

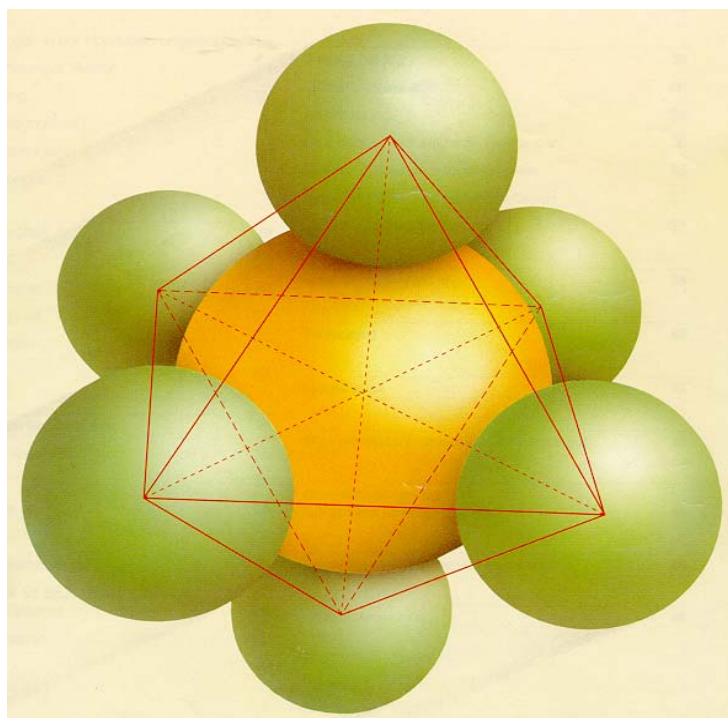
Equipos para el manejo y medida del gas SF₆





Informaciones sobre el SF₆	5 – 20
Equipos de relleno y de evacuación de gas SF₆	21 – 26
Serie-Mini	27 – 34
Serie-Piccolo	35 – 38
Serie-Compact	39 – 42
Serie-Economy	43 – 50
Serie-Mega	51 – 58
Tanques de almacenamiento de SF₆	59 – 62
Accesorios de SF₆	63 – 72
Aparatos de medición de SF₆	73 - 93

Gas SF₆ - Hexafluoruro de azufre (Molécula)



El gas SF₆ es un medio importante para la industria electrotécnica en general. Se lo utiliza como medio de apagado y de aislamiento en las estaciones eléctricas y en particular en las estaciones eléctricas encapsuladas (GIS) de media y de alta tensión. En estas últimas, gracias a las excepcionales características del gas SF₆, se pueden optimizar las instalaciones, ya sea desde el punto de vista económico, que por el reducido mantenimiento, resultando un ahorro de la superficie cubierta de hasta un 90% con respecto a las estaciones tradicionales.

No se prevee que se pueda disponer de otras tecnologías alternativas en un futuro a corto y medio plazo. Desde el punto de vista técnico, económico y ecológico no se conocen hasta hoy medios alternativos mejores que el SF₆ para el apagado y aislamiento eléctrico. Por esta razón, es importante que el usuario comprenda las premisas siguientes:

- * Se tienen que evitar las emisiones pérdidas de gas SF₆ al medio ambiente en cuanto sea posible
- * Determinación del estado del gas y de los métodos de regeneración
- * Aspiración, purificación y almacenamiento del SF₆ usado
- * Depuración del gas SF₆ para su reutilización

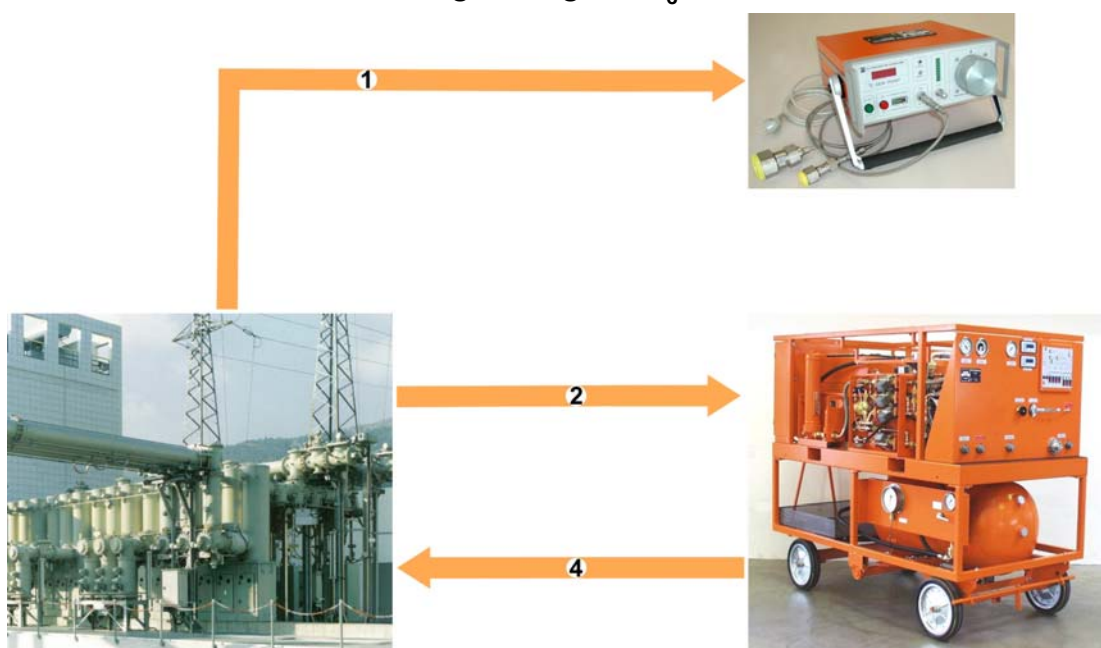
1.1 Reutilización del gas SF₆

El campo principal de utilización del SF₆ (hexafluoruro de azufre) es la electrotécnica, en el cual se emplea desde hace más de 25 años en las instalaciones eléctricas aisladas con gas. En ocasiones de revisión o de fuera de servicio por falta de estas instalaciones, se tiene que recuperar y reinserir el gas SF₆ en el circuito económico. Si se respetan las condiciones impuestas por los criterios de calidad para el gas SF₆ usado proveniente de los componentes de las instalaciones, el mismo puede ser reutilizado. Esto es importante también desde el punto de vista ecológico, porque el porcentaje del SF₆ en la atmósfera tiene que ser mínima, y por consiguiente las pérdidas de gas SF₆ en las instalaciones se tienen que limitar al mínimo posible.

Una tal reutilización sistemática del gas SF₆ exige un sistema de control permanente de la calidad del gas y un estrecho respeto de las normas de la calidad según IEC 60376 para el gas nuevo y IEC 60480 para el gas SF₆ usado.

Con los aparatos DILO se puede garantizar una depuración y reutilización del gas SF₆ seguras y confiables.

"Evitar las descargas de gas SF₆ en la atmósfera"



1. Examinar el estado del gas en una instalación con SF₆
 - Productos de descomposición
 - Concentración de SF₆
 - Temperatura del punto de rocío
2. Aspirar, tratar y depurar el gas SF₆ contaminado
3. Examinar el estado del gas depurado
4. Reutilizar el gas SF₆ depurado

Evitar las emisiones de SF₆ en el aire en cuanto posible!

1.2. Determinación del estado del gas

Básicamente, una super-visión regular de la calidad del gas en las instalaciones con SF₆ es siempre ventajosa. De esta manera, se obtiene información acerca del estado del gas SF₆, y con ello acerca de la seguridad del funciona-miento de la instalación con SF₆. Eventuales impurezas del gas SF₆ se pueden detectar a tiempo y se pueden eliminar antes que conduzcan a una falta, o bien, a la avería total de la instalación. Antes de cada extracción de gas, se deberían controlar en el orden indicado los parámetros siguientes:



- **Medida de los productos de descomposición**
- **Determinación del porcentaje de gas SF₆**
- **Determinación de la temperatura del punto de rocío**

Los aparatos de medida de la DILO satisfacen los siguientes criterios:

- **breve duración de la medición**
- **portátiles y fáciles de emplear**

Según los resultados de la medidas, se pueden establecer los métodos de depuración y reutilización que correspondan.

1.3 Aspiración, depuración y almacenamiento del gas SF₆ usado

DILO ofrece una amplia gama de aparatos para la movimentación, aspiración y almacenamiento del gas SF₆ para el mantenimiento de las instalaciones eléctricas de media tensión y estaciones eléctricas de alta tensión, convencionales y GIS. En correspondencia a la cantidad de gas, la duración esperada del ciclo y los objetivos de utilización, se puede elegir el aparato para mantenimiento más conveniente. Todos los aparatos DILO, con los cuales es posible depurar el gas, incluyen los siguientes componentes:



Compresores:

Todos los compresores empleados por DILO trabajan absolutamente en seco, o sea, el aceite no entra en contacto con el gas por comprimir. Se suministran con una presión final de 24 bar para el almacenamiento **gaseoso**, o con una presión final de 50 bar para el almacenamiento **líquido**.

Compresores para vacío:

Bombas de aspiración:

Combinando un compresor y un compresor de diafragma para el vacío es posible la aspiración a seco del gas SF₆ hasta alcanzar una presión en el depósito de por lo menos 50 mbar. Desde hace poco tiempo se cuenta con la disponibilidad de bombas de aspiración en seco con las cuales es posible alcanzar una **presión final de 1 mbar**.

Bombas de vacío:

Antes de llenar los depósitos con gas SF₆ se debe realizar en ellos el vacío, para evitar su mezcla con el aire. Con este fin, se usan bombas lubricadas con aceite, que extraen el aire atmosférico. Se utilizan sólo para evacuar el aire. Con las bombas de vacío estándar, es posible una evacuación de los ambientes de hasta 1 mbar antes del llenado con gas SF₆. También se pueden suministrar bombas de vacío para valores finales del vacío más elevados.

Unidad de filtraje - Prefiltro

Durante la aspiración del gas SF₆ de los interruptores de potencia, el gas SF₆ es conducido automáticamente hacia el filtro de secado y el filtro de partículas. Aquí se retienen los productos de descomposición, la humedad y las partículas sólidas. En el caso de un gas fuertemente impuro, del cual no se conoce la calidad, se debe agregar imprescindiblemente un prefiltro adicional para proteger el aparato de movimentación del gas SF₆ de los productos de descomposición antes de ponerlo en funcionamiento. El intervalo para cambiar los cartuchos de los filtros depende de varios factores y no puede ser normalizado. Por esta razón se aconseja la medición periódica de la calidad del gas SF₆.

1.4 Depuración del gas SF₆ para su reutilización

Como ya se ha mencionado, en cada aparato de tratamiento del gas se instalan filtros de secado y filtros de partículas.

Con el filtro de secado se pueden retener con seguridad los productos de descomposición gaseosos y la humedad. El filtro utilizado se llena con AL₂O₃ y con un filtro molecular.



El filtro de partículas sirve para filtrar partículas sólidas y los productos sólidos de descomposición del gas SF₆. El cartucho o núcleo de este filtro es un plegado con forma de cilindro de sección a estrella. Alcanza una cuota de retención del 100% en caso de partículas de dimensiones $\geq 1,0 \mu\text{m}$. La sustitución de los cartuchos de los filtros se realiza de manera muy simple. No es necesario interrumpir para ello el circuito neumático principal del aparato.



- Los detalles se describen en profundidad en el manual de instrucciones para el servicio.



Reutilización del gas depurado en las estaciones con interruptores de potencia.

En el 95% de los casos, es posible la depuración del gas SF₆ en el sitio de utilización. Cerca de un 4% se depura en un servicio central, donde se encuentran a disposición los aparatos necesarios. Solamente para un 1% del gas utilizado, la depuración no es posible. El fabricante y el usuario de las estaciones eléctricas tienen que determinar los parámetros que debe satisfacer el gas SF₆ depurado para su reutilización.

El gas SF₆ depurado se coloca de nuevo en los depósitos de gas, sea por sobrepresión que con la ayuda de un compresor. La presión de llenado deseada se puede regular por medio de la válvula de regulación de la presión. En la elección del reductor de presión se tiene que tener en cuenta la presión de llenado de los aparatos de la estación eléctrica y la presión de almacenamiento de los tanques para recuperación del gas. Si el gas SF₆ se almacena en estado líquido, se debe intercalar un vaporizador en el circuito. El vaporizador se regula por medio de un termostato.

1.5 Separación de SF₆/N₂

Debido a una movimentación incorrecta del gas, o por el uso de empalmes de conexión no estancos a la presencia de presión o vacío, se puede contaminar el gas con mezclas de aire. Por otro lado, hay componentes que se llenan básicamente con mezclas de gas.

La separación del aire o del nitrógeno del SF₆ no se puede efectuar con un aparato estándar DILO. Usando una estación DILO de separación de SF₆/N₂ se puede depurar una mezcla de gas con un contenido de SF₆ del 40 - 98% hasta un grado de pureza del 99%. La depuración es posible operando en uno de los modos siguientes:

Adquiriendo una estación DILO de separación SF₆/N₂.

Alquilando el servicio de la estación de separación operada por personal de DILO.

Alquilando una estación de separación DILO a operar con personal propio.

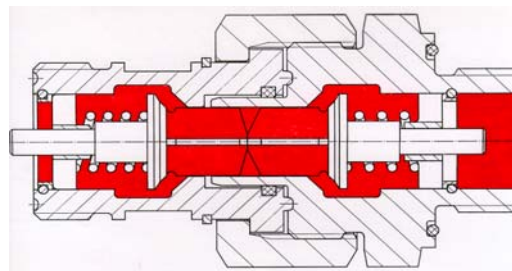
Enviando la mezcla a DILO para la depuración y separación de los gases.

1.6 Conexiones para el gas y sus implicaciones

Con el objetivo de respetar la cuota de pérdidas de gas de 1% por año, y más recientemente de 0,5 % por año, garantizadas por los fabricantes de interruptores de potencia, es necesario usar conexiones para el gas que satisfagan estos parámetros.

El sistema de acoplamiento DILO para el gas SF₆ es el más utilizado en el mundo entero. Con sus empalmes y conexiones no son posibles pérdidas involuntarias de gas SF₆. Ellos impiden el riesgo de pérdidas no planificadas y la contaminación del SF₆ con aire y además ofrecen las ventajas siguientes:

- impermeable con presión y con vacío
- auto-apertura al conectar
- auto- cierre al desconectar
- hermeticidad con elementos metálicos macho-hembra con forma de ranura y diente que permiten conectar y desconectar con frecuencia conservando la hermeticidad.
- alta hermeticidad con gas SF₆
- disponibles con diámetro nominal DN6/DN8/DN20 y DN40



1.7. Set de protección en el trabajo - vigilancia del medio ambiente

Set de protección en el trabajo:

En lo concerniente a los productos de descomposición del gas SF₆, existen medidas de seguridad necesarias para proteger las personas. Los operadores que trabajan con el gas SF₆ tienen que ser informados de los riesgos eventualmente presentes. Antes de abrir un depósito con gas SF₆, es necesario conocer la calidad del gas. Correspondientemente a los resultados de la medida, se puede prever la protección necesaria del personal. Para la protección de las personas, DILLO ha previsto el set de protección en el trabajo con código 3-442-R001-R003. Este set contiene todos los componentes prescritos por la hoja informativa para la prevención de accidentes de la cooperativa para la protección y el seguro de accidentes laborales. Todos los artículos corresponden a la clasificación de la calidad exigida.

Vigilancia del medio ambiente:

Dado que el gas SF₆ es cinco veces más pesado que el aire, se debe vigilar que la eventual concentración de gas en la parte baja de los ambientes sea inferior al mínimo admisible antes de entrar en tales ambientes. Con esta finalidad, DILLO ofrece un aparato de alarma para el control continuo de los ambientes en riesgo.

1.8 Elección de los depósitos para el gas SF₆ y su forma de transporte

En referencia a los depósitos y el transporte del gas SF₆ nuevo y usado, remitimos al usuario a las normas y prescripciones sobre el tema de cada país.

1.9 Gas SF₆ contaminado con aceite

Usando los componentes DILLO, no es posible la contaminación del gas SF₆ con aceite. Si se produjese tal contaminación por el uso de otros dispositivos lubricados con aceite, se tiene que depurar el gas contaminado imprescindiblemente por medio de un filtro de separación especial.

Si por otro motivo particular no fuese posible regenerar el gas, se tiene que enviar el mismo al fabricante o proveedor del gas para su eliminación. Este gas debe ser colocado en contenedores especiales con las marcas de identificación correspondientes.

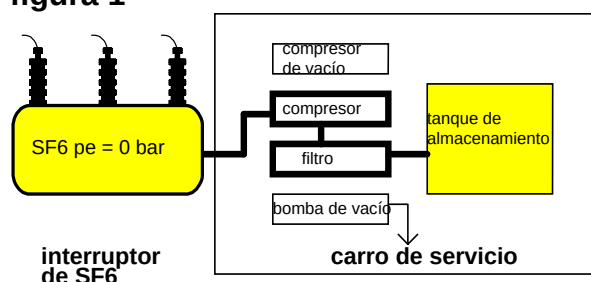
1. Aspiración de SF₆

Al aspirar el SF₆ de un compartimiento de gas, el gas es conducido automáticamente a través de filtros, para secarlo y purificarlo. El SF₆ succionado puede ser almacenado en un tanque previamente instalado, en un tanque separado o en botellas de SF₆. El gas puede ser almacenado bien en forma gaseosa, o bien en forma líquida a una presión correspondientemente más alta.

Este proceso puede ser ejecutado en las tres etapas siguientes:

- Con ayuda de sobrepresión en el compartimiento de gas, hasta la igualación de presiones entre el compartimiento de gas y el tanque de almacenamiento.
- Con el compresor de émbolo seco instalado, hasta una presión del compartimiento de gas de $p_e = 0$ bar (ver **figura 1**).
- Conectando el compresor de vacío DILLO instalado, hasta una presión del compartimiento de vacío menor a 50 mbar (ver **figura 2**).

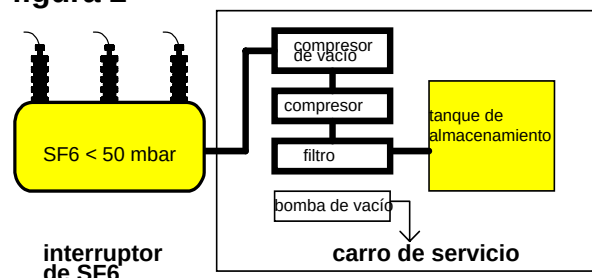
figura 1



2. Llenar con aire

Mediante una válvula de aireación instalada en el carro de servicio, el compartimiento de gas - que está bajo presión-, puede ser llenado con aire atmosférico.

figura 2



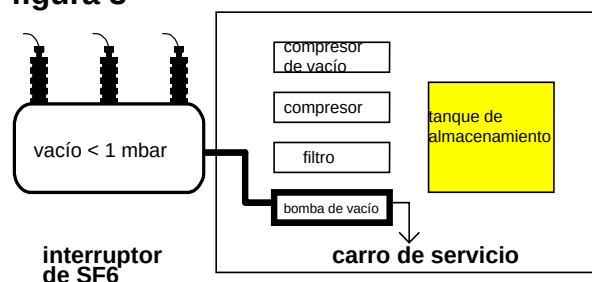
3. Hacer vacío

Después de la revisión exitosa al interruptor, el compartimiento de gas debe ser evacuado con la bomba de vacío, para que:

- el gas SF₆ no se mezcle con el aire atmosférico
- se elimine la humedad del compartimiento de gas

Con la bomba de vacío se puede alcanzar un vacío final menor a 1 mbar. La bomba de vacío descarga hacia la atmósfera (ver **figura 3**).

figura 3



4. Llenado

El SF₆ secado y purificado del tanque de almacenamiento se regresa al compartimiento de gas, hasta alcanzar la presión de llenado preajustada en el carro de servicio DILO.

Esta operación puede efectuarse en los tres pasos siguientes:

- Con ayuda de sobrepresión en el compartimiento de gas, hasta la igualación de presiones entre el compartimiento de gas y el tanque de almacenamiento.
- Con el compresor de émbolo seco instalado, hasta una presión del compartimiento de gas de $p_e = 0$ bar (ver **figura 4**).
- Conectando el compresor de vacío DILO instalado, hasta una presión del compartimiento de vacío menor a 50 mbar (ver **figura 5**).

figura 4

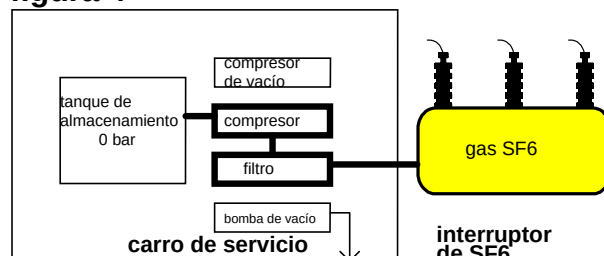
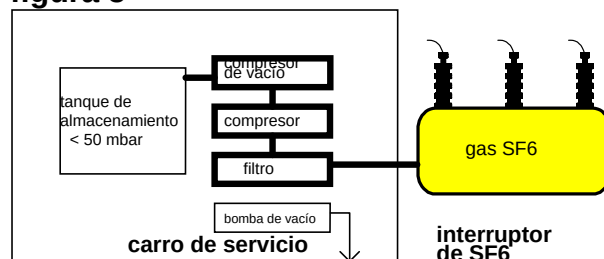


figura 5



Tratamiento del SF₆ libre de aceite:

Todos los equipos utilizados en el proceso (compresor y compresor de vacío) son compresores de émbolo seco y trabajan sin aceite.

Rentabilidad:

En cada operación de manejo de gas con los carros de servicio de SF₆, el gas es secado y purificado por medio de los filtros instalados.

Cambio de los filtros:

Los cartuchos filtrantes son intercambiables.

Control del sentido de rotación:

Los carros de servicio DILLO están equipados con un control del sentido de la rotación, para evitar operaciones incorrectas.

Mando y control:

El display sinóptico muestra la operación en curso.

Confiabilidad:

Alta hermeticidad y seguridad de operación por la utilización de válvulas de SF₆, acomplamientos y conexiones DILLO.

Mantenimiento sencillo:

Debido a la utilización de componentes probados durante muchos años, no serán necesarios trabajos de mantenimiento por largos períodos de tiempo.

Compacticidad:

Debido a la gran variedad de equipos, se puede seleccionar el equipo óptimo de acuerdo con la cantidad de gas a manejar.

Aseguramiento de la calidad:

Todos los equipos son verificados antes del embarque, de conformidad con las instrucciones de verificación de aseguramiento de la calidad. El resultado de la verificación es registrado en un certificado de prueba. Certificación según DIN ISO 9001.

Conocimientos (know-how):

En base a la experiencia de muchos años en la tecnología de SF₆ DILLO puede proponer una solución para sus aplicaciones especiales.

Mobilidad:

DILLO ofrece también la posibilidad de montar diferentes equipos sobre remolque. De esta forma, usted tiene la agilidad que requiere como empresa generadora y distribuidora de energía.

Tiempo es dinero (Time is money):

Con los carros de servicio más grandes se pueden efectuar dos operaciones en paralelo simultáneamente, por ejemplo evacuar y llenar. Con los equipos con control automatizado, el personal de operación tiene solamente la función de supervisión.

Tiempos de aspiration de los carros de servicio con compresor de vacío



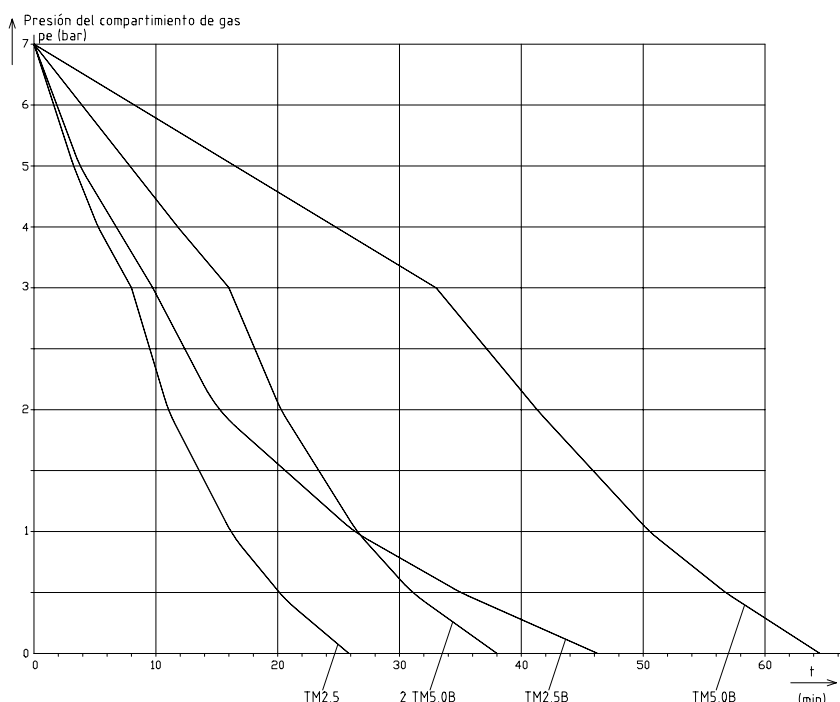
1 / 4

Compartimiento de gas 1000 l:

Medio: Gas SF₆
 Presión inicial: p_e 7 bar
 Presión final: p_a 50 mbar
 Manguera: DN20
 NL5000 mm

Aspirar de p_e 7 bar hasta p_e 0 bar

TM2,5 = Compresor TM2,5
 TM2,5B = Compresor TM2,5B
 TM5,0B = Compresor TM5,0B
 VK = Compresor de vacío

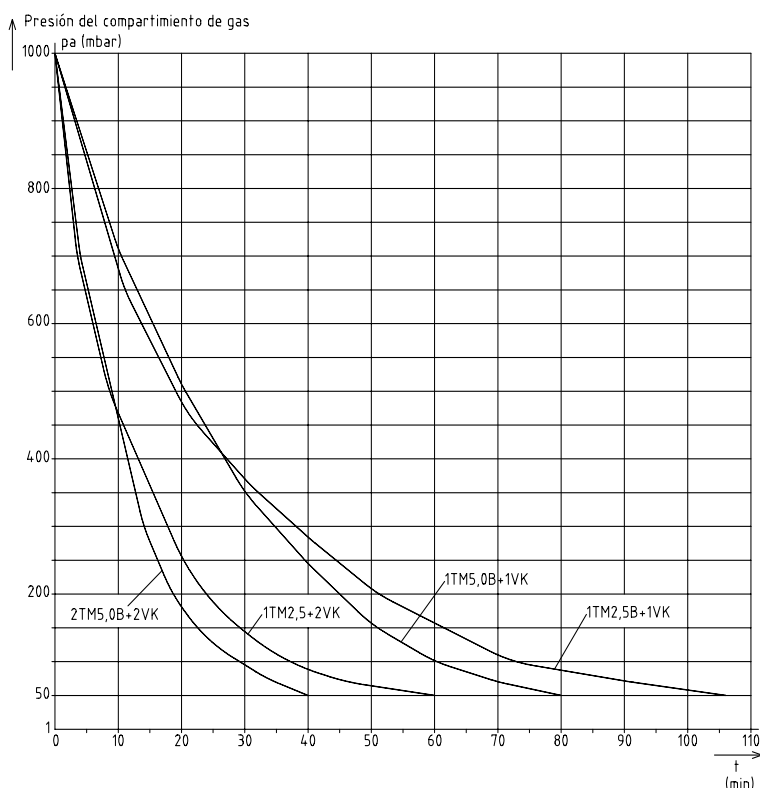


Aspirar de p_a 1 bar hasta p_a 50 mbar

Determinación del tiempo de aspiración para otros volúmenes

t_A = tiempo de aspiración buscado en minutos.
 t = valor de tiempo del diagrama en minutos.
 V_A = volumen a aspirar en litros

$$t_A = t \times V_A : 1000 \text{ l}$$



Los tiempos de aspiración arriba mencionados son valores indicativos.

Tiempos de aspiration de los carros de servicio con compresor de vacío



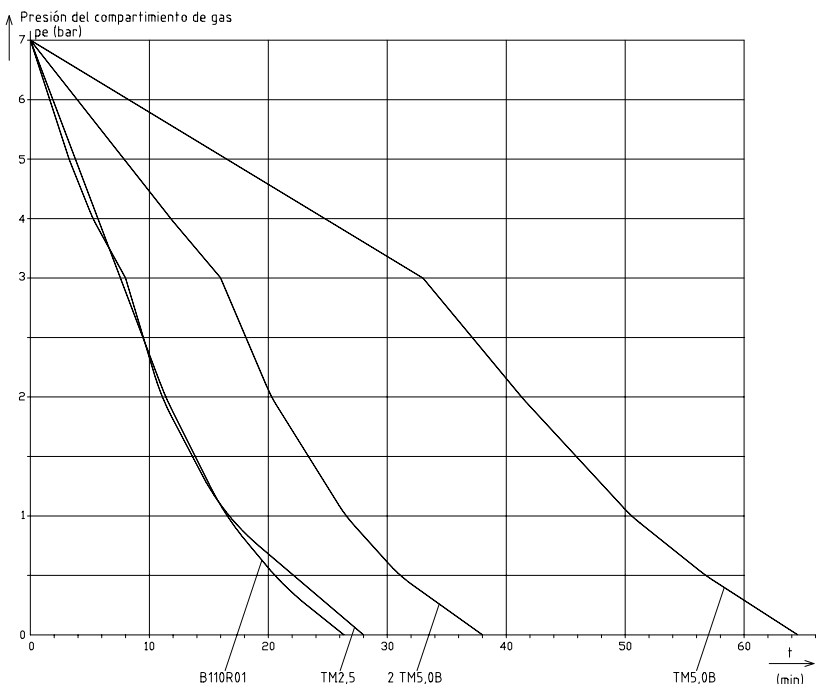
2 / 4

Compartimiento de gas 1000 l:

Medio: Gas SF₆
 Presión inicial: p_e 7 bar
 Presión final: p_a 50 mbar (1 mbar)
 Manguera: DN20
 NL5000 mm

Aspirar de p_e 7 bar hasta p_e 0 bar

B110R11 = Compresor para Mega
 TM2,5 = Compresor TM2,5
 TM5,0B = Compresor TM5,0B
 SP = Bomba aspirante



B110R11

Aspirar de p_a 1 bar hasta p_a 50 (1) mbar

Determinación del tiempo de aspiración para otros volúmenes

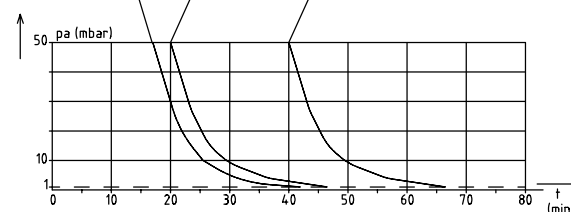
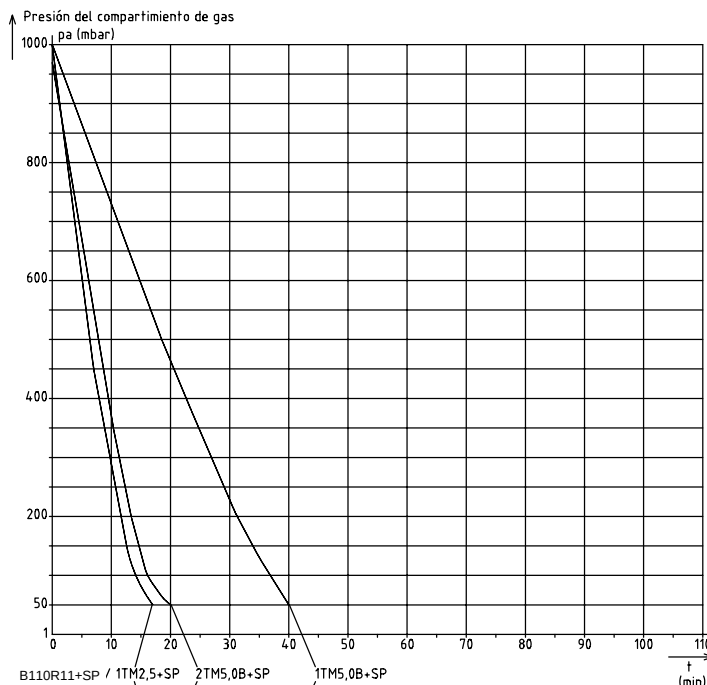
t_A = tiempo de aspiración buscado en minutos.

t = valor de tiempo del diagrama en minutos.

V_A = volumen a aspirar en litros

$$t_A = t \times V_A : 1000 \text{ l}$$

Los tiempos de aspiración arriba mencionados son valores indicativos.



Tiempos de aspiration de los carros de servicio con compresor de vacío

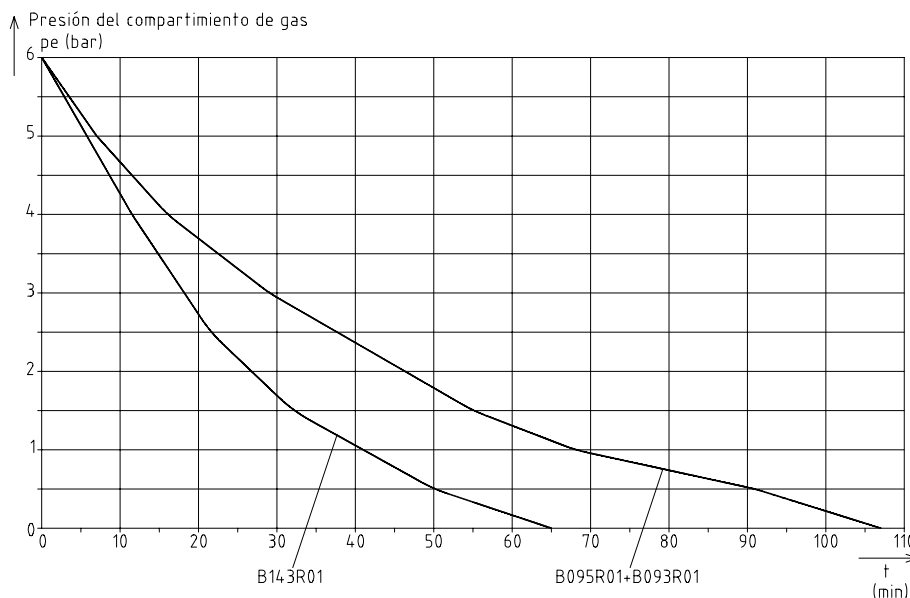


3 / 4

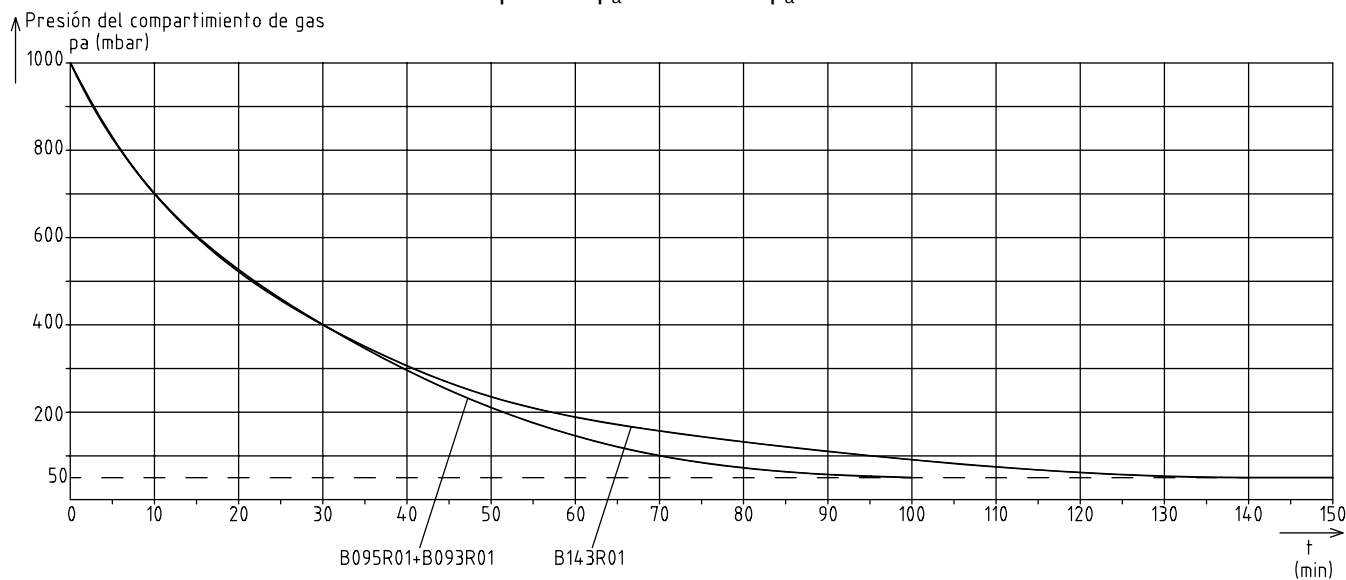
Compartimiento de gas 300 l:

Aspirar de p_e 6 bar hasta p_e 0 bar

Medio: Gas SF₆
Presión inicial: p_e 6 bar
Presión final: p_a 50 mbar
Manguera: DN8, NL5000 mm



Aspirar de p_a 1 bar hasta p_a 50 mbar



Determinación del tiempo de aspiración para otros volúmenes

t_A = tiempo de aspiración buscado en minutos
 t = valor de tiempo del diagrama en minutos.
 V_A = volumen a aspirar en litros

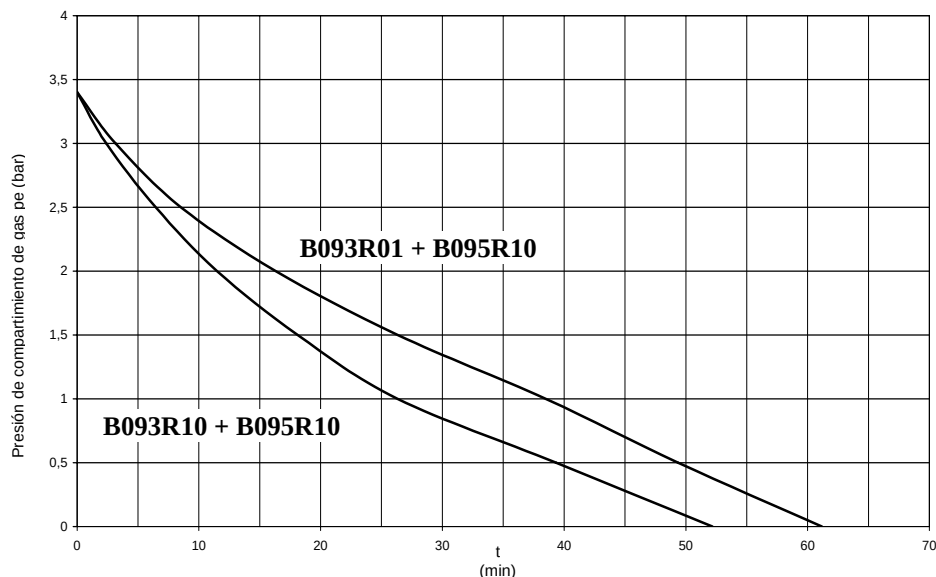
$$t_A = t \times V_A : 300 \text{ l}$$

Los tiempos de aspiración arriba mencionados son valores indicativos

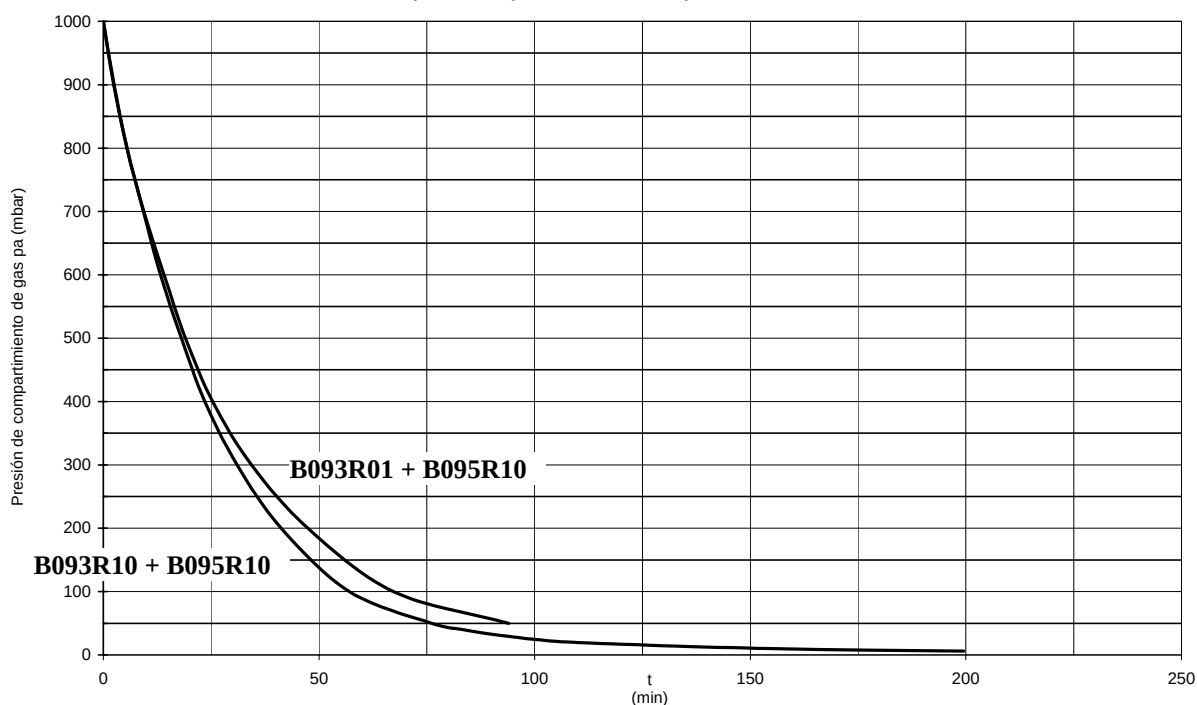
Compartimiento de gas 300 l:

Medio: SF₆-Gas
Presión inicial: p_e 3,4 bar
Presión final: p_a 50 mbar
Manguera: DN8
NL5000 mm

Aspirar de p_e 3,4 bar hasta p_e 0 bar



Aspirar de p_a 1 bar hasta p_a <10 mbar



Determinación del tiempo de aspiración para otros volúmenes

t_A = tiempo de aspiración buscado en minutos

t = valor de tiempo del diagrama en minutos.

V_A = volumen a aspirar en litros

$$t_A = t \times V_A : 300 \text{ l}$$

Los tiempos de aspiración arriba mencionados son valores indicativos.

La capacidad de compresores diferentes está dependiente de factores diversos.

