow SF<sub>6</sub> recovery to final pressures of  $\leq 1$  mbar – eliminating virtually any SF<sub>6</sub> emissions during the gas recovery process
- Complete “plug and play” upgrade kits simplify retrofits

## ALQUILAR APARATOS DE SF<sub>6</sub>

Si tan solo se necesitan carros de servicio y aparatos de medida para un periodo determinado, también es posible alquilar estos equipos.

Así, se puede cubrir de forma rápida y flexible la demanda de aparatos a corto plazo. El alquiler también puede ser una opción antes de comprar una instalación.

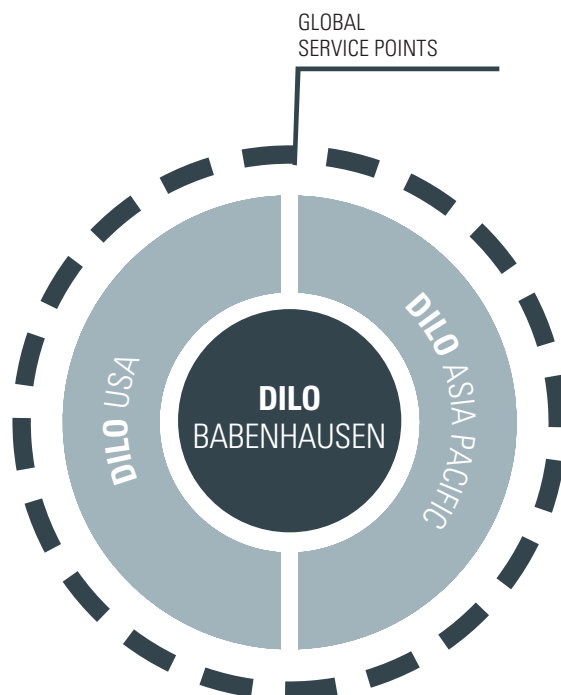
- Amplio catálogo de carros de servicio y aparatos de medida
- Accesorios adecuados, como depósitos de almacenamiento y botellas para gas reutilizable
- Carros de servicio con una recuperación de gas SF<sub>6</sub> hasta  $< 1$  mbar
- Entrega con los adaptadores adecuados para la conexión a los compartimentos de gas.
- Instrucción del personal de manejo in situ si así lo desea.

En caso de que alquile carros de servicio u otras unidades de SF<sub>6</sub> como bombas de vacío, el cliente deber rellenar una declaración de contaminación de equipos y componentes:

## SERVICIO POST-VENTA

### SERVICIO DISPONIBLE EN TODO EL MUNDO

Nuestro equipo de servicio cuenta con los refuerzos de personal especialmente formado de nuestras representaciones en el extranjero en todo el mundo, lo que asegura una disponibilidad rápida. En el año 2013, se fundó también la filial de servicio DILO Asia-Pacific Pte. Ltd. con el fin de apoyar a nuestras representaciones nacionales del Sudeste Asiático en todas las cuestiones relativas al servicio.



- Nuestra red de servicio DILO consiste en el centro de servicio principal DILO Babenhausen (Alemania), los dos centros de servicio DILO USA y DILO Asia-Pacific (Singapur) y así como otros centros de servicio nacionales.
- Más de 30 representaciones de todo el mundo se han cualificado como centros de servicio DILO.
- Tiempos de reacción breves para las intervenciones de servicio in situ.
- Suministro adicional de piezas de recambio estándar a través de los centros de servicio locales.

Puede encontrar las direcciones de nuestros centros de servicios internacionales en nuestra página Web [www.dilo-gmbh.com](http://www.dilo-gmbh.com) en "Servicio post-venta".



## CENTRO DE ASISTENCIA TÉCNICA DILO EN BABENHAUSEN (ALEMANIA)

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

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

Teléfono: +49 (0) 83 33 - 302-94



Puede simplemente registrar su demanda de servicio en línea. Para completar el formulario en línea visite nuestro sitio Web [www.dilo-gmbh.com](http://www.dilo-gmbh.com) „Servicio de SF<sub>6</sub> > Servicio post-venta”.

**¡Nos ocuparemos de su demanda inmediatamente!**

El tipo de equipo y el número de comisión y las horas de funcionamiento 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.





### DILO CERTIFIED GAS / RECICLAJE DE SF<sub>6</sub>

Como especialistas en el tratamiento de gas SF<sub>6</sub> con más de 50 años de experiencia, hemos ampliado nuestro portafolio de servicios para incluir el nuevo espectro de servicios "DILO Certified Gas".