1. Presión de aspiración (presión del compartimiento de gas)
2. Presión de salida (presión del almacenamiento)
3. Presión diferencial
4. Longitud de tubería de aspiración
5. Sección transversal de la tubería de aspiración (acoplamiento)

Compresor- presión de aspiración	Capacidad de aspiración en kg/h para compresores diferentes				
	TM2,5B	TM2,5	TM5,0B	2 x TM5,0B	B110R01
p _e 7 bar	230	240	54	108	165
p _e 6 bar	180	222	52	104	165
p _e 5 bar	138	180	50	100	157
p _e 4 bar	96	140	48	96	142
p _e 3 bar	59	100	45	84	130
p _e 2 bar	25	60	36	55	70
p _e 1 bar	15	25	19	25	30

Los valores de la tabla son válidos para los parámetros siguientes:

Tubo flexible de conexión DN20, 5m de largo
 Acoplamiento DILO DN20
 Presión diferencial máxima - gaseosa: 14bar
 Presión diferencial máxima - líquida: 40bar

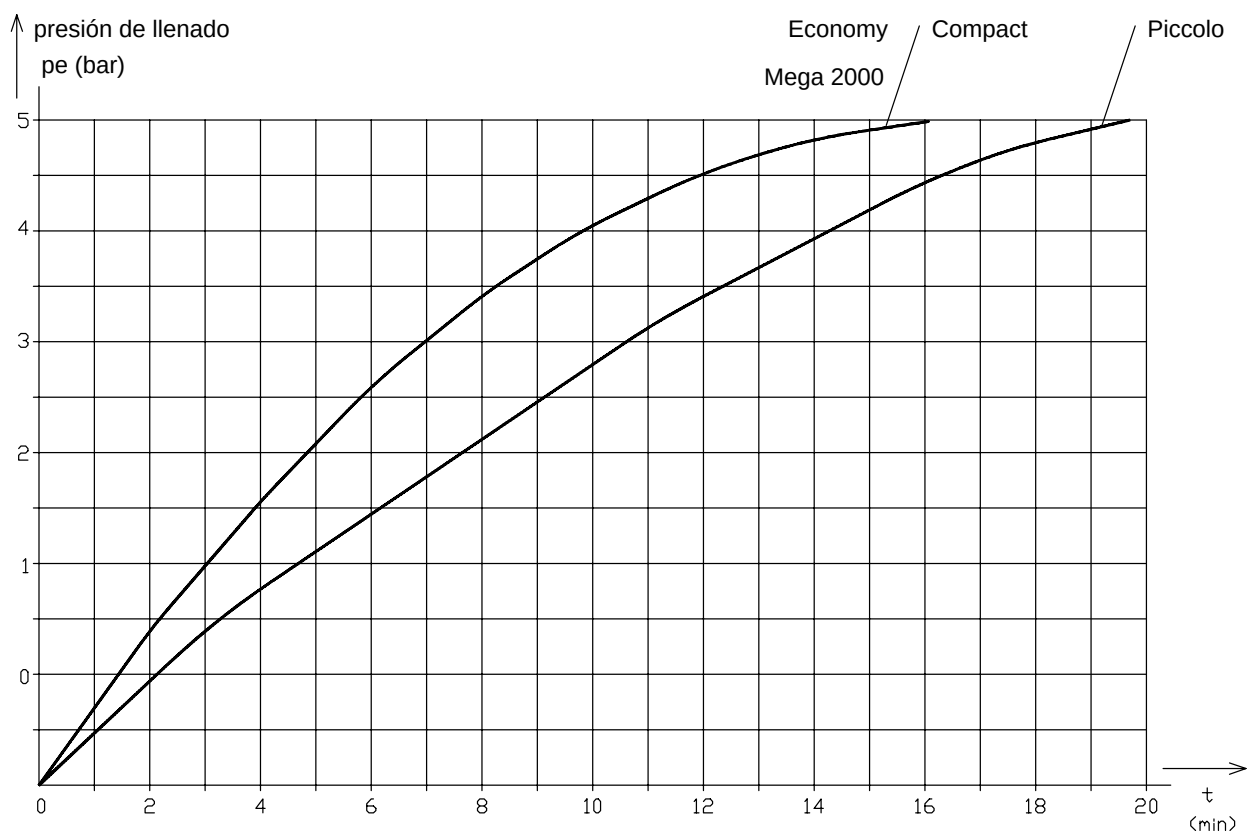
Tiempos de llenado de los carros de servicio



1 / 1

Compartimiento de gas 1000 l:

medio: gas SF₆
presión inicial: vacío (<1 mbar)
presión final: p_e 5 bar
manguera: DN20 / NL5000 mm



Determinación del tiempo de llenado para otros volúmenes

t_F = tiempo de llenado buscado en minutos
t = valor de tiempo del diagrama en minutos
V_F = volumen a llenar en litros

$$t_F = t \times V_F : 1000 \text{ l}$$

Los tiempos de llenado arriba mencionados son valores indicativos.

Tiempos de evacuación en minutos								
Bombas de vacío			capacidad de elevación / vacío final					
Volumen a evacuar	Piccolo	Economy/Compact		Mega 2000				
	16m ³ /h < 1 mbar	40m ³ /h < 1 mbar	25m ³ /h <0,025 mbar	40m ³ /h < 1 mbar	63m ³ /h < 1 mbar	100m ³ /h < 1 mbar	40m ³ /h <0,025 mbar	65m ³ /h <0,025 mbar
50 l	4	2	1,5	1,5	1,5	1,3	1,5	1
100 l	8	4	3	3	3	2,5	2,5	2
300 l	24	12	10	9	8,5	7,5	7	5,5
500 l	40	20	16	15	14	12	11	9
* 1000 l	80	40	32	30	28	24	22	18
2000 l	160	80	64	60	56	48	44	36

Nota para Serie Mega:

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

Parámetros:

Medio: aire
 Presión inicial: p_a 1 bar
 Presión final: p_a 1 mbar
 Manguera: DN20 / NL5000 mm

Determinación del tiempo de evacuación para otros volúmenes:

- * t_E = tiempo de evacuación buscado en minutos
 t = valor de tiempo del diagrama para 1000 litros en minutos
 V_E = volumen a evacuar en litros

$$t_E = t \times V_E : 1000 \text{ l}$$

Los tiempos de evacuación arriba mencionados son valores indicativos.

- ❑ **3-001-R001 Equipo de relleno de SF₆**
móvil como carro de transporte para botellas con
mangueras **metálicas** y acoplamiento DN8 y DN20
- ❑ **3-001-R002 Equipo de relleno de SF₆**
móvil como carro de transporte para botellas con
mangueras de **goma** y acoplamiento DN8 y DN20

Equipo básico:

conexión de botellas de SF₆ W 21,8 x 1/14 "
manguera DN8 / 0,7 m
reductor de presión de SF₆
manguera DN8 / 6 m
pieza de resorte de acoplamiento DILO DN8
pieza de resorte de acoplamiento DILO DN20
indicación de manómetro en bar

Pintura: anaranjado (RAL 2004)

2 instrucciones de empleo en 3 idiomas
(alemán/inglés/francés)



Longitud: 480 mm
Anchura: 540 mm
Altura: 1360 mm
Peso: 24 kg

- ❑ **3-393-R001 Dispositivo de relleno de SF₆**
portátil con manguera de goma y acoplamiento
DN8 y DN20
- ❑ **3-393-R002 Dispositivo de relleno de SF₆**
portátil en un **maletín de aluminio**, con manguera
de goma, acoplamiento DN8 y DN20

Equipo básico:

reductor de presión para SF₆ con rosca W 21,8 x
1,14"
manguera DN8 / 5 m de longitud
pieza de resorte de acoplamiento DILO DN8
pieza de resorte de acoplamiento DILO DN20
indicación de manómetro en bar

2 instrucciones de empleo en 3 idiomas
(alemán/inglés/francés)



Dimensiones del maletín:

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

Accesorios:

☐ Conexión de botellas de SF ₆ con rosca izquierda Whitworth 0.96" para 3-001-R001/R002	3-334-R001 2.0401
☐ Conexión de botellas de SF ₆ con rosca izquierda Whitworth 0.96" para 3-393-R001	3-245-R001 2.0401
☐ Conexión de botellas de SF ₆ con rosca G 5/8 para 3-001-R001/R002	3-315-R001 2.0401
☐ Instrucción de empleo adicional en 3 idiomas (alemán/inglés/francés)	6-0004-R100
☐ Embalaje normal para 3-001-R001/R002	3-262-R002
☐ Embalaje marítimo para 3-001-R001/R002	3-262-R001
☐ Embalaje para 3-393-R001	3-948-R006
☐ Embalaje para 3-393-R002	3-775-R013

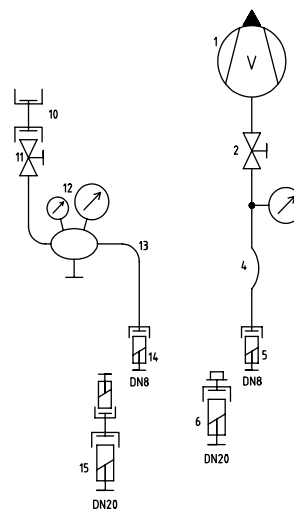
❑ 3-001-4-R002 Equipo de evacuación y llenado

para evacuación de aire y llenado con gas SF₆
sin pérdida de gas

móvil como carro de transporte para botellas de SF₆ con
mangueras metálicas DN8, acoplamiento DN8 y DN20,
bomba de vacío **16 m³/h**, vacío final < 1 mbar

Versión estándar:

1. bomba de vacío para aire 16 m³/h
2. llave esférica DN8
3. manómetro 0 a -1200 mbar
4. manguera metálica DN8 / de 6m de largo
5. pieza de acoplamiento a lengüeta DILO DN8
6. pieza de acoplamiento a lengüeta DILO DN20
10. conexión de botellas de SF₆ W 21,8 x 1/14 "
11. llave esférica DN8
12. reductor de presión 0-10bar
13. manguera metálica DN8 / de 6m de largo
14. pieza de acoplamiento a lengüeta DILO DN8
15. pieza de acoplamiento a lengüeta DILO DN20



Longitud: 540 mm
Anchura: 570 mm
Altura: 1370 mm
Peso: 55 kg

Pintura: anaranjado (RAL 2004)

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

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

Opción

❑ 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

Accesorios:

❑ Conexión de botellas de SF ₆ con rosca izquierda Whitworth 0.96"	3-334-R001 P
❑ Conexión de botellas de SF ₆ con rosca G 5/8	3-315-R001 P
❑ Instrucción de empleo adicional	6-0004-R102
❑ Embalaje	3-262-R002
❑ Embalaje marítimo	3-262-R001
❑ Instrucción de empleo adicional en CD-ROM	6-0004-R109

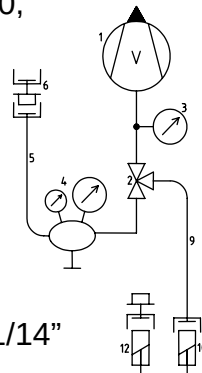
❑ 3-001-3-R002 Equipo de evacuación y llenado

para evacuación de aire y llenado con SF₆,

móvil como carro de transporte para botellas de SF₆ con mangueras metálicas DN8, acoplamiento DN8 y DN20, bomba de vacío **16 m³/h**, vacío final < 1 mbar

Versión estándar:

- 1 bomba de vacío para aire 16 m³/h
- 2 llave esférica a tres vías DN8
- 3 indicación de vacío -1200 / 0 mbar
- 4 reductor de presión para SF₆ (0-10 bar)
- 5 manguera metálica DN8 de 0,7 m de largo
- 6 conexión de botellas de SF₆ con rosca W 21,8 x 1/14"
- 9 manguera metálica DN8 de 6 m de largo
- 10 pieza de acoplamiento a lengüeta DILO DN 8
- 12 pieza de acoplamiento a lengüeta DILO DN 20



Anchura: 500 mm
Profundidad: 570 mm
Altura: 1370 mm
Peso: 51 kg

Pintura: anaranjado (RAL 2004)

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

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

Opción

❑ 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

Accesorios:

❑ Conexión de botellas de SF ₆ con rosca izquierda Whitworth 0.96"	3-334-R001 P
❑ Conexión de botellas de SF ₆ con rosca G 5/8	3-315-R001 P
❑ Instrucción de empleo adicional para 3-001-3-R002	6-0004-R102
❑ Embalaje para 3-001-3-R002	3-262-R002
❑ Embalaje marítimo para 3-001-3-R002	3-262-R001
❑ Instrucción de empleo adicional en CD-ROM	6-0004-R109

Nota:

Esta versión será eliminada del catalogo a mediados del año 2010. Utilizando la misma manguera para llenar primero con el gas SF₆ y para evacuar sucesivamente aire, se producen emisiones de gas SF₆.

Se deben evitar todas las pérdidas de SF₆, en cuanto sea posible.

Como alternativa, recomendamos el equipo 3-001-4-R...

☐ **B048R03 Unidad con bomba de vacío portátil** para evacuación del aire

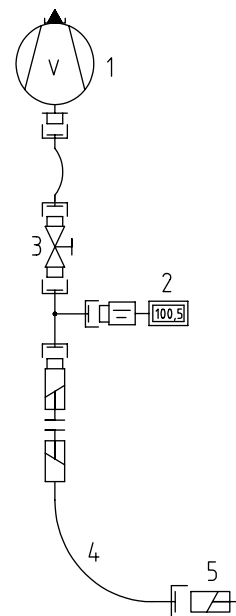


Longitud: 500 mm Anchura: 400 mm Altura: 605 mm Peso: 36 kg

Versión estándar:

- 1 bomba de vacío para aire 16 m³/h
vacío final < 1 mbar
- 2 indicador de vacío en bar/mbar
- 3 llave esférica DN20
- 4 manguera DN20 / 5m de largo
- 5 pieza de acoplamiento a
lengüeta DILO DN20

control eléctrico
llaves herramientas varias



Pintura: anaranjado (RAL 2004)

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

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

☐ **B048R13 Unidad con bomba de vacío con electroválvulas en lugar de la llave esférica**

Opción:

☐ Precio adicional para tensión eléctrica especial 100 V / 50/60 Hz o 110-127 V / 60 Hz o 3x480 V / 60 Hz	6-0005-R030
☐ Precio adicional para tensión eléctrica especial 127 V / 50 Hz o 200 V / 50/60 Hz	6-0005-R138

Accesorios:

☐ Dispositivo de relleno de gas SF ₆	3-393-R001
☐ Embalaje para B048R..	3-748-R002

☐ B046R03 Unidad de bomba de vacío móvil para evacuación del aire

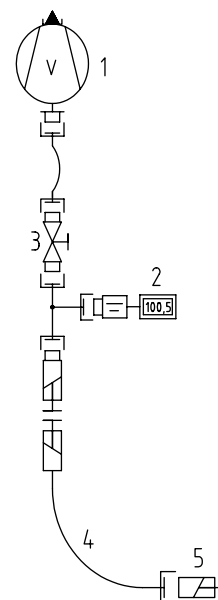


Longitud: 910 mm Anchura: 535 mm Altura: 1075 mm Peso: 115 kg

Versión estandar:

- 1 bomba de vacío para aire 40 m³/h, vacío final < 1 mbar
- 2 indicador de vacío en bar/mbar
- 3 llave esférica DN20
- 4 manguera DN20 / 5m de largo
- 5 pieza de acoplamiento a lengüeta DILO DN20

control eléctrico
ruedas de transporte fijas
y direccionables
llaves herramientas varias



Pintura: anaranjado (RAL 2004)

Tensión de servicio: 208-240/380-460 V / 50/60 Hz corriente trifásica

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

☐ Sírvanse indicar la tensión de servicio deseada: 3 xV /Hz

☐ B046R13 Unidad con bomba de vacío con electroválvulas en lugar de la llave esférica

Opciones:

☐ Bomba de vacío 63 m ³ /h, vacío final < 1 mbar	6-0005-R050
☐ Bomba de vacío 100 m ³ /h, vacío final < 1 mbar	6-0005-R051
☐ Bomba de vacío en dos etapas 25 m ³ /h, vacío final < 2 x 10 ⁻³ mbar (presión final)	6-0005-R056
☐ Bomba de vacío en dos etapas 40 m ³ /h, vacío final < 2 x 10 ⁻³ mbar (presión final)	6-0005-R028
☐ Bomba de vacío en dos etapas 65 m ³ /h, vacío final < 2 x 10 ⁻³ mbar (presión final)	6-0005-R101
☐ Precio adicional para tensión eléctrica especial ... V / ... Hz	6-0005-R039

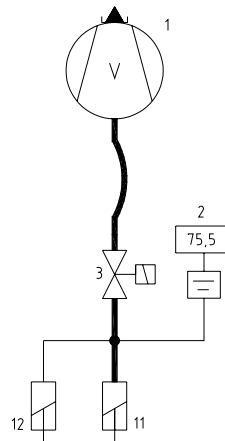
Accesorios:

☐ Dispositivo de relleno de gas SF ₆	3-393-R001
☐ Bastidor con armellas y cubierta de lona plastificada	B089R04
☐ Embalaje para B046R..	3-748-R001

☐ **B046R20 Unidad con bomba de vacío móvil** para evacuación del aire

Versión estándar:

- 1 bomba de vacío para aire
capacidad nominal:
200 m³/h (al 50Hz)
240 m³/h (al 60Hz)
vacío final < 1 mbar
- 2 indicador de vacío en mbar
- 3 electroválvula
- 11 acoplamiento DILO DN40
- 12 acoplamiento DILO DN20
- control eléctrico
- ruedas de transporte fijas y direccionables
- bandeja para herramientas
- llaves herramientas varias



Longitud: 1310 mm Anchura: 780 mm Altura: 1140 mm Peso: 332 kg

pintura: anaranjado (RAL 2004)

Tensión de servicio: 208-240/ 380-460 V / 50/60 Hz corriente trifásica

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

☐ Sírvanse indicar la tensión de servicio deseado: 3 xV /Hz

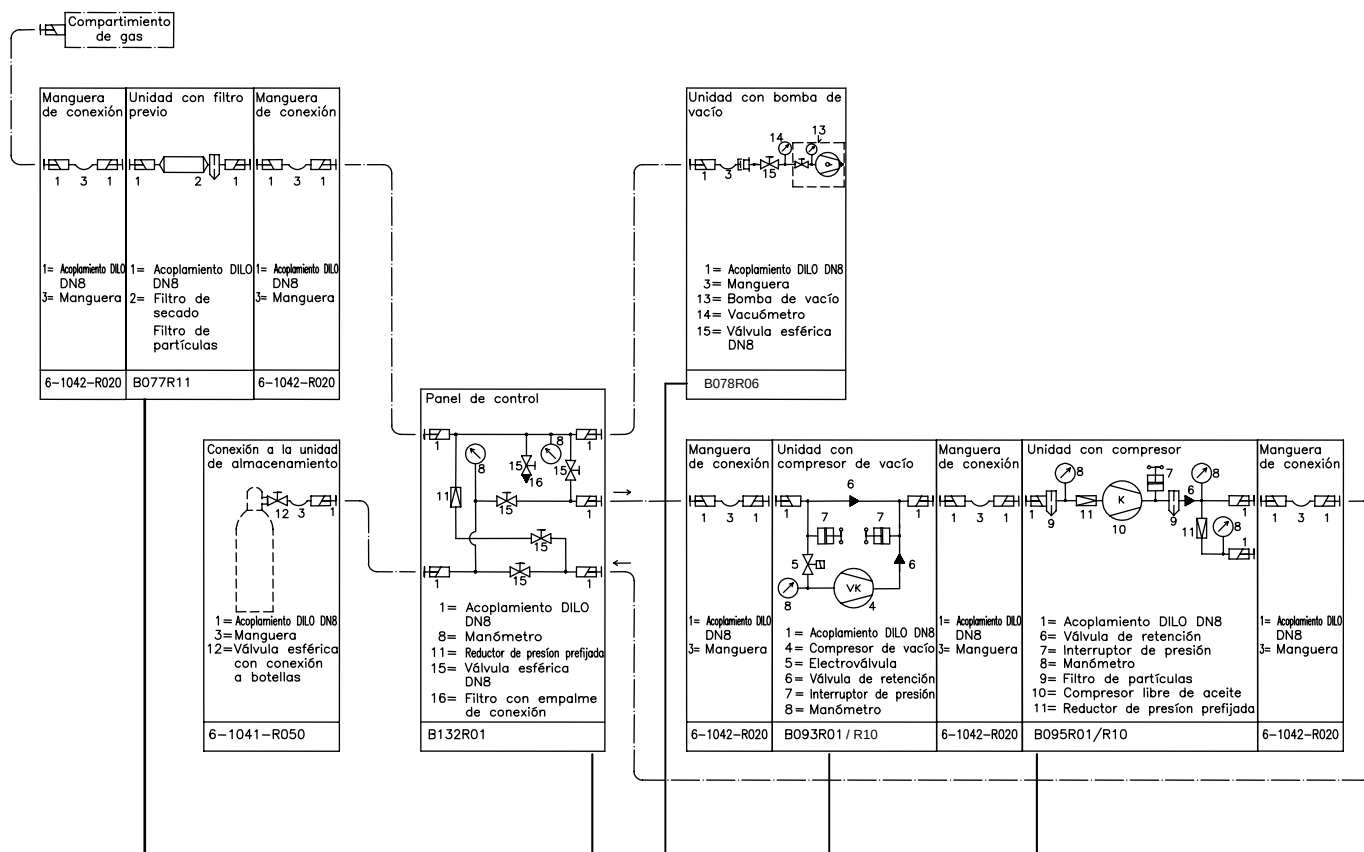
Opción:

☐ Manguera de goma DN20 / de 5 m de largo con pieza de acoplamiento a lengüeta DN20 a ambos lados	6-1017-R050
☐ Manguera de goma DN20 / de 10 m de largo con pieza de acoplamiento a lengüeta DN20 a ambos lados	6-1017-R100
☐ Manguera metálica DN40 / de 5 m de largo con pieza de acoplamiento a lengüeta DN40 a ambos lados	6-1076-R050
☐ Manguera metálica DN40 / de 10 m de largo con pieza de acoplamiento a lengüeta DN40 a ambos lados	6-1076-R100
☐ Precio adicional para tensión eléctrica especial: ... V / ... Hz	6-0005-R039

Accesorios:

☐ Bastidor con armellas y cubierta de lona plastificada	B089R19
☐ Embalaje para B046R20	3-748-R017-C

Módulos y sus funciones



☐ **B077R11 Unidad con filtro previo**
(p_e 10 bar)

Versión estándar:

filtro de secado
filtro de partículas
acoplamiento DILO

Longitud: 180 mm
Anchura: 105 mm
Altura: 360 mm
Peso: 4,0 kg



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

Accesorios:

☐ Manguera de goma DN8 / 2 m de largo, con pieza de acoplamiento a lengüeta DILO DN8 en ambos extremos	6-1042-R020
☐ Cartucho de recambio para filtro de secado	B077-05
☐ Cartucho de recambio para filtro de partículas	B077-06

☐ **B078R06 Unidad con compresor de vacío portátil**

Versión estándar:

bomba de vacío para aire 10 m³/h con filtro de escape
vacío final < 1 mbar
vacuómetro (-1 hasta 0 bar)
válvula esférica DN8
manguera de goma DN8 / 3 m de largo
con pieza de acoplamiento a lengüeta DILO DN8

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



Longitud: 420 mm
Anchura: 200 mm
Altura: 320 mm
Peso: 20 kg

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

Opción:

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

Accesorios:

☐ Dispositivo de relleno de gas SF ₆	3-393-R001
☐ Caja de transporte en aluminio para B078R06	3-781-R011
☐ Embalaje para el componente B078R06	3-748-R003

- ☐ **B093R01 Unidad con compresor de vacío**
instalada en una carcasa de chapa sobre topes de caucho

Versión estándar:

compresor de vacío para SF₆ 1,2 m³/h
vacío final durante la aspiración < 50 mbar
electroválvula, interruptor de presión
manómetro (campo de medida: -1 hasta +1,5 bar)
acoplamiento DILO DN8
control eléctrico

Pintura: anaranjado (RAL 2004)

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

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



Longitud: 410 mm
Anchura: 225 mm
Altura: 260 mm
Peso: 16 kg

Opción:

☐ Precio adicional para tensión eléctrica especial 100 V / 50/60 Hz o 110-127 V / 60 Hz	6-0005-R048
☐ Precio adicional para tensión eléctrica especial 220-240 V / 60 Hz	6-0005-R141

Accesorios:

☐ Manguera de goma DN8 / 2 m de largo, con pieza de acoplamiento a lengüeta DILO DN8 en ambos extremos DN8	6-1042-R020
☐ Caja de transporte en aluminio para B093R01	3-781-R003
☐ Embalaje para el componente B093R01	3-748-R003

- ☐ **B093R10 Unidad con compresor de vacío**
instalada en una carcasa de chapa sobre topes de caucho

Versión estándar:

compresor de vacío para SF₆ 1,3 m³/h
vacío final durante la aspiración < 10 mbar
electroválvula, interruptor de presión
manómetro (campo de medida: -1 hasta +1,5 bar)
acoplamiento DILO DN8
control eléctrico



Pintura: anaranjado (RAL 2004)

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

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

Longitud: 475 mm
Anchura: 240 mm
Altura: 285 mm
Peso: 19 kg

Opción:

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

Accesorios:

☐ Manguera de goma DN8 / 2 m de largo, con pieza de acoplamiento a lengüeta DILO DN8 en ambos extremos DN8	6-1042-R020
☐ Caja de transporte en aluminio para B093R10	3-781-R015
☐ Embalaje para el componente B093R10	3-748-R003

☐ **B095R01 Unidad con compresor**

para almacenamiento de SF₆ en estado gaseoso
instalada en una carcasa de chapa sobre topes de caucho

Versión estándar:

compresor 0,8 m³/h

presión final pe 20 bar a una presión de aspiración de

> pe 3 bar o pe 10 bar a una presión de aspiración de

pe 0 bar

filtros de partículas

manómetros

reductor de presión de llenado

acoplamientos DILO DN8

control eléctrico

Pintura: anaranjado (RAL 2004)

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

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



Longitud: 470 mm

Anchura: 230 mm

Altura: 310 mm

Peso: 22 kg

Opción:

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

Accesorios :

☐ Conexión a la unidad de almacenamiento con manguera de goma DN8 / 5 m de largo, acoplamiento DILO DN8, válvula esférica DN8 y cuatro diferentes conexiones a botellas de SF ₆	6-1041-R050
☐ Manguera de goma DN8 / 2 m de largo, con pieza de acoplamiento a lengüeta (macho) DILO DN8 en ambos extremos DN8	6-1042-R020
☐ Manguera de goma DN8 / 5 m de largo, con pieza de acoplamiento a lengüeta (macho) DILO DN8 en ambos extremos DN8	6-1042-R050
☐ Caja de transporte en aluminio para B095R01 y B077R11	3-781-R004
☐ Embalaje para el componente B095R01	3-748-R003

- ☐ **B095R10 Unidad con compresor**
para el almacenamiento de SF₆ en estado líquido
instalada en una carcasa de chapa sobre topes de caucho

Versión estándar:

compresor 1 m³/h
presión final p_e 50 bar
filtros de partículas
manómetros
reductor de presión de llenado
acoplamiento DILO DN8
control eléctrico

Pintura: anaranjado (RAL 2004)

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

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



Longitud: 490 mm
Anchura: 320 mm
Altura: 370 mm
Peso: 25 kg

Accesorios:

☐ Conexión a la unidad de almacenamiento con manguera de goma DN8 / 5 m de largo, acoplamiento DILO DN8, válvula esférica DN8 y cuatro diferentes conexiones a botellas de SF ₆	6-1041-R050
☐ Manguera de goma DN8 / 2 m de largo, con pieza de acoplamiento a lengüeta DILO DN8 en ambos extremos DN8	6-1042-R020
☐ Manguera de goma DN8 / 5 m de largo, con pieza de acoplamiento a lengüeta DILO DN8 en ambos extremos DN8	6-1042-R050
☐ Caja de transporte en aluminio para B095R10 y B077R11	3-781-R005
☐ Embalaje para el componente B095R10	3-748-R009

☐ **B132R01 Panel de control para serie Mini**

instalado en una carcasa de chapa
sobre topes de caucho

Equipo básico:

manómetro

válvulas esféricas DN8

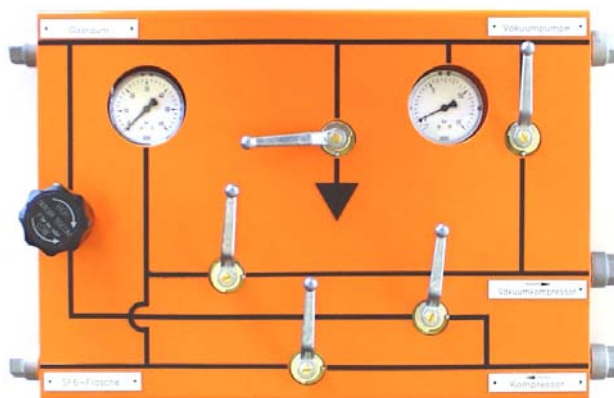
reductor de presión de llenado

acoplamientos DILO DN8

Pintura: anaranjado (RAL 2004)

2 instrucciones de empleo en:

() alemán () inglés () francés



Dimensiones del panel de control:

Longitud: 510 mm
Anchura: 320 mm
Altura: 140 mm
Peso: 130 kg

Dimensiones de la caja de transporte en aluminio:

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

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 SF₆. Así se garantiza un manejo seguro. Llevando las válvulas esféricas a las posiciones correspondientes es posible ejecutar las funciones evacuar, llenar y aspirar sin desconectar los tubos flexibles.

Accesorios:

☐ Conexión a la unidad de almacenamiento con manguera de goma DN8 / 5 m de largo, acoplamiento DILO DN8, válvula esférica DN8 y cuatro diferentes conexiones a botellas de SF ₆	6-1041-R050
☐ Manguera de goma DN8 / 2 m de largo, con pieza de acoplamiento a lengüeta DILO DN8 en ambos extremos DN8	6-1042-R020
☐ Manguera de goma DN8 / 5 m de largo, con pieza de acoplamiento a lengüeta DILO DN8 en ambos extremos DN8	6-1042-R050
☐ Caja de transporte en aluminio para B132R01	3-781-R008
☐ Embalaje para el componente B132R01	3-775-R014

Accesorios para siguientes los componentes de la serie Mini:

B077R11 / B078R06 / B093R01/R10 / B095R01 / B132R01:

☐ Embalaje si todos los componentes son embalados juntos	3-748-R007
---	------------

Accesorios para siguientes los componentes de la serie Mini:

B077R11 / B078R06 / B093R01/R10 / B095R10 / B132R01:

☐ Embalaje si todos los componentes son embalados juntos	3-748-R010
---	------------

☐ **B143R01 Carro de servicio pequeño** para almacenamiento de SF₆ líquido

Versión estandar:

2 compresores libre de aceite (2 m³/h, presión final p_e 50 bar, presión final al aspirar < 50 mbar)

bomba de vacío para aire 14 m³/h (de dos etapas, vacío final < 1mbar)

filtro de secado

filtro de partículas

reductor de presión

instrumentos indicadores en bar/mbar

manguera de goma 5m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento DN8

conexión a botella de SF₆ W 21,8 x 1/14"

Pintura: anaranjado (RAL 2004)

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

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



Longitud: 1016 mm

Anchura: 813 mm

Altura: 1397 mm

Peso: 155 kg

Accesorios:

Se puede transportar 1 botella de almacenamiento sobre el carro de servicio pequeño	
☐ Botella de almacenamiento (volumen 40 l)	K079R04
☐ Balanza para botellas de SF ₆ electrónica (con punto de cambio ajustable), 220-240 V / 50/60 Hz	K078R01
☐ Conexión a botella de SF ₆ americana con rosca izquierda Whitworth 0.96"	3-334-R002 2.0401
☐ Conexión a botella de SF ₆ inglesa con rosca G 5/8	3-245-R004 2.0401
☐ Conexión a botella de SF ₆ con rosca G 5/8	3-643-R002 2.0401
☐ Embalaje para B143R01	3-262-R004
☐ Embalaje para botellas de almacenamiento	3-763-R002

Funciones:

El carro de servicio pequeño fue desarrollado para ejecutar todas las funciones necesarias en relación con el tratamiento del gas SF₆.

- Aspirar y almacenar del SF₆
- Licuefacción del SF₆ directa en una botella con recepción
- Purificación automática del SF₆ durante el proceso de aspiración y de llenar.
- Escape regulado por presión para relleno de SF₆ seguro
- Evacuación de aire y de humedad a través de una bomba de vacío de dos etapas

☐ **B143R10 Carro de servicio pequeño con pantalla táctil**
para almacenamiento de SF₆ líquido

Equipo estándar:

- 2 compresores libre de aceite
(2 m³/h, presión final p_e 50 bar,
presión final al aspirar < 50 mbar)
- bomba de vacío para aire 14 m³/h
(de dos etapas, vacío final < 1mbar)
- filtro de secado
- filtro de partículas
- reductor de presión
- pantalla táctil
- instrumentos indicadores
- manguera de goma de 5 m de largo,
con pieza de acoplamiento a lengüeta DN8
en ambos lados
- conexión a botella de SF₆ W 21,8 x 1/14"

pintura: arananjado (RAL 2004)

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

2 instrucciones de empleo en:

() alemán () inglés () francés



Longitud: 1016 mm

Anchura: 813 mm

Altura: 1525 mm

Peso: 170 kg

Accesorios:

Se puede transportar una (1) botella de almacenamiento sobre el carro de servicio pequeño	
☐ Botella de almacenamiento (volumen 40 litros)	K079R04
☐ Balanza para botellas de SF ₆ electrónica (con punto de cambio ajustable) 220-240V / 50/60Hz	K078R10
☐ Conexión a botella de SF ₆ americana con rosca izquierda Whitworth 0.96"	3-334-R002 P
☐ Conexión a botella de SF ₆ inglesa con rosca G 5/8	3-245-R004 P
☐ Conexión a botella de SF ₆ con rosca SF ₆ G 5/8	3-643-R002 P
☐ Embalaje para B143R10	3-262-R004
☐ Embalaje para botellas de almacenamiento	3-763-R002

Fonción:

El carro de servicio pequeño fue desarrollado para ejecutar de **manera automática** todas las funciones necesarias en relación con el tratamiento del gas SF₆.

- Aspirar y almacenar del SF₆
- Liquefacción del SF₆ directa en una botella con recepción.
- Purificación automática del SF₆ durante el proceso de aspiración y de llenar.
- Escape regulado por presión para relleno de SF₆ seguro
- Evacuación de aire y de humedad a través de una bomba de vacío de dos etapas

- ☐ **B052R02 Carro de servicio de gas SF₆** para aspiración de SF₆ < 50 mbar con almacenamiento líquido

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

Versión estándar:

compresor TM 5,0 B (5,7 m³/h, 50 bar)

compresor de vacío para SF₆ (5,2 m³/h, < 50 mbar)

filtro de secado, filtro de partículas

manómetro a presión 0 - 50 bar,

función para reducir la presión de transporte

control eléctrico

predisposición para palas de carro elevador

con ruedas de transporte fijas y direccionales

llaves herramientas varias

pintura: anaranjado: orange (RAL 2004)

tensión de servicio: 208-240 / 380-460 V / 50/60 Hz trifásica

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



longitud: 1510 mm

anchura: 850 mm

altura: 1050 mm

peso: 390 kg

- ☐ Sírvanse indicar la tensión de servicio deseada: 3 x V / Hz

- ☐ **B052R03 carro de servicio de gas SF₆**

Equipo estándar B052R02 con accesorios:

unidad con bomba de vacío portátil (220-240 V / 50/60 Hz AC)

dispositivo de relleno de gas SF₆ portátil

balanza electrónica para botellas 0-150 kg

bandeja de depósito para balanza electrónica para botellas

fijación para balanza para botellas al carro de servicio

manguera de conexión a la unidad de almacenamiento

para botellas de SF₆

tubo de conexión para llenar con compresor

B048R03

3-393-R002

K091R07

K091R31

K091R100

6-1037-R050

6-1040-R050

- ☐ Sírvanse indicar la tensión de servicio deseada para B052R.: 3 x V / Hz

- ☐ Sírvanse indicar la tensión de servicio deseada para B048R03: 1 x V / Hz

- ☐ **B052R12 carro de servicio de gas SF₆** para aspirar el SF₆ < 1 mbar con almacenamiento líquido

Espacio para unidad con bomba de vacío y dispositivo de llenado

Equipo estándar:

compresor TM 5,0 B (5,7 m³/h, 50 bar)

bomba aspirante libre de aceite

para gas SF₆-gas(11 m³/h, <1mbar)

filtro de secado, filtro de partículas,

manómetro a presión 0 - 50 bar

vacuómetro 0 – 100 mbar,

función para reducir la presión de transporte, control eléctrico,

predisposición para palas de carro elevador

con ruedas de transporte fijas y direccionales

llaves herramientas varias

pintura: anaranjado orange (RAL 2004)

tensión de servicio: 208-240 / 380-460 V / 50/60 Hz corriente trifásica



longitud: 1510 mm
anchura: 850 mm
altura: 1075 mm
peso: 390 kg

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

- ☐ Sírvanse indicar la tensión de servicio deseada: 3 x V / Hz

- ☐ **B052R13 carro de servicio de gas SF₆**

Equipo estándar B052R12 con accesorios siguientes:

unidad con bomba de vacío portátil (220-240 V / 50/60 Hz AC)

dispositivo de relleno de gas SF₆ portátil

balanza electrónica para botellas de SF₆ 0-150 kg

bandeja de depósito para balanza electrónica para botellas

fijación para balanza electrónica para botellas de

SF₆ para carro de servicio

conexión a la unidad de almacenamiento para botellas de SF₆

manguera de conexión para llenar con compresor

B048R03
3-393-R002
K091R07
K091R31

K091R100
6-1037-R050
6-1040-R050

- ☐ Sírvanse indicar la tensión de servicio deseada para B052R...: 3 x V / Hz

- ☐ Sírvanse indicar la tensión de servicio deseada para B048R03: 1 x V / Hz

☐ **B052R21 juego de reequipamiento: función para reducir la presión de transporte para B052R01 y B052R11**

Los carros de servicio pueden ser reequipados por el cliente.

Opciones para todos los carros de servicio:

☐ ruedas de transporte fijas y orientables Ø 260 mm, neumáticas (K054R03) en vez de Ø 200 mm	6-0005-R019
☐ precios adicionales para tensión eléctrica especialV/.... Hz para B052R02, B052R03, B052R12, B052R13	6-0005-R035
☐ Precio adicional para tensión eléctrica especial para B048R03 100 V / 50/60 Hz o 110-127 V / 60 Hz o 3x480 V / 60 Hz	6-0005-R030
☐ Precio adicional para tensión eléctrica especial para B048R03 127 V / 50 Hz o 200 V / 50/60 Hz	6-0005-R138

Accesorios para todos los carros de servicio:

☐ unidad con bomba de vacío portátil con bomba de vacío 16 m ³ /h	B048R03
☐ dispositivo de relleno de gas SF ₆ portátil en un maletín de aluminio	3-393-R002
☐ balanza electrónica para botellas de SF ₆ 0-150 kg (solamente para almacenamiento líquido)	K091R07
☐ bandeja de depósito para balanza electrónica para botellas de SF ₆ para K091R07	K091R31
☐ fijación para balanza para botellas de SF ₆ al carro de servicio sin depósito a presión	K091R100
☐ conexión a la unidad de almacenamiento para botellas de SF ₆ con acoplamiento DILO DN20	6-1037-R050
☐ manguera de goma DN20, de 5 m de largo con pieza de acoplamiento a lengüeta en ambos lados DN20	6-1017-R050
☐ manguera de conexión DN8, de 5 m de largo para llenar con compresor	6-1040-R050
☐ cubierta de lona plastificada con bastidor para B052R02	K029R05
☐ cubierta de lona plastificada con bastidor para B052R12	K029R31
☐ embalaje	3-750-R001

- ☐ **B058R01 Carro de servicio de gas SF₆**
para almacenamiento gaseoso y control manual
con diagrama

Versión estándar:

compresor TM 2,5 B (11,4 m³/h,
presión final 23 bar a una presión de aspiración de
>pe 3 bar o 16 bar al compresor de vacío
conectado en serie o a una presión de aspiración
pe=1 bar)

compresor de vacío para SF₆ (5,2 m³/h, < 50
mbar)

bomba de vacío para aire (40 m³/h, vacío final <
1mbar)

filtro de secado, filtro de partículas

instrumentos indicadores en bar/mbar

predisposición para palas de carro elevador

llaves herramientas varias

Pintura: anaranjado (RAL 2004)

Tensión de servicio: 208-240 V / 380-460 V / 50 / 60 Hz
corriente trifásica

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



Longitud: 1610 mm
Anchura: 950 mm
Altura: 1050 mm
Peso: 430 kg

- ☐ Sírvanse indicar la tensión de servicio deseada: 3 x V / Hz

Opción:

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

Accesorios:

☐ Embalaje para B058R01	3-750-R001
--	------------

- ☐ **B058R01 Carro de servicio Compact**
instalado sobre depósito a presión



Accesorios:

Depósito a presión según la directiva CE 97/23 con sello CE:	Volumen de almacena- miento	Capacidad de almacena- miento a 10 bar	Capacidad de almacena- miento a 16 bar	Capacidad de almacena- miento a 23 bar	Longitud mm	Anchura mm	Altura mm	Peso neto
☐ B043R01	405 l / 25 bar	28 kg	48 kg	70 kg	1625	950	1650	670 kg
☐ B043R02	600 l / 25 bar	42 kg	42 kg	105 kg	1610	950	1800	850 kg
☐ B043R03	1000 l / 25 bar	70 kg	120 kg	175 kg	2230	950	1800	1100 kg

☐ Embalaje para B058R01 con depósito a presión de 405 / 600 l	3-751-R001
☐ Embalaje para B058R01 con depósito a presión de 1000 l	3-751-R002

- ☐ **B057R01 Carro de servicio de gas SF₆**
para almacenamiento líquido y control manual con diagramma

Versión estándar:

compresor TM 5,0 B (5,7 m³/h, 50 bar)
compresor de vacío para SF₆ (5,2 m³/h, < 50 mbar)
bomba de vacío para aire (40 m³/h, vacío final < 1mbar)
evaporador, filtro de partículas, filtro de secado,
instrumentos indicadores en bar/mbar,
predisposición para palas de carro elevador,
balanza para botella de SF₆,
manguera de conexión de almacenamiento DN20/
5 m de largo, llaves herramientas varias

Pintura: anaranjado (RAL 2004)

Tensión de servicio: 208-240 V / 380-460 V / 50/60 Hz
corriente trifásica

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



Longitud: 1610 mm
Anchura: 950 mm
Altura: 1050 mm
Peso: 480 kg

- ☐ Sírvanse indicar la tensión de servicio deseada: 3 x V / Hz

Accesorios:

☐ Embalaje para B057R01	3-750-R001
--	------------

- ☐ **B057R01 Carro de servicio Compact**
puede ser montado sobre los siguientes accesorios:



Accesorios:

	Capacidad de almacenamiento	Longitud mm	Anchura mm	Altura mm	Peso neto	No. de artículo
☐ Depósito a presión de 300 l / 50 bar según la directiva CE 97/23 con sello CE:	280 kg	1610	950	1780	880 kg	B044R01
☐ Depósito a presión de 600 l / 50 bar según la directiva CE 97/23 con sello CE:	580 kg	1610	950	1890	1060 kg	B044R02
☐ Bodega para 6 botella de SF ₆	6 x 40/50 kg	1610	950	1800	550 kg	B045R01
☐ Bodega con dispositivo de pesaje para 4 botellas de SF ₆	4 x 40/50 kg	1860	1150	1480	680 kg	B147R02
☐ Embalaje para B057R01 con depósito a presión o bodega B045R01					3-751-R001	
☐ Embalaje para B057R01 con bodega y dispositivo de pesaje B147R02					3-751-R003	

- ☐ **B057R01 Carro de servicio Compact**
puede ser montado sobre un remolque con los siguientes accesorios:

Datos del remolque:

peso total máximo admisible: 2000 kg, con certificación TÜV, cubierta de lona plastificada, panel lateral y trasero desmontables con amortizadores a gas

Longitud: 4500 mm
Anchura: 1700 mm
Altura: 2280 mm



Accesorios:

☐ Bodega para 4 botella de SF ₆	B086R11
☐ Bodega con dispositivo de pesaje para 4 botellas de SF ₆	B147R01
☐ Remolque de 2000 kg con cubierta de lona plastificada	B088R04
☐ Paleta de transporte para B057R01 montado sobre remolque B088R04	3-688-R004

Opciones para todos los carros de servicio:

☐ Bomba de vacío en dos etapas 25 m ³ /h, vacío final < 2 x 10 ⁻³ mbar (presión final)	6-0005-R056
☐ Indicación de presión especial, sírvanse indicar la unidad de presión deseada	6-0005-R003
☐ Precio adicional para tensión eléctrica especial para serie Compact ... V / ... Hz	6-0005-R034

Accesorios para todos los carros de servicio:

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

El gas SF₆ es un medio importante para la industria electrotécnica. Se utiliza como medio de extinción de arco y aislamiento en las estaciones eléctricas encapsuladas de media y de alta tensión. Se tienen que evitar las emisiones pérdidas de gas SF₆ al medio ambiente en cuanto sea posible.