Incluye el reacondicionamiento del gas SF<sub>6</sub> usado en nuestra empresa, por otro lado, nos adaptamos a las especificaciones de cada cliente y ofrecemos mezclas de gases preparadas de los llamados "Gases Alternativos" bajo el término "DILO Certified Gas".

Respondemos de todas las calidades de gas con nuestro sello de calidad "DILO Certified Gas".

### DILO CERTIFIED GAS

DILO Certified Gas .....	208
--------------------------	-----

## DILO CERTIFIED GAS

### RECICLAJE DEL SF<sub>6</sub> EN LUGAR DE ELIMINACIÓN DE SF<sub>6</sub>

En la práctica, el gas SF<sub>6</sub> utilizado puede estar contaminado con aire, nitrógeno y/o tetrafluorometano (CF<sub>4</sub>) debido a una evacuación inadecuada o una manipulación incorrecta del gas. Esto ya no es un problema! El gas SF<sub>6</sub> usado, que ya no cumple con la norma IEC 60480, puede ser tratado con todos los sellos de calidad DILO:

- Preparación de mezclas de gases con SF<sub>6</sub>, aire, N<sub>2</sub> y/o CF<sub>4</sub>
- Purificación de mezclas de gases con un contenido de SO<sub>2</sub> de < 250 ppm<sub>v</sub>



### Ventajas de la preparación del gas SF<sub>6</sub> para nuestros clientes:

- Reducción de los costes de eliminación de SF<sub>6</sub>
- Costes mínimos para el gas SF<sub>6</sub> nuevo
- Menores costes de transporte y almacenamiento
- Preparación de gases sin emisiones
- Una mejora "huella de carbono" gracias a la reutilización

### CALIDAD DEL GAS NUEVO POR PREPARACIÓN

Debido a la interacción de varias unidades de preparación DILO, también podemos tratar calidades de entrada extremadamente pobres de SF<sub>6</sub> con una pureza > 99,9 %. Esto no sólo excede los estándares de reutilización, sino que "DILO Certified Gas" incluso excede las especificaciones relevantes para el gas nuevo.

### Nivel de calidad después de la preparación

Substance	Calidad / "Certified Gas"	Norma	
		IEC 60376 (Gas nuevo)	ASTM D2472-15
SF <sub>6</sub>	> 99,9 Vol.% (> 99,99 wt%)	> 98,5 Vol.%	≥ 99,8 wt%
H <sub>2</sub> O	≤ 8 µl/l	< 200 µl/l	≤ 8 ul/l
Punto de congelación (100 kPa)	≤ -62 °C	-36 °C	-62 °C
Acidez total (HF equivalente)	< 0,1 µl/l	< 7 µl/l	≤ 0,3 ppm <sub>w</sub>
Aire	< 500 µl/l	< 10.000 µl/l	≤ 500 ppm <sub>w</sub> (± 2500 µl/l)
CF <sub>4</sub>	< 500 µl/l	< 4.000 µl/l	≤ 500 ppm <sub>w</sub> (± 830 µl/l)
Neblina de aceite	< 1 mg/kg	< 10 mg/kg	–
SO <sub>2</sub>	< 0,1 µl/l	–	–

\*Para el uso en mezclas con N<sub>2</sub>/CF<sub>4</sub> se recomienda una pureza de SF<sub>6</sub> del 99,7 vol. %.

µl/l = ppm<sub>v</sub>; mg/kg = ppm<sub>w</sub>; wt% = % en peso



## NUESTRO PORTAFOLIO "DILO CERTIFIED GAS»

No importa si desea desechar el gas SF<sub>6</sub>, preparar el gas SF<sub>6</sub> contaminado o comprar gas usado en calidad de gas nuevo: Nuestros servicios se adaptan a sus necesidades.

### Opciones básicas:

- El gas que usted suministra permanece a DILO
- Preparación y devolución para su reutilización en su empresa
- DILO Certified Gas" en calidad de gas nuevo como una alternativa ecológica y económica a la compra de SF<sub>6</sub> nuevo

### Le ofrecemos también los siguientes servicios:

- Suministramos todos los gases sólo en recipientes de gas probados por el TÜV.
- Cada suministro de gas incluye un certificado de DILO.
- DILO suministra documentos para el balance de masa SF<sub>6</sub>, tales como informes de pesaje y medición, para la supervisión del gas SF<sub>6</sub>.
- Para el "DILO Certified Gas", utilizamos recipientes a presión cuidadosamente lavados para evitar la contaminación del gas preparado.
- Se pueden alquilar recipientes a presión (botellas, depósitos de 600 l) a petición.
- Efectuamos las pruebas de repetición del TÜV de los depósitos a presión.
- Nos ocupamos de los aspectos logísticos y realizamos las entregas de acuerdo con las normas de transporte vigentes.
- Garantizamos tiempos de ciclo y de tratamiento rápidos gracias a los procesos optimizados.
- A petición, también podemos tratar el gas in situ con personal certificado y el equipo necesario.



## DILO CERTIFIED GAS

### DILO ES UNA EMPRESA DE GESTIÓN DE RESIDUOS CERTIFICADA

DILO es una empresa especializada en la gestión de residuos, certificada por TÜV SÜD de acuerdo con la normativa alemana sobre gestión de residuos (EfbV). El sello de calidad ofrece a nuestros clientes la garantía de que se lleva a cabo un tratamiento profesional y libre de emisiones de gases SF<sub>6</sub>, así como la certeza de que se cumplen las condiciones del marco técnico y legal. Además, todos los procesos de gestión de residuos se registran de principio a fin.



Las entradas y salidas del gas SF<sub>6</sub> procesado para la preparación del balance de masa de SF<sub>6</sub> de acuerdo con el reglamento (UE) sobre gases fluorados, también están documentadas con precisión.

La certificación TÜV según EfbV forma parte de nuestro sistema integrado de gestión de calidad y está sujeta a una auditoría anual.



### LABORATORIO DILO

En nuestro laboratorio DILO, cada lote de gas SF<sub>6</sub> preparado se analiza mediante cromatografía de gases y espectroscopia para comprobar que cumple con los criterios de pureza, al igual que todas las mezclas de los llamados Gases Alternativos. Esto asegura un control de calidad continuo.

Con los instrumentos de medición más modernos, como los espectrómetros de masas y de infrarrojos, se pueden analizar hasta las contaminaciones más pequeñas de los gases para determinar los productos de descomposición y los subproductos hasta el rango de ppm. La proporción de mezcla de todas las "Mezclas de Gases Alternativos aislantes" producidas, también se controla continuamente. Sólo si los gases cumplen completamente con las especificaciones requeridas, reciben el sello de calidad "DILO Certified Gas".



## PRODUCCIÓN DE MEZCLAS DE GASES - GASES ALTERNATIVOS

Como parte de nuestra gama de servicios "DILO Certified Gas", también podemos suministrarle, si lo desea, **mezclas de Gases Alternativos preparadas** en forma líquida o gaseosa que se ajusten exactamente a sus especificaciones, incluyendo un certificado de calidad DILO. Preparamos mezclas de gases a base de Novec™ 4710 o Novec™ 5110, pero también suministramos otras mezclas de gases aislantes - exactamente de acuerdo a sus especificaciones.

Así, no es necesario transportar los componentes de gas individuales y mezclar los gases in situ. El resultado es alta precisión de las mezclas de gases requeridas, así como ahorro de tiempo y costes y, por lo tanto, una mayor eficiencia operativa.

La cromatografía de gases y los exámenes espectroscópicos en el laboratorio DILO garantizan un alto nivel de calidad constante.

Contacto: [certified-gas@dilo-gmbh.com](mailto:certified-gas@dilo-gmbh.com)







GAMA DE PRODUCTOS COMPLETA PARA EL TRATAMIENTO DE GAS SIN SF<sub>6</sub>

Como pionera en el tratamiento de gas SF<sub>6</sub> con más de 50 años de experiencia, DILO también se ha subido al barco del desarrollo de aparatos para el tratamiento de Gases Alternativos.

Con los aparatos de nuestras líneas de productos C4-FN y C5-FK los compartimientos de gas en el sector de media y alta tensión pueden llenarse. La calidad del gas también puede determinarse de forma fiable y habitual y se pueden detectar fugas.

GASES ALTERNATIVOS

Gases Alternativos ..... 214

## ■ GASES AISLANTES ECOEFICIENTES PARA APARELLAJES

### ENFOQUE EN EL MEDIO AMBIENTE

Por lo general, los Gases Alternativos son mezclas de gases especiales con proporciones de mezcla definidas claramente que suponen nuevas y avanzadas exigencias para la construcción de aparatos. ¡Los carros de servicio y los aparatos de medida de SF<sub>6</sub>, por tanto, no pueden utilizarse para Gases Alternativos!