La utilización de carros de servicio DILO cumple las normas nacionales e internacionales. Este carro de servicio permite almacenar y aspirar el gas SF₆ de los compartimientos de gas. Además se puede llenar el compartimiento de gas con aire, hacer vacío y llenar con gas SF₆. Durante cada proceso de aspiración y de llenado el gas SF₆ es conducido a través de filtros para secarlo y purificarlo.

❑ L057R01 Carro de servicio de gas SF₆ para almacenamiento líquido

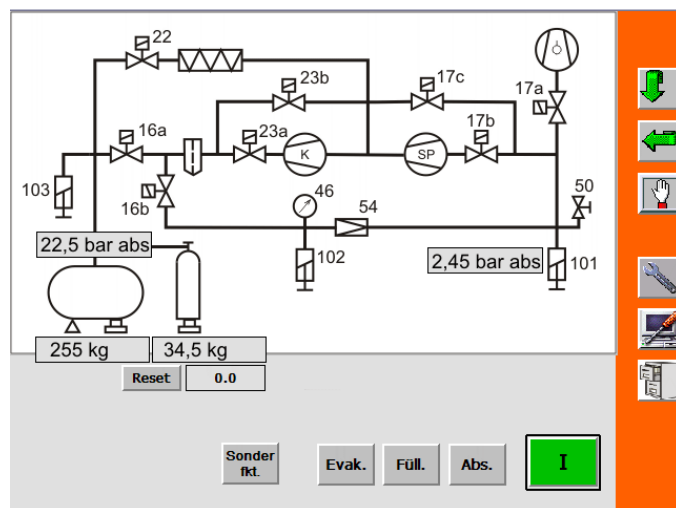
Versión estándar:

- compresor TM 5,0 B
(5,7 m³/h (a 50Hz), 50 bar)
(6,8 m³/h (a 60Hz), 50 bar)
- bomba aspirante libre de aceite para aspirar el SF₆
(11m³/h, vacío final < 1 mbar)
- bomba de vacío para evacuar el aire
(40 m³/h, vacío final < 1 mbar)
- operación e indicación de los parámetros de proceso los más importantes por pantalla táctil de 10"
- evaporador
- filtro de secado, filtro de partículas
- instrumentos indicadores en bar/mbar
- balanza para botella de SF₆
- manguera de conexión de almacenamiento DN20 5 m de largo
- predisposición para palas de carro elevador
- bastidor con armellas
- bandeja para herramientas
- ruedas de transporte fijas y direccionales
- llaves y herramientas varias
- pintura: anaranjado (RAL 2004)

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



longitud: 1850 mm
anchura: 950 mm
altura: 1220 mm
peso: 640 kg



pantalla táctil de 10"

Tensión de servicio para carros de servicio:

Alcance de tensión de corriente trifásica seleccionable:

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

Sírvanse indicar la tensión de servicio deseada: 3 xV / Hz
(es necesario para el ajuste del transformador de alimentación))

Tensión de servicio especial para carros de servicio:

Alcance de tensión de corriente trifásica seleccionable:

☐ 200V / 50Hz / 60Hz (Precio adicional para tensión eléctrica especial)	6-057SP-R003
☐ 210-240V / 50Hz (Precio adicional para tensión eléctrica especial)	6-057SP-R004
☐ 480V / 60Hz (Precio adicional para tensión eléctrica especial)	6-057SP-R005
☐ 600V / 60Hz (Precio adicional para tensión eléctrica especial)	6-057SP-R006

Sírvanse indicar la tensión de servicio deseada: 3 xV / Hz
(es necesario para el ajuste del transformador de alimentación))

Opciones para carros de servicio:

☐ Bomba de vacío, 63 m ³ /h, vacío final < 1 mbar	6-057VP-R001
☐ Bomba de vacío, 100 m ³ /h, vacío final < 1 mbar	6-057VP-R002
☐ Bomba de vacío, en dos etapas 25 m ³ /h con filtro de escape, vacío final < 2 x 10 ⁻³ mbar	6-057VP-R003
☐ Bomba de vacío, en dos etapas 40 m ³ /h con filtro de escape, vacío final < 2 x 10 ⁻³ mbar	6-057VP-R004

Accesorios para carros de servicio:

☐ Comando automático y parado de las funciones individuales (hacer vacío, llenado, aspiración del SF ₆)	6-057AU-R001
☐ Control del punto de rocío para filtro de secado	6-057TF-R001
☐ Revestimiento de chapa desmontable del carro de servicio completo	6-057BL-R001
☐ Cubierta de lona plastificada	6-057KA-R001
☐ Chasis con ruedas macizas	6-057FG-R001
☐ Chasis con ruedas de neumático	6-057FG-R002
☐ Manguera de goma DN20 / 5 m de largo, con pieza de acoplamiento a lengüeta DN20 a ambos lados	6-1017-R050
☐ Manguera de goma DN20 / 10 m de largo, con pieza de acoplamiento a lengüeta DN20 a ambos lados	6-1017-R100
☐ Manguera de goma DN20 / 5 m de largo, con pieza de acoplamiento a lengüeta DN20 a ambos lados	6-1024-R050
☐ Manguera de goma DN20 / 10 m de largo, con pieza de acoplamiento a lengüeta DN20 a ambos lados	6-1024-R100

☐ L057 Carros de servicio

pueden ser montados sobre los siguientes accesorios:

Accesorios:

	Capacidad de almacenamiento	Longitud mm	Anchura mm	Altura mm	Peso neto	No. de artículo
☐ Depósito a presión de 300 l / 50 bar según la directiva CE 97/23 con sello CE, indicación electrónica del peso con ruedas de transporte fijas y direccionales	280 kg	1850	950	1725	1050 kg	B163R01
☐ Depósito a presión de 600 l / 50 bar según la directiva CE 97/23 con sello CE, indicación electrónica del peso con ruedas de transporte fijas y direccionales	580 kg	2000	950	1935	1270 kg	B163R02
☐ Depósito a presión de 300 l / 50 bar según la directiva CE 97/23 con sello CE, indicación electrónica del peso, chasis con ruedas macizas	280 kg	2500	1050	1835	1250 kg	B166R01
☐ Depósito a presión de 600 l / 50 bar según la directiva CE 97/23 con sello CE, indicación electrónica del peso, chasis con ruedas macizas	580 kg	2500	1050	2015	1550 kg	B166R02
☐ Bodega para 5 botellas de SF ₆ , indicación electrónica del peso, chasis con ruedas macizas	5x40 kg	2500	1050	2015	1320 kg	B164R01



L057R01 con depósito a presión de 300 l



L057R01 con revestimiento de chapa (6-057BL-R001)

☐ L057 Carros de servicio

pueden ser montados sobre un remolque con los siguientes accesorios:

Longitud: 4500 mm
Anchura: 1700 mm
Altura: 2280 mm



equipo con bodega con dispositivo de pesaje para
3 botellas de SF₆ B165R01 sobre remolque B088R10

Datos del remolque:

Peso total máximo admisible: 2000 kg
con certificación TÜV, cubierta de lona plastificada,
panel lateral y trasero desmontables con amortizadores a gas

Accesorios:

☐ Bodega con dispositivo de pesaje para 5 botellas de SF ₆	B165R01
☐ Bodega con dispositivo de pesaje para 3 botellas de SF ₆	B165R11
☐ Remolque 2000 kg cubierta de lona plastificada	B088R10

Embalaje para carros de servicio L057:

☐ Embalaje para L057R..	3-751-R010-C
☐ Embalaje para L057R.. con 6-057FG-R001 (como opción) (chasis)	3-788-R023-C
☐ Embalaje para L057R.. con 6-057BL-R001 (como opción) (revestimiento de chapa)	3-788-R024-C
☐ Embalaje para L057R.. con depósito a presión (ruedas de transporte fijas y direccionales)	3-751-R011-C
☐ Embalaje para L057R.. con depósito a presión (chasis)	3-788-R011-C
☐ Embalaje para L057R.. con bodega y dispositivo de pesaje	3-788-R012-C
☐ Paleta de transporte para L057R..montado sobre remolque B088R10	3-688-R004

- ☐ **B120R21 Carro de servicio de gas SF₆**
para almacenamiento líquido, equipado
con 1 compresor y 1 compresor de vacío

Versión estándar:

compresor TM 5,0 B (5,7 m³/h, 50 bar)
compresor de vacío para SF₆ (5,2 m³/h, < 50 mbar)
bomba de vacío para aire (40 m³/h, vacío final < 1 mbar)
comando eléctrico con control automático del proceso, evaporador, filtro de secado, filtro de partículas, instrumentos indicadores en bar/mbar, balanza para botellas de SF₆, manguera de conexión de almacenamiento DN20 / de 5 m de largo predisposición para palas de carro elevador con ruedas de transporte fijas y direccionales llaves herramientas varias

Pintura: anaranjado (RAL 2004)

Tensión de servicio: 208-240 V / 380-460 V / 50/60 Hz corriente trifásica

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



Longitud:	1860 mm
Anchura:	950 mm
Altura:	1150 mm
Peso B120R01/R21:	550 kg
Peso B120R02/R22:	700 kg

- ☐ Sírvanse indicar la tensión de servicio deseada: 3 x V / Hz

- ☐ **B120R22 Carro de servicio de gas SF₆**
para almacenamiento líquido, equipado con 2 compresores y 2 compresores de vacío

Versión estándar:

2 compresores TM 5,0 B (11,4 m³/h, 50 bar)
2 compresores de vacío para SF₆ (10,4 m³/h, < 50 mbar)
bomba de vacío para aire (40 m³/h, vacío final < 1 mbar)

- ☐ **B120R01 Carro de servicio de gas SF₆**
para almacenamiento líquido equipado con
1 compresor y 1 bomba aspirante sin aceite

Versión estándar:

compresor TM 5,0 B (5,7 m³/h, 50 bar)
bomba aspirante (30 m³/h, < 1 mbar)
(para la aspiración de gas SF₆)
bomba de vacío para aire (40 m³/h, vacío final < 1 mbar)

- ☐ **B120R02 Carro de servicio de gas SF₆**
para almacenamiento líquido, equipado con
2 compresores y 1 bomba aspirante sin aceite

Versión estándar:

2 compresores TM 5,0 B	(11,4 m ³ /h, 50 bar)
bomba aspirante (para la aspiración de gas SF ₆)	(30 m ³ /h, < 1 mbar)
bomba de vacío para aire	(40 m ³ /h, vacío final < 1 mbar)

Accesorios:

☐ Embalaje para los carros de servicio arriba mencionados	3-750-R108
--	------------

- ☐ **B120R21, B120R22, B120R01, B120R02 Carros de servicio Economy**
pueden ser montados sobre los siguientes accesorios:



B120R21 con un depósito de 300 l

Accesorios:

	Capacidad de almacenamiento	Longitud mm	Anchura mm	Altura mm	Peso neto B120R01 B120R21 B120R02 B120R22	No. de artículo
☐ Depósito a presión de 300 l / 50 bar según la directiva CE 97/23 con sello CE	280 kg	1860	950	1850	950 kg 1100 kg	B044R01
☐ Depósito a presión de 600 l / 50 bar según la directiva CE 97/23 con sello CE	580 kg	1860	950	1960	1130 kg 1280 kg	B044R02
☐ Bodega para 6 botellas de SF ₆	6 x 40/50 kg	1860	950	1870	620 kg 770 kg	B045R01
☐ Bodega con dispositivo de pesaje para 4 botellas de SF ₆	4 x 40/50 kg	1860	1150	1480	750 kg 900 kg	B147R02

☐ Embalaje para B120R.. con depósito o bodega B045R01	3-751-R001
☐ Embalaje para B120R.. con bodega y dispositivo de pesaje B147R02	3-751-R003

- ☐ **B120R21, B120R22, B120R01, B120R02 Carros de servicio Economy** pueden ser montados sobre un remolque con los siguientes accesorios:

Datos del remolque:

peso total máximo admisible: 2000 kg
con certificación TÜV,
cubierta de lona plastificada, panel lateral y trasero desmontables con amortizadores a gas



B120R02 con bodega para 4 botellas de SF₆ B086R11 sobre remolque B088R04

Longitud: 4500 mm
Anchura: 1700 mm
Altura: 2280 mm

Accesorios :

☐ Bodega para 4 botellas de SF ₆	B086R11
☐ Bodega con dispositivo de pesaje para 4 botellas de SF ₆	B147R01
☐ Remolque de 2000 kg con cubierta de lona plastificada	B088R04
☐ Paleta de transporte para B120R.. montado sobre un remolque B088R04	3-688-R004

Opciones para todos los carros de servicio:

☐ Bomba de vacío en dos etapas 25 m ³ /h, vacío final < 2 x 10 ⁻³ mbar (presión final)	6-0005-R056
☐ Bomba de vacío en dos etapas 40 m ³ /h, vacío final < 2 x 10 ⁻³ mbar (presión final)	6-0005-R028
☐ Indicación de presión especial, sírvanse indicar la unidad de presión deseada	6-0005-R003
☐ Precio adicional para tensión eléctrica especial para B120R... .. V / ... Hz	6-0005-R043

Accesorios para todos los carros de servicio:

☐ Cubierta de lona plastificada con bastidor para B120R21, B120R22, B120R01, B120R02	K029R07
☐ Manguera de goma DN20 / 5 m de largo, con pieza de acoplamiento a lengüeta DN 20 a ambos lados	6-1017-R050
☐ Manguera de goma DN20 / 7 m de largo con pieza de acoplamiento a lengüeta DN 20 a ambos lados	6-1017-R070
☐ Manguera de goma DN20 / 10 m de largo con pieza de acoplamiento a lengüeta DN 20 a ambos lados	6-1017-R100

El gas SF₆ es un medio importante para la industria electrotécnica. Se utiliza como medio de extinción de arco y aislamiento en las estaciones eléctricas encapsuladas de media y de alta tensión. Se tienen que evitar las emisiones pérdidas de gas SF₆ al medio ambiente en cuanto sea posible.

La utilización de carros de servicio DILO cumple las normas nacionales e internacionales. Este carro de servicio permite almacenar y aspirar el gas SF₆ de los compartimientos de gas. Además se puede llenar el compartimiento de gas con aire, hacer vacío y llenar con gas SF₆. Durante cada proceso de aspiración y de llenado el gas SF₆ es conducido a través de filtros para secarlo y purificarlo.

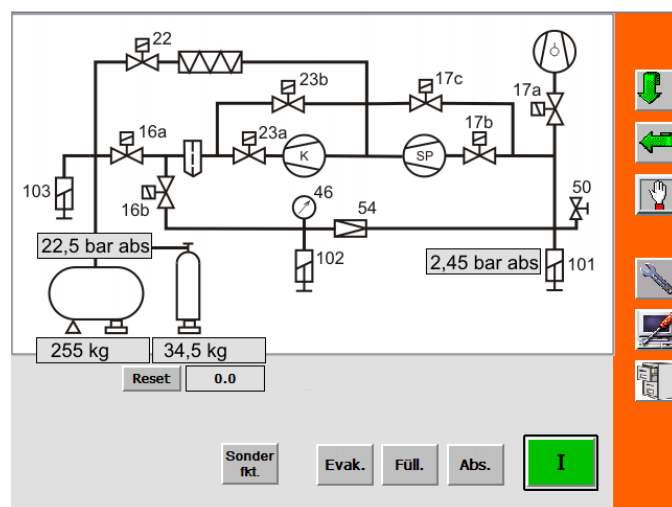
❑ L170R01 Carro de servicio de gas SF₆ para almacenamiento líquido

Versión estándar:

- compresor B110R11
(17 m³/h (a 50Hz), 50 bar)
(13 m³/h (a 60Hz), 50 bar)
- bomba aspirante libre de aceite
para aspirar el SF₆
(30m³/h, vacío final < 1 mbar)
- bomba de vacío
para evacuar el aire
(63 m³/h, vacío final < 1 mbar)
- operación e indicación de los parámetros
de proceso los más importantes por
pantalla táctil de 10"
- acoplamiento DILO DN 20
- acoplamiento DILO DN 40
- evaporador
- filtro de secado, filtro de partículas
- instrumentos indicadores en bar/mbar
- balanza para botellas de SF₆
- manguera de conexión de
almacenamiento DN20 / 5 m de largo
- predisposición para palas de carro de
servicio
- bastidor con armellas
- bandeja para herramientas
- ruedas de transporte fijas y
direccionales
- llaves y herramientas varias
- pintura: anaranjado (RAL 2004)



longitud: 2250 mm
anchura 1050 mm
altura: 1220 mm
peso: 890 kg



pantalla táctil de 10"

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

Tensión de servicio para carros de servicio:

Alcance de tensión de corriente trifásica seleccionable:

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

Sírvanse indicar la tensión de servicio deseada: 3 xV / Hz
(es necesario para el ajuste del transformador de alimentación)

Tensión de servicio especial para carros de servicio:

Alcance de tensión de corriente trifásica seleccionable:

☐ 200V / 50Hz / 60Hz (Precio adicional para tensión eléctrica especial)	6-170SP-R003
☐ 210-240V / 50Hz (Precio adicional para tensión eléctrica especial)	6-170SP-R004
☐ 480V / 60Hz (Precio adicional para tensión eléctrica especial)	6-170SP-R005
☐ 600V / 60Hz (Precio adicional para tensión eléctrica especial)	6-170SP-R006

Sírvanse indicar la tensión de servicio deseada: 3 xV / Hz
(es necesario para el ajuste del transformador de alimentación)

Opciones para carros de servicio:

☐ Bomba de vacío, 100 m ³ /h, vacío final < 1 mbar	6-170VP-R001
☐ Bomba de vacío, 200 m ³ /h, vacío final < 1 mbar	6-170VP-R002
☐ Bomba de vacío, en dos etapas 40 m ³ /h con filtro de escape, vacío final < 2 x 10 ⁻³ mbar	6-170VP-R003
☐ Bomba de vacío, en dos etapas 65 m ³ /h con filtro de escape, vacío final < 2 x 10 ⁻³ mbar	6-170VP-R004

Accesorios para carros de servicio:

☐ Comando automático y parado de las funciones individuales (hacer vacío, llenado, aspiración del SF ₆)	6-170AU-R001
☐ Control del punto de rocío para filtro de secado	6-170TF-R001
☐ Revestimiento de chapa desmontable del carro de servicio completo	6-170BL-R001
☐ Cubierta de lona plastificada	6-170KA-R001
☐ Chasis con ruedas macizas	6-170FG-R001
☐ Chasis con ruedas de neumático	6-170FG-R002
☐ Manguera de goma DN20 / 5 m de largo, con pieza de acoplamiento a lengüeta DN20 a ambos lados	6-1017-R050
☐ Manguera de goma DN20 / 7 m de largo, con pieza de acoplamiento a lengüeta DN20 a ambos lados	6-1017-R070
☐ Manguera de goma DN20 / 10 m de largo, con pieza de acoplamiento a lengüeta DN20 a ambos lados	6-1017-R100
☐ Manguera de goma DN40 / 5 m de largo, con pieza de acoplamiento a lengüeta DN40 a ambos lados	6-1075-R050

☐ Manguera de goma DN40 / 10 m de largo, con pieza de acoplamiento a lengüeta DN40 a ambos lados	6-1075-R100
☐ Manguera metálica DN40 / 5 m de largo, con pieza de acoplamiento a lengüeta DN40 a ambos lados	6-1076-R050
☐ Manguera metálica DN40 / 10 m de largo, con pieza de acoplamiento a lengüeta DN40 a ambos lados	6-1076-R100
☐ Manguera de goma DN40 / 5 m de largo, con pieza de acoplamiento a lengüeta DN40 en un extremo y pieza de acoplamiento a lengüeta DN20 en el otro extremo	6-1079-R050
☐ Manguera de goma DN40 / 10 m de largo, con pieza de acoplamiento a lengüeta DN40 en un extremo y pieza de acoplamiento a lengüeta DN20 en el otro extremo	6-1079-R100
☐ Manguera metálica DN40 / 5 m de largo, con pieza de acoplamiento a lengüeta DN40 en un extremo y pieza de acoplamiento a lengüeta DN20 en el otro extremo	6-1080-R050
☐ Manguera metálica DN40 / 10 m de largo, con pieza de acoplamiento a lengüeta DN40 en un extremo y pieza de acoplamiento a lengüeta DN20 en el otro extremo	6-1080-R100

☐ L170 carros de servicio

pueden ser montados sobre los siguientes accesorios:

Accesorios:

	Capacidad de almacenamiento	Longitud mm	Anchura mm	Altura mm	Peso neto	No. de artículo
☐ Depósito a presión de 300 l / 50 bar según la directiva CE 97/23 con sello CE, indicación electrónica del peso, chasis con ruedas macizas	280 kg	2500	1050	1835	1500 kg	B166R01
☐ Depósito a presión de 600 l / 50 bar según la directiva CE 97/23 con sello CE, indicación electrónica del peso, chasis con ruedas macizas	580 kg	2500	1050	2015	1800 kg	B166R02
☐ Bodega para 5 botellas de SF6, indicación electrónica del peso, chasis con ruedas macizas	5x40 kg	2500	1050	2015	1570 kg	B164R01



L170R01 con depósito a presión 600 l



L170R01 con 5 botellas de SF₆

Embalaje para carros de servicio L170:

☐ Embalaje para L170R..	3-788-R010-C
☐ Embalaje para L170R.. con 6-170FG-R001 (como opción) (chasis)	3-788-R013-C
☐ Embalaje para L170R.. con 6-170BL-R001 (como opción) (revestimiento de chapa)	3-788-R014-C
☐ Embalaje para L170R.. con depósito a presión	3-788-R011-C
☐ Embalaje para L170R.. con bodega y dispositivo de pesaje	3-788-R012-C

☐ **B2000R01 Carro de servicio de SF₆**

para almacenamiento líquido
(aspiración de SF₆ hasta 1 mbar)

Versión estándar:

compresor (17 m³/h a 50 Hz)
(13,4 m³/h a 60 Hz) presión final 50 bar
bomba aspirante a seco (30 m³/h, < 1 mbar)
bomba de vacío para aire (40 m³/h, < 1 mbar)
comando eléctrico con control automático del proceso
acoplamiento DILO DN20,
acoplamiento DILO DN40 (evacuación),
evaporador, filtro de secado, filtro de partículas,
instrumentos indicadores en bar/mbar,
bastidor con armellas y compartimiento disponible para accesorios, balanza para botellas de SF₆, manguera de conexión de almacenamiento DN20/
5 m de largo, predisposición para palas de carro elevador, llaves herramientas varias

Pintura: anaranjado (RAL 2004)

Tensión de servicio: 208-240 V / 380-460 V / 50/60 Hz corriente trifásica

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

☐ Sírvanse indicar la tensión de servicio deseada: 3 x V / Hz



Longitud:	2100 mm
Anchura:	1150 mm
Altura:	950 mm
Peso:	900 kg

☐ **B2000R04 Carro de servicio de SF₆**

para almacenamiento líquido
(aspiración de SF₆ hasta 50 mbar)

Versión estándar:

compresor (17 m³/h a 50 Hz)
(13,4 m³/h a 60 Hz) presión final 50 bar
2 compresores de vacío para SF₆ (10,4 m³/h, < 50 mbar)
bomba de vacío para aire (40 m³/h, < 1 mbar)
comando eléctrico con control automático del proceso,
acoplamiento DILO DN20,
acoplamiento DILO DN40 (evacuación),



Longitud:	2420 mm
Anchura:	1150 mm
Altura:	1370 mm
Peso:	1000 kg

evaporador, filtro de secado, filtro de partículas,
instrumentos indicadores en bar/mbar,
bastidor con armellas y compartimiento disponible
para accesorios, balanza para botellas de SF₆,
manguera de conexión de almacenamiento DN20 /
5 m de largo, predisposición para palas de carro elevador,
llaves herramientas varias

Pintura: anaranjado (RAL 2004)
con chasis K088R01

Tensión de servicio: 208-240 V / 380-460 V / 50/60 Hz corriente trifásica

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

☐ Sírvanse indicar la tensión de servicio: 3 x V / Hz

Accesorios:

☐ Embalaje para B2000R01 / B2000R04

3-761-R006

☐ **B2000R01 y B2000R04 Carros de servicio Mega**
pueden ser montados sobre los siguientes accesorios:



Accesorios:

	Capacidad de almacenamiento	Longitud mm	Anchura mm	Altura mm	Peso neto	No. de artículo
☐ Depósito a presión de 300 l / 50 bar (según la directiva CE 97/23 con sello CE) con chasis K088R01	280 kg	2420	1150	1900	1320 kg	B146R01
☐ Bodega para 4 botellas de SF ₆ con chasis K088R01	4 x 40/50 kg	2420	1150	1770	1100 kg	B145R11
☐ Bodega con dispositivo de pesaje para 4 botellas de SF ₆ con chasis K088R01	4 x 40/50 kg	2420	1150	1770	1130 kg	B145R12

☐ Chasis con ruedas de bandaje macizo (Ø 400 mm)	K088R01
☐ Ruedas con neumáticos Ø 420 mm en lugar de ruedas de bandaje macizo (solamente para versión con chasis K088R01)	6-0005-R013
☐ Embalaje para serie Mega con chasis K088R01	3-761-R007
☐ Embalaje para serie Mega con depósito a presión B146R01	3-761-R009
☐ Embalaje para serie Mega con bodega para 4 botellas de SF ₆ B145R11	3-761-R009
☐ Embalaje para serie Mega con bodega y dispositivo de pesaje para 4 botellas de SF ₆ B145R12	3-761-R009

- ☐ **B2000R01 y B2000R04 Carros de servicio Mega**
pueden ser montados sobre un remolque con los siguientes accesorios:

Datos del remolque:

peso total máximo admisible: 2500 kg, con certificación TÜV, cubierta de lona plastificada, panel lateral y trasero desmontables con amortizadores a gas



Botellas de SF₆ no están incluidas en el volumen de entrega.

Longitud: 5000 mm
Anchura: 1900 mm
Altura: 2310 mm

Accesorios:

☐ Bodega para 4 botellas de SF ₆	B145R01
☐ Bodega con dispositivo de pesaje para 4 botellas de SF ₆	B145R02
☐ Remolque 2500 kg con cubierta de lona plastificada	B088R05
☐ Paleta de transporte para B2000R...montado sobre un remolque B088R05	3-688-R005

Opciones para todos los carros de servicio:

☐ Bomba de vacío 63 m ³ /h, vacío final < 1 mbar	6-0005-R050
☐ Bomba de vacío 100 m ³ /h, vacío final < 1 mbar	6-0005-R051
☐ Bomba de vacío en dos etapas 40 m ³ /h, vacío final < 2 x 10 ⁻³ mbar (presión final)	6-0005-R028
☐ Bomba de vacío en dos etapas 65 m ³ /h, vacío final < 2 x 10 ⁻³ mbar (presión final)	6-0005-R101
☐ Indicación de presión especial, sírvanse indicar la unidad de presión deseada	6-0005-R004
☐ Precio adicional para tensión eléctrica especial para serie Mega V / ... Hz	6-0005-R047

Accesorios para todos los carros de servicio:

☐ Cubierta de lona plastificada con bastidor (remolque B088R05 excluido)	K029R09
☐ Manguera de goma DN20 / 5 m de largo, con pieza de acoplamiento a lengüeta DN20 a ambos lados	6-1017-R050
☐ Manguera de goma DN20 / 7 m de largo, con pieza de acoplamiento a lengüeta DN20 a ambos lados	6-1017-R070
☐ Manguera de goma DN20/ 10 m de largo, con pieza de acoplamiento a lengüeta DN20 a ambos lados	6-1017-R100
☐ Manguera de goma DN40 / 5 m de largo, con pieza de acoplamiento a lengüeta DN40 a ambos lados	6-1075-R050
☐ Manguera de goma DN40/ 10 m de largo, con pieza de acoplamiento a lengüeta DN40 a ambos lados	6-1075-R100
☐ Manguera metálica DN40 / 5 m de largo, con pieza de acoplamiento a lengüeta DN40 a ambos lados	6-1076-R050
☐ Manguera metálica DN40/ 10 m de largo, con pieza de acoplamiento a lengüeta DN40 a ambos lados	6-1076-R100
☐ Manguera de goma DN40 / 5 m de largo, con pieza de acoplamiento a lengüeta DN40 en un extremo y pieza de acoplamiento a lengüeta DN20 en el otro extremo	6-1079-R050
☐ Manguera de goma DN40 / 10 m de largo, con pieza de acoplamiento a lengüeta DN40 en un extremo y pieza de acoplamiento a lengüeta DN20 en el otro extremo	6-1079-R100
☐ Manguera metálica DN40 / 5 m de largo, con pieza de acoplamiento a lengüeta DN40 en un extremo y pieza de acoplamiento a lengüeta DN20 en el otro extremo	6-1080-R050
☐ Manguera metálica DN40 / 10 m de largo, con pieza de acoplamiento a lengüeta DN40 en un extremo y pieza de acoplamiento a lengüeta DN20 en el otro extremo	6-1080-R100

- ☐ **B043R11 Depósito de almacenamiento de gas SF₆**
para almacenamiento gaseoso, según la
directiva CE 97/23 con sello CE
volumen de almacenamiento: 405 l, 25 bar
capacidad de almacenamiento de SF₆: a pe 23 bar: 70 kg
a pe 16 bar: 48 kg a pe 10 bar: 28 kg

Equipo básico:

llave esférica DN20,
pieza de ranura de acoplamiento DILO DN20
manómetro NG 100, válvula de seguridad

Pintura: anaranjado (RAL 2004)

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



Longitud: 1650 mm
Anchura: 700 mm
Altura: 1175 mm
Peso: 250 kg

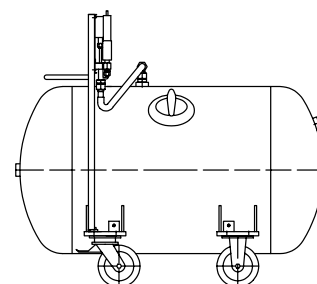
- ☐ **B043R12 Depósito de almacenamiento de gas SF₆**
para almacenamiento gaseoso,
según la directiva CE 97/23 con sello CE
volumen de almacenamiento: 600 l, 25 bar
capacidad de almacenamiento de SF₆: a pe 23 bar: 105 kg
a pe 16 bar: 72 kg a pe 10 bar: 42 kg

Equipo básico:

llave esférica DN20,
pieza de ranura de acoplamiento DILO DN20
manómetro NG 100, válvula de seguridad

Pintura: anaranjado (RAL 2004)

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



Longitud: 1470 mm
Anchura: 890 mm
Altura: 1325 mm
Peso: 430 kg

- ☐ **B043R13 Depósito de almacenamiento de gas SF₆**
para almacenamiento gaseoso,
según la directiva CE 97/23 con sello CE
volumen de almacenamiento: 1000 l, 25 bar
capacidad de almacenamiento de SF₆: a pe 23 bar: 175 kg
a pe 16 bar: 120 kg a pe 10 bar: 70 kg

Equipo básico:

llave esférica DN20, pieza de ranura de acoplamiento
DILO DN20, manómetro NG 100, válvula de seguridad

Pintura: anaranjado (RAL 2004)

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



Longitud: 2220 mm
Anchura: 890 mm
Altura: 1325 mm
Peso: 680 kg

- ☐ Sírvanse indicar otras recepciones:



Opciones:

☐ Indicación de presión especial	6-0005-R005
---	-------------

Accesorios:

☐ Manguera metálica DN20 / de 5 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento a ambos lados	6-1024-R050
☐ Manguera metálica DN20 / de 8 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento a ambos lados	6-1024-R080
☐ Manguera metálica DN20 / de 10 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento a ambos lados	6-1024-R100
☐ Manguera de goma DN20 / de 5 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento a ambos lados	6-1017-R050
☐ Manguera de goma DN20 / de 8 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento a ambos lados	6-1017-R080
☐ Manguera de goma DN20 / de 10 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento a ambos lados	6-1017-R100
☐ Embalaje para B043R11	3-750-R004
☐ Embalaje para B043R12	3-751-R004
☐ Embalaje para B043R13	3-788-R001

☐ **B044R11 Depósito de almacenamiento de gas SF₆**

para almacenamiento líquido,
según la directiva CE 97/23 con sello CE
para toma de gas gaseosa y líquida
volumen de llenado: 300 l
sobrepresión máxima de servicio: 50 bar
peso máximo de llenado: 280 kg SF₆

Equipo básico:

llave esférica DN20,
pieza de ranura de acoplamiento DILO DN20
manómetro NG 100, válvula de seguridad,
dispositivo de pesaje

Pintura: anaranjado (RAL 2004)

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



Longitud:	1640 mm
Anchura:	720 mm
Altura:	1000 mm
Peso:	310 mm

☐ **B044R12 Depósito de almacenamiento de gas SF₆**

para almacenamiento líquido,
según la directiva CE 97/23 con sello CE
para toma de gas gaseosa y líquida
volumen de llenado: 600 l
sobrepresión máxima de servicio: 50 bar
peso máximo de llenado: 580 kg SF₆

Equipo básico:

llave esférica DN20,
pieza de ranura de acoplamiento DILO DN20
manómetro NG 100, válvula de seguridad, dispositivo de pesaje

Pintura: anaranjado (RAL 2004)

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



Longitud:	1680 mm
Anchura:	840 mm
Altura:	1180 mm
Peso:	600 mm

☐ **B044R13 Depósito de almacenamiento de gas SF₆**

para almacenamiento líquido,
según la directiva CE 97/23 con sello CE
para toma de gas gaseosa y líquida
volumen de llenado: 1000 l
sobrepresión máxima de servicio: 50 bar
peso máximo de llenado: 980 kg SF₆

Equipo básico:

llave esférica DN20, pieza de ranura de acoplamiento
DILO DN20, manómetro NG 100, válvula de seguridad
dispositivo de pesaje

Pintura: anaranjado (RAL 2004)

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



Longitud:	2420 mm
Anchura:	840 mm
Altura:	1400 mm
Peso:	850 mm

☐ Sírvanse indicar otras recepciones:



Opciones:

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

Accesorios:

☐ Manguera metálica DN20/ 5 m de longitud, con pieza de resorte de acoplamiento a ambos lados	6-1024-R050
☐ Manguera metálica DN20/ 8 m de longitud, con pieza de resorte de acoplamiento a ambos lados	6-1024-R080
☐ Manguera metálica DN20/ 10 m de longitud, con pieza de resorte de acoplamiento a ambos lados	6-1024-R100
☐ Manguera de goma DN20/ 5 m de longitud, con pieza de resorte de acoplamiento a ambos lados	6-1017-R050
☐ Manguera de goma DN20/ 8 m de longitud, con pieza de resorte de acoplamiento a ambos lados	6-1017-R080
☐ Manguera de goma DN20 / 10 m de longitud con pieza de resorte de acoplamiento a ambos lados	6-1017-R100
☐ Embalaje para B044R11	3-750-R005
☐ Embalaje para B044R12	3-751-R005
☐ Embalaje para B044R13	3-788-R002

☐ 3-359-R001 Unidad de filtro de partículas portátil para productos de descomposición sólidos

Equipo básico:

filtro de partículas

manguera de goma DN20 / 2 m

pieza de resorte de acoplamiento DILO DN20

pieza de ranura de acoplamiento DILO DN20

Pintura: anaranjado (RAL 2004)

2 instrucciones de empleo en 3 idiomas (alemán/inglés/francés)



Longitud: 300 mm

Anchura: 200 mm

Altura: 280 mm

Peso: 10 kg

Accesorios:

☐ bujía filtrante de recambio	3-377-08
☐ embalaje marítimo	3-712-R003

☐ B007R11 Unidad de filtro previo portátil (p_e 25 bar)

Equipo básico:

filtro de secado, filtro de partículas:

manguera de goma DN20 / 5 m

pieza de resorte de acoplamiento DILO DN20

pieza de ranura de acoplamiento DILO DN20

Pintura: anaranjado (RAL 2004)

2 instrucciones de empleo en:

() alemán () inglés () francés



Longitud: 440 mm

Anchura: 170 mm

Altura: 690 mm

Peso: 35 kg

Accesorios:

☐ manguera de goma DN20 / 2 m de largo, con pieza de resorte de acoplamiento a ambos lados	6-1017-R020
☐ cartucho filtrante de recambio (para filtro de secado)	3-899-06
☐ bujía filtrante de recambio (para filtro de partículas)	3-377-08
☐ embalaje marítimo	3-763-R001

☐ **B071R11 Unidad de filtro de separación portátil** (p_e 25 bar)

Equipo básico:

filtro de separación, filtro de partículas

manguera de goma DN20 / 5 m

pieza de resorte de acoplamiento DILO DN20

pieza de ranura de acoplamiento DILO DN20

Pintura: anaranjado (RAL 2004)

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



Longitud: 440 mm

Anchura: 170 mm

Altura: 690 mm

Peso: 35 kg

Con la unidad de filtro de separación aerosoles de aceite, aceites evaporados así como

humedad y productos de descomposición gaseosos y en polvo en el gas SF₆ son retenidos.

El filtro de separación es equipado de un cartucho filtrante lo que contiene granulado de carbón activado combinado con óxido de aluminio Al₂O₃.

El filtro de partículas es equipado de una bujía filtrante la que obtiene un rato de retención de 100% a partir de un tamaño de grano de ≥ 1 µm.

Accesorios:

☐ manguera de goma DN20 / 2 m de longitud, con pieza de resorte de acoplamiento a ambos lados	6-1017-R020
☐ cartucho filtrante de recambio carbón activado / Al ₂ O ₃	3-906-06
☐ bujía filtrante de recambio (para filtro de partículas)	3-377-08
☐ embalaje	3-763-R001

- ☐ **3-429-R011 Banda de calefacción para botellas de SF₆**
230V 1~ 50/60Hz
- ☐ **3-429-R012 Banda de calefacción para botellas de SF₆**
100-120V 1~ 50/60Hz

La banda de calefacción para botellas de SF₆ sirve para calentar la botella de SF₆ y para evitar la congelación del gas SF₆ durante la extracción de grandes cantidades de gas.

Una banda de calefacción controlada por un termóstato calienta la parte inferior de la botella de gas para evitar la congelación del gas SF₆ en la botella de gas. Un termóstato incorporado protege de un posible sobrecalentamiento de la botella de gas.

La banda de calefacción se envuelve en torno a la botella de SF₆ y está fijada con un cierre Velcro.

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

Datos técnicos:

Campo de aplicación:

Diámetro de la botella: 200-240 mm

Altura: 150 mm

Potencia de calefacción: 300 W

Tensión de servicio: 230 V 1~ , 50/60 Hz
(110-127 V, 50/60 Hz)

Cable de conexión: 1 m



2 instrucciones de empleo en tres lenguas:
(alemán/inglés/francés)

Accesorios:

☐ Embalaje (caja cartón)	3-948-R002
---	------------

- ☐ **3-558-R001 Manómetro de precisión con tubo**
para control de presión de compartimientos de gas
gama de indicación: **0-10 bar**
- ☐ **3-558-R002 Manómetro de precisión con tubo**
para control de presión de compartimientos de gas
gama de indicación: **0-1000 kPa**

Equipo básico:

manómetro de precisión NG 160
manguera metálica DN8 / 700 mm
maletín de aluminio portátil

2 instrucciones de empleo en 3 idiomas
(alemán/inglés/francés)



Dimensiones del maletín:

Longitud: 440 mm
Anchura: 330 mm
Altura: 66 mm

Los acoplamientos correspondientes se deben pedir separadamente (véanse los accesorios)!

Accesorios:

☐ pieza de resorte de acoplamiento DN8	VK/F-02/8 2.0401
☐ pieza de resorte de acoplamiento DN20 con pieza de empalme a DN8	6-1003-R001
☐ acoplamiento rápido DN7 con pieza de empalme	6-1001-R001
☐ acoplamiento rápido DN12 con pieza de empalme a DN8	6-1002-R001
☐ embalaje marítimo	3-775-R012

- ☐ **K040R01 Manómetro pieza-T**
para control de presión

Equipo básico:

pieza de resorte de acoplamiento DILO DN20
pieza de ranura de acoplamiento DILO DN20
manómetro NG 100, -1 hasta 15 bar.



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

☐ B152R01 Medidor de la masa en circulación con contador

montado en un bastidor de chapa utilizable para su fijación a la pared o como instrumento de mesa,

Equipo standard:

conexión: acoplamiento DILO DN20, indicación digital de la masa en circulación y de la masa total, con contador independiente retrocedible, ya sea en adición, que en substracción. Indicación en kg, incremento cada 5g.

Temperatura de servicio: desde 0 hasta 50°C

Exactitud para

líquidos: 0,15 % ± 0,1 kg/h,

gases: 0,50 % ± 0,1 kg/h,

Pintura de la carcasa: anaranjado (RAL2004)

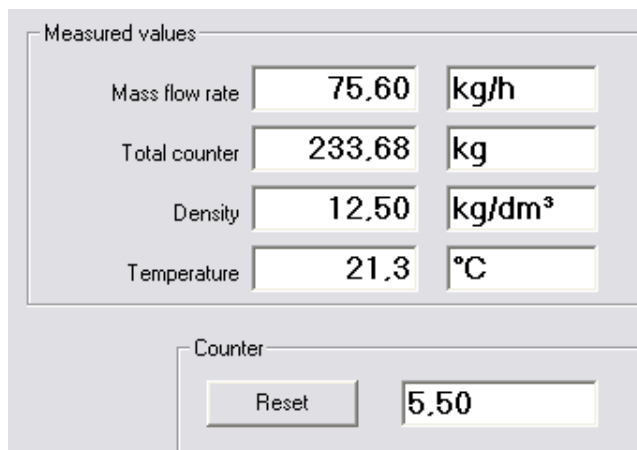
Tensión de servicio: 230V AC 50/ 60 Hz

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



Longitud: 400 mm
Profundidad: 220 mm
Altura: 330 mm
Peso: 18 kg

Software de visualización al PC (6-1110-R001)



HART-modem con cable interface



Cable para medidor de la masa en circulación

Accesorios:

☐ Manguera de goma DN20 / de 2 m de largo, con pieza de acoplamiento a lengüeta DILO DN20 a ambos lados	6-1017-R020
☐ Manguera de goma DN20 / de 3 m de largo, con pieza de acoplamiento a lengüeta DILO DN20 a un lado	6-1066-R030
☐ Caja de transporte en aluminio	3-781-R009
☐ Tensión eléctrica especial 100-127 V 50/60 Hz (sólo para B152R01)	6-0005-R119
☐ HART MODEM con software para ordenador	6-1110-R001
☐ Embalaje para medidor sin caja de transporte en aluminio	3-775-R003
☐ Embalaje para medidor con caja de transporte en aluminio	3-748-R003

Para el tratamiento de productos de descomposición de SF₆ medidas de protección deben ser tomadas para evitar una amenaza a la salud del personal de servicio.

El juego de protección en el trabajo conformado por DILO contiene todos los materiales necesarios para garantizar una protección óptima de las personas y una eliminación no contaminante de productos de descomposición de instalaciones de SF₆. Las piezas del juego de protección en el trabajo corresponden a la hoja informativa para "instalaciones de SF₆" (no. de pedido: BGI 753).

El juego de protección en el trabajo consiste de las piezas siguientes:

R001	R003	Designación	No. de pedido
Pieza	Pieza		
1	1	cofre de aluminio con ruedas	3-442-26
2	2	overol desechable	3-442-02*
5 pares	5 pares	cubrezapatos desechables	3-442-03*
1	1	careta de respiración completa	3-442-05*
2 pares	2 pares	guantes de protección	3-442-06*
5 pares	5 pares	guantes de algodón	3-442-07*
1	1	barril plástico	3-442-08*
1 juego	1 juego	pala con escoba	3-442-10*
1 paquete	1 paquete	bolsa de basura de 120 litros con 5 piezas	3-442-11*
2 rollos	2 rollos	toalla absorbente y limpiadora	3-442-12*
1 kg		carbonato sódico	3-442-15*
1		depósito para disolvente	3-442-16*
10		cucharas	3-442-17*
2	2	filtros compuestos según B2P2 para careta de respiración completa	3-442-18*
1 paquete		papel indicador	3-442-20*
1		Casco protector EN 397, rojo	3-442-24



Cofre de aluminio con ruedas:

Longitud: 655 mm

Anchura: 545 mm

Altura: 380 mm

Peso: 14,6 kg (peso bruto)

* material de recambio

Juego de protección en el trabajo

para manejo de SF₆ descompuesto (con neutralización)

☐ 3-442-R001

2 instrucciones de empleo en

3 idiomas (alemán/inglés/francés)

Juego de protección en el trabajo

para manejo de SF₆ descompuesto (sin neutralización)

❑ 3-442-R003

2 instrucciones de empleo en
3 idiomas (alemán/inglés/francés)

Opción:

❑ Aspirador seco (clase de polvo H), 230 V / 50 Hz con cofre de aluminio con ruedas, accesorios y 1 paquete (5 piezas) filtros de recambio 2 instrucciones de empleo en 4 idiomas (alemán, inglés, francés, español)	3-442-22
❑ Aspirador seco (clase de polvo H), 120 V / 60 Hz con cofre de aluminio con ruedas, accesorios y 1 paquete (5 piezas) filtros de recambio 2 instrucciones de empleo en 4 idiomas (alemán, inglés, francés, español)	3-442-25
❑ 1 pieza filtro de recambio para aspirador seco (clase de polvo H)	3-442-23
❑ 1 manguera de recambio, de 5 m de largo con manguito de connexion	3-442-28



Aspirador seco (cofre de aluminio con ruedas incluido):

Longitud: 545 mm
Anchura: 480 mm
Altura: 775 mm
Peso: 23 kg (con cofre de aluminio
con ruedas)

Accesorios:

❑ Embalaje para juego de protección en el trabajo 3-442-R001 / R003	3-748-R015
❑ Embalaje para aspirador seco 3-442-22 / 3-442-25	3-748-R016

Báscula con bastidor de pesaje para pesar un contenedor de gas SF₆ de 600 l



☐ **K091R01 Báscula**
con indicación digital de cinco cifras

☐ **K091R11 Báscula**
con indicación digital
de cinco cifras con calibración



Descripción:

Capacidad de carga: 3000 kg
Rango de pesaje: 10 – 1500 kg
Incremento numérico: 500 g
Dimensiones de plataforma: 1000 x 1000 mm
Altura: 155 mm
Peso: 130 kg
Grado de protección: IP 65
Tensión de servicio: 230V / 50/60 Hz
Pintura: anaranjado (RAL2004)

Versión:

con dispositivo de compensación de tara,
cable de conexión de 6 m de largo,
con 2 contactos de relé,
puede ser transportado con una carretilla elevadora

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

Accesorios:

☐ Embalaje	3-748-R132
-----------------------------------	------------

☐ **K091R51 Bastidor**
de pesaje para un contenedor de 600 l



Descripción:

Longitud: 1300 mm
Anchura: 700 mm
Altura: 315 mm
Peso : 25 kg
Pintura : anaranjado (RAL 2004)

Accesorios

☐ Embalaje	3-748-R139
-----------------------------------	------------

- ☐ **K091R07 Balanza electrónica**
para botellas de gas 0-150 kg con indicación digital
- ☐ **K091R17 Balanza electrónica**
para botellas de gas 0-150 kg con indicación digital y calibración

Descripción:

Rango de pesaje: 0-150 kg
 Incremento numérico: 0,05 kg
 Sensibilidad: ± 50 g
 Alimentación de corriente: baterías/acumuladores
 (4 x 1,5 V AA)
 Grado de protección: IP65
 Temperatura de servicio: -10 ... +40°C

Piezas metálicas galvanizadas
 Taraje por medio del teclado

La iluminación del display se apaga automáticamente,
 si no se utiliza la balanza por un cierto tiempo.

La indicación del peso se puede restablecer
 pulsando una tecla después del encendido

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



Dimensiones en servicio:

Longitud: 390 mm
 Anchura: 450 mm
 Altura: 790 mm

Dimensiones (balanza plegada):

Longitud: 820 mm
 Anchura: 450 mm
 Altura: 90 mm
 Peso: 20 kg

Accesorios:

☐ Embalaje	3-775-R015
☐ Bloque de alimentación con 4 baterías de acumuladores	K091R21
☐ Bloque de alimentación enchufable 230 V / 50 Hz con un cable de 2 m de largo	K091R22
☐ Bloque de alimentación enchufable 120 V / 60 Hz con un cable de 2 m de largo	K091R23
☐ Bodega para la balanza de botellas (para montaje debajo del carro de servicio)	K091R31

❑ B131R11 Unidad con bomba aspirante móvil libre de aceite

La bomba aspirante móvil permite aumentar la capacidad de viejos carros de servicio de gas SF₆. Es posible recuperar el gas SF₆ del compartimiento de gas hasta un vacío final de 1 mbar (hasta ahora solamente 50 mbar) conectando en serie la bomba aspirante móvil.

La unidad con bomba aspirante y el carro DILO de servicio existente se conectan (entrada del lado de admisión) con una manguera con acoplamientos DILO a ambos lados. Esta unidad está equipada con un mando eléctrico separado (alimentación de corriente monofásica).

Equipo básico:

bomba aspirante libre de aceite 11 m³ / h

(vacío final < 1 mbar)

control automático

indicación del vacío (0-400 mbar)

acoplamientos DILO DN20

con ruedas de transporte fijas y direccionables

llaves herramientas varias

pintura: anaranjado RAL 2004

2 instrucciones de empleo:

() alemán () inglés () francés

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



Accesorios:

❑ Embalaje para B131R11	3-671-R001
❑ Manguera de goma DN20 / de 5 m de largo, con pieza de acoplamiento a lengüeta DN20 a ambos lados	6-1017-R050
❑ Manguera de goma DN20 / de 7 m de largo, con pieza de acoplamiento a lengüeta DN20 a ambos lados	6-1017-R070
❑ Manguera de goma DN20 / de 10 m de largo, con pieza de acoplamiento a lengüeta DN20 a ambos lados	6-1017-R100
❑ Precio adicional para tensión eléctrica especial 100 V / 50/60 Hz o 110-127 V / 60 Hz o 200 V / 50/60 Hz	6-0005-R046

❑ 3-026-R002 Aparato de alarma de SF₆



1. Descripción

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

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

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

2. Función

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

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



3. Versión standard

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

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

4. Datos técnicos

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

Consumo de

potencia: aprox. 40 VA

Tiempo de respuesta: aprox. 1 min. para un tubo de alimentación de 2 m de longitud

Salidas de contactos: 2 contactos inversores libres de potencial 2,5 A 250 V AC

Temperatura de
servicio: + 0 hasta + 40 °C (operación)
 -25 hasta + 60 °C (almacenaje)

Modo de protección IP 40 según DIN 40050

Alarma: ajustada a 2,0 Vol.-% SF₆/aire

Precisión de medida: ± 0.5 Vol. % contenido de SF₆

Accesorios:

☐ Manguera de silicona, de 10 m de largo con filtro de partículas	6-1096-R001
--	-------------

☐ Embalaje para 3-026-R002	3-775-R001
---	------------

Accesorios:

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

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

Pintura: anaranjado (RAL 2004)

Tensión de servicio: 230 V / 50/60 Hz

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

3-026-R002



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

3-716-R002



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

Opciones:

☐ Sobreprecio por cada canal adicional (desde el canal 3 hasta el 6) a instalar en el multiplexor 3-716-R002	6-0005-R067
--	-------------

Opciones:

☐ Embalaje para 3-716-R002	3-775-R007
---	------------

Opciones para 3-716-R002:

☐ Precio adicional por tensión eléctrica especial para 3-716-R002, 120V 50/60 Hz	6-0005-R066
☐ Precio adicional por tensión eléctrica especial para cada canal adicional (canal 3 hasta 6) para 3-716-R002, 120V 50/60 Hz	6-0005-R065

❑ 3-026-R100 SF₆-Network Monitor

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

Indicación del valor medido por DEL al aparato

Posibilidad de conexión al SF₆-Network Controller por sistema de bus

Características principales:

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



Dimensiones:

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

Datos técnicos:

Principio de medida :	detector NIC [®]
Alcance de medición:	500 hasta 2000 ppm _v
Precisión de medida:	± 5 % del valor medido
Indicación:	más de 4 DELs al aparato para 500, 1000, 1500 o 2000 ppm
Valores límites:	4 valores límites preajustados, como arriba, elegible
Tensión de servicio:	100V – 240V AC, 50/60 Hz, 18 VA
Humedad operación:	10 a 90 % no condensado
Contacto de relé carga max.:	2,5 A / 230 VAC
Sistema de protección:	IP 52
Alarma de presión sonora:	> 75 dbA, 1m
Calibración / mantenimiento:	anual
Temperatura:	de almacenaje: -20°C hasta 60 °C de operación: -5°C hasta 45 °C

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

Accesorios

☐ Embalaje	3-775-R021
☐ Sensor de recambio	3-026-R101
☐ Sensor de reemplazo (a devolución del sensor usado)	3-026-R102

☐ 3-026-R110 SF₆-Network Controller

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

Características principales:

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



Dimensiones:

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

Datos técnicos:

Indicación:	Touchscreen 14,8 cm (5,8")
Conexión:	hasta 12 aparatos „Network Monitor“ por sistema de bus
Longitud max. del sistema de bus:	1000 m
Tensión de servicio:	100V – 240V AC, 50/60 Hz, 18 VA
Humedad (operación):	10 hasta 90 % no condensado
Contacto de relé carga max.:	2,5 A / 230 VAC
Sistema de protección:	IP 52
Alarma de presión sonora:	> 75 dbA, 1m

Accesorios:

☐ Embalaje	3-775-R022
☐ Cable de bus (par metro)	3-026-R111
☐ Pieza T para sistema de bus	3-026-R112

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

Dimensiones: (con estribo)

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

Maletín de transporte:

Dimensiones exteriores:

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



Versión standard:

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

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

maletín de transporte

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

Datos técnicos:

Medio de medición:

mezclas de gas SF₆/N₂ o SF₆/aire

Alcance de medición:

0 - 100 volumen-% SF₆

Precisión de medición:

± 1 volumen -% para mezcla de gas SF₆/N₂
 o mezcla de gas SF₆/aire

Presión de servicio:

Presión de entrada del aparato sin regulación de
 presión p_e = 1,7 hasta 10 bar

A una presión de p_a = 1,2 hasta 1,7 bar la función ya
 está garantizada, pero el tiempo de respuesta se
 aumenta.

Presión de medición:

El proceso de medición está efectuado a la presión
 atmosférica.

Temperatura de
 servicio:

Compensación de temperatura desde -20°C hasta
 +40°C temperatura ambiental

Tiempo de respuesta:

Aprox. 1 minuto con el tubo flexible de conexión ya
 purgado. El tiempo de respuesta y el purgado del tubo
 flexible de conexión dependen de la presión previa.
 En el caso más desfavorable a p_e = 1,7 bar, el tiempo
 para la medición precisa está 5 minutos, si la válvula de
 purgado no es accionada.

Volumen de paso:	max. 1,2 gramos por minuto a 100% gas SF ₆ y una presión de servicio de pe = 10 bar
Conexión eléctrica:	220V - 240V / 50 - 60Hz conmutable a 110V - 127V / 50 - 60Hz
Interface:	RS232

Descripción:

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

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

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

Accesorios:

☐ Embalaje para 3-027-R002 con maletín de transporte	3-775-R009
☐ Cable de datos para interface RS232 y CD-ROM con programa de indicación para ordenador	6-1106-R001

Modificación para el equipo para recoger el gas medido

(solamente para aparatos suministrados hasta mediados del año 2004)

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

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

❑ 3-031-R002 Aparato de medida electrónico de humedad

Dimensiones: (con estribo)

Anchura:	415 mm
Altura:	155 mm
Profundidad:	450 mm
Peso:	11 kg

Maletín de transporte:

Dimensiones exteriores:

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



Versión estándar:

aparato de medida de humedad con
indicación digital iluminada
celda de medición llenada con medio de secado
válvula de regulación fina y medidor de flujo
aparato conmutable a servicio por baterías
tubo de conexión de 2 m de largo con acoplamientos DN 8 y DN 20
dispositivo para verificar el sensor con pieza intermediaria
carcasa con cubierta frontal y posterior
con estribo grande para transportar y emplazar el aparato
clavija de alimentación con cable de alimentación de 2 m de largo
maletín de transporte

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

Datos técnicos:

Gama de medición:	-50 a 0 °C punto de rocío
Precisión de medición:	± 3 °C
Presión de entrada:	p _e 0,5 – 10 bar
Temperatura de servicio:	5 - 35 °C
Suministro de corriente:	240 V (±10%) 50/60 Hz conmutable a 120 V (±10%) 50/60 Hz o servicio por baterías

Accesorios:

☐ Embalaje para 3-031-R002 con maletín de transporte	3-775-R009
---	------------

Descripción:

El aparato de medida de humedad de gas SF₆ determina el punto de rocío de gas SF₆ por lo que se puede determinar el contenido de vapor de agua. La medición se efectúa a la presión atmosférica. De este modo se obtienen mediciones comparables aunque el gas a medir esté a presiones diferentes. El valor del punto de rocío indicado digitalmente en grados centígrado puede convertirse en valores ppm por medio de un diagrama o tablas. La cámara de medición, que contiene el sensor de medición, es construída en forma cilíndrica. En esta cámara de medición hay otro cilindro lleno con deshidratante, lo que garantiza un almacenamiento seco del sensor de medición. Cuando se saca este cilindro del aparato el sensor es expuesto al flujo de gas a medir. Este aparato está equipado con un dispositivo de calibración, de manera que se pueden efectuar siempre pruebas o corregir divergencias del valor medido.

Modificación para la recuperación del gas medido

(sólo para aparatos suministrados hasta mediados de 2004):

Los aparatos se pueden modificar, de manera que se puede recoger y recuperar el gas medido evitando su dispersión en la atmósfera.

Se puede pedir el equipo de recuperación del gas medido con el número de pedido: B151R20

☐ Juego de modificación para la recuperación del gas medido (ejecutado por Dilo)	6-1104-R012
☐ Juego de modificación para la recuperación del gas medido (ejecutado por el cliente)	6-1104-R022

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

Dimensiones:

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

Maletín de transporte:

Dimensiones exteriores:

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



Versión standard:

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 DILO en DN 8 y DN 20,
 abridora de tubos,
 pieza de conexión con tubo de conexión,
 2 anillos O de recambio,
 tubo de unión 2 m,
 maletín de transporte negro plástico
 2 instrucciones de empleo en: () alemán () inglés () francés

Accesorios:

❑ Embalaje para 3-032-R003 con maletín de transporte	3-775-R026
❑ 10 piezas tubos de ensayo para dióxido de azufre SO ₂ tipo 1/a; gama de medición 1 a 25 ppm _v Bolsas de plástico con un volumen de 1 litro son necesarias (3-032-21)	3-032-15
❑ 10 piezas tubos de ensayo para dióxido de azufre SO ₂ tipo 20/a; gama de medición 20 a 220 ppm _v Bolsas de plástico con un volumen de 1 litro son necesarias (3-032-21)	3-032-16

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

Descripción:

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

- Dióxido de azufre SO₂
- Fluoruro de hidrógeno HF

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

Las concentraciones siguientes pueden medirse:

Dióxido de azufre SO₂: 1 a 500ppm_v
 Fluoruro de hidrógeno HF: 1,5 a 15ppm_v
 Neblina de aceite: 1 a 10 mg/m³ (0,16 a 1,6ppm_m)

ppm_v = ppm_{volumen}
 ppm_m = ppm_{masa}

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

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

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

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

Dimensiones del aparato: (sin / con manija)

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

Dimensiones del aparato con maletín de transporte y accesorios:

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



Versión estándar:

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

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

Descripción:

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

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

Datos técnicos:

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

Temperatura de servicio: 0 – 40 °C

Presión de entrada: p_e 0,5 – 10 bar

Tensión de servicio: 100 – 265 V / 50 – 60 Hz

Conexión:	acoplamiento rápido
Tiempo de respuesta:	< 15 s (90 % del valor final)
Duración de medición:	< 2 minutos
Vida útil del sensor:	6 meses al almacenamiento en folio de protección 24 meses vida útil de operación en aire
Sensibilidad de deriva de larga duración:	< 2 % del sensor de SO ₂ por mes
Caudal:	1 – 3 l _N / h
Función de lavado:	lavado automático de la celda de medición con aire ambiente al apagar
Indicación:	indicación digital LED (24 x 48 mm)
Acumuladores:	NiMH baterías recargables

Accesorios:

☐ Embalaje para 3-032-R... con maletín de transporte	3-775-R026
---	------------

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

1. Descripción

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



2. Volumen de suministro

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

3. Datos técnicos

suministro de energía:	3V = dos 1,5 V baterías alcalinas „C“
sensibilidad garantizada:	14 g SF ₆ / año (0.5 oz / año)
temperatura de operación:	0 °C hasta + 52 °C
duración de la batería:	aproximadamente 30 horas
ciclo de trabajo:	continuo, sin límite
tiempo de respuesta:	instantánea
tiempo de reajuste:	1 segundo
tiempo de calentamiento:	aproximadamente 2 segundos
peso:	560 g
dimensiones:	229 x 65 x 65 mm
largo del tubo de la sonda:	355 mm

3-033-R012

4. Accesorios

juego de mantenimiento (consiste en 3 sensores)	3-033-R012
estuche portátil de PVC	3-033-R013
embalaje	6-0004-R039



❑ 3-035-R020 SF₆-Analyser 973

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

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

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



Versión estándar:

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

Dimensiones (con asa):

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

Maletín de transporte (dimensiones exteriores):

anchura: 650 mm
altura: 370 mm
profundidad: 510 mm
peso: 31,0 kg
(maletín incluido:)

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

Datos técnicos:

Alcance de medición: punto de rocío / de congelación: -50 °C ... +20°C
-50 °C es también posible a una temperatura ambiente de 35 °C

los valores son válidos para mediciones sobre presión atmosférica

Grado de humedad (volumen): 40 ... 20 000 ppm_v
Grado de humedad (peso): 5 ... 2500 ppm_w
Volumen % de SF₆: 80,0 ... 100,0 Vol.-%

Precisión de medida: punto de congelación / de rocío ≤ ± 0,4 °C
ppmv/ppmw ± 5% del valor medido
porcentaje volumen: ± 0,5%
presión: ± 30 mbar



Repetitividad:	punto de congelación / de rocío	$\leq \pm 0,2 \text{ }^{\circ}\text{C}$
	porcentaje volumen:	$\pm 0,3\%$
	presión:	$\pm 10 \text{ mbar}$

Presión de entrada:	$p_e 10 \text{ mbar}$ hasta $p_e 9 \text{ bar}$
Presión (bombear de retorno):	max. $p_e 8 \text{ bar}$
Temperatura ambiente:	$-10 \text{ }^{\circ}\text{C}$ hasta $+45 \text{ }^{\circ}\text{C}$ para almacenamiento y operación
Alimentación auxiliar:	100 ... 240 VAC, 50/60 Hz
Potencia consumida:	max. 200 Watt
Humedad ambiente:	humedad relativa max. 98 % no condensable durante la operación

Descripción:

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

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

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

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

El calibrado:

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

Accesorios:

☐ Embalaje para 3-035-R020	3-775-R027
---	------------

❑ 3-037-R001 Aparato portátil de medida de la humedad con indicación del punto de rocío

Dimensiones: (sin manija)

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

Maletín de transporte:

Dimensiones exteriores:

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



Versión estándar:

aparato de medida de la humedad con indicación digital.

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

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

carcasa robusta con manija para transporte y emplazamiento.

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

maletín de transporte negro plástico

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

Descripción:

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

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

Datos técnicos:

gama de medición:	-60 - +10 °C punto de rocío
precisión de medición:	± 2 °C
presión de entrada:	p _{rel} 0,5 – 10 bar
temperatura de servicio:	0 - 40 °C
tensión de servicio:	100 – 240 V 50/60 Hz

Accesorio:

❑ Embalaje para 3-037-R001 con maletín de transporte

3-775-R026

❑ 3-038 Multímetro de SF₆

El multímetro es un componente importante en la reutilización del SF₆ para la determinación de la calidad de gas de las instalaciones eléctricas de alta presión.

El multímetro permite determinar los tres parámetros más importantes para la reutilización de gas SF₆ solamente con una medición:

- Concentración de SF₆
- Concentración de humedad
- Concentración de SO₂

El aparato es apto también para mediciones de tendencia para la supervisión permanente de la calidad de gas de una instalación de distribución de alta tensión.

Características principales:

- menú por indicación sobre LCD (3 ½ ")
- los resultados de medición pueden ser almacenados con el nombre deseado; la fecha y la hora son almacenadas automáticamente.
- fácil manejo por cambio de módulos en caso de una calibración.
- identificación automática de alcances de medición.
- identificación automática de la duración útil residual.
- indicación de la concentración de SF₆ en porcentaje de volumen.
- indicación de la concentración de humedad en punto de rocío °C o °F, referente a la presión atmosférica o de entrada. Conmutable a la indicación en ppmV, ppmM, g/m³
- indicación de la concentración de SO₂ en ppmV.
- indicación de la presión de entrada en bar, psi, kPa, MPa como pe o pa.
- almacenamiento de los datos de una medición en el aparato (100 conjuntos de datos medidos).
- la transferencia de datos sobre el ordenador se efectúa por interface USB.
- se puede operar el aparato a la red o con baterías para un período de medida para 7 horas.
- modos de medición "Medición individual" y "Medición permanente".
- 2 contactos de relé sin potencial, ajuste de los valores límites para porcentaje de volumen y temperatura de punto de rocío por menú.
- menú en alemán, inglés, francés, español e italiano



Dimensiones:

Anchura: 280 mm
Altura: 185 mm
Profundidad: 450 mm
Peso: 9,6 kg

Dimensiones::

maletín de transporte

Anchura: 625 mm
Altura: 297 mm
Profundidad: 500 mm
Peso: 10,5 kg
(accesorios incluidos)

En comparación con otros aparatos de medición el multímetro de SF₆ contiene solamente dos módulos de gas medido que son instalados en los tres sensores. Es considerablemente más compacto y de más fácil manejo.

Otra ventaja del multímetro de SF₆ además de la construcción compacto y modular es el bajo peso que permite una aplicación in situ sin problema.

Se puede recoger el gas medido por medio de un acoplamiento al lado posterior del aparato y el gas puede ser almacenado con un equipo para recoger el gas medido B151R20.

Ningún gas SF₆ debe escaparse a la atmósfera!!

Alcances de medida del multímetro de SF₆ disponibles

☐ 3-038-R020

Alcance de medición (porcentaje): - 100 volumen-% de SF₆

Alcance de medición (humedad): -60°C hasta +10°C temperatura de punto de rocío

Alcance de medida de SO₂: 0 - 100 ppm_v precisión de medida: < ± 2 ppmv

Recomendamos utilizar este alcance de medida como estándar.

☐ 3-038-R021

Alcance de medición (porcentaje): 0 - 100 volumen-% de SF₆

Alcance de medición (humedad): -60°C hasta +10°C temperatura de punto de rocío

Alcance de medición de SO₂: 0 - 20 ppm_v precisión de medida: < ± 0,4 ppmv

Recomendamos utilizar este alcance de medición para mediciones sensibles de SO₂.

☐ 3-038-R022

Alcance de medición (porcentaje): 0 - 100 volumen-% SF₆

Alcance de medición (humedad): -60°C hasta +10°C temperatura de punto de rocío

Alcance de medición de SO₂: 0 - 500 ppm_v precisión de medida: < ± 10 ppmv

Recomendamos utilizar este alcance de medición si se esperan altas concentraciones de SO₂.

Opción:

Estos aparatos están también disponibles con un sensor de volumen de porcentaje que permite medir la concentración de SF₆ en una mezcla de gas SF₆/CF₄.

La precisión de medida es de ± 2,0 volumen % para mezclas de gas SF₆/CF₄.

En caso de interés sírvase demandar separadamente.

Versión estándar:

- carcasa con asa para transporte y emplazamiento
- 4 m manguera de conexión con acoplamientos DILO DN8 y DN20
- clavija de alimentación con cable de conexión de 2 m de largo
- cable de conexión USB
- CD-ROM con software para evaluación y registro de datos y almacenamiento por ordenador
- maletín de transporte

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

Datos técnicos:

Presión de entrada:	p _e 0,5 -10 bar
Temperatura de servicio:	-20°C hasta +40°C
Conexión eléctrica:	90 - 264V / 50 - 60Hz / 28 W
Interfaces:	USB (slave)
Duración de medición (medición individual):	6 - 15 Min. (ajustable)
Valor límite vol.-%:	(sin potencial): ajustable de 0,0 hasta 99,9 Vol.-%
Valor límite punto de rocío:	(sin potencial): ajustable de -60°C hasta +10°C
Acumulador:	baterías de iones de litio

Sensor porcentaje de volumen: SF₆/N₂ o mezcla de gas SF₆/aire

Alcance de medición:	0 - 100 Vol.-%
Precisión de medida:	±1,0 Vol.-% para una mezcla de gas SF ₆ /N ₂ o una mezcla de gas SF ₆ /aire
Presión de gas a medir:	la medición se realiza a la presión atmosférica
Caudal/consumo:	0,3 - 0,5 l SF ₆ /h
Intervalo de calibración:	cada dos años

Sensor de humedad:

Alcance de medición:	-60 °C hasta +10 °C temperatura de punto de rocío
Precisión de medición:	a: - 40 °C hasta + 10 °C temperatura de punto de rocío: ± 2°C < - 40 °C temperatura de punto de rocío: ± 3°C
Presión de gas a medir:	el proceso de medición se realiza a la presión atmosférica. Puntos de rocío de presión y valores ppm son convertidos por el aparato
Caudal/consumo:	16 -17 l SF ₆ /h
Intervalo de calibración recomendado:	cada dos años (nota aparece en el menú)

Sensor de SO₂:

Alcance de medición:	0 ... 100 ppm _v , resolución: 1 ppm _v 0 ... 20 ppm _v , resolución: 0,1 ppm _v 0 ... 500 ppm _v , resolución: 1 ppm _v
Precisión de medición:	< ± 2% del alcance de medición
Temperatura de servicio:	-20 °C hasta +40 °C
Temperatura de respuesta:	T90 (valor final 90%) < 20 s
Estabilidad de largo plazo:	0,5 ... < 2 % pérdida de señal por mes (lineal)
Intervalo de calibración recomendado:	cada dos años (nota aparece en el menú)
Protección contra sobrecarga de SO ₂ max.:	automáticamente
Caudal / consumo:	1-3 l SF ₆ /h

Accesorios:

☐ Reductor de presión para botellas de gas de referencia SF ₆ con racor W21, 8x1, 1/4"	3-974-R001
☐ Equipo para recoger el gas medido	B151R20
☐ Embalaje para 3-038	3-775-R024

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

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

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

- Concentración de SF₆ [%]
- Concentración de humedad
- Concentración de SO₂ [ppm_v]



Características principales:

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

Dimensiones con / sin sistema de restitución de gas:

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

El aparato SF₆ Multi-Analyser contiene 3 sensores de gas medido como máximo. Es considerablemente más compacto y de más fácil manejo como aparatos individuales. El maletín permite transportar o utilizar el aparato en el sitio sin problemas.

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

Ningún gas SF₆ debe escaparse a la atmósfera!!

Datos de pedido del aparato SF₆-Multi-Analyser

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

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

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

R 102 (aparato de medida "individual" para medir la humedad -60 °C hasta +10 °C temperatura de punto de rocío)

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

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

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

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

Versión estándar:

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

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

Datos técnicos generales:

Presión de entrada: p_e 0,3 -9 bar

Temperatura de servicio: -10°C hasta +40°C

Tensión de servicio: 90 - 264V / 50 - 60Hz / 10 A

Protección por fusible: 2 x 1,6 A/T (de acción lenta)

Número de valores de medición a almacenar: máx.100

Interfaz: USB

Duración de medición: variable, calculada del sistema, máx. 15 minutos

Valor limite vol.-%: ajustable de 0,0 hasta 99,9 Vol.-%

Valor limite punto de rocío: ajustable de -60°C hasta +10°C

Valor limite SO₂: ajustable de 0,0 hasta 499,9 ppm_v

Datos técnicos de los sensores:

	Vol.-%	humedad	SO ₂
Temperatura de servicio:	-10 - +40°C	-30 - +70°C	-20 - +40°C
Alcance de medición:	0 - 100 Vol.-%	-60 - +10°C	0 - 20 ppm _v 0 - 100 ppm _v 0 - 500 ppm _v
Precisión de medición:	±1,0 Vol.-%	±2°C (a >-40°C) ±3°C (a <-40°C)	< ± 2% del alcance de medición
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	<2min	<5min	<20s
Intervalo de calibración (nota sobre tablero)	cada 2 años	cada 2 años	cada 2 años
Sensibilidad de deriva de larga duración			< 2% por mes
Protección de sobrecarga	automáticamente	automáticamente	automáticamente

Accesorios:

☐ Reductor de presión para botellas de gas SF ₆ de referencia conexión W21, 8x1, 1/4"	3-974-R003
☐ Equipo para recoger el gas medido para 3-038	B151R90
☐ Maletín con adaptadores para aparatos de medida	Z340R10
☐ Embalaje para 3-038	3-775-R009
☐ Embalaje para 3-038R	3-775-R024

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

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

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

Equipo básico:

compresor 1m³/h, p_e 50 bar,
filtro de partículas, manómetros,
manguera de conexión para recoger
el gas medido de los aparatos de medición
acoplamiento de conexión para:

- compartimiento de gas
- entrada del aparato de medición
- salida del aparato de medición
- botella de gas externa

depósito de almacenamiento interno

todos los acoplamientos tienen autorecierre,
comando eléctrico con control automático del
proceso, 2 tomas de corriente para aparatos de medición

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

Descripción del equipo:

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

Nota:

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

Accesorios:

☐ Conexión de almacenamiento de 3 m de largo con llave esférica DN 8 con volante de mano	6-1152-R030
☐ Conexión a botella de SF ₆ W 21,8 x 1/14"	3-316-R001 P
☐ Conexión a botella de SF ₆ americana con rosca izquierda Whitworth 0.96"	3-334-R002 P
☐ Conexión a botella de SF ₆ inglesa con rosca G 5/8	3-245-R004 P
☐ Conexión a botella 1" Din 477 número 8 para botella de gas reutilizable	3-851-R002 P
☐ Maletín con adaptadores para aparatos de medida	Z340R10
☐ Embalaje	3-748-R013



Dimensiones:

Anchura: 500 mm Longitud: 625
mm

☐ B151R90 Equipo para recoger y recircular el gas medido

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

Equipo básico:

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

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

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



Dimensiones:

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

Descripción:

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

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

El gas SF₆ no escapa en la atmósfera!!

Nota:

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

Accesorios:

☐ Conexión a botella de SF ₆ W 21,8 x 1/14"	3-316-R001 P
☐ Conexión a botella de SF ₆ con rosca izquierda 0.96"	3-334-R002 P
☐ Conexión a botella de SF ₆ inglesa con rosca G 5/8	3-245-R004 P
☐ Conexión a botella 1" DIN 477 número 8 para botella de gas reutilizable	3-851-R002 P
☐ Maletín con adaptadores para aparatos de medida	Z340R10
☐ Embalaje	3-775-R029

☐ Z340R10 Adaptador para aparatos de medida

en un maletín de transporte:

Dimensiones del maletín:

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



Versión estándar:

Conexión de manguera DN8	3-389-R008 P
Adaptador para conexión de gas medido	3-969-R001
Adaptador para conexión de gas medido	3-969-R002
Adaptador para conexión de gas medido	3-969-R003
Adaptador para conexión de gas medido	3-969-R004
Pieza de empalme DN20 para reductor de presión para botellas	3-240-R003 P
Reductor de presión para botella de gas de referencia SF ₆	3-974-R001
Pieza de distribución con acoplamientos de cierre automático	3-817-R004
Pieza de distribución para salida de gas medido	3-817-R005
Manguera de prolongación de 4 m de largo	6-1116-R040

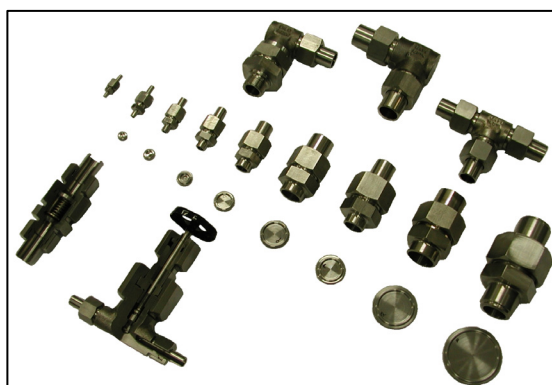
Instrucciones para el “campo de aplicación de diferentes adaptadores” en dos idiomas:
alemán / inglés

Accesorios:

☐ Embalaje para Z340R10	3-775-R026
--	------------

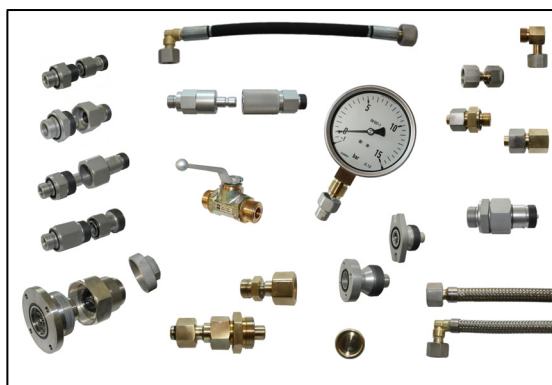


Ofrecemos además competencia y conocimientos (know-how)



DILLO su socio ideal
para soluciones
óptimas!

con nuestras uniones para



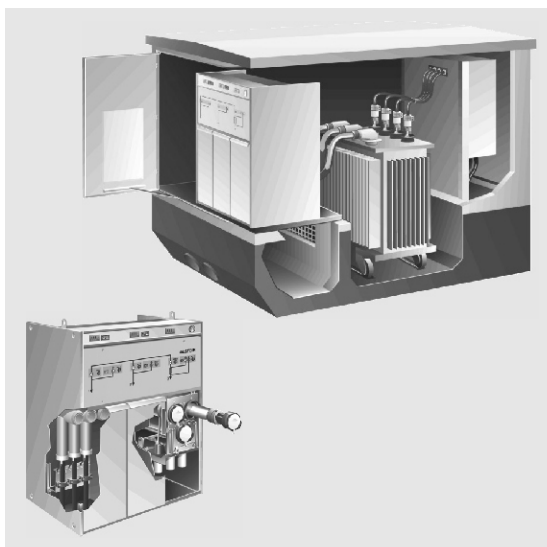
tubos de alta presión



Armaturen und Anlagen GmbH
Frundsbergstrasse 36
D-87727 Babenhausen
Germany

Tel.: +49-(0)8333-302-0
Fax: +49-(0)8333-302-52
Internet: www.dilo-gmbh.de
E-Mail: info@dilo-gmbh.de

Entregado por:



Valves and connections for SF₆

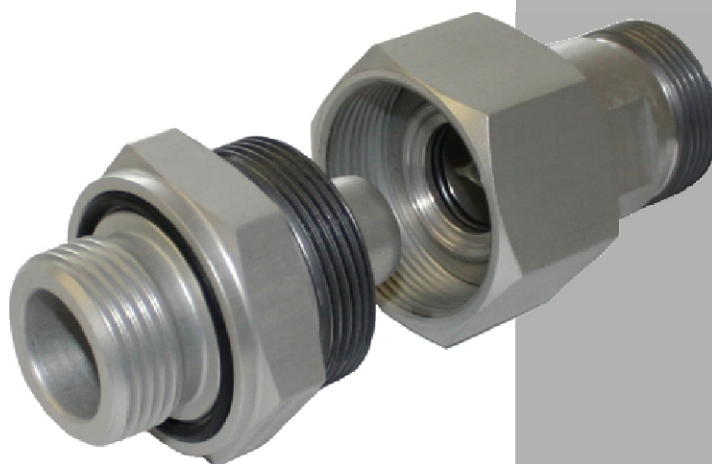
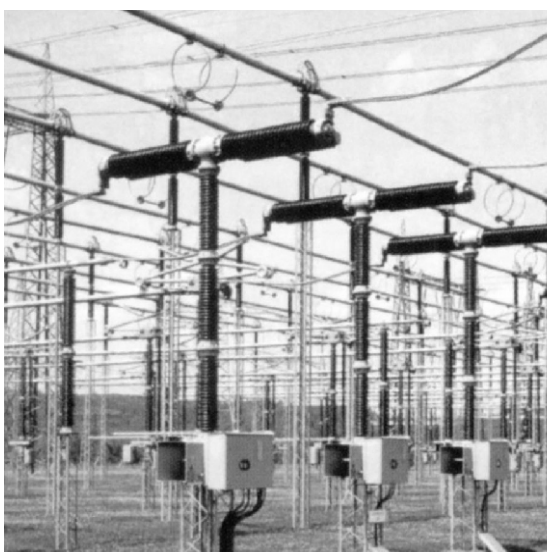


Table of contents



General	page 3 - 8
Mounting instructions	page 9 - 12
DILO couplings for SF₆-switchgear	page 13 - 54
Couplings DN6	page 13 - 20
Couplings DN7	page 21 - 26
Couplings DN8	page 27 – 34
Couplings DN12	page 35 - 40
Couplings DN20	page 41 - 50
Couplings DN40	page 51 - 54
DILO soldering unions	page 55 - 60
DILO ball valves	page 61 - 64
DILO hoses	page 65 - 70
DILO transition pieces and adapters	page 71 - 75

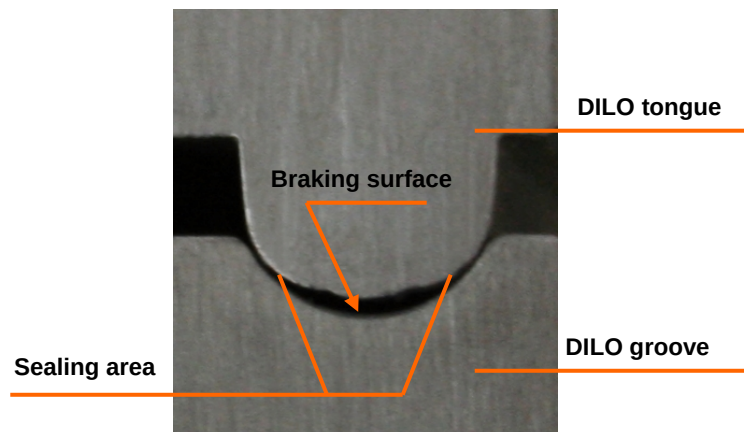
DILO seal principle

DILO is a seal principle without intermediate seal in the form of groove and tongue with little depth of immersion. This principle guarantees permanent tightness at high static and dynamic alternating stresses which might result from vacuum and pressure in connection with high temperatures and vibrations inside the tubing systems.

Sealing in accordance with the DILO principle is effected by direct contact of the sealing profiles of the groove and tongue parts. The different radii of curvature of groove and tongue are in a certain relation to each other. Thus, two ring-shaped sealing areas are produced which create high stability. The additional braking surface prevents plastic deformations at the ring-shaped sealing areas.

DILO fittings are easy to assemble and require no maintenance. They can be loosened and re-connected as often as desired. Thus, the re-use of the DILO seal is guaranteed. Due to the little depth of immersion of DILO groove and tongue the tubes can be immediately pulled out laterally after loosening the clamping nut.

DILO Profile



Advantages

- **self-closing coupling system with metal to metal seal in form of tongue and groove**
- **pressure and vacuum tight**
- **applicable up to PN 64 bar**
- **they can be loosened and re-connected as often as desired with the same high level of gas tightness**
- **available in brass, aluminium and stainless steel**



Please read carefully the chapter "General" before you start working with the catalogue. Thus you may save time and money for your company.

Explanation of DILO-pressure stages

Series	ML1	Valves	Accessories	Hoses
Pressure stage up to	PN 64			PN 50 / 64

DILO-Type explanation

Explanation of abbreviations used in our catalogue

ML Soldering-stub unions with metric connecting dimensions

Illustration of different structural shapes of DILO-soldering unions

A Soldering union



B Screw-in stub-soldering union



M Gauge connecting union



Material standards

Material No. DIN	Material designation	DILO material code letter
1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2	C
CW614N	CuZn39Pb3	P
EN AW-6082	EN AW-ALSi1MgMn	T
1.4305	X10CrNiS189	E
CW713R	CuZn37Mn3Al2PbSi	H

Surface treatment and cleaning

Before dispatch or storage, the finished valves and fittings must be treated as follows:

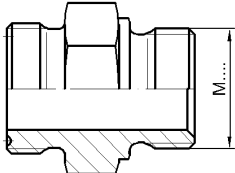
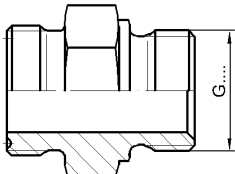
- austenitic material is cleaned
- brass material is cleaned
- aluminium material is anodised, the thread is lubricated with Molykote

Version

Version of the screw-in stub with O-ring sealing (can also be supplied in special design with edge acc. to DIN 3852 form B).

Design of the screw-in holes for Whitworth-pipe threads as well as for the isometric thread according to DIN 3852.

Technical data of threads

Type of thread	Standards	Code designation	Illustration
Metric thread	DIN 13 thread angle 60°	M	
Whitworth thread	DIN/ISO 228 thread angle 55°	G	

Soldering process

DILO-soldering unions can be soldered by the well-known "autogenous" soldering techniques.

Packing

Parts are all hermetically sealed in PVC to ensure they are kept free of dust and dirt. The unions are protected against damage by plastic caps.

O-ring and rubber seal

For all coupling parts an EPDM rubber seal is used as sealing material.

Quality assurance

Quality assurance takes the first place within the DILO-organization. Our approved and authorized experts permanently check the material carefully. The entire raw material is ordered according to DILO approval-/ order regulations. Thus it is guaranteed that all necessary tests have been carried out which is confirmed in test certificates according to **EN 10204 (3.1)**. By marking of the raw materials and finished products, the identity of materials is guaranteed. Our fittings are TÜV-approved. Furthermore a certificate according to DIN ISO 9001 / EN 29001 is available.

Approvals and tests:

DILO products have been approved by international classification organisations such as:



- Certification according to DIN ISO 9001: 2000
- HP 0 and DIN EN approval (EG 97/23 regulations)
- CE certification according to EG 97/23 regulations

Symbols for valves and fittings

Soldering stub soldering-union



Blanking disk



Screw-in stub-soldering union



Transition piece



Gauge connection union



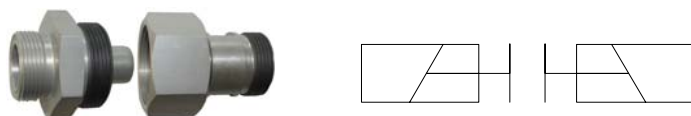
Ball valve



Coupled coupling



Coupling halves



Hose



Mounting Instructions – General

- Specify the pipe lengths exactly and cut off rectangularly.
- Burr the pipe extremity and clean it metallically bright.
- Apply the soldering flux where soldering is to be carried out.
- When soldering, use the auxiliary means recommended by DILO and observe the instructions of the soldering materials supplier.
- Do not touch the soldered parts until the solder has solidified and cooled down. (Do not quench the soldering area with water)
- Remove the soldering material by rinsing with water and by pickling it.
- Dry union before mounting.
- When mounting only use the connecting components not being damaged by impacts or by overflowed soldering material.
- It must be strictly observed that the tubing system is tension-free supported and that the tubing sections align to each other. Possible divergences can be straightened with the DILO straightening tool.
- Before final mounting, check that all DILO-groove and tongue parts are clear of impurities.
- In order to reduce the friction, the tube unions should be greased with suitable grease at the threads and contact surfaces of the clamping nut, especially when made of austenitic materials. Thus the torque is better converted into axial force and galling of the threads is avoided. When selecting the grease, observe the operating temperatures, the media, the corrosive degree and the materials.
- A fast and strong tightening of the clamping nut guarantees perfect tightness.

The standard version of the screw-in stub of the DILO screw-in unions is equipped with o-ring sealing.

For mounting of the DILO screw-in unions we recommend the use of soft metal seals for sealing of the screw-in stub according to DIN 3852 form B, e.g. copper plates opposite the housing or the block.

When all these instructions are observed the mounting will be simple and time-saving. Pipes which are too short or not precisely aligned will require extra work.

Mounting illustration:



1. Rectangularly saw off the pipes



2. Deburring of the pipe extremities inside and outside



3. Clean to a bright metallic finish

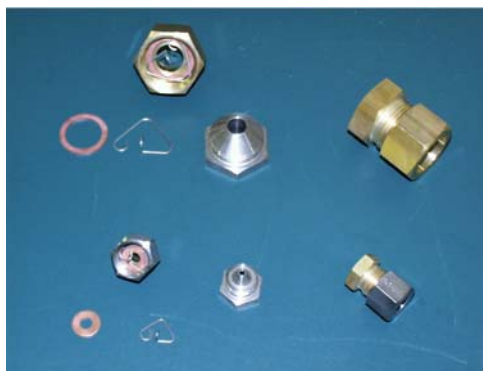


4. Apply the soldering flux on the pipe

Mounting instructions



5. Apply the soldering flux at the part to be soldered



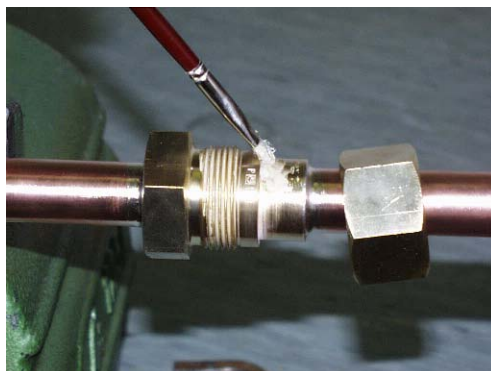
6. Use of auxiliary materials



7. Observe the instructions of the soldering materials supplier



8. Before assembling clean the DILO tongue < and groove



9. Lubricate with appropriate lubricants



10. Lubricating points at a DILO tube union



11. Tighten fast and strongly the clamping nut by counteracting force according to torque table



12. Sealing of the screwed plug between cage or block

Mounting instructions



Mounting example

Screw-in stub with O-ring sealing

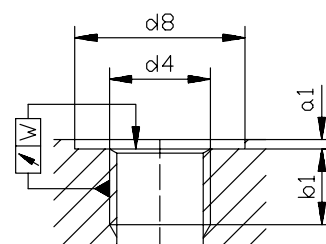
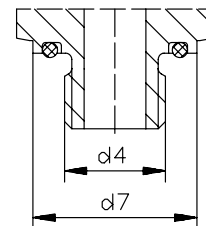
Torque see torque diagram

Screw-in thread

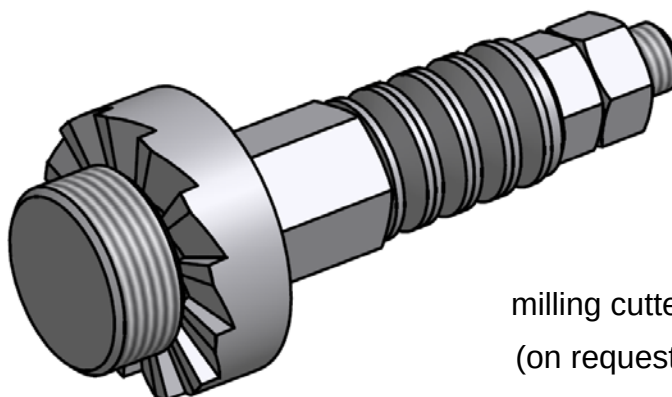
Screw-in hole see table

Make screw-in hole according to DIN 3852 form X

Use milling cutter for tight seat.



DN	d4	d7	d8	a1	b1	W
8	M16 x 1,5 G 3/8 A	26	27	1,5	14	0,1
12	G 1/2 A	36	37	2,5	16	0,1
20	M 33 x 2 G 1 A	49	50	2,5	20	0,2
40	G 1 1/2 A	65	66	2,5	24	0,2



milling cutter
(on request)

Mounting instructions



Torque table

DILO profile connection		
Size of jaw	Material	Torque Nm
24	AL	40
24	Stainless steel / Brass	40
32	AL	62
32	Stainless steel / Brass	77
41	Stainless steel / Brass	120
50	AL	110
50	Stainless steel / Brass	140
65	Stainless steel / Brass	150

Screw-in thread		
Screw-in thread	Material	Torque Nm
G1/4	AL	30
G3/8	AL	40
G3/8	Stainless steel / Brass	40
G1/2	AL	68
G1A	AL	120
G1A	Stainless steel / Brass	130
G1 ½	AL	120
G1 ½	Brass	140
M16x1,5	AL / Stainless steel / Brass	40
M33x2	AL	120
M33x2	Stainless steel / Brass	130

Coupling 3-408-R..	Torque 15 Nm
--------------------	--------------

Coupling 3-888-R..	Torque 15 Nm
--------------------	--------------

Coupling DN40	Torque 80 Nm
---------------	--------------

Covering caps	
Size of jaw	Torque Nm
24	20
32	40
50	40

Type	Designation	Page
3-408-R005	Coupling groove part / BG PN10 DN6	14
3-408-R006	Flange coupling PN10 DN6	15
3-408-R023	Rubber hose DN6	16
3-408-R009	Gauge connecting piece DN6	16
3-408-R007	Covering cap DN6	17
3-408-R001	Coupling tongue part PN10 DN6	18
3-408-R021/R022	Soldering stub connection DN6	19
3-408-R020	Gauge connecting coupling DN6	19
3-419-R004	Transition piece to DN8 connections	20

DIN 43459

The coupling allows to establish a connection by simply fitting both coupling parts into each other. Before load relieving of the coupling seats the pressure- and vacuum tight coupling is sealed inside with an O-ring during the coupling process. The coupling is forced to be open in coupled position. If both coupling sides are separated again the sealing seats shut off automatically.

All couplings are temperature-resistant from -40°C to +80°C.

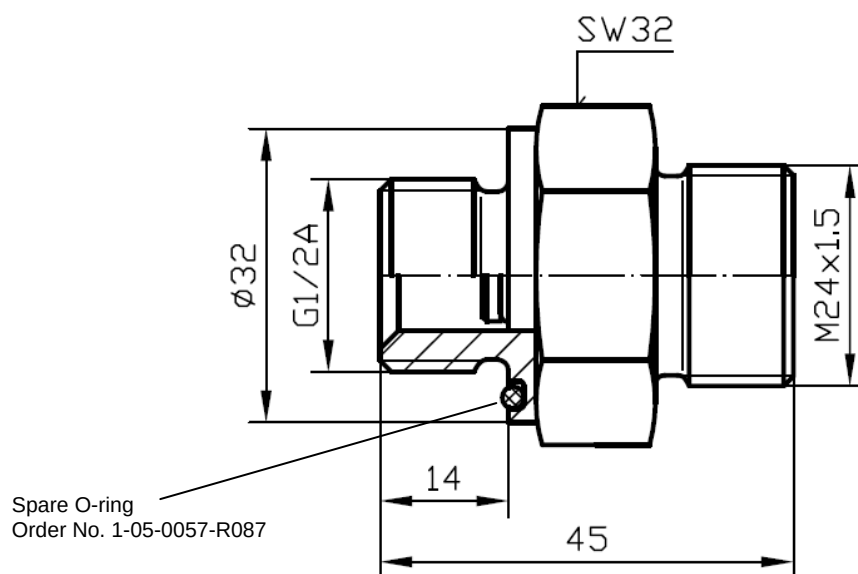
The suitable connecting parts for DILO couplings must be ordered separately.



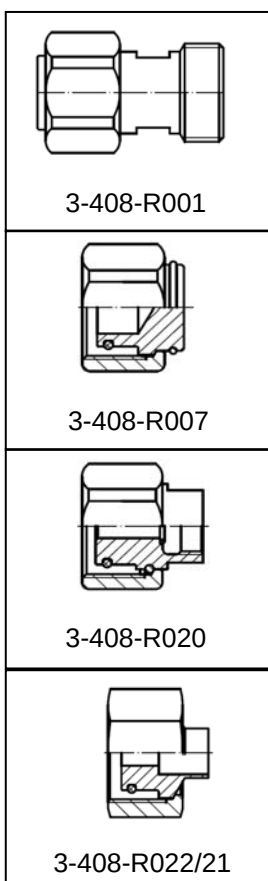
Coupling groove part / BG PN10 DN6



Order No.	Material
3-408-R005 T	AL



Suitable connecting parts

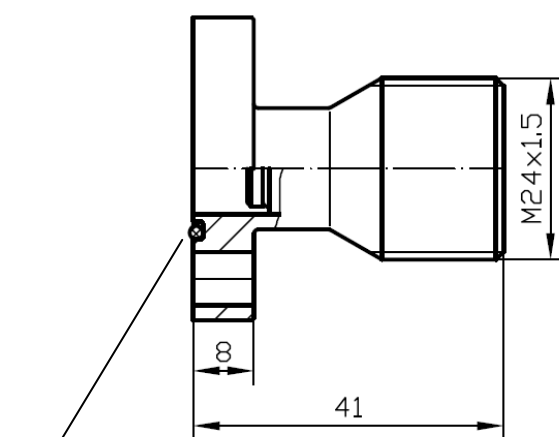


Flange coupling PN10 DN6

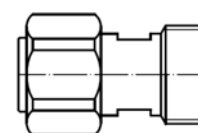
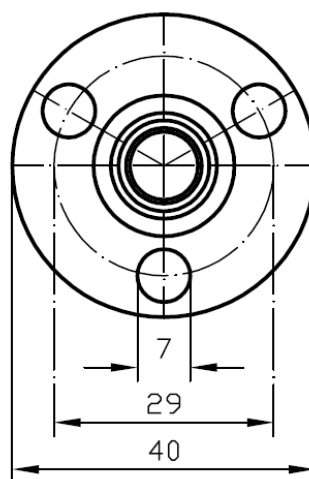


Order No.	Material
3-408-R006 T	AL

Suitable connecting parts



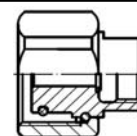
Spare O-ring
Order No. 1-05-0057-R084



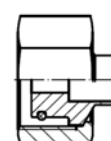
3-408-R001



3-408-R007



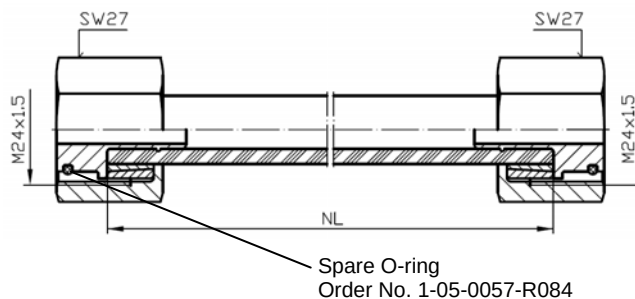
3-408-R020



3-408-R022/21

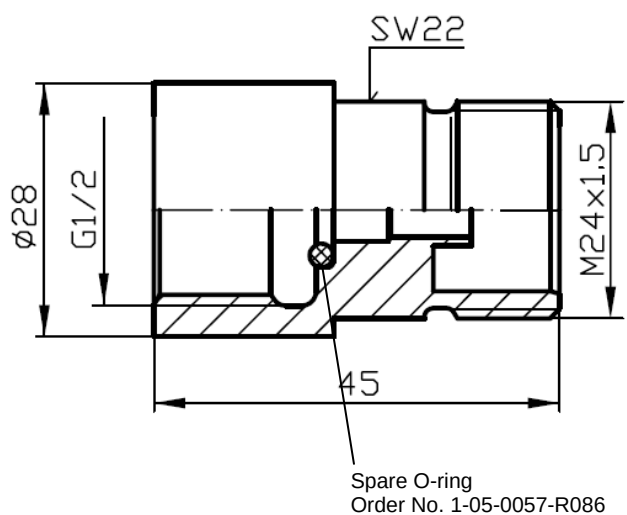
Other flanges are available on request.

Rubber hose PN10 DN6



Order No.	NL in mm
3-408-R023	

Gauge connecting piece PN10 DN6

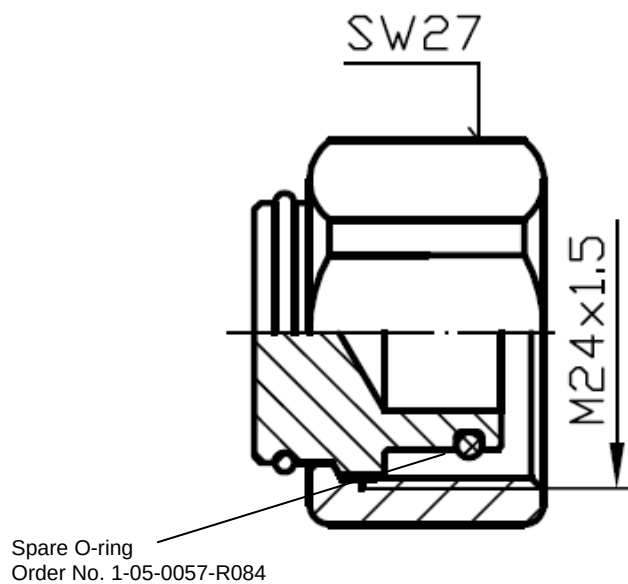


Order No.	Material
3-408-R009 T	AL

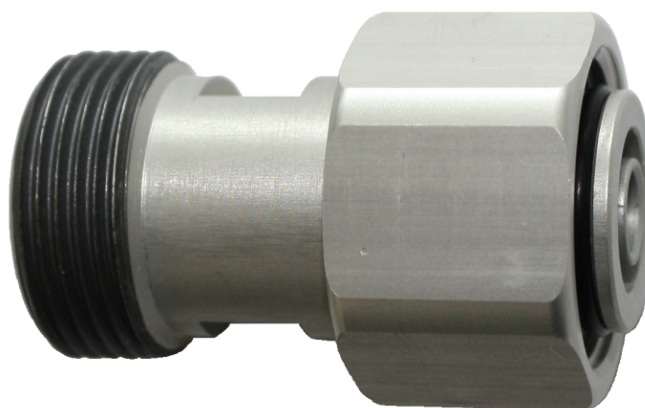
Covering cap PN10 DN6



Order No.	Material
3-408-R007 T	AL

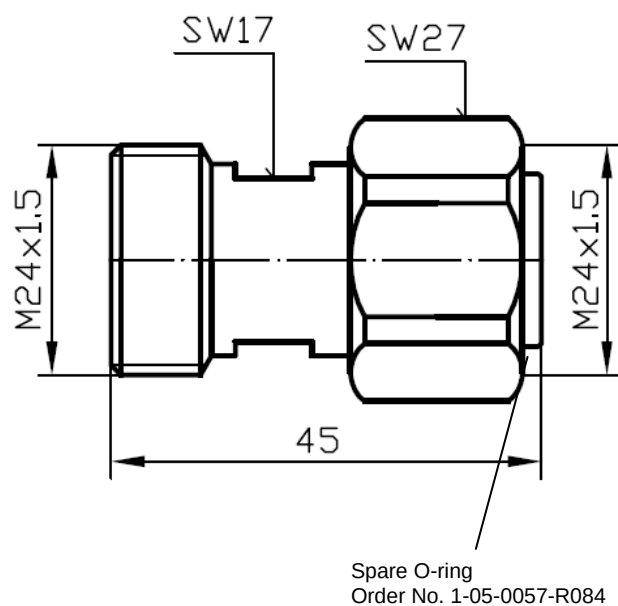
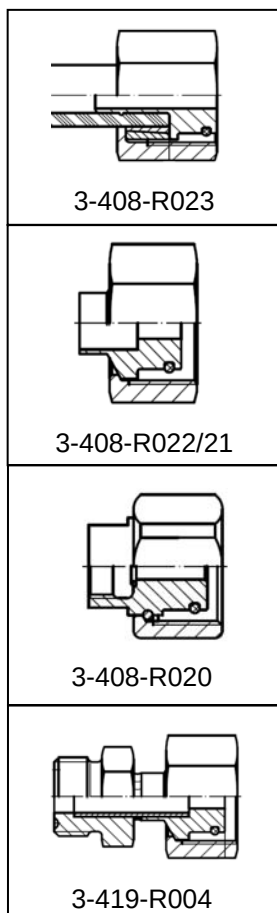


Coupling tongue part PN10 DN6

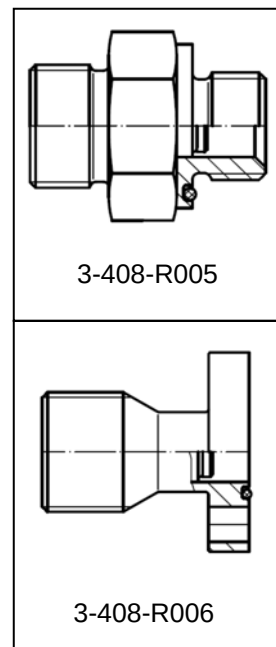


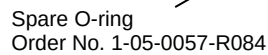
Order No.	Material
3-408-R001 T	AL

Suitable connecting parts

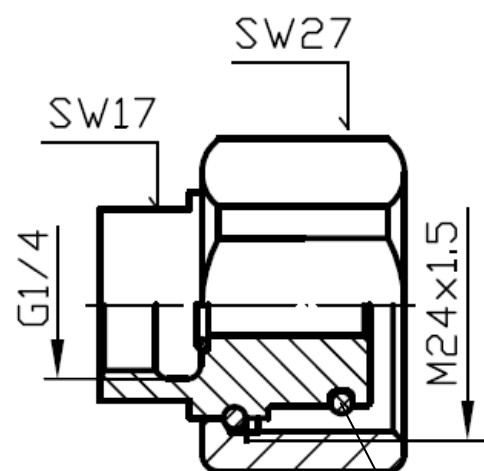


Suitable connecting parts





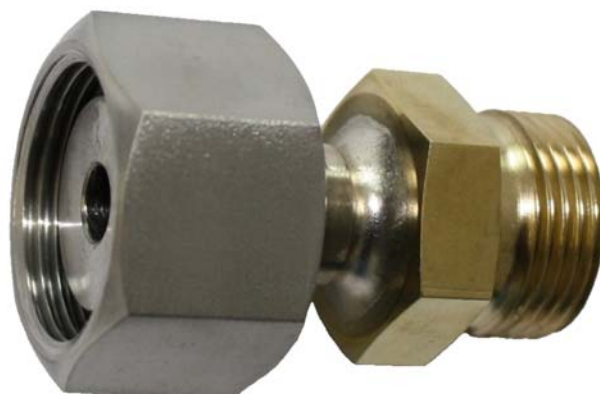
D	Order No.	Material
10	3-408-R021 C	Stainless steel
6	3-408-R022 C	Stainless steel



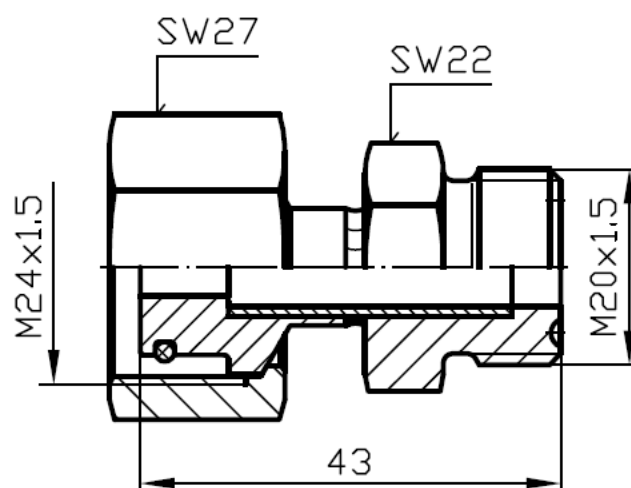
Spare O-ring
Order No. 1-05-0057-R084

Order No.	Material
3-408-R020 T	AL

Transition piece to DN8 connections PN10 DN6



Order No.	Material
3-419-R004	Stainless steel / Brass



Type	Designation	Page
3-308-R003	Plug connection groove part PN30 DN7	22
3-308-R016	Covering cap for plug connection groove part PN30 DN7	23
3-308-R002	Plug connection tongue part PN30 DN7	24
3-308-R006	Covering cap for plug connection tongue part PN30 DN7	25

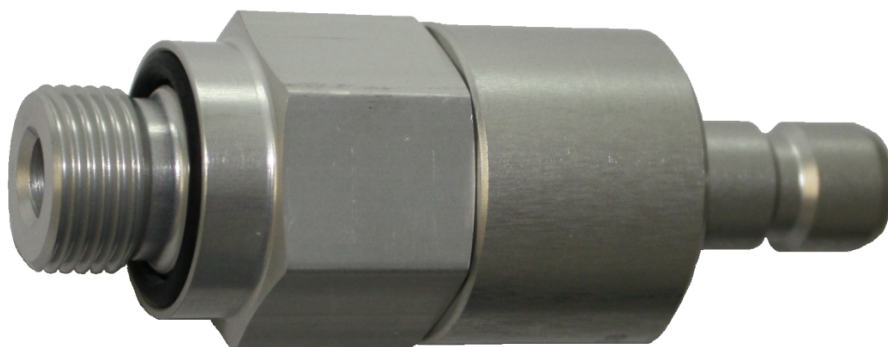
The plug connection allows to establish a connection by simply fitting both coupling parts into each other. Before load relieving of the coupling seats the pressure- and vacuum tight coupling is sealed inside with an O-ring during the coupling process. The coupling is forced to be open in coupled position. If both coupling sides are separated again the sealing seats shut off automatically.

All couplings are temperature-resistant from -40°C to +80°C.

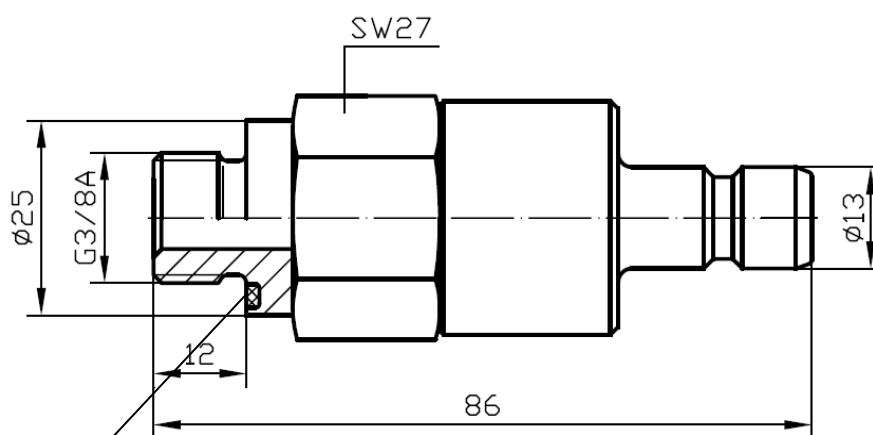
The suitable connecting parts for DILO couplings must be ordered separately.



Plug connection groove part PN30 DN7

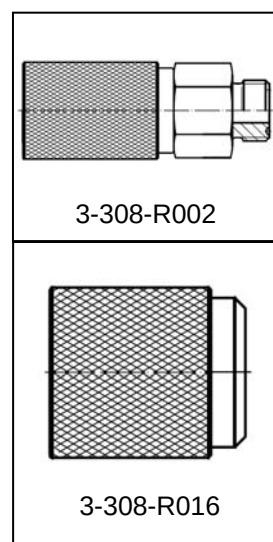


Order No.	Material
3-308-R003 T	AL



Spare O-ring
Order No. 1-05-0057-R016

Suitable connecting parts

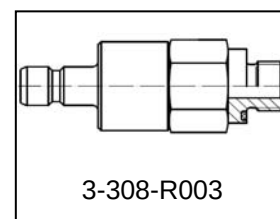
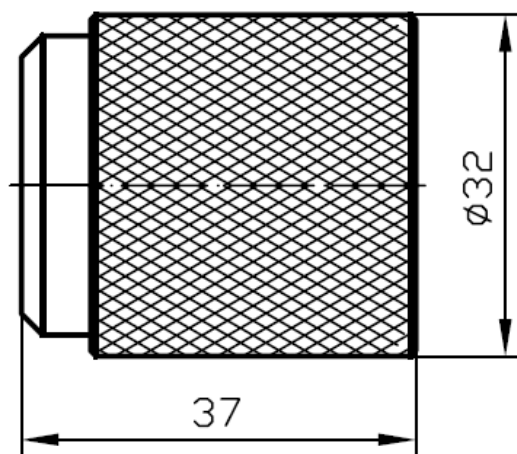


Covering cap for plug connection groove part PN30 DN7



Order No.	Material
3-308-R016 T	AL

Suitable connecting parts

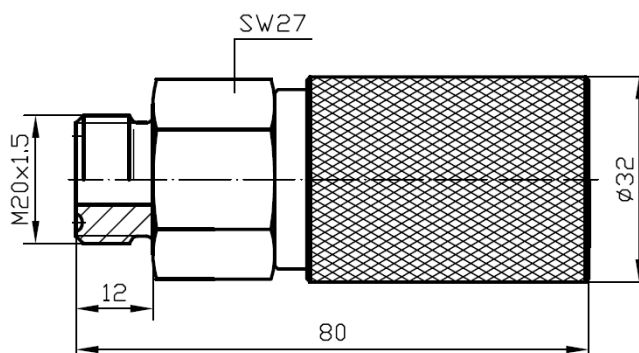
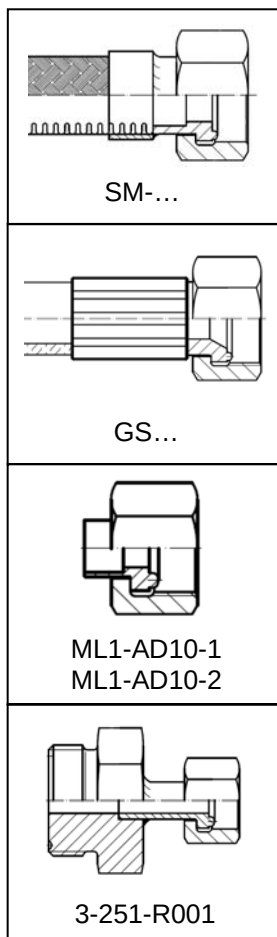


Plug connection tongue part PN30 DN7

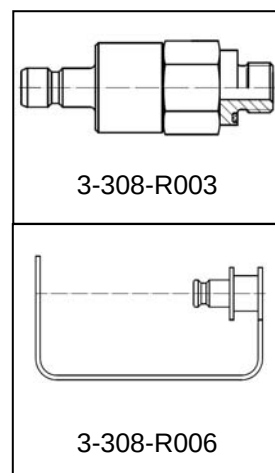


Order No.	Material
3-308-R002 T	AL

Suitable connecting parts



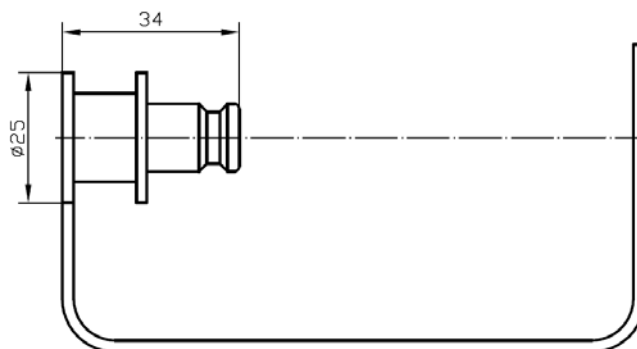
Suitable connecting parts



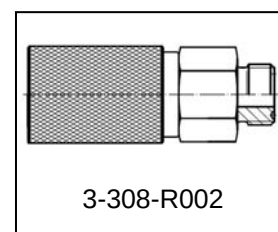
Covering cap for plug connection tongue part PN30 DN7



Order No.	Material
3-308-R006	PVC



Suitable connecting parts



Type	Designation	Page
VK/A-02/8	Coupling groove part / A PN64 DN8	28
VK/B(G)-03/8	Coupling groove part PN64 DN8 with O-ring	29
SK-272-R001	Flange coupling PN64 DN8	30
3-778-R001	Flange coupling PN64 DN8 with 2-hole flange	31
VK/KN-04/8	Covering cap for coupling groove part PN64 DN8	32
VK/F-02/8	Coupling tongue part PN64 DN8	33
SK-372-R001/R002	Gauge connecting coupling PN64 DN8	34

DIN 43459

The coupling allows to establish a connection by simply fitting both coupling parts into each other. Before load relieving of the coupling seats the pressure- and vacuum tight coupling is sealed inside with an O-ring during the coupling process. The coupling is forced to be open in coupled position. If both coupling sides are separated again the sealing seats shut off automatically.

All couplings are temperature-resistant from -40°C to +80°C.

In special version these couplings are also available for a temperature range of -60°C to +80°C.

The suitable connecting parts for DILO couplings must be ordered separately.

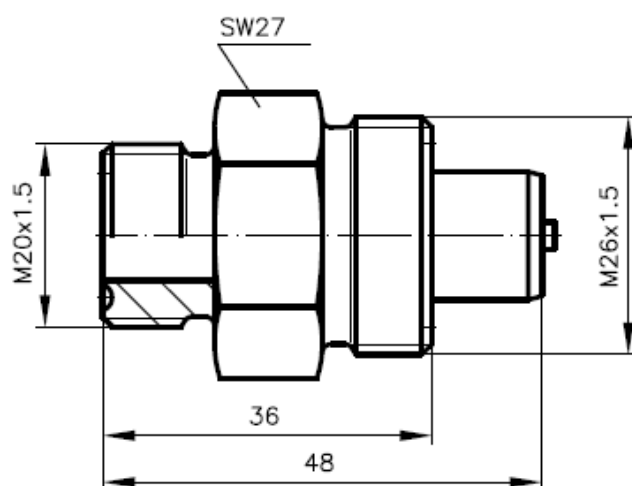
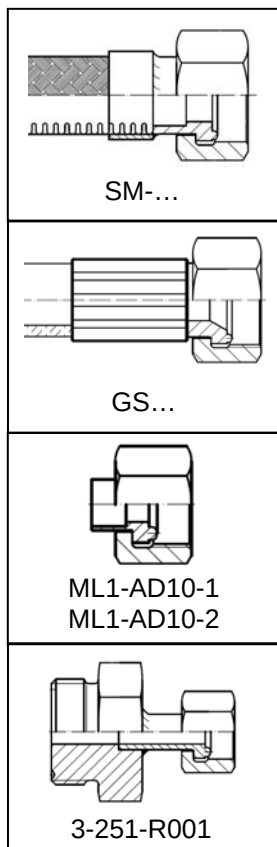


Coupling groove part / A PN64 DN8

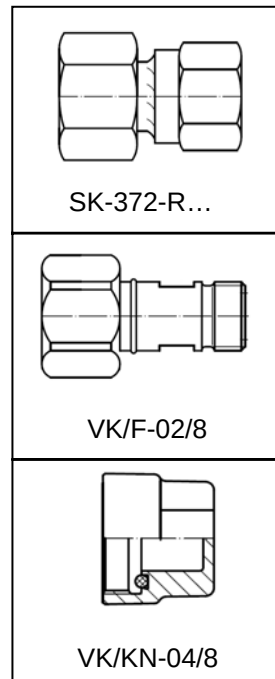


Order No.	Material
VK/A-02/8 T	AL
VK/A-02/8 E	Stainless steel
VK/A-02/8 P	Brass

Suitable connecting parts



Suitable connecting parts

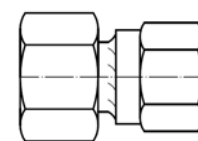
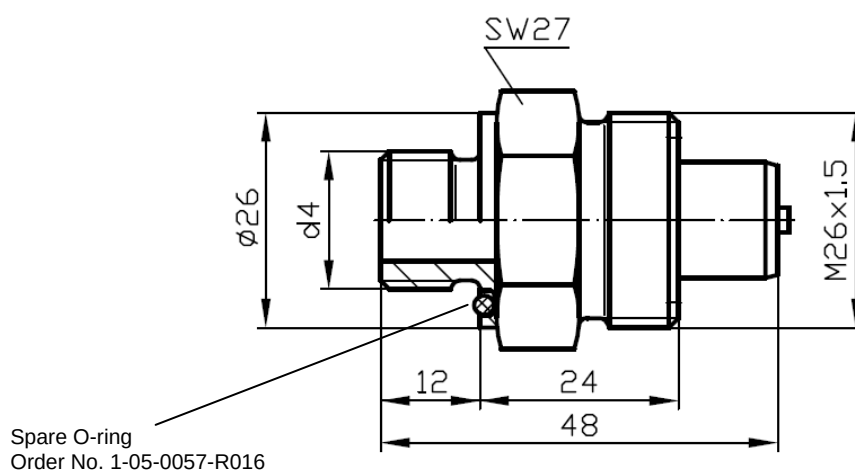


Coupling groove part PN64 DN8 with O-ring

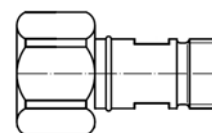


d4	Order No.	Material
M16x1,5	VK/B-03/8 T	AL
M16x1,5	VK/B-03/8 E	Stainless steel
M16x1,5	VK/B-03/8 H	Brass
G 3/8 A	VK/BG-03/8 T	AL
G 3/8 A	VK/BG-03/8 E	Stainless steel
G 3/8 A	VK/BG-03/8 H	Brass

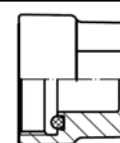
Suitable connecting parts



SK-372-R...



VK/F-02/8



VK/KN-04/8

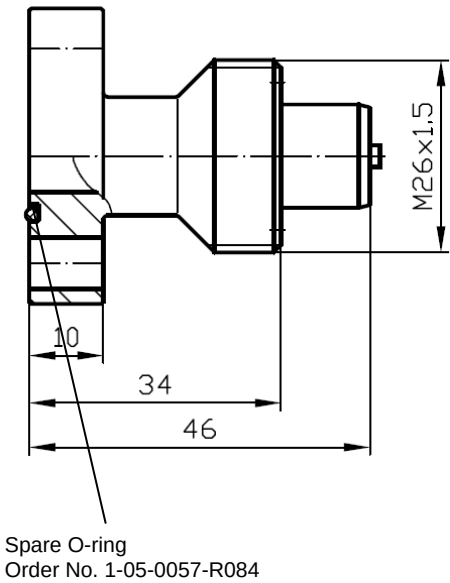
In special version the screw-in thread can also be supplied with sealing edge acc. to DIN 3852 form B.



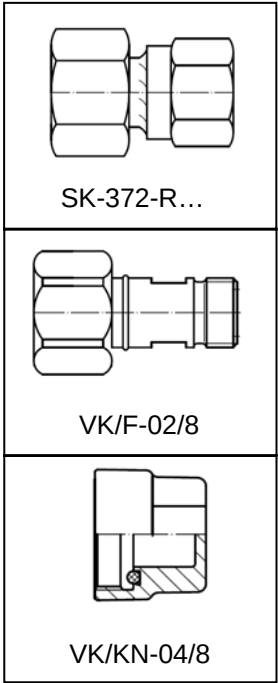
Flange coupling PN64 DN8



Order No.	Material
SK-272-R001 T	AL



Suitable connecting parts



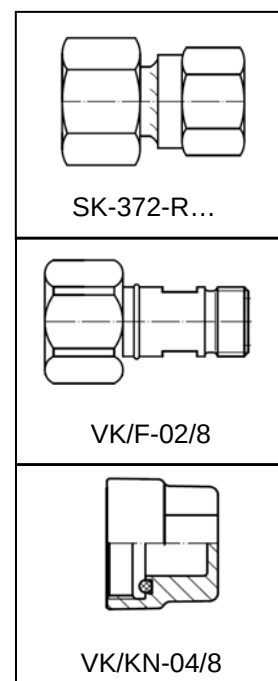
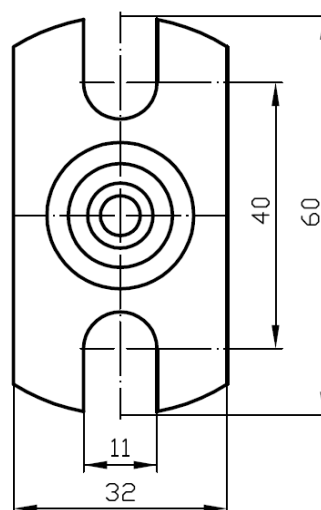
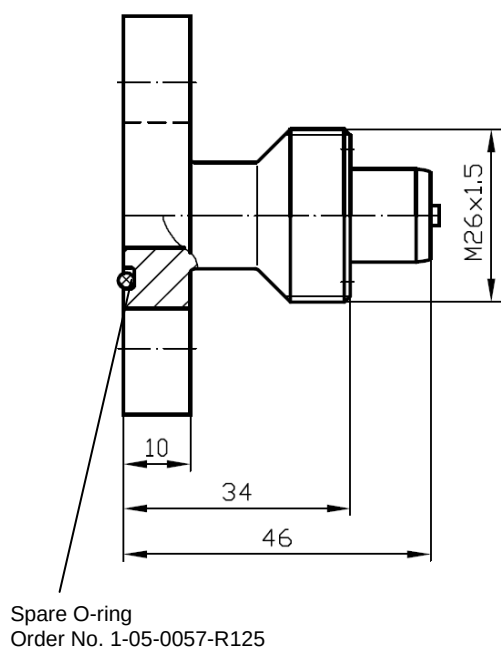
Other flanges are available on request.

Flange coupling PN64 DN8 with 2-hole flange



Order No.	Material
3-778-R001 T	AL

Suitable connecting parts



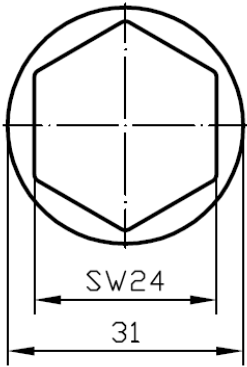
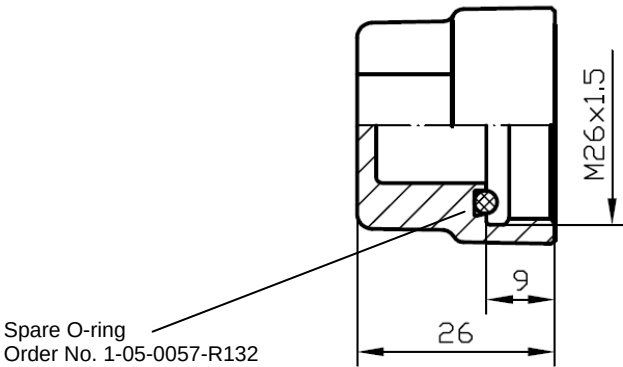
Other flanges are available on request.



Covering cap for coupling groove part PN64 DN8



Order No.	Material
VK/KN-04/8 T	AL
VK/KN-04/8 E	Stainless steel



Suitable connecting parts

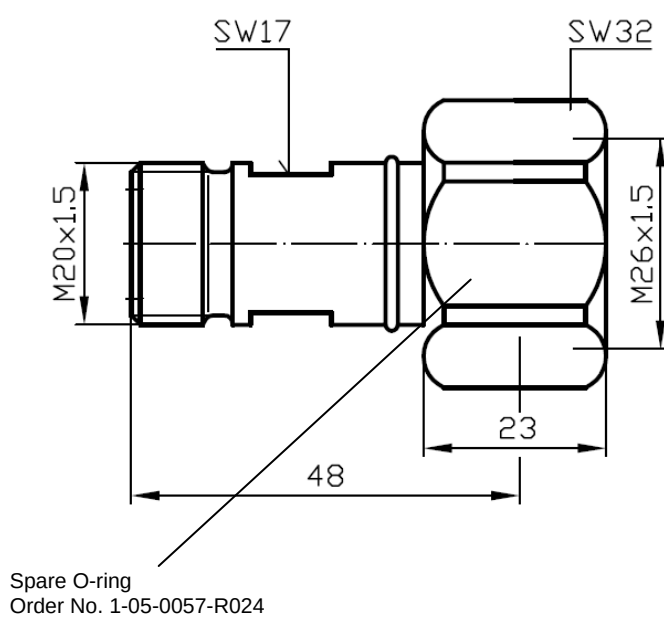
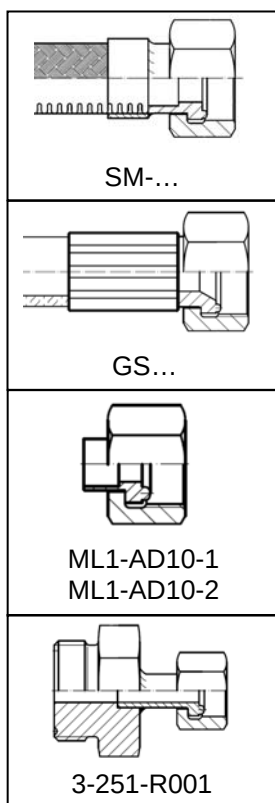
3-778-R001
SK-272-R001
VK/A-02/8
VK/B-03/8 VK/BG-03/8

Coupling tongue part PN64 DN8

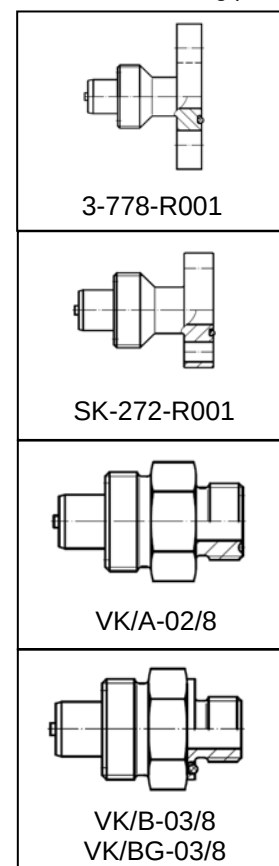


Order No.	Material
VK/F-02/8 T	AL
VK/F-02/8 E	Stainless steel
VK/F-02/8 P	Brass

Suitable connecting parts



Suitable connecting parts

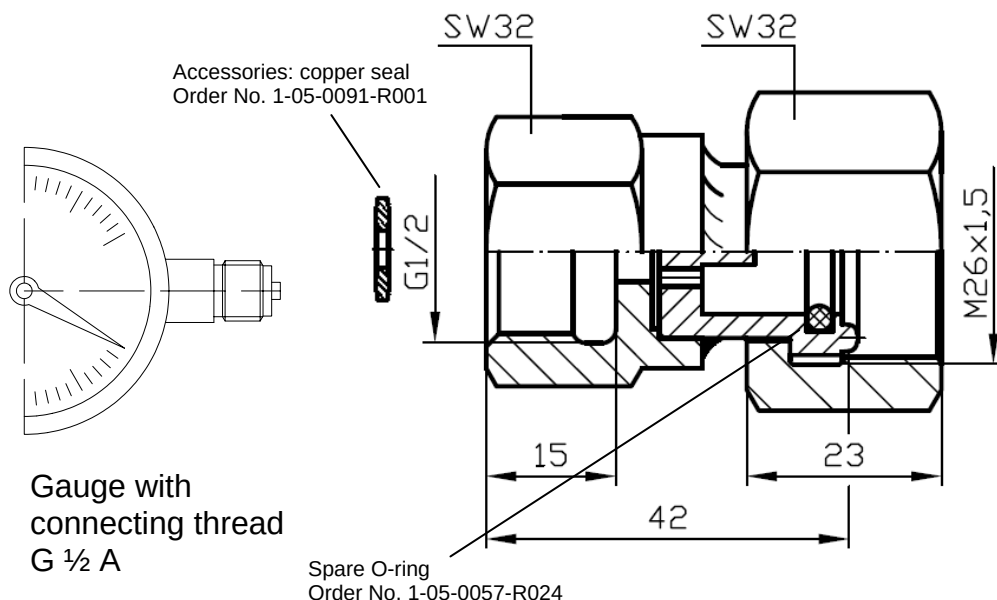


Gauge connecting coupling PN64 DN8

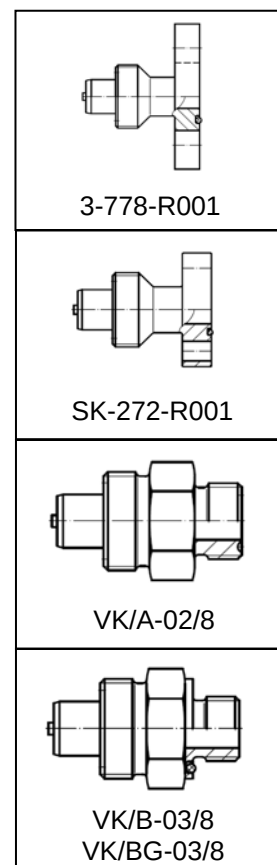


Order No.	Material
SK-372-R001 P	Brass
SK-372-R002 C	Stainless steel

Suitable connecting parts



Suitable connecting parts



Description

The gauge connecting coupling serves as connecting piece to a coupling groove part DN8. When coupling, a pin in the gauge connecting coupling opens the flow of the opposite coupling groove part (forced opening). This allows to read the present operating pressure on the screwed-in gauge. When disconnecting, the conical nipple of the groove part is closed by spring load (pressure and vacuum-tight). If the gauge connecting coupling is not connected the gauge shows "zero pressure". The connecting coupling allows to install the gauge in any required position (rotatable 360°).

Type	Designation	Page
3-888-R005	Coupling groove part / BG PN10 DN12	36
3-888-R007	Covering cap	37
3-888-R001	Coupling tongue part PN10 DN12	38
3-888-R031	Gauge connecting coupling PN10 DN12	39

The coupling allows to establish a connection by simply fitting both coupling parts into each other. Before load relieving of the coupling seats the pressure- and vacuum tight coupling is sealed inside with an O-ring during the coupling process. The coupling is forced to be open in coupled position. If both coupling sides are separated again the sealing seats shut off automatically.

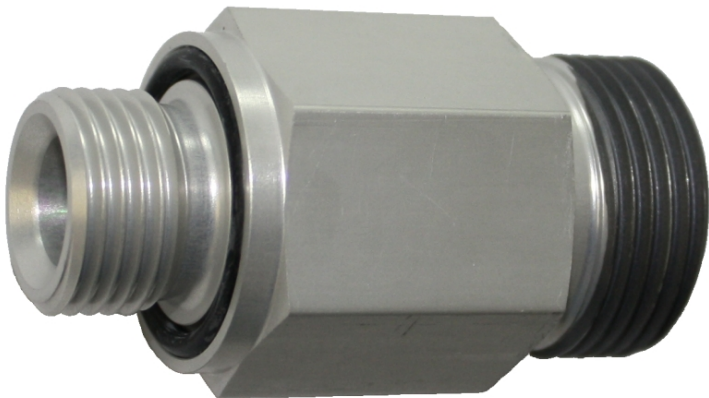
All couplings are temperature-resistant from -40°C to +80°C.

The suitable connecting parts for DILO couplings must be ordered separately.

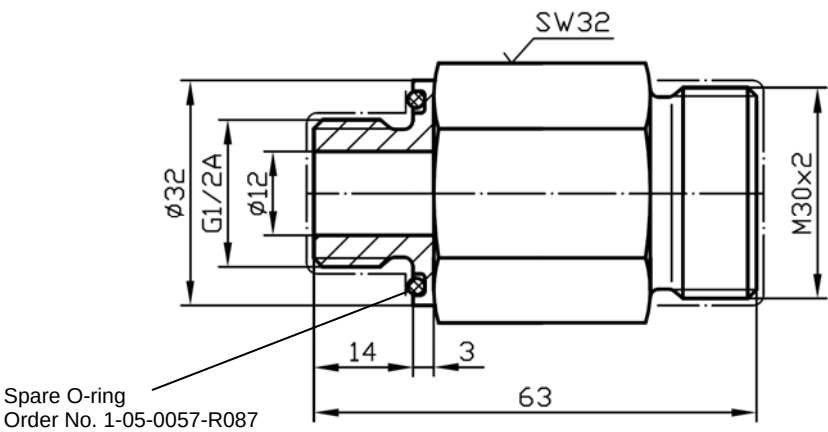




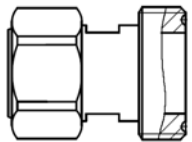
Coupling groove part / BG PN10 DN12

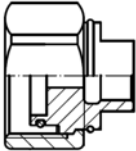


Order No.	Material
3-888-R005 T	AL



Suitable connecting parts


3-888-R001

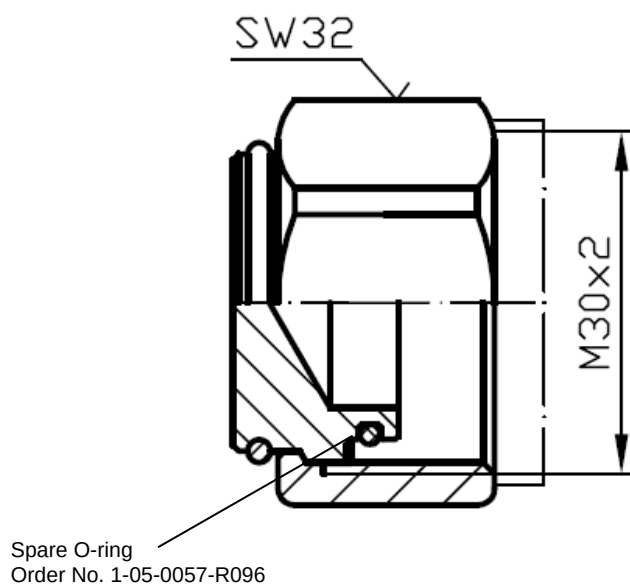
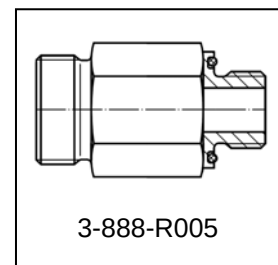
3-888-R007

3-888-R009

Covering cap PN10 DN12



Order No.	Material
3-888-R007 T	AL

Suitable connecting parts

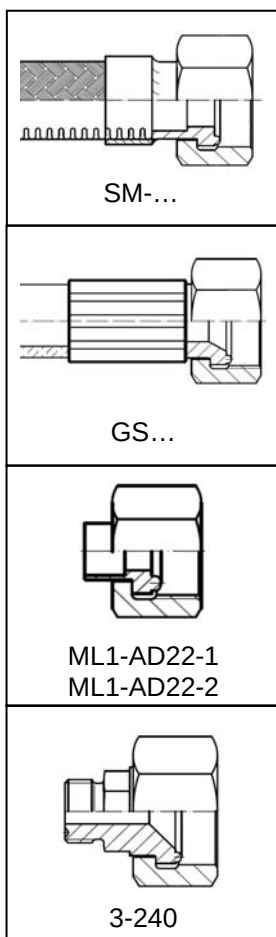


Coupling tongue part PN10 DN12

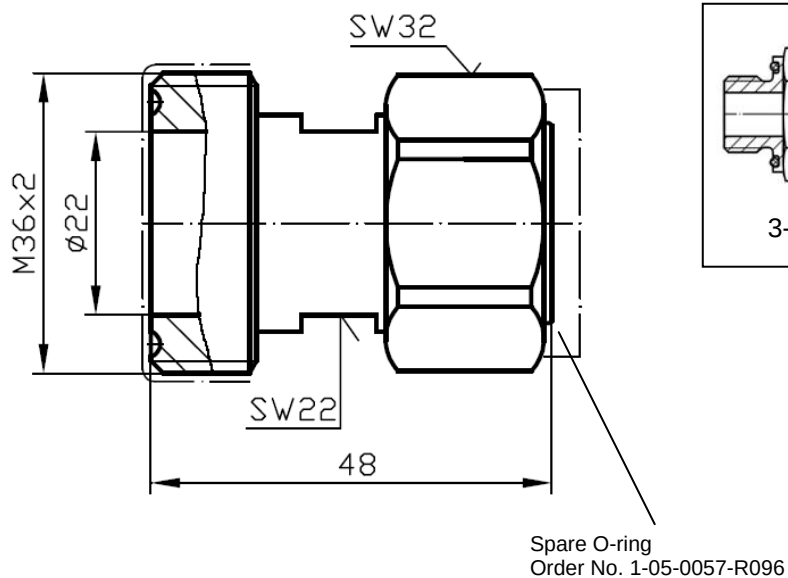
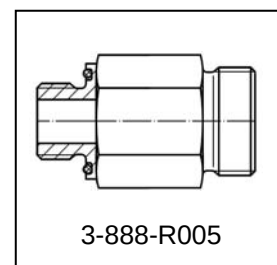


Order No.	Material
3-888-R001 T	AL

Suitable connecting parts



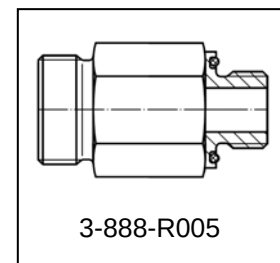
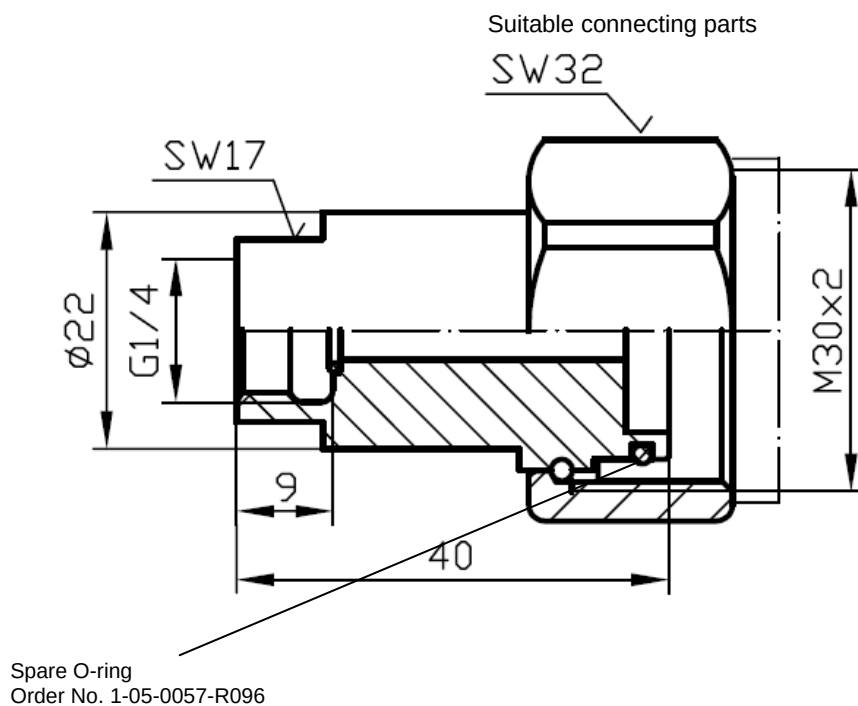
Suitable connecting parts



Gauge connecting coupling PN10 DN12



Order No.	Material
3-888-R031 T	AL



Type	Designation	Page
VK/A-02/20	Coupling groove part / A PN64 DN20	42
VK/B(G)-03/20	Coupling groove part PN64 DN20 with O-ring	43
VK/FL-01/20	Flange coupling PN64 DN20	44
3-777-R001	Flange coupling PN64 DN20 with 2-hole flange	45
3-685-R001	Flange coupling PN64 DN20	46
VK/KN-04/20	Covering cap for coupling groove part PN64 DN20	47
VK/F-02/20	Coupling tongue part PN64 DN20	48
SK-282-R001	Gauge connecting coupling PN64 DN20	49

DIN 43459

The coupling allows to establish a connection by simply fitting both coupling parts into each other. Before load relieving of the coupling seats the pressure- and vacuum tight coupling is sealed inside with an O-ring during the coupling process. The coupling is forced to be open in coupled position. If both coupling sides are separated again the sealing seats shut off automatically.

All couplings are temperature-resistant from -40°C to +80°C.

In special version these couplings are also available for a temperature range of -60°C to +80°C.

The suitable connecting parts for DILO couplings must be ordered separately.



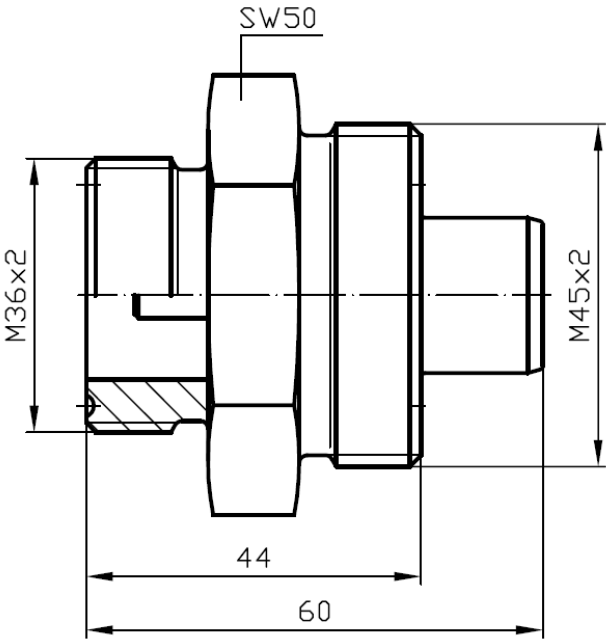
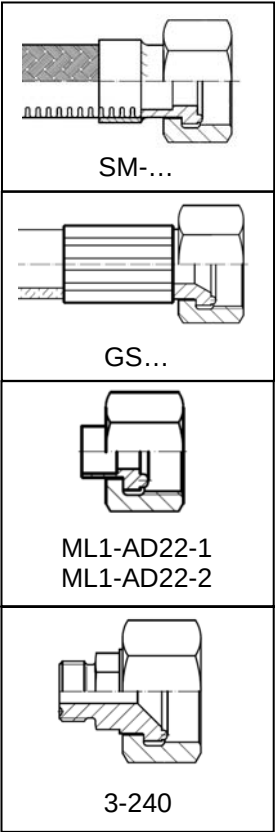


Coupling groove part / A PN64 DN20

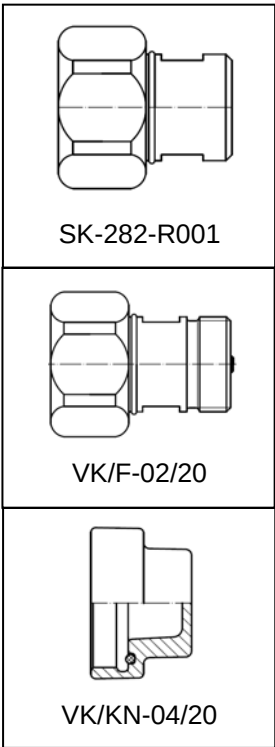


Order No.	Material
VK/A-02/20 T	AL
VK/A-02/20 P	Brass
VK/A-02/20 E	Stainless steel

Suitable connecting parts



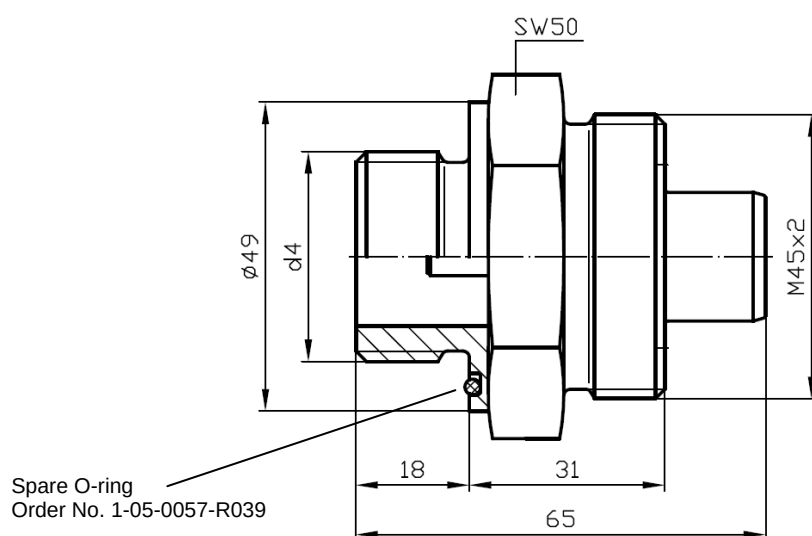
Suitable connecting parts



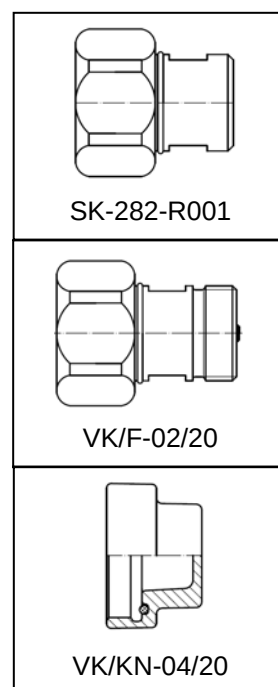
Coupling groove part PN64 DN20 with O-ring



d4	Order No.	Material
M33x2	VK/B-03/20 T	AL
M33x2	VK/B-03/20 P	Brass
M33x2	VK/B-03/20 E	Stainless steel
G 1 A	VK/BG-03/20 T	AL
G 1 A	VK/BG-03/20 P	Brass
G 1 A	VK/BG-03/20 E	Stainless steel



Suitable connecting parts

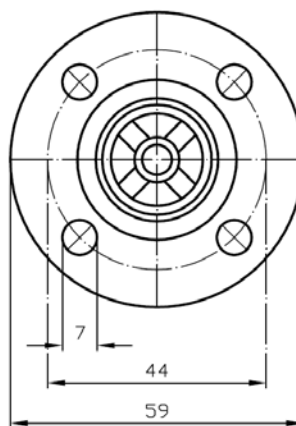
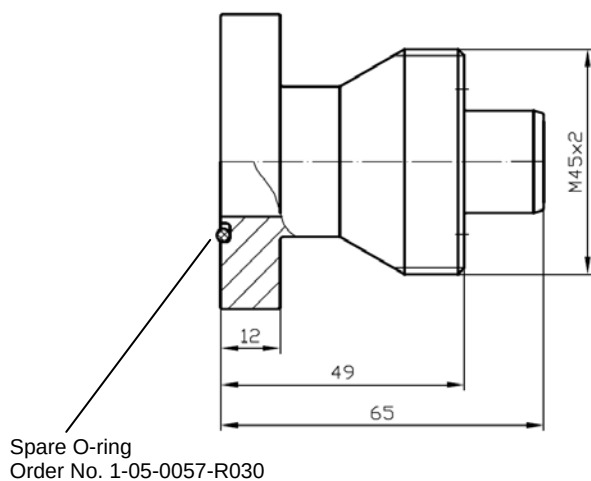


In special version the screw-in thread can also be supplied with sealing edge acc. to DIN 3852 form B.

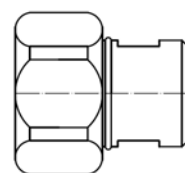
Flange coupling PN64 DN20



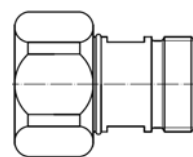
Order No.	Material
VK/FL-01/20 T	AL
VK/FL-01/20 E	Stainless steel



Suitable connecting parts



SK-282-R001



VK/F-02/20



VK/KN-04/20

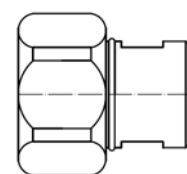
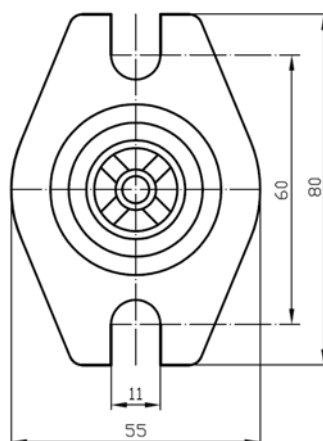
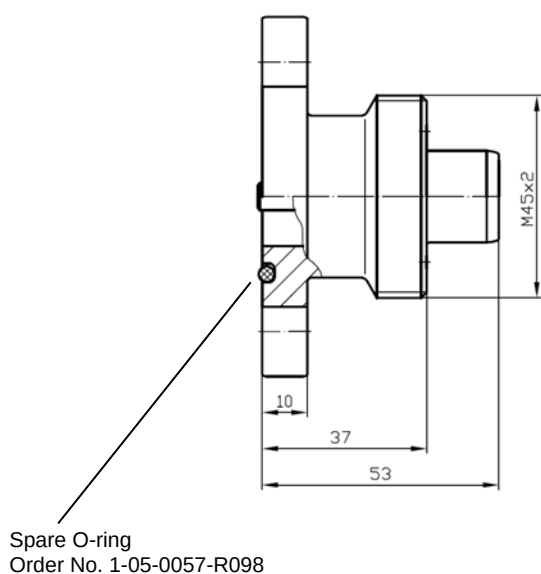
Other flanges are available on request.

Flange coupling PN64 DN20 with 2-hole flange

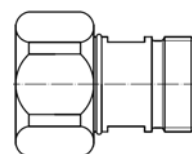


Order No.	Material
3-777-R001 T	AL

Suitable connecting parts



SK-282-R001



VK/F-02/20



VK/KN-04/20

Other flanges are available on request.

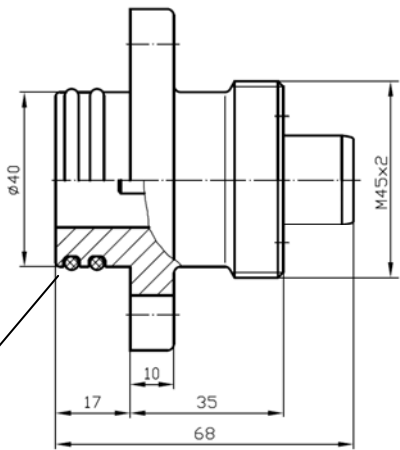


Flange coupling PN64 DN20

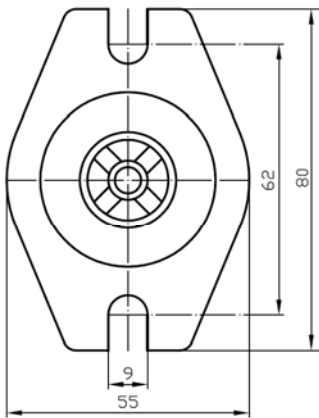


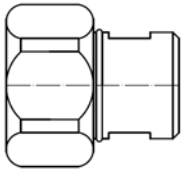
Order No.	Material
3-685-R001 T	AL

Suitable connecting parts

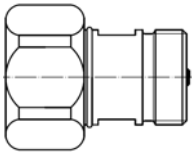


Spare O-ring
Order No. 1-05-0057-R116

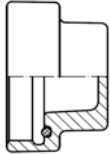




SK-282-R001



VK/F-02/20



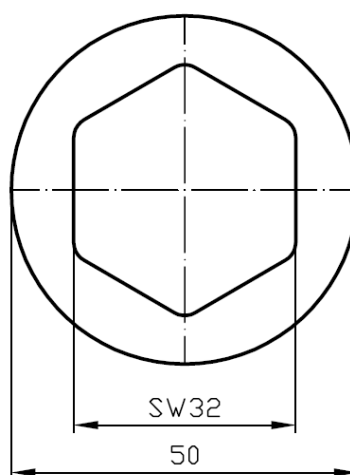
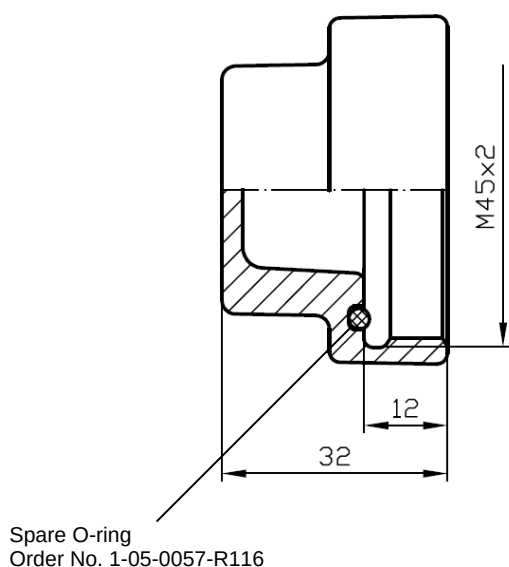
VK/KN-04/20

Other flanges are available on request.

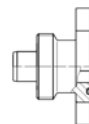
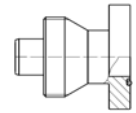
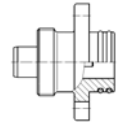
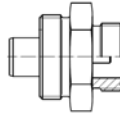
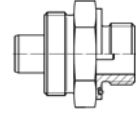
Covering cap for coupling groove part PN64 DN20



Order No.	Material
VK/KN-04/20 T	AL
VK/KN-04/20 E	Stainless steel



Suitable connecting parts

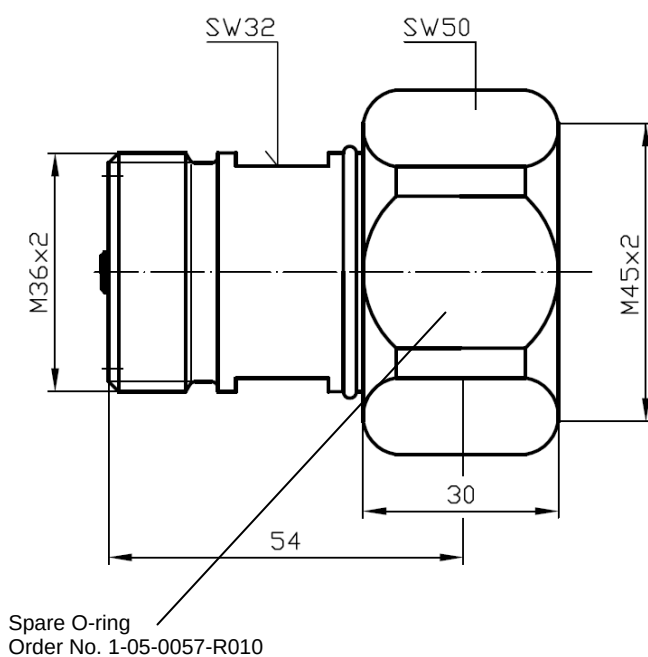
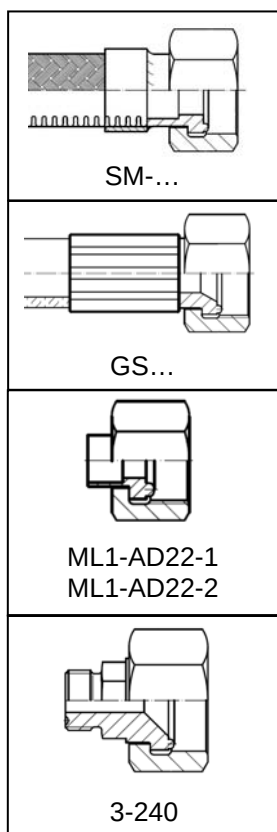

3-777-R001

VK/FL-01/20

3-685-R001

VK/A-02/20

VK/B-03/20 VK/BG-03/20

Coupling tongue part PN64 DN20

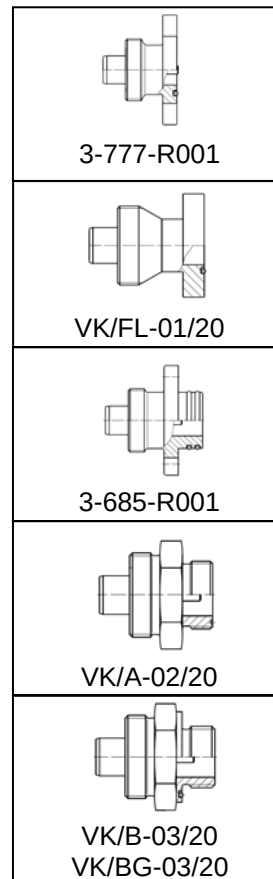


Order No.	Material
VK/F-02/20 T	AL
VK/F-02/20 E	Stainless steel
VK/F-02/20 P	Brass

Suitable connecting parts



Suitable connecting parts

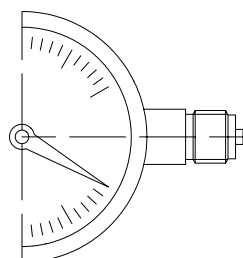


Gauge connecting coupling PN64 DN20

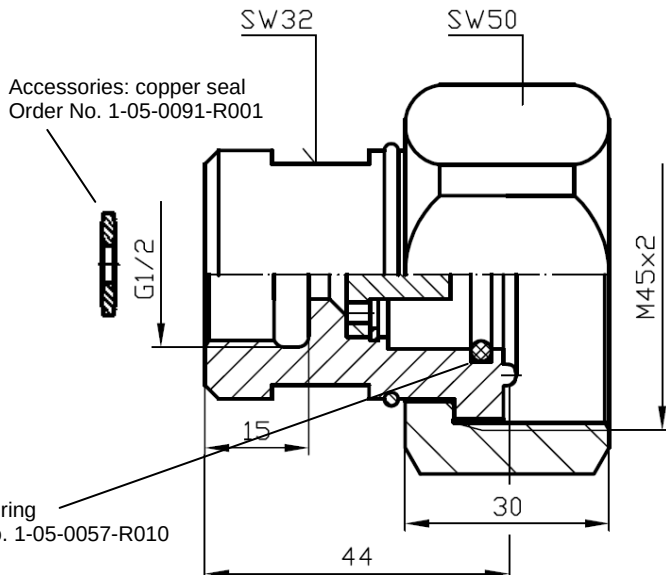


Order No.	Material
SK-282-R001 T	AL
SK-282-R001 P	Brass

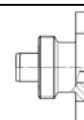
Suitable connecting parts



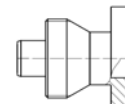
Gauge with
connecting thread
G 1/2 A



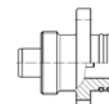
Suitable connecting parts



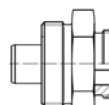
3-777-R001



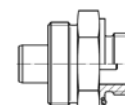
VK/FL-01/20



3-685-R001



VK/A-02/20



VK/B-03/20
VK/BG-03/20

Description

The gauge connecting coupling serves as connecting piece to a coupling groove part DN20. When coupling, a pin in the gauge connecting coupling opens the flow of the opposite coupling groove part (forced opening). This allows to read the present operating pressure on the screwed-in gauge. When disconnecting, the conical nipple of the groove part is closed by spring load (pressure and vacuum-tight). If the gauge connecting coupling is not connected the gauge shows "zero pressure". The connecting coupling allows to install the gauge in any required position (rotatable 360°).

Type	Designation	Page
VK/FL-01/40	Flange coupling PN16 DN40	52
VK/KN-01/40	Covering cap	53
VK/F-01/40	Coupling tongue part PN16 DN40	54

The coupling allows to establish a connection by simply fitting both coupling parts into each other. Before load relieving of the coupling seats the pressure- and vacuum tight coupling is sealed inside with an O-ring during the coupling process. The coupling is forced to be open in coupled position. If both coupling sides are separated again the sealing seats shut off automatically.

All couplings are temperature-resistant from -40°C to +80°C.

The suitable connecting parts for DILO couplings must be ordered separately.



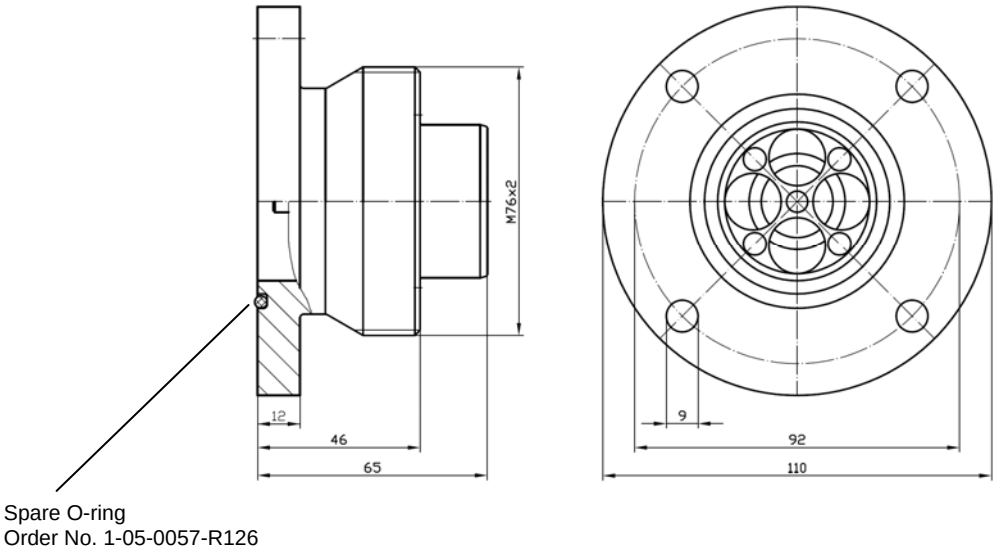
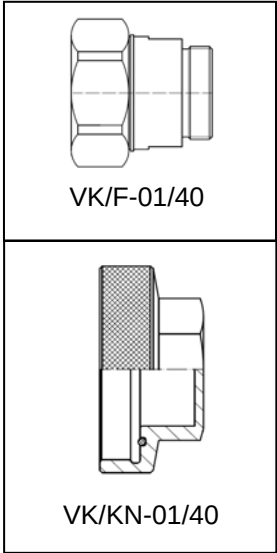


Flange coupling PN16 DN40



Order No.	Material
VK/FL-01/40 E	Stainless steel

Suitable connecting parts



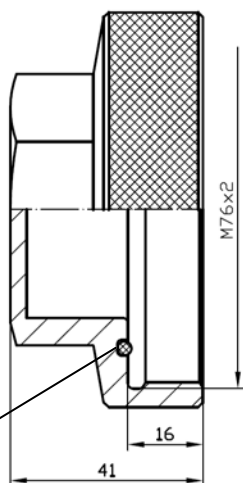
Other flanges are available on request.

Covering cap PN16 DN40

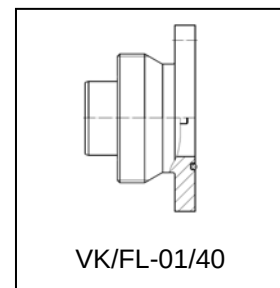
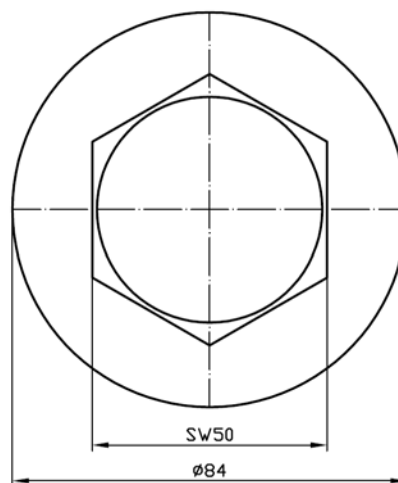


Order No.	Material
VK/KN-01/40 T	AL

Suitable connecting parts



Spare O-ring
Order No. 1-05-0057-R126



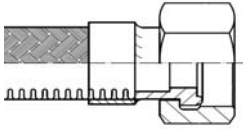


Coupling tongue part PN16 DN40

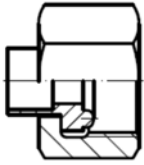


Order No.	Material
VK/F-01/40 E	Stainless steel

Suitable connecting parts

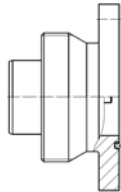


SM-01-40

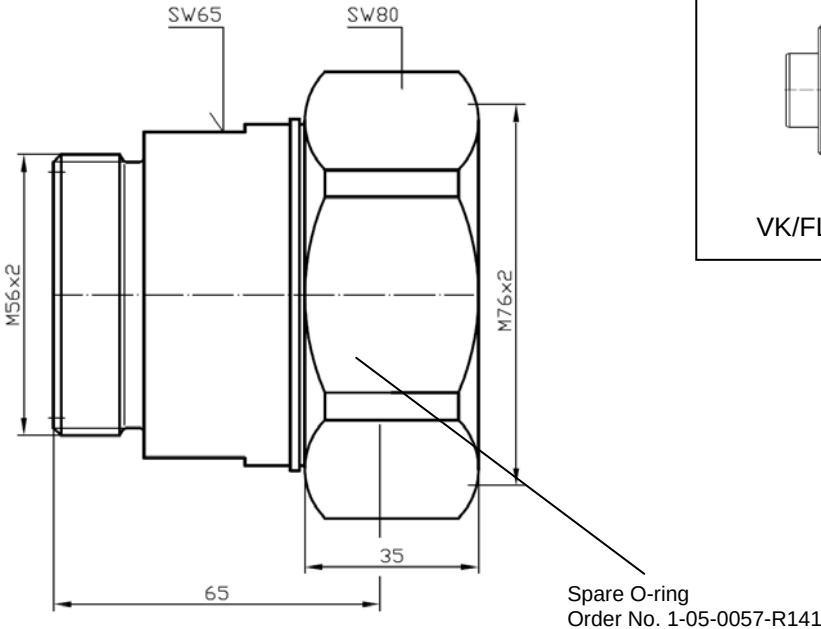


ML1-AD42-1
ML1-AD42-2

Suitable connecting parts



VK/FL-01/40



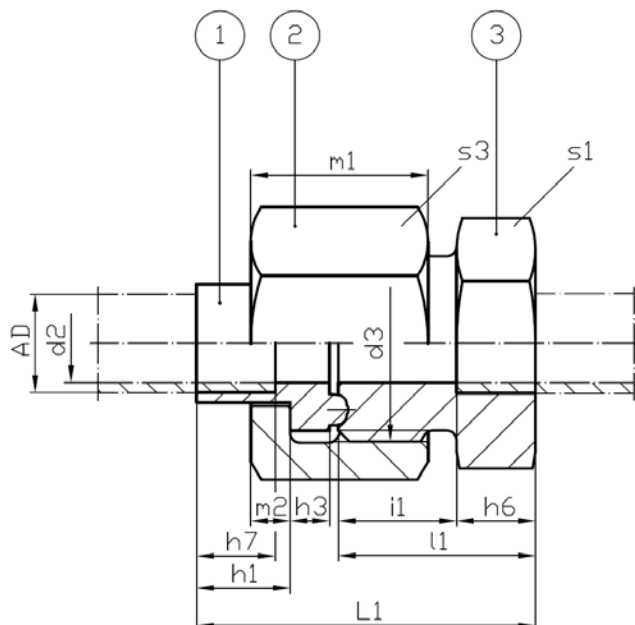
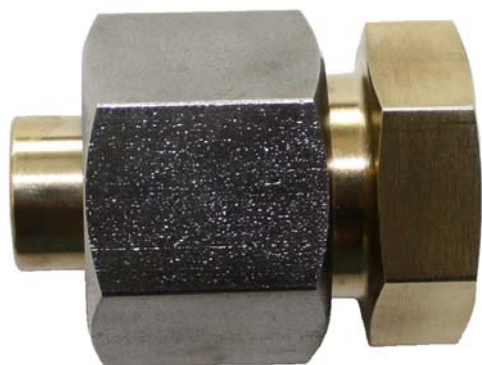
DILO soldering unions of the ML1 series for pressures up to PN64



Type	Designation	Page
ML1A-AD	Soldering stub-soldering union PN64	56
ML1BO-AD	Screw-in stub-soldering union PN64	57
ML1M-AD10/51	Gauge union PN64 DN8	58
3-328-R001	Gauge union PN64 DN8	59
ML1-...-8	Blanking disk PN64	60
VST03	Plug PN64	60

The suitable connecting parts must be ordered separately.

Soldering stub-soldering union PN64

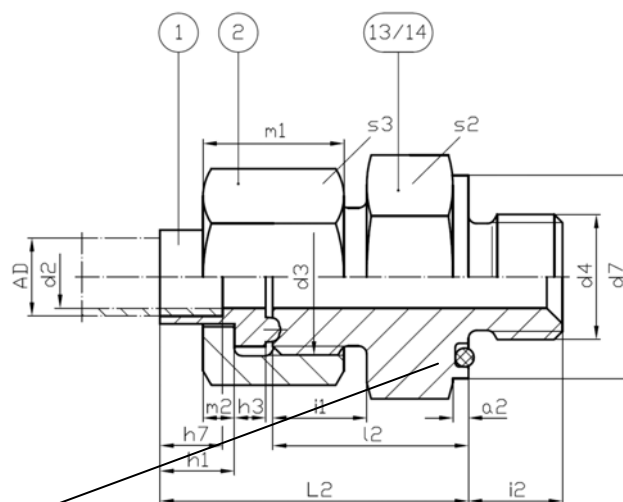


Tube outside diameter	d2	d3	L1	l1	h1	h3	h6	h7	m1	m2	i1	s1	s3	Order No.
10	8	M 20x1,5	35	20	9,5	4	8	8	18	4	12	22	24	ML1A-AD10 P
10	8	M 20x1,5	35	20	9,5	4	8	8	18	4	12	22	24	ML1A-AD10 C
22	19	M 36x2	54	31	15,5	6	12	12	26	7	16	41	41	ML1A-AD22 P
22	19	M 36x2	54	31	15,5	6	12	12	26	7	16	41	41	ML1A-AD22 C
42	35	M 56x2	65	37	19,5	7	20	20	29	7	18	60	65	ML1A-AD42 P
42	35	M 56x2	65	37	19,5	7	20	20	29	7	18	60	65	ML1A-AD42 C

Piece	Designation	Order No.	Material
1	Soldering shoulder-tongue part	ML1-AD_____-1	P=Brass / C=Stainless steel
2	Clamping nut	ML1-AD_____-2	P=Brass / C=Stainless steel
3	Soldering stub-groove part	ML1-AD_____-3	P=Brass / C=Stainless steel

Note: For the nominal width (outside diameter 10) the clamping nut is made of stainless steel.

Screw-in stub-soldering union with O-ring PN64



Spare O-ring
Order No. AD10: 1-05-0057-R016
AD22: 1-05-0057-R039
AD42: 1-05-0057-R126

Tube outside diameter	d2	d3	d4	d7	L2	l2	h1	h3	h7	m1	m2	i1	i2	a2	s2	s3	Order No.
10	8	M20x1,5	M16x1,5	26	40	25	9,5	4	8	18	4	12	12	2	27	24	ML1BO-AD10 P
10	8	M20x1,5	M16x1,5	26	40	25	9,5	4	8	18	4	12	12	2	27	24	ML1BO-AD10 T
10	8	M20x1,5	G 3/8 A	26	40	25	9,5	4	8	18	4	12	12	2	27	24	ML1BO-AD10G P
10	8	M20x1,5	G 3/8 A	26	40	25	9,5	4	8	18	4	12	12	2	27	24	ML1BO-AD10G T
22	19	M36x2	M 33x2	49	59	36	15,5	6	12	26	7	16	18	3	50	41	ML1BO-AD22 P
22	19	M36x2	M 33x2	49	59	36	15,5	6	12	26	7	16	18	3	50	41	ML1BO-AD22 T
22	19	M36x2	G 1 A	49	59	36	15,5	6	12	26	7	16	18	3	50	41	ML1BO-AD22G P
22	19	M36x2	G 1 A	49	59	36	15,5	6	12	26	7	16	18	3	50	41	ML1BO-AD22G T
42	35	M56x2	G1 ½ A	65	69	41	19,5	7	20	29	7	18	22	3	65	65	ML1BO-AD42G P

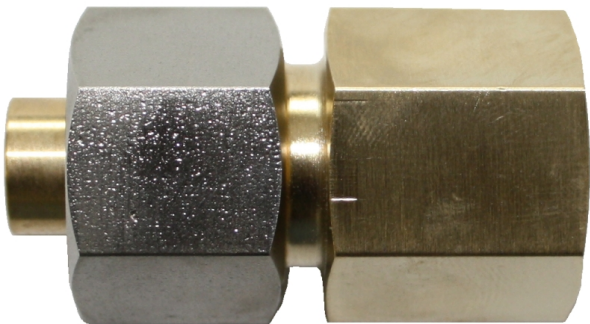
Piece	Designation	Order No.	Material
1	Soldering shoulder-tongue part	ML1-AD_____-1	P=Brass/C=Stainless steel
2	Clamping nut	ML1-AD_____-2	P=Brass/C=Stainless steel
13	Screw-in stub M16x1,5 / M33x2)	ML1-AD_____-13	P=Brass / T=Al
14	Screw-in stub (G 3/8 A / G 1 A / G1 ½ A))	ML1-AD_____-14	P=Brass / T=Al

Note: For the nominal width (outside diameter 10) the clamping nut is made of stainless steel. Regarding material AL only part 13 or 14 is made of AL, part 1 and 2 are made of stainless steel.

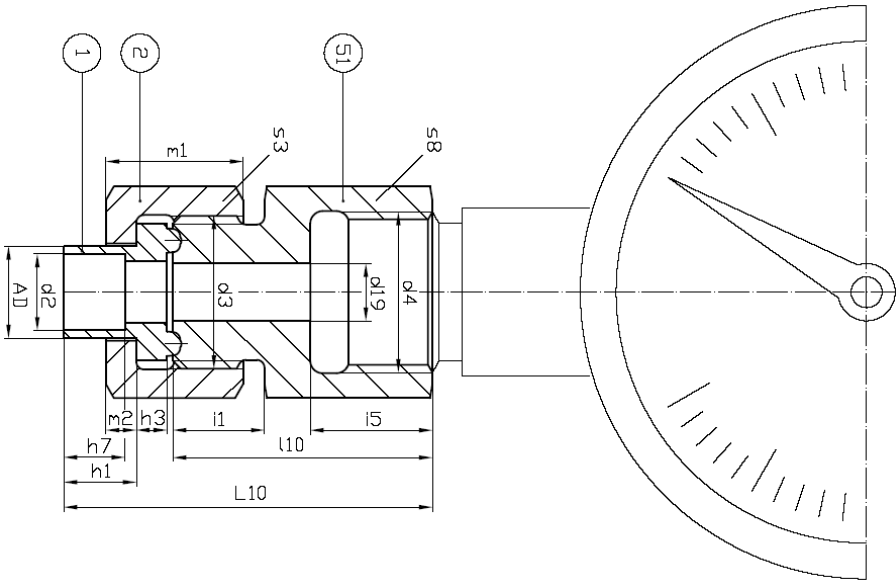
In special version the screw-in thread can also be supplied with sealing edge according to DIN 3852 form B.



Gauge union PN64 DN8



Tube outside diameter	d2	d3	d4	d19	L10	l10	h1	h3	h7	m1	m2	i1	i5	s3	s8	Order No.
10	8	M20x1,5	G1/2	7,5	49	34	9,5	4	8	18	4	12	16	24	24	ML1M-AD10/51



Piece	Designation	Order No.	Material
1	Soldering shoulder-tongue part	ML1-AD10-1 P	Brass
2	Clamping nut	ML1-AD10-2 C	Stainless steel
3	Gauge connecting piece	M1-10-51 P	Brass

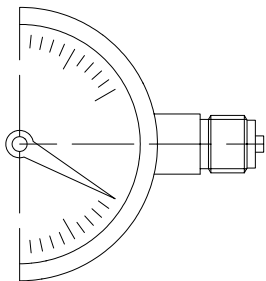


Gauge union PN64 DN8

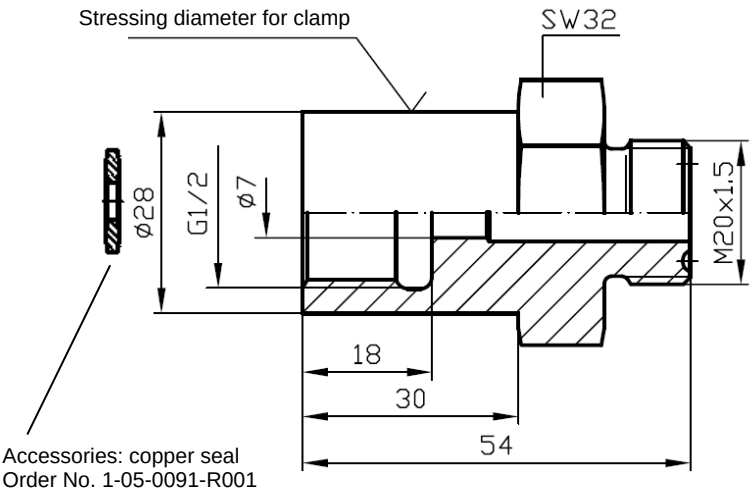


Order No.	Material
3-328-R001 P	Messing

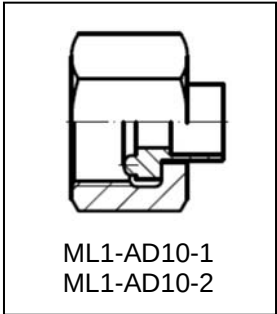
Suitable connecting parts



Gauge with connecting thread G 1/2 A

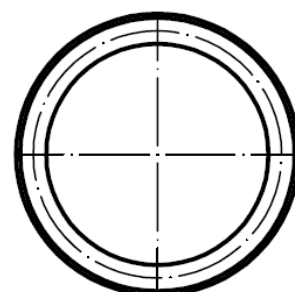
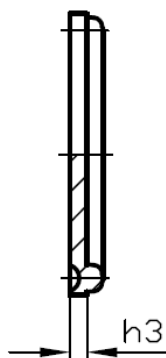


Suitable connecting parts



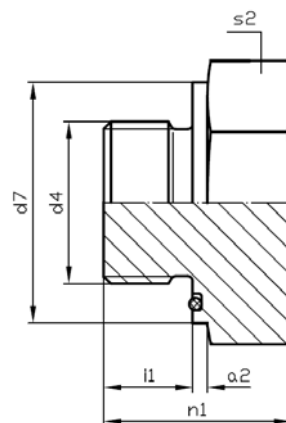


Blanking disk PN64



Tube outside diameter	h3	Order No.	Material
10	1,5	ML1-10-8 P	Brass
22	2	ML1-22-8 P	Brass
42	3	ML1-42-8 P	Brass

Plug PN64



Metric fine thread ISO								Whitworth pipe threads			Spare O-ring
d4	d7	n1	i1	a2	s2	Order No.	Material	d4	Order No.	Material	Order No.
M16x1,5	23	23	12	2	24			G1/4A	VST03 / G1/4A T	AL	1-05-0057-R088
	26	24	12	2	27	VST03 / M16x1,5	AL	G3/8A	VST03 / G3/8A T	AL	1-05-0057-R016
	36	32	15	3	36			G1/2A	VST03 / G1/2A T	AL	1-05-0057-R033
M33x2	49	38	18	3	50	VST03 / M33x2 T	AL	G1A	VST03 / G1A T	AL	1-05-0057-R039
	65	45	22	3	65			G1 1/2A	VST03/ G1 1/2A	AL	1-05-0057-R126

DILO ball valves for pressures up to PN64



Type	Designation	Page
3-365-R001	Ball valve PN64 DN8	62
3-383-R001	Ball valve PN64 DN20	63
3-679-R001	Ball valve PN30 DN40	

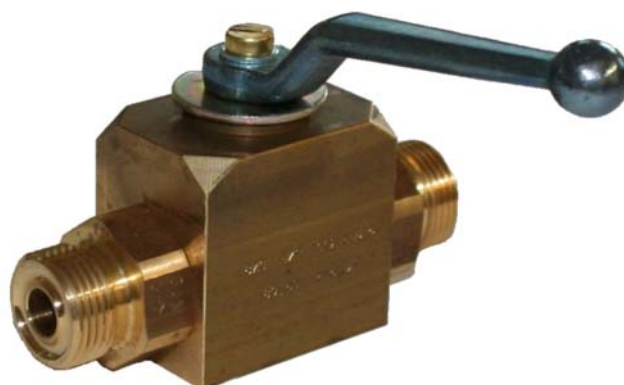
Description

The ball valve has a compact design and is maintenance-free. The notch on the spindle head and the position of the handle show the flow rate (closed or opened). The flow rate is controlled by a ball which is stored in a sealing. Each ball valve is tested for tightness in our works.

All ball valves are temperature-resistant from -40°C to +80°C.

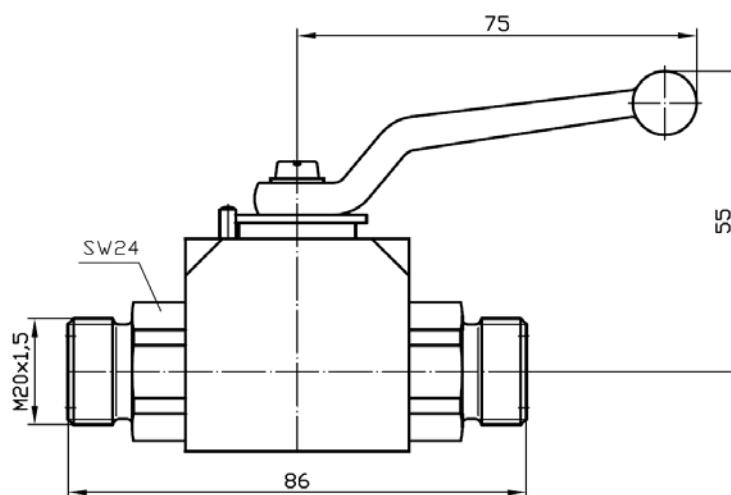
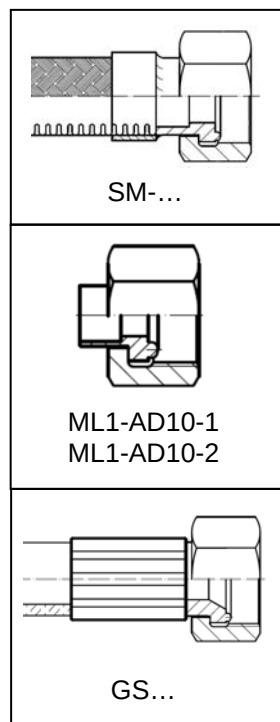
The suitable connecting parts must be ordered separately.

Ball valve PN64 DN8



Order No.	Material
3-365-R001 P	Brass

Suitable connecting parts on both ends

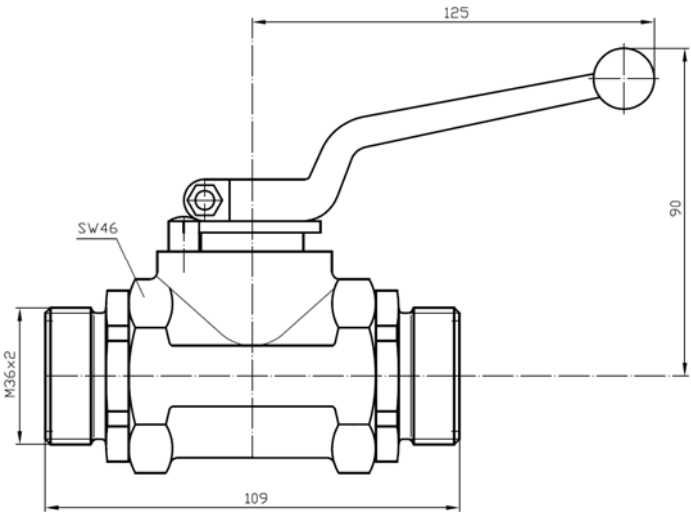
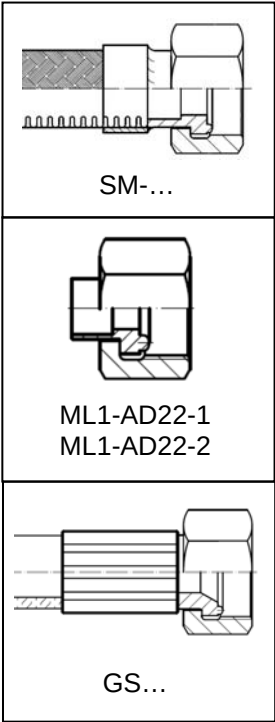


Ball valve PN64 DN20



Order No.	Material
3-383-R001 P	Brass

Suitable connecting parts on both ends

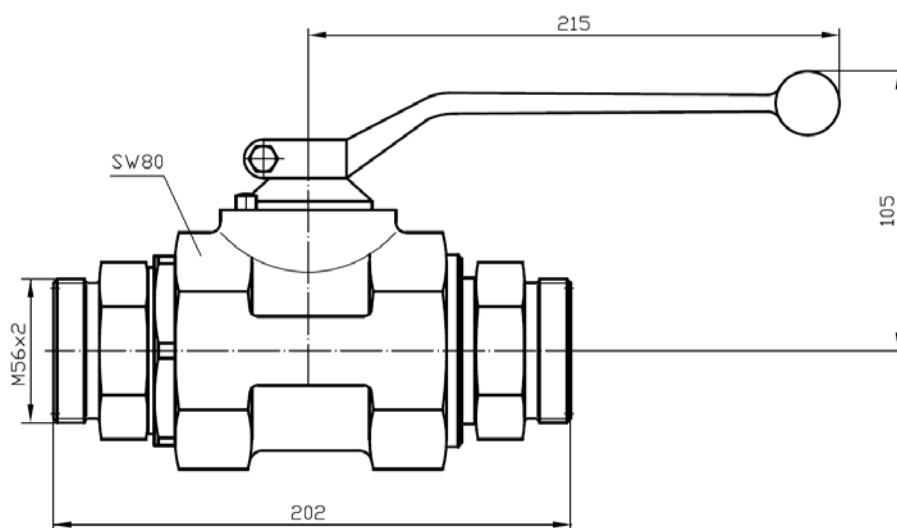
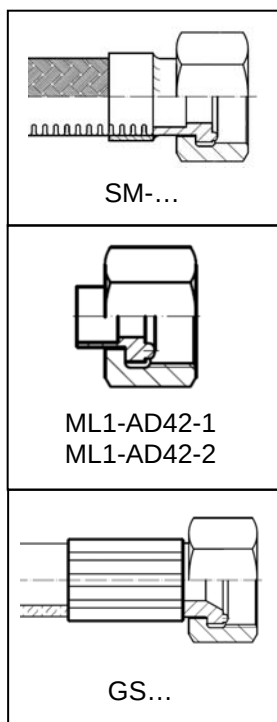


Ball valve PN30 DN40



Order No.	Material
3-679-R001 P	Brass

Suitable connecting parts on both ends





Type	Designation	Page
SM-01-	Wire braided hose DN8 / DN20 / DN40	66
SM-03-	Wire braided hose DN8 / DN20	67
GS01	Rubber hose DN8 / DN20 / DN40	68
GS03	Rubber hose DN8 / DN20	69

Wire braided hoses

Description:

The wire braided hose is pressure- and vacuum tight. Structure of the rust- and acid resistant hose: Full metal wall made of 1.4404 with outside wire sheathing made of stainless steel, both ends completely equipped with DILO-connections made of brass.

(For nominal diameter AD10 the clamping nut is made of stainless steel).

Supply length: max. 25 m

Range of application:

Please observe the resistance tables for media and climatic application.

We will make them available on request.

Rubber hoses

Range of application and temperature:

from -40°C up to +100°C according to the medium used (see DIN EN 853/854)

All hoses are vacuum-tight.

Materials and composition:

The hoses consist of an internal layer made of synthetic rubber which is oil- and waterproof and of external rubber layer which is oil- and weatherproof.

Fitting material: 2.0401

(For nominal diameter AD10 the clamping nut is made of stainless steel)

The hose fitting is made in pressnipple form.

Medium:

to be indicated on order sheet.

Order No.: e.g.

Rubber hose AD22 NL 5000 mm

Hose GS0120L05000

The suitable connecting parts must be ordered separately.

DILO hoses for pressures PN40, PN50, PN64

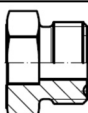
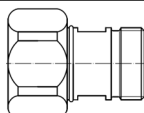
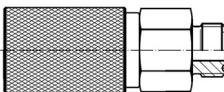
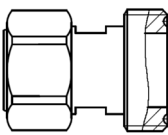
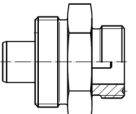


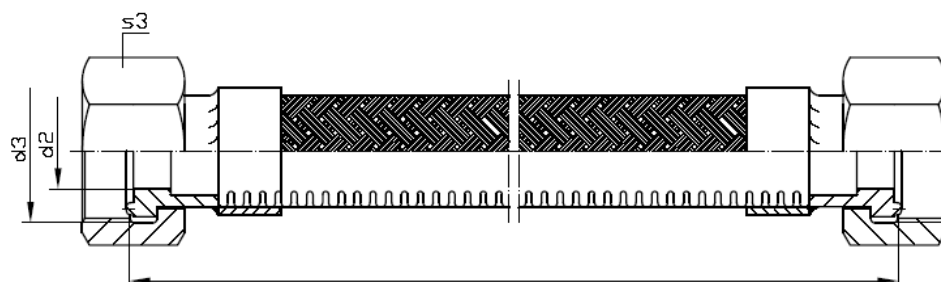
Wire braided hose DN8 / DN20 / DN40



admissible static operating pressure at 20°C SF 3	nominal pressure level DIN EN ISO 10380 SF 4	AD	DN	d2	d3	s3	minimum bending radius / one- time bending	nominal bending radius / frequent movements	Order no.	NL in mm
64	64	10	8	8	M20x1,5	24	38	130	SM018L	_____
55	40	22	20	19	M36x2	41	70	170	SM0120L	_____
60	40	42	40	35	M56x2	65	130	300	SM0140L	_____

Suitable connecting parts

 ML1-AD10-3 ML1-AD22-3 ML1-AD42-3
 VK/F-02/8 VK/F-02/20 VK/F-01/40
 3-308-R002
 3-888-R001
 VK/A-02/20 VK/A-01/40

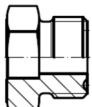
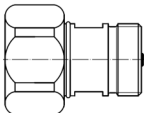
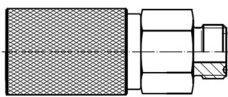
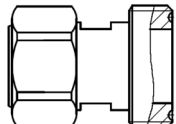
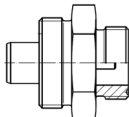


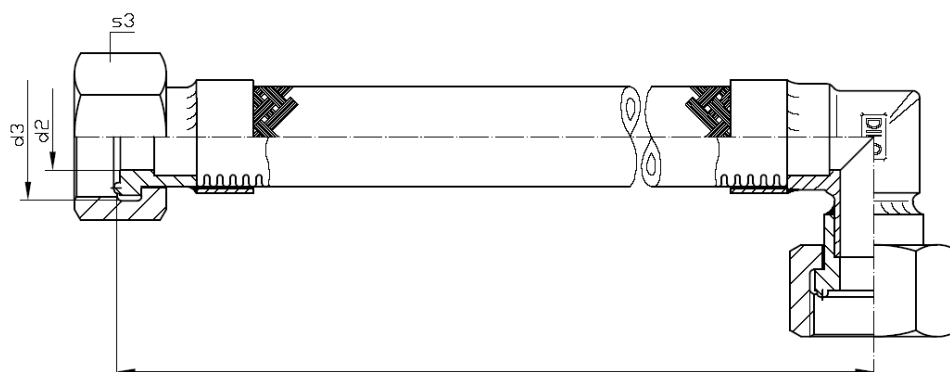
Wire braided hose DN8 / DN20 / DN40



admissible static operating pressure at 20°C SF 3	nominal pressure level DIN EN ISO 10380 SF 4	AD	DN	d2	d3	s3	minimum bending radius / one- time bending	nominal bending radius / frequent movements	Order no.	NL in mm
64	64	10	8	8	M20x1,5	24	38	130	SM038L	_____
55	40	22	20	19	M36x2	41	70	170	SM0320L	_____
60	40	42	40	35	M56x2	65	130	300	SM0340L	_____

Suitable connecting parts

 ML1-AD10-3 ML1-AD22-3 ML1-AD42-3
 VK/F-02/8 VK/F-02/20 VK/F-01/40
 3-308-R002
 3-888-R001
 VK/A-02/20 VK/A-01/40

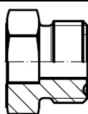
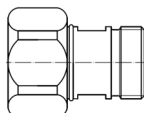
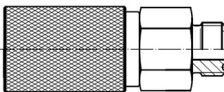
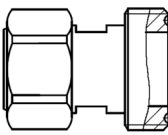
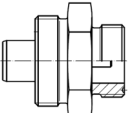


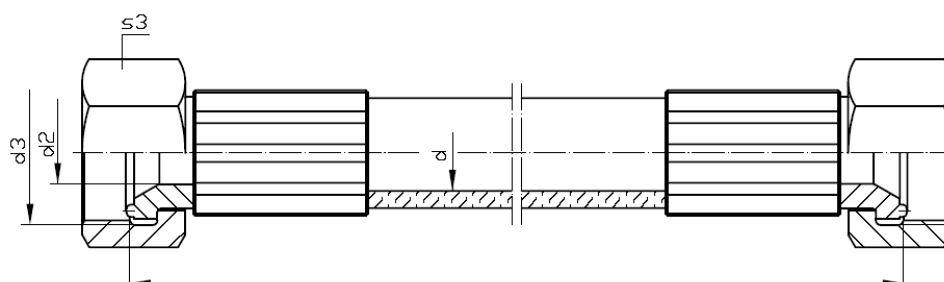
Rubber hose DN8 / DN20 / DN40



Pressure stage bar	Fitting AD	Hose DN	Hose d	Fitting d2	Fitting d3	Fitting s3	Bending radius	Order no.	NL in mm
64	10	8	7,9	5,5	M20x1,5	24	50	GS0108L	_____
50	22	20	19	15,5	M36x2	41	240	GS0120L	_____
64	42	40	38	33	M56x2	65	500	GS0140L	_____

Suitable connecting parts

 ML1-AD10-3 ML1-AD22-3 ML1-AD42-3
 VK/F-02/8 VK/F-02/20 VK/F-01/40
 3-308-R002
 3-888-R001
 VK/A-02/20 VK/A-01/40



DILO hoses for pressures PN50, PN64

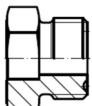
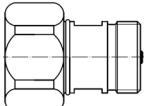
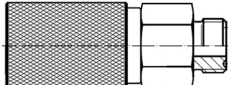
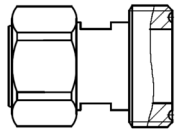
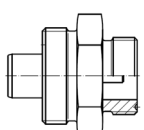


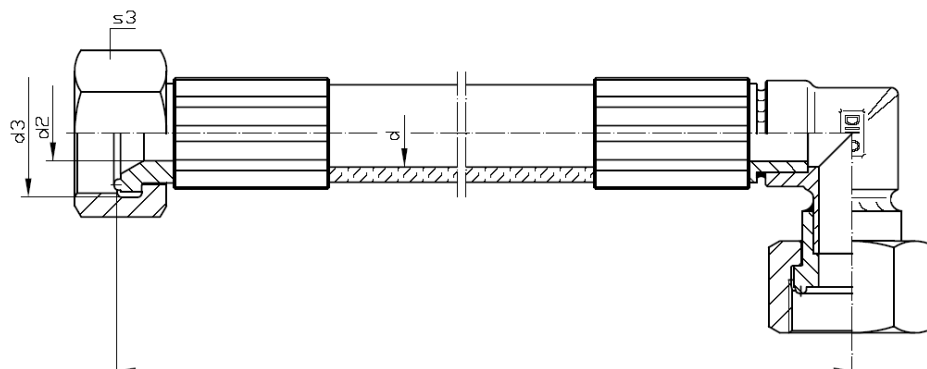
Rubber hose DN8 / DN20



Pressure stage bar	Fitting AD	Hose DN	Hose d	Fitting d2	Fitting d3	Fitting s3	Bending radius	Order no.	NL in mm
64	10	8	7,9	5,5	M20x1,5	24	50	GS0308L	_____
50	22	20	19	15,5	M36x2	41	240	GS0320L	_____

Suitable connecting parts

 ML1-AD10-3 ML1-AD22-3 ML1-AD42-3
 VK/F-02/8 VK/F-02/20
 3-308-R002
 3-888-R001
 VK/A-02/20



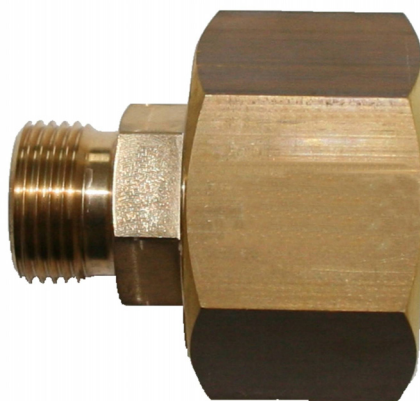
DILO transition pieces and adapters for pressures up to PN64



Type	Designation	Page
3-240	Transition piece PN64 DN8 / DN20	72
3-251-R001	Transition piece PN64 DN8 / DN20	73
3-717	Angle piece PN64 DN8 / DN20	74
3-227-R001 3-311-R001	Intermediate piece PN64 DN8 / DN20	75

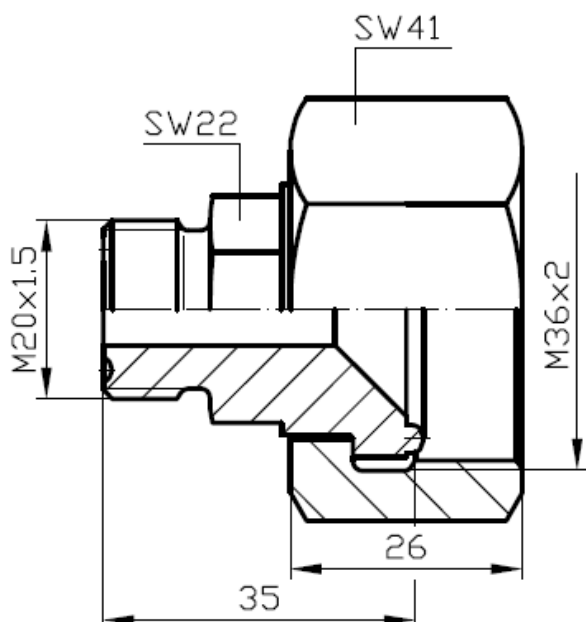
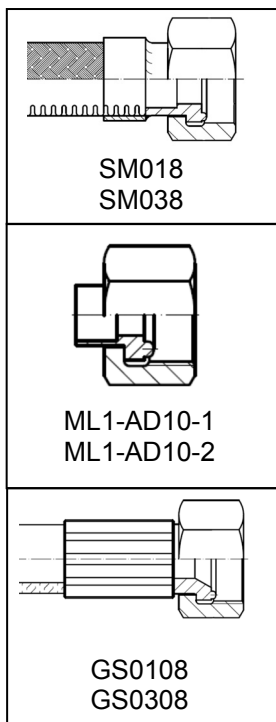
The suitable connecting parts must be ordered separately.

Transition piece PN64 DN8 / DN20

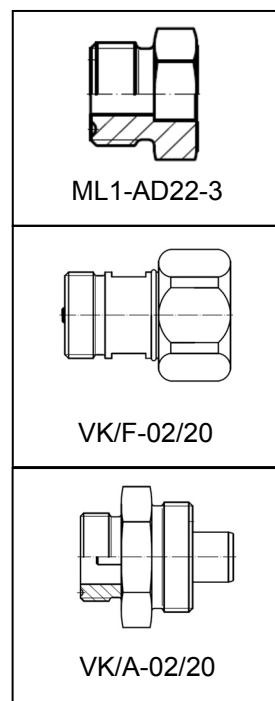


Order No.	Material
3-240-R001 P	Brass

Suitable connecting parts

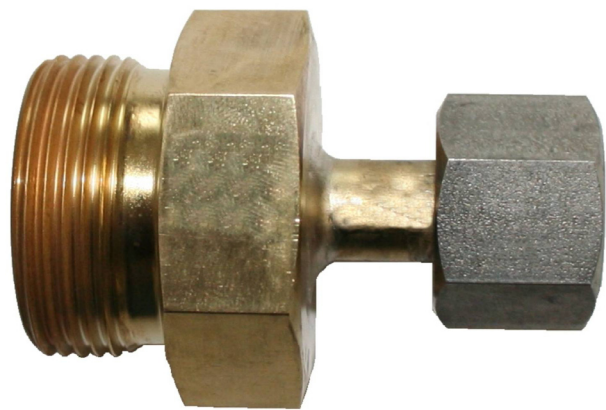


Suitable connecting parts



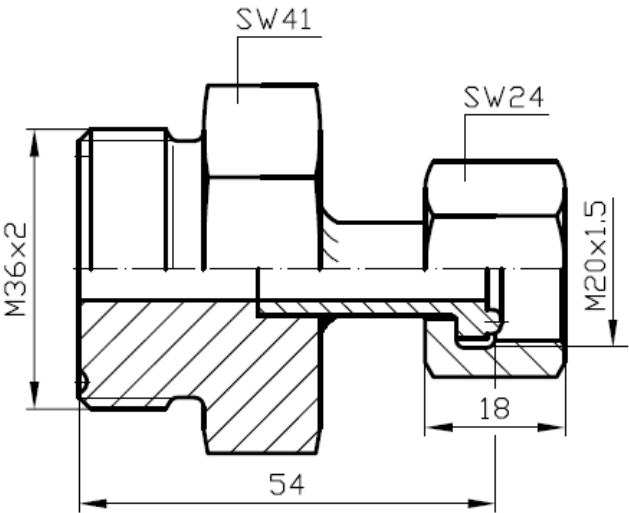
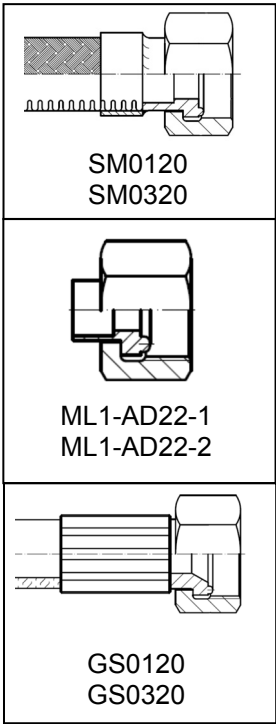


Transition piece PN64 DN20 / DN8

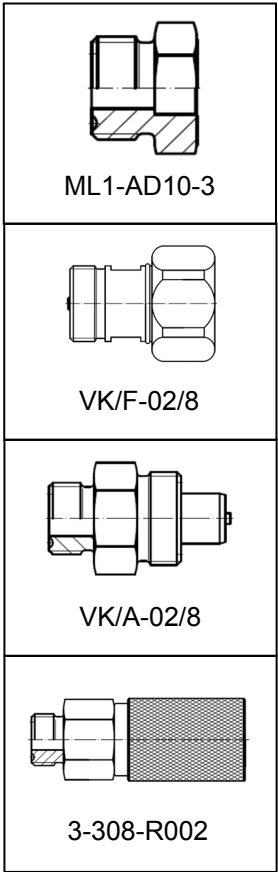


Order No.	Material
3-251-R001 P	Brass

Suitable connecting parts

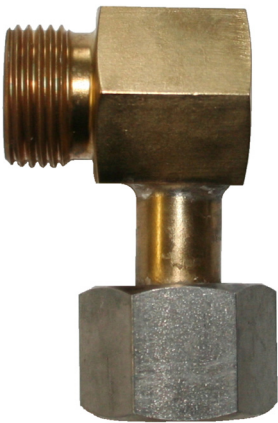


Suitable connecting parts



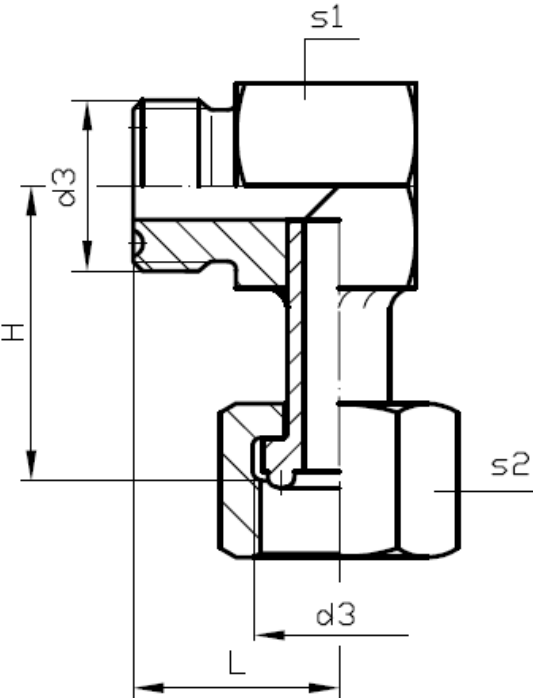
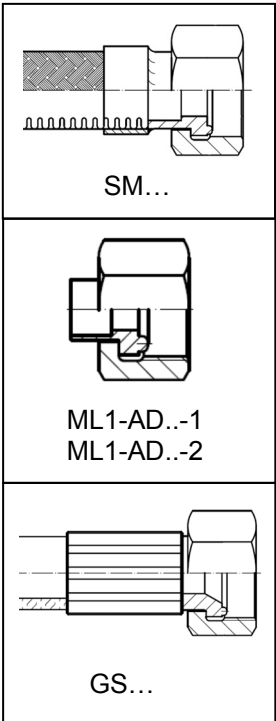


Angle piece PN64 DN8 / DN20

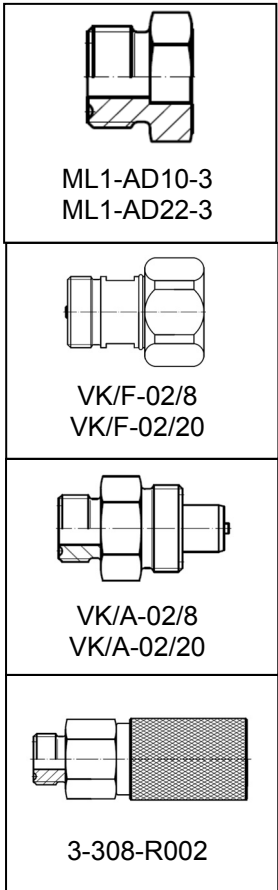


AD	d3	L	H	s1	s2	Order No.	Material
10	M20x1,5	24	31	22	24	3-717-R001 P	Brass
22	M36x2	38	46	36	41	3-717-R002 P	Brass

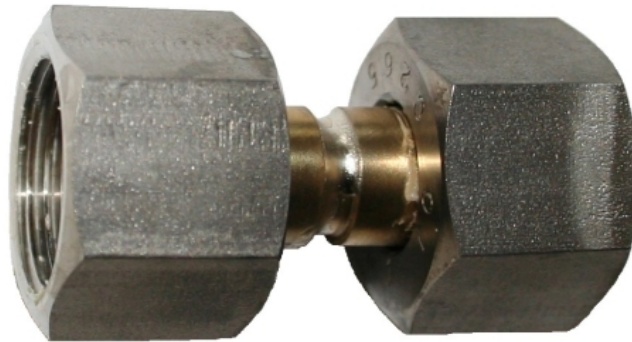
Suitable connecting parts



Suitable connecting parts

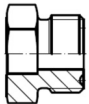
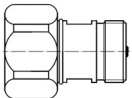
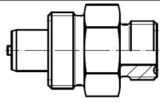
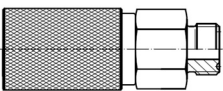
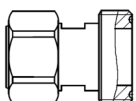


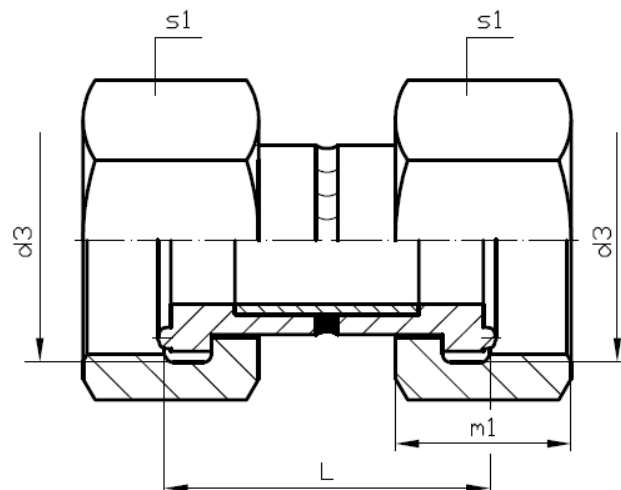
Intermediate piece PN64 DN8 / DN20



AD	d3	L	m1	s1	Order No.	Material
10	M20x1,5	32	18	24	3-227-R001 P	Brass
22	M36x2	48	26	41	3-311-R001 P	Brass
42	M56x2	58	29	65	3-984-R001 P	Brass

Suitable connecting parts

 ML1-AD10-3 ML1-AD22-3 ML1-AD42-3
 VK/F-02/8 VK/F-02/20 VK/F-01/40
 VK/A-02/8 VK/A-02/20 VK/A-01/40
 3-308-R002
 3-888-R001





High quality is also guaranteed for
our wide range of...



We are your
partner for the
best solutions!

High pressure tube unions



and SF₆-gas handling and
measuring devices



Armaturen und Anlagen GmbH
Frundsbergstrasse 36
D-87727 Babenhausen
Germany

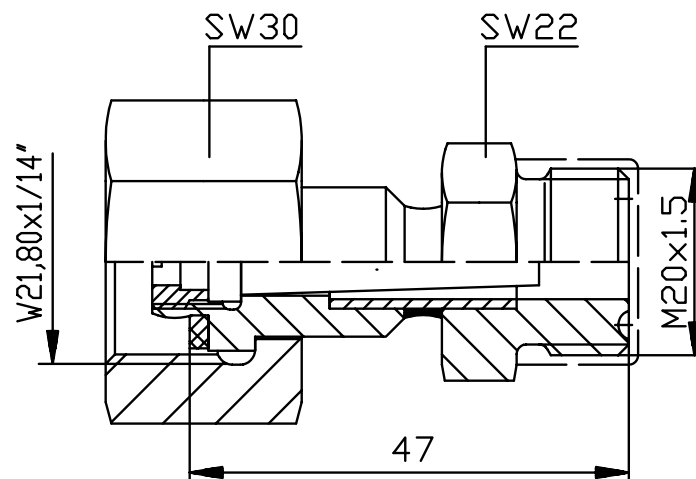
Tel.: +49-(0)8333-302-0
Fax: +49-(0)8333-302-52
Internet: www.dilo-gmbh.de
E-Mail: info@dilo-gmbh.de

Presented by:

DILO-SF₆-Flaschenanschlüsse

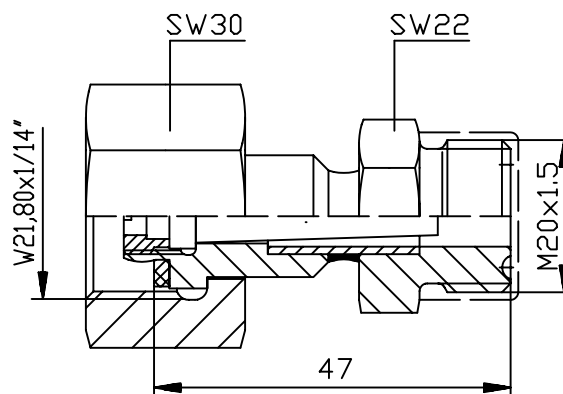
DILO SF₆-bottle connections

Raccords pour des bouteilles de SF₆ DILO

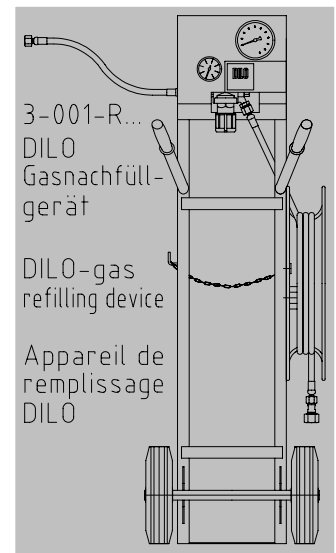


DILO Armaturen und Anlagen GmbH Frundsbergstr. 36 D-87727 Babenhausen	Tel.: (49) 8333/302-0 Fax.: (49) 8333/302-52
--	---

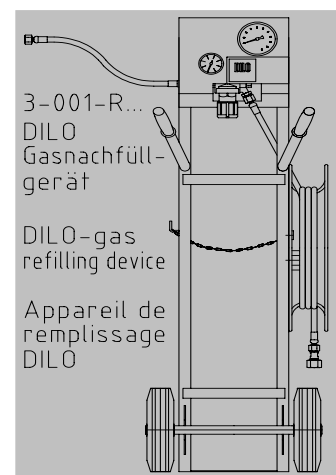
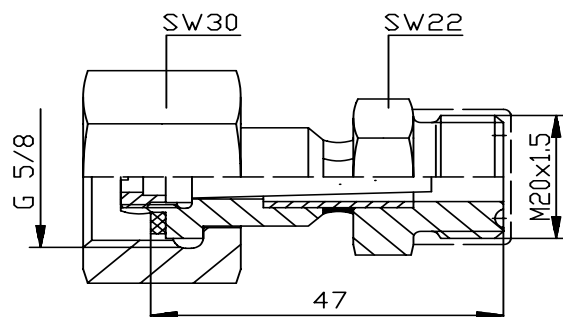
- ☐ **3-221-R001 SF₆-Flaschenanschluß DN8 - W21,80x1/14"**
- ☐ **3-221-R001 SF₆-bottle connection DN8 - W21.80x1/14"**
- ☐ **3-221-R001 Raccord pour des bouteilles de SF₆ DN8 - W21,80x1/14"**



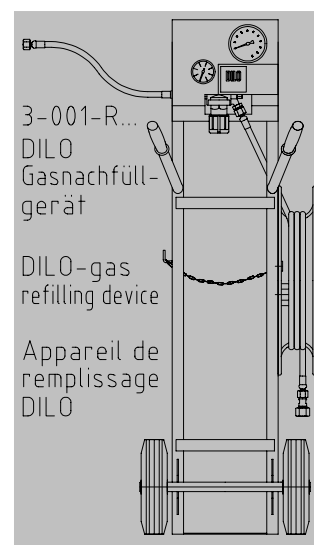
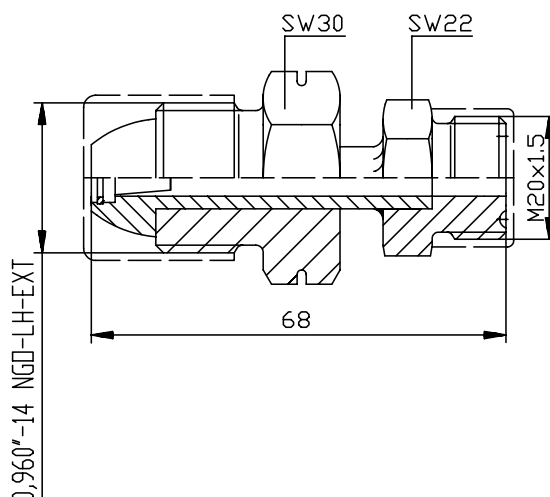
Im Standardgerät enthalten
 Included in the standard device.
 Inclus dans l'appareil standard.



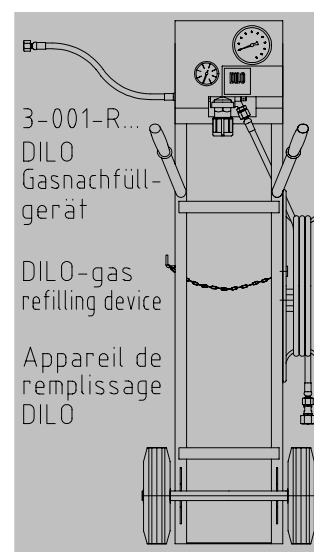
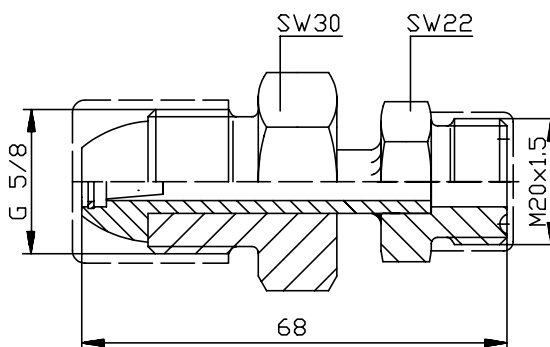
- ☐ **3-315-R001 SF₆-Flaschenanschluß DN8 - G 5/8**
(Chinesische und Schwedische SF₆-Flasche)
- ☐ **3-315-R001 SF₆-bottle connection DN8 - G 5/8**
(Chinese and Swedish SF₆-bottle)
- ☐ **3-315-R001 Raccord pour des bouteilles de SF₆ DN8 - G 5/8**
(Bouteille de SF₆ de Chine et suédoise)



- ☐ **3-334-R001 Amerikanischer SF₆-Flaschenanschluß DN8 - 0,960"-14 NGO-LH-EXT**
- ☐ **3-334-R001 American SF₆-bottle connection DN8 - 0.960"-14 NGO-LH-EXT**
- ☐ **3-334-R001 Raccord pour des bouteilles de SF₆ américaines DN8 - 0,960"-14 NGO-LH-EXT**



- ☐ **3-245-R003 Englischer SF₆-Flaschenanschluß DN8 - G 5/8**
- ☐ **3-245-R003 English SF₆-bottle connection DN8 - G 5/8**
- ☐ **3-245-R003 Raccord pour des bouteilles de SF₆ anglaises DN8 - G 5/8**



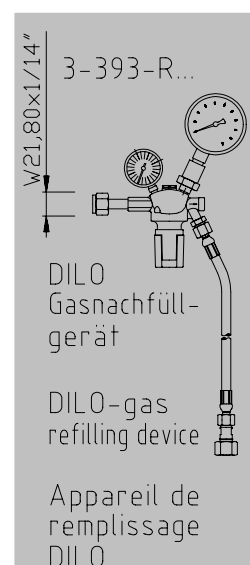
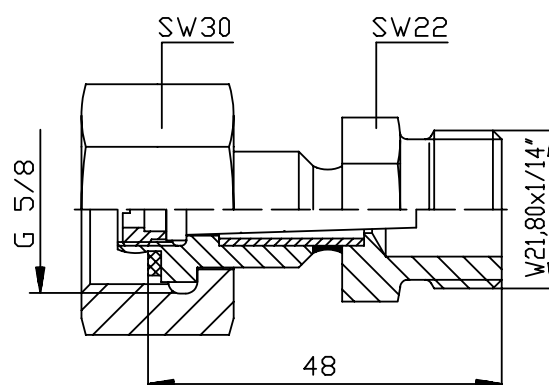
- ☐ SF₆-Flaschenanschluß W21,80x1/14"
- ☐ SF₆-bottle connection W21.80x1/14"
- ☐ Raccord pour des bouteilles de SF₆ W21,80x1/14"



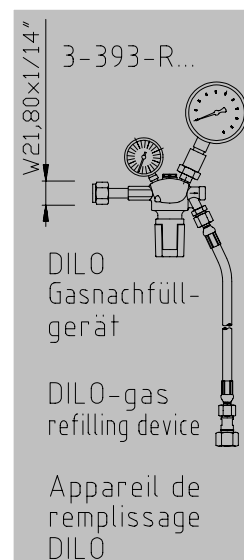
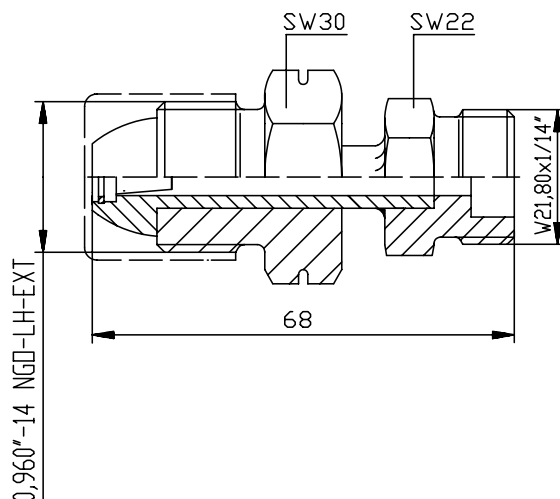
Anschluß paßt ohne Zwischenstück
 Connection can be used without
 intermediate piece
 Raccord peut être utilisé sans pièce
 intermédiaire



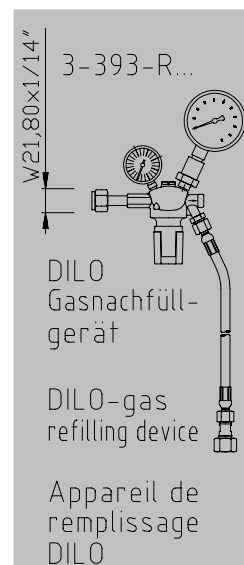
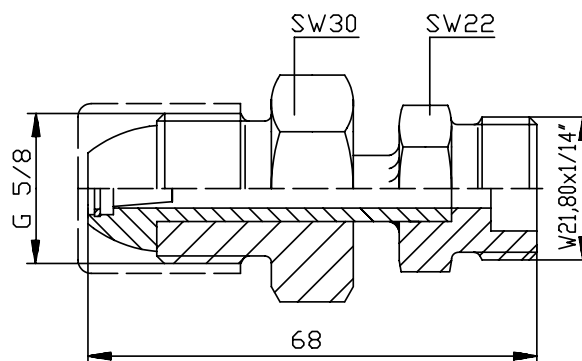
- ☐ 3-643-R001 SF₆-Flaschenanschluß G 5/8
- ☐ 3-643-R001 SF₆-bottle connection G 5/8
- ☐ 3-643-R001 Raccord pour des bouteilles de SF₆ G 5/8



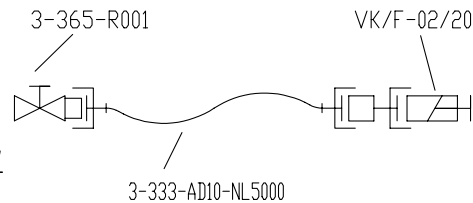
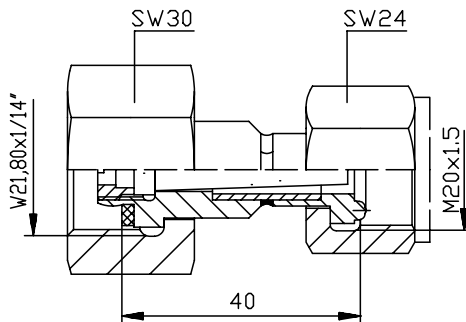
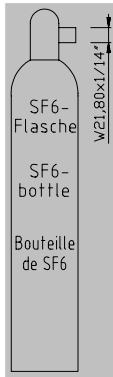
- ❑ 3-245-R001 Amerikanischer SF₆-Flaschenanschluß 0,960"-14 NGO-LH-EXT
- ❑ 3-245-R001 American SF₆-bottle connection 0.960"-14 NGO-LH-EXT
- ❑ 3-245-R001 Raccord pour des bouteilles de SF₆ américaines 0,960"-14 NGO-LH-EXT



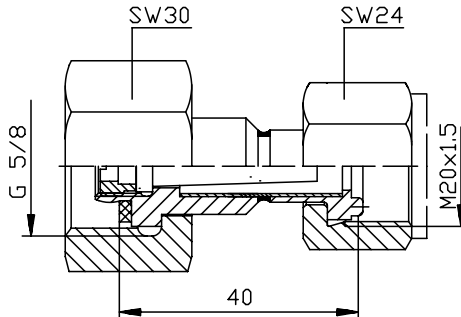
- ❑ 3-245-R002 Englischer SF₆-Flaschenanschluß G 5/8
- ❑ 3-245-R002 English SF₆-bottle connection G 5/8
- ❑ 3-245-R002 Raccord pour des bouteilles de SF₆ anglaises G 5/8



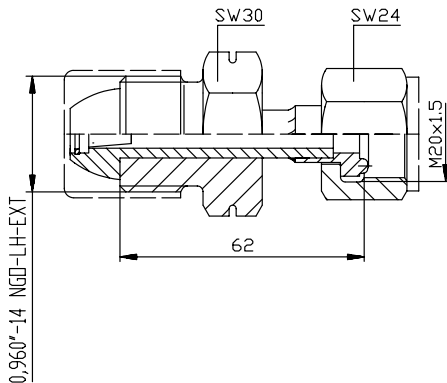
- ❑ 6-1037-R050 Speicheranschluß DN20
- ❑ 6-1037-R050 Connection to SF₆-bottle DN20
- ❑ 6-1037-R050 Raccord à bouteille de SF₆ DN20



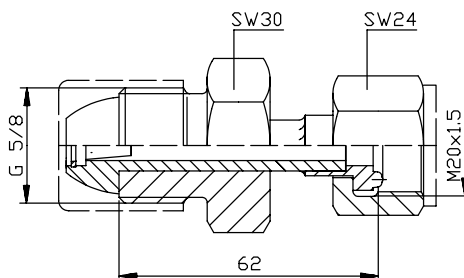
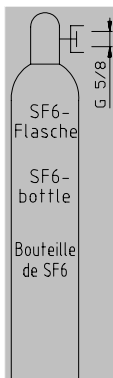
DILO-Piccolo-Servicegerät
 DILO-Piccolo-service cart
 Groupe de service
 DILO Piccolo



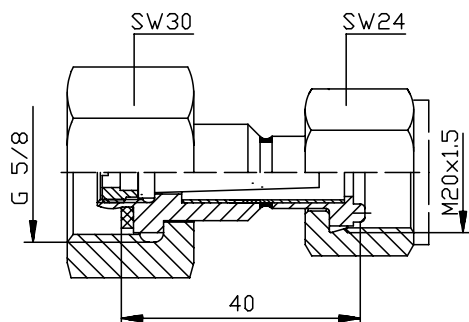
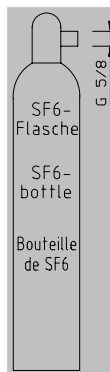
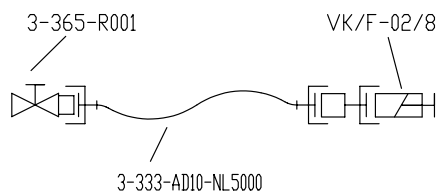
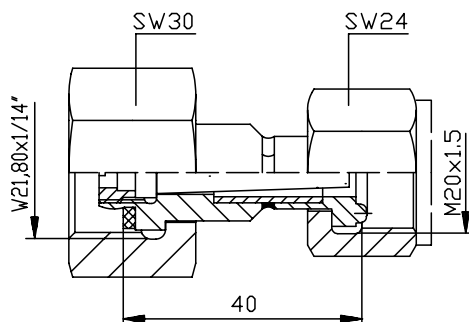
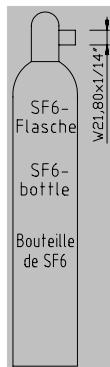
Den entsprechenden SF₆-Flaschenanschluß auswechseln
 Exchange the corresponding SF₆-bottle connection.
 Echanger le raccord pour des bouteilles de SF₆ correspondant.



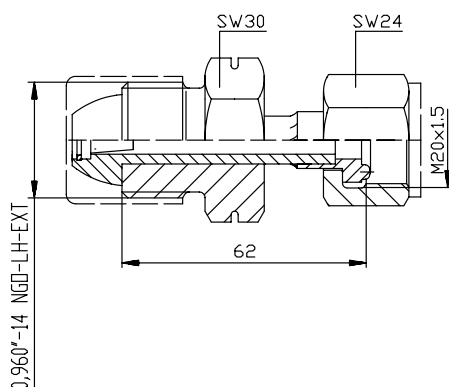
Alle vier SF₆-Flaschenanschlüsse sind im Lieferumfang enthalten
 The four SF₆-bottle connections are included in the scope of supply.
 Les quatre raccords pour des bouteilles de SF₆ sont inclus dans le volume de livraison.



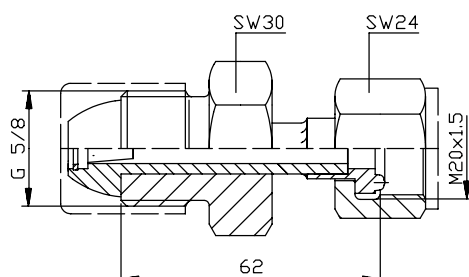
- ❑ 6-1041-R050 Speicheranschluß DN8
- ❑ 6-1041-R050 Connection to SF₆-bottle DN8
- ❑ 6-1041-R050 Raccord à bouteille de SF₆ DN8



Entsprechenden SF₆-Flaschenanschluß
 auswechseln
 Exchange the corresponding
 SF₆-bottle connection.
 Echanger le raccord pour des
 bouteilles de SF₆ correspondant.



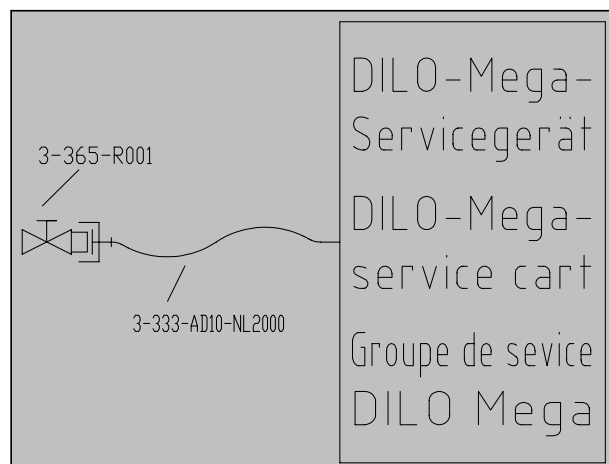
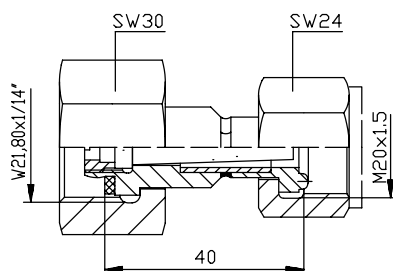
Alle vier SF₆-Flaschenanschlüsse
 sind im Lieferumfang enthalten
 The four SF₆-bottle connections are
 included in the scope of supply.
 Les quatre raccords pour des
 bouteilles de SF₆ sont inclus dans le
 volume de livraison.



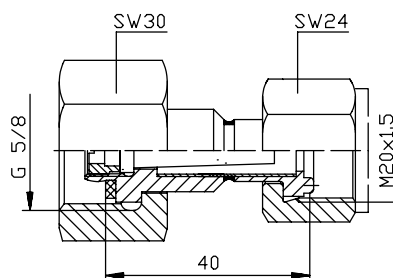
3-316-R001



Im Standardgerät enthalten
 Included in the standard device
 Inclus dans l'appareil standard



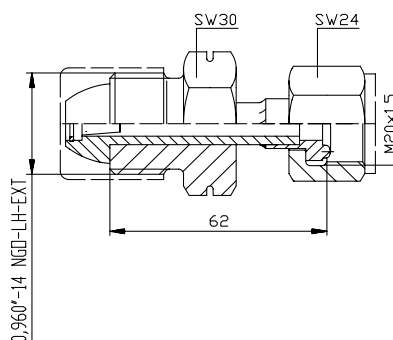
3-643-R002



Entsprechenden SF₆-Flaschen-
 anschluß auswechseln
 Exchange the corresponding
 SF₆-bottle connection.
 Echanger le raccord pour des
 bouteilles de SF₆ correspondant.



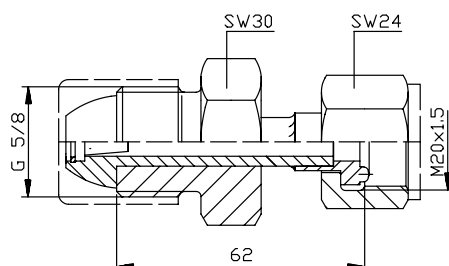
3-334-R002



Die drei SF₆-Flaschenanschlüsse
 müssen separat bestellt werden
 The three SF₆-bottle connections
 must be ordered separately.
 Les trois raccords pour des
 bouteilles de SF₆ doivent être
 commandés séparément.



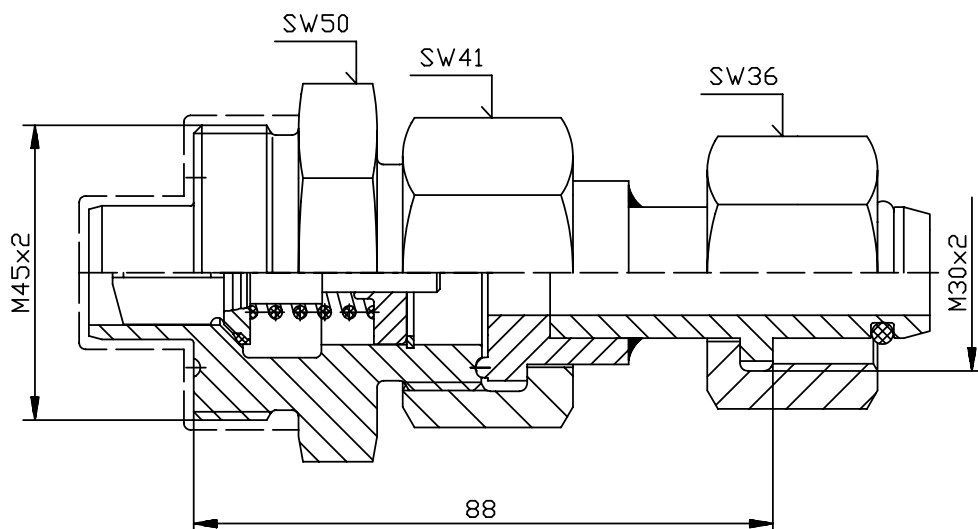
3-245-R004



DILO-Adapterübersicht

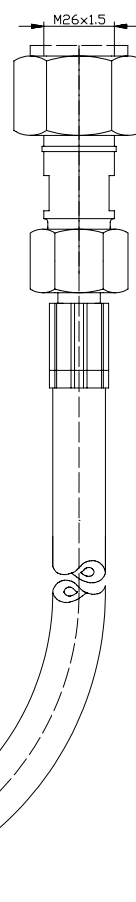
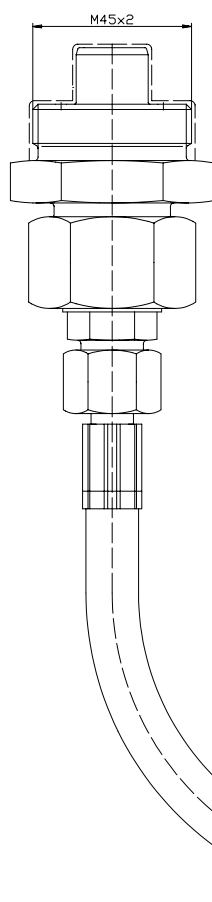
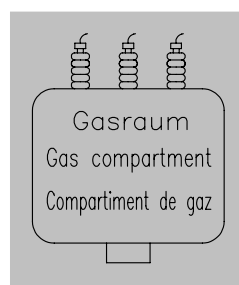
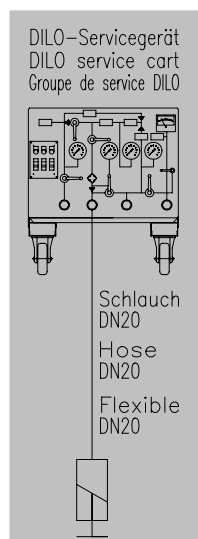
DILO adapter list

Liste d' adaptateurs DILO

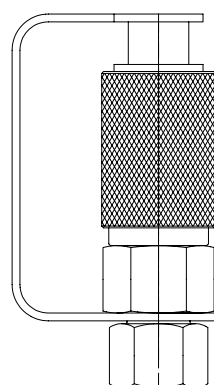
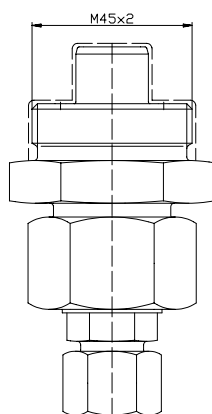
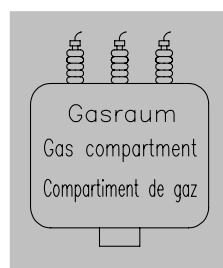
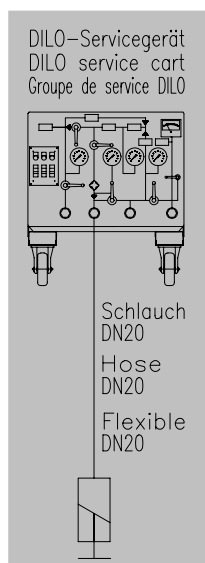


DILO Armaturen und Anlagen GmbH Frundsbergstr. 36 D-87727 Babenhausen	Tel.: (49) 8333/302-0 Fax.: (49) 8333/302-52 email: info@dilo-gmbh.de
--	---

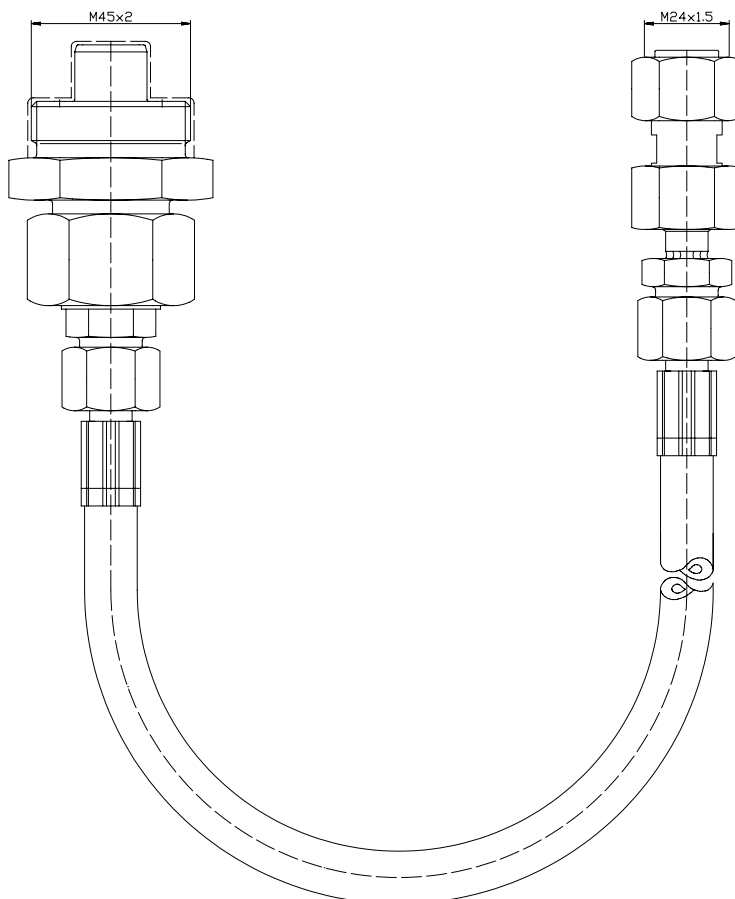
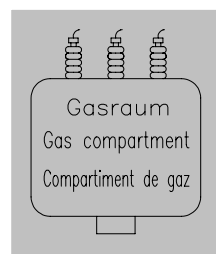
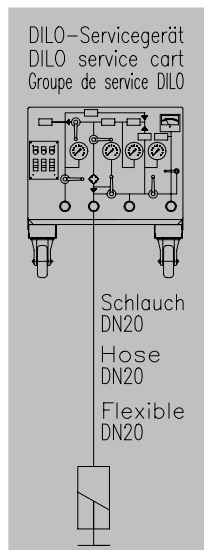
- ☐ **6-1062-R001 Adapter DILO-Kupplung DN20 - DILO-Kupplung DN8**
mit Gummischlauch AD10 - NL1000 mm
- ☐ **6-1062-R001 Adapter DILO-coupling DN20 - DILO-coupling DN8**
with rubber hose AD10 - NL1000 mm
- ☐ **6-1062-R001 Adaptateur, coupleur DILO DN20 - coupleur DILO DN8**
avec flexible en caoutchouc AD10 - NL1000 mm



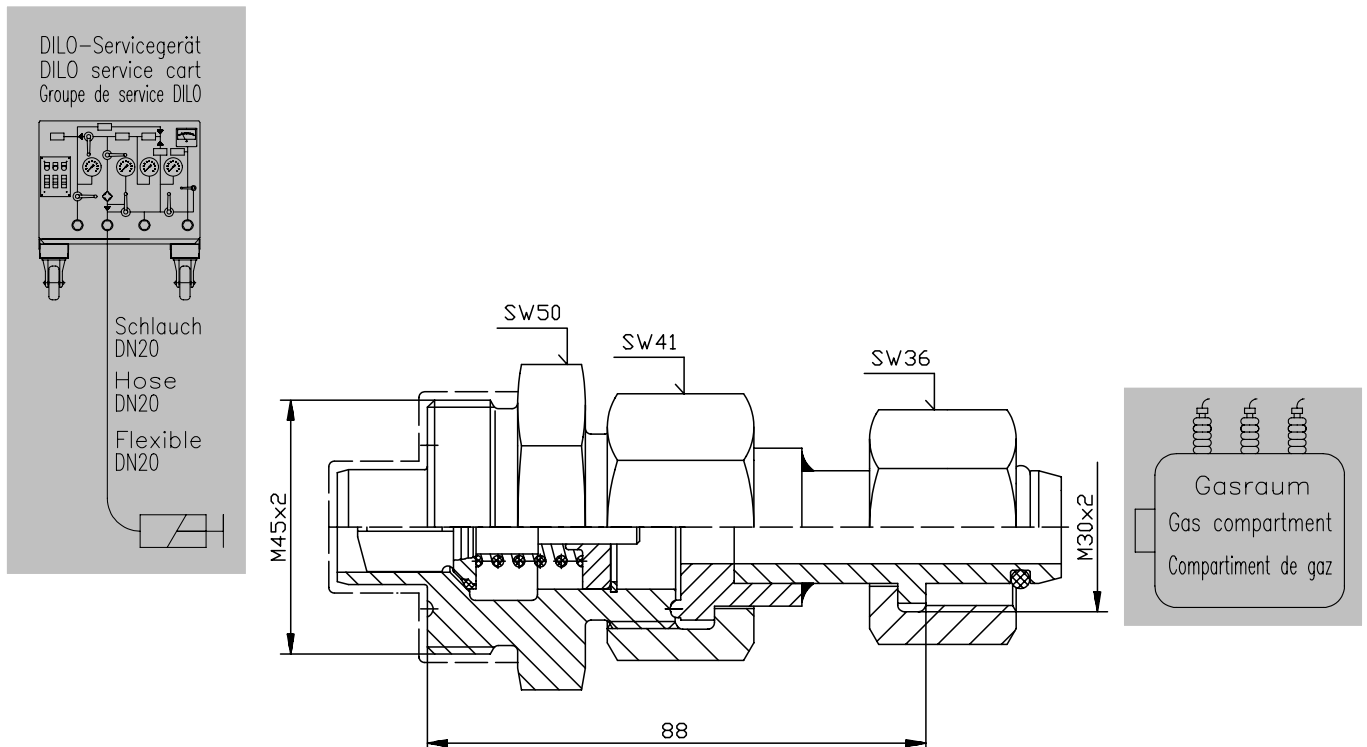
- ❑ **6-1063-R001 Adapter DILO-Kupplung DN20 - DILO-Steckkupplung DN7**
mit Gummischlauch AD10 - NL1000 mm
- ❑ **6-1063-R001 Adapter DILO-coupling DN20 - DILO-plug connection DN7**
with rubber hose AD10 - NL1000 mm
- ❑ **6-1063-R001 Adaptateur, coupleur DILO DN20 - raccord-coupleur à prise rapide DILO DN7**
avec flexible en caoutchouc AD10 - NL1000 mm



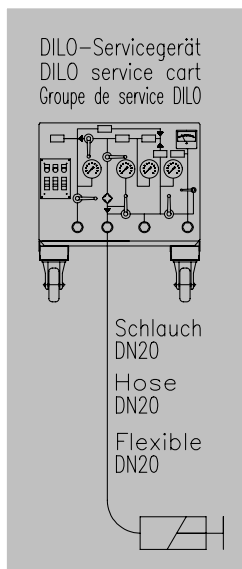
- ❑ **6-1061-R001 Adapter DILO-Kupplung DN20 - DILO-Kupplung DN6**
mit Gummischlauch AD10 - NL1000 mm
- ❑ **6-1061-R001 Adapter DILO-coupling DN20 - DILO-coupling DN6**
with rubber hose AD10 - NL1000 mm
- ❑ **6-1061-R001 Adaptateur, coupleur DILO DN20 - coupleur DILO DN6**
avec flexible en caoutchouc AD10 - NL1000 mm



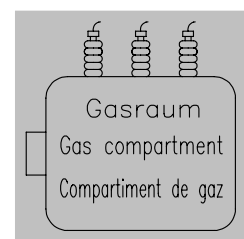
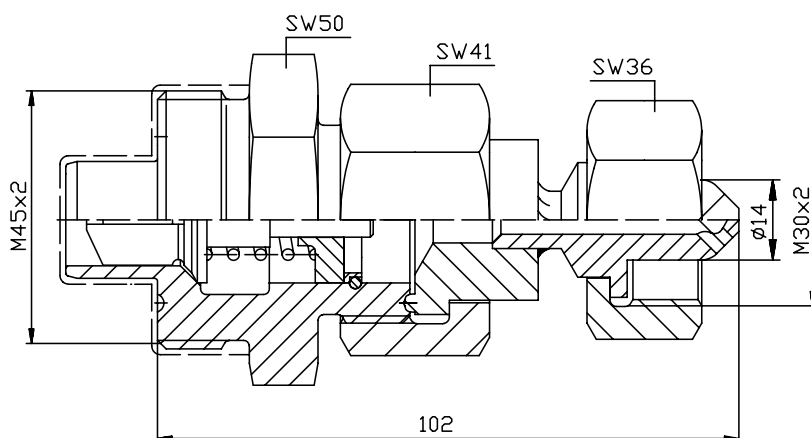
- ☐ **6-1033-R001 Adapter DILO-Kupplung DN20 - ASEA-Anschluß**
- ☐ **6-1033-R001 Adapter DILO-coupling DN20 - ASEA-connection**
- ☐ **6-1033-R001 Adaptateur, coupleur DILO DN20 - raccord ASEA**



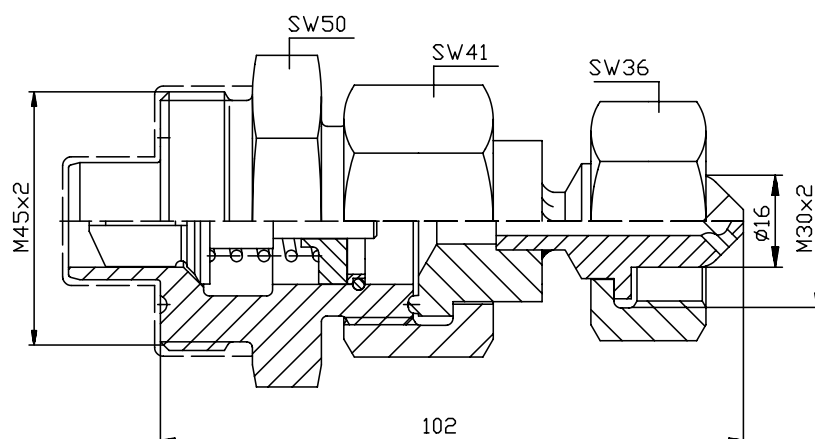
- ☐ 6-1058-R... Adapter DILO-Kupplung DN20 - Magrini-Anschluß
- ☐ 6-1058-R... Adapter DILO-coupling DN20 - Magrini-connection
- ☐ 6-1058-R... Adaptateur, coupleur DILO DN20 - raccord Magrini



6-1058-R001

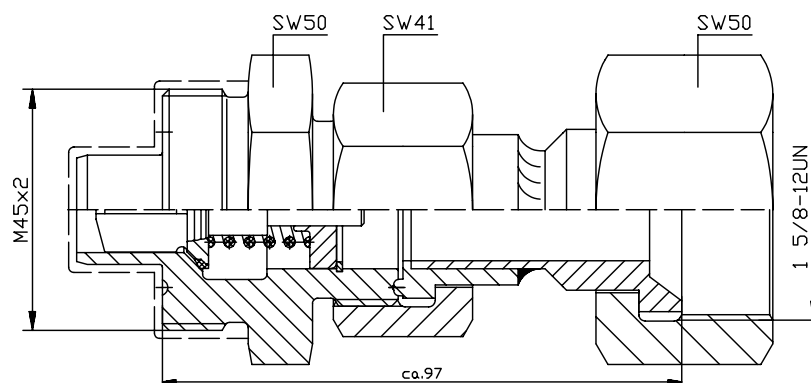


6-1058-R002

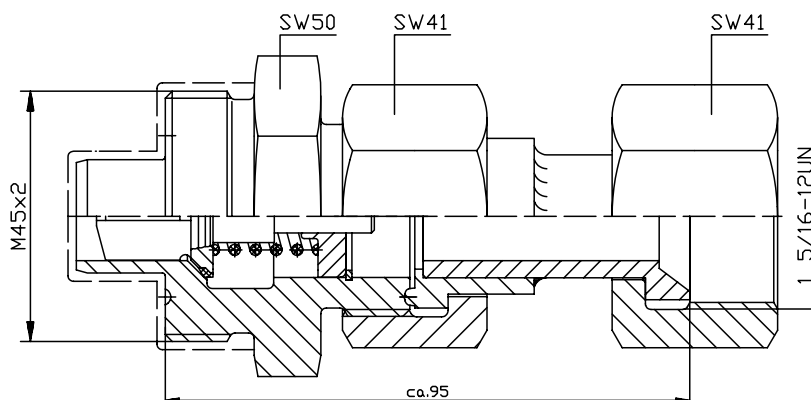


- ☐ 6-1027-R... Adapter DILO-Kupplung DN20 - Westinghouse-Anschluß
- ☐ 6-1027-R... Adapter DILO-coupling DN20 - Westinghouse-connection
- ☐ 6-1027-R... Adaptateur, coupleur DILO DN20 - raccord Westinghouse

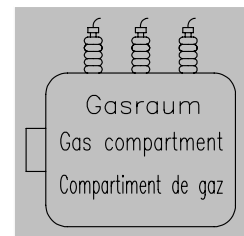
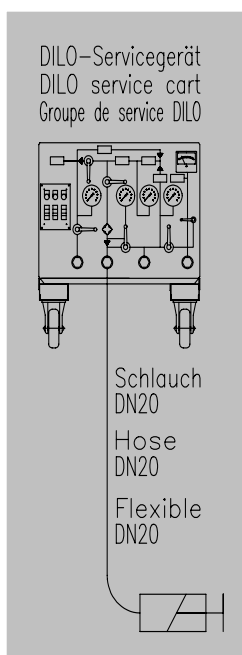
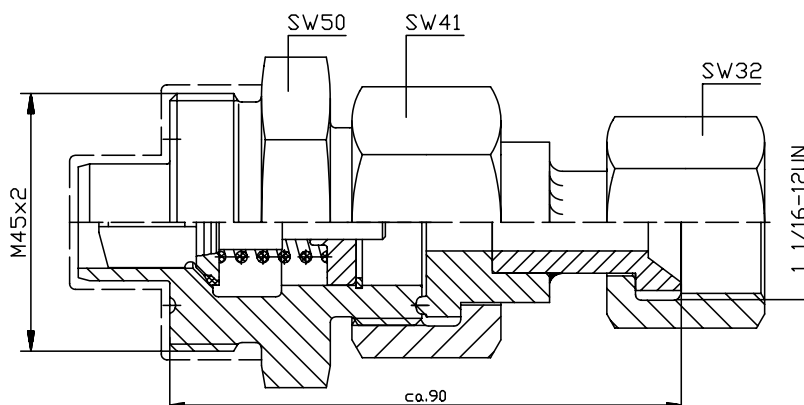
6-1027-R001



6-1027-R002

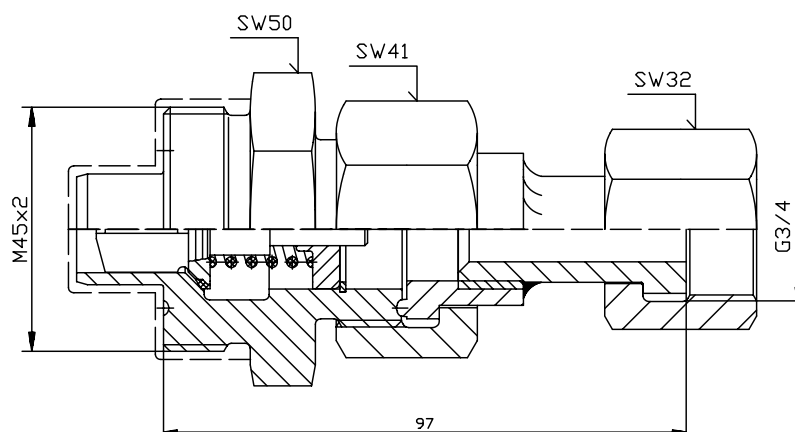


6-1027-R003

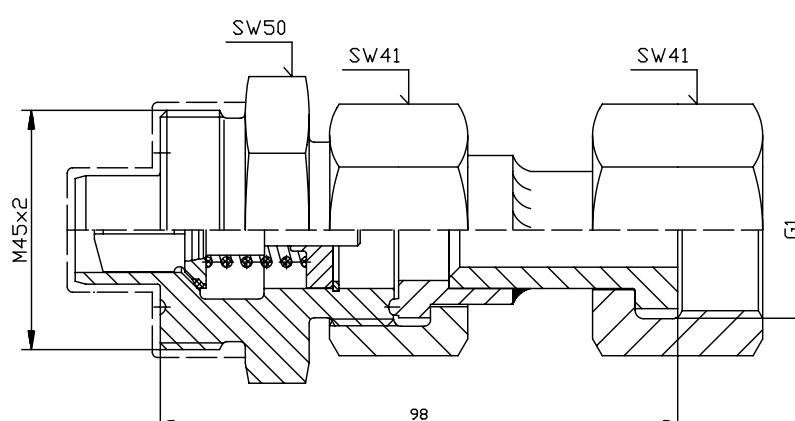


- ☐ SK-279-R... Adapter DILO-Kupplung DN20 - Siemens-Anschluß
- ☐ SK-279-R... Adapter DILO-coupling DN20 - Siemens-connection
- ☐ SK-279-R... Adaptateur, coupleur DILO DN20 - raccord Siemens

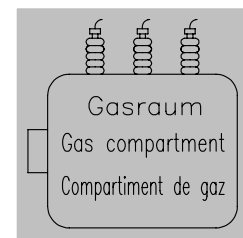
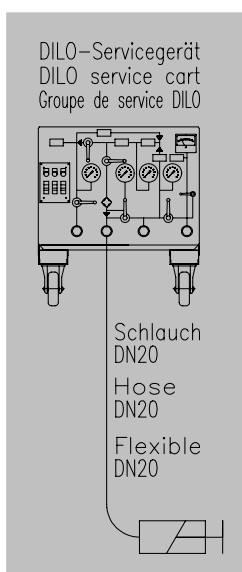