Como pionera en el tratamiento de gas SF<sub>6</sub> con más de 50 años de experiencia, DILO ha desarrollado nuevas soluciones y ofrece aparatos y servicios para el tratamiento de Gases Alternativos.

Si se utilizan Gases Alternativos, se debe recuperar el gas del compartimiento de gas, evacuar el aire y rellenar el compartimiento de gas durante el mantenimiento. En este sentido, el manejo no difiere notablemente del gas SF<sub>6</sub>.

Con nuestro concepto "Cero Emisiones" hemos definido un ciclo tecnológico cerrado que cubre todos los procesos de tratamiento del gas con una alta fiabilidad y libre de emisiones.

### GASES DE APAGADO Y DE AISLAMIENTO ALTERNATIVOS «READY FOR USE»

Como parte de nuestra gama de servicios "DIL0 Certified Gas", también podemos suministrarle, si lo desea, mezclas de gases alternativos preparadas en forma líquida o gaseosa que se ajusten exactamente a sus especificaciones, incluyendo un certificado de calidad DIL0. Preparamos mezclas de gases a base de Novec™ 4710 o Novec™ 5110, pero también suministramos otras mezclas de gases aislantes - exactamente de acuerdo a sus especificaciones.

Así, no es necesario transportar los componentes de gas individuales y mezclar los gases en el sitio. El resultado es alta precisión de las mezclas de gases requeridas, así como ahorro de tiempo y costes y, por lo tanto, una mayor eficiencia operativa.

La cromatografía de gases y los exámenes espectroscópicos en el laboratorio interno garantizan un alto nivel de calidad constante.

Contacto: [certified-gas@dilo-gmbh.com](mailto:certified-gas@dilo-gmbh.com)





## LÍNEA DE PRODUCTOS DILO C4-FN Y C5-FK

Ofrecemos todos los equipos para el tratamiento sin emisiones de mezclas de gases a base de 3M™ Novec 4710 o 3M™ Novec 5110, desde carros de servicio y aparatos de medida hasta equipos para la recuperación de mezclas de gases y mezcladores de gases. Pero también tenemos la solución adecuada para manejar otras mezclas de gases con CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub> u O<sub>2</sub>...



LÍNEA DE PRODUCTOS	
C4-FN	C5-FK
3M™ Novec™ 4710*) (C <sub>4</sub> F <sub>7</sub> N)	3M™ Novec™ 5110*) (C <sub>5</sub> F <sub>10</sub> O)

Con los aparatos de nuestras líneas de productos C4-FN y C5-FK los compartimientos de gas en el sector de media y alta tensión pueden llenarse. La calidad del gas también puede determinarse de forma fiable y habitual y se pueden detectar fugas.

### DESARROLLO INDEPENDIENTE DEL FABRICANTE

Como especialista en el tratamiento de gas, naturalmente también colaboramos con fabricantes e institutos que no se centran en los gases básicos mencionados anteriormente.

Gracias a nuestra experiencia en todos los sectores de tratamiento de gases y mezclas de gases, podemos ofrecerle soluciones de productos individuales. Desde el desarrollo del concepto, el desarrollo de los detalles técnicos y el desarrollo completo del control, la producción de equipos individuales y especiales hasta la puesta en marcha. DILO le ofrece soluciones adaptadas a sus necesidades.

¿Tiene alguna pregunta o una aplicación concreta?

Contacto:

**Martin Göppel, Projektleiter Alternative Gases**

[martin.goepfel@dilo-gmbh.com](mailto:martin.goepfel@dilo-gmbh.com)

\*) 3M y Novec son marcas protegidas de 3M

■ PARA NOTAS





ONE VISION. ZERO EMISSIONS.



GAS SF <sub>6</sub>	GASES ALTERNATIVOS	EQUIPOS PARA GASES INDUSTRIALES	PRODUCTOS DE ALTA PRESIÓN
DILO CERTIFIED GAS	SERVICIO POST-VENTA	FORMACIÓN Y CERTIFICACIÓN	



QUALITY. MADE IN GERMANY.

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

Frundsbergstrasse 36  
D-87727 Babenhausen

+49 (0) 83 33 3 02-0  
+49 (0) 83 33 3 02-302  
info@dilo-gmbh.com

www.dilo.com  
f in y o g

EN 13 - Subject to change without any notice.  
© Copyright DILO  
25.02.2021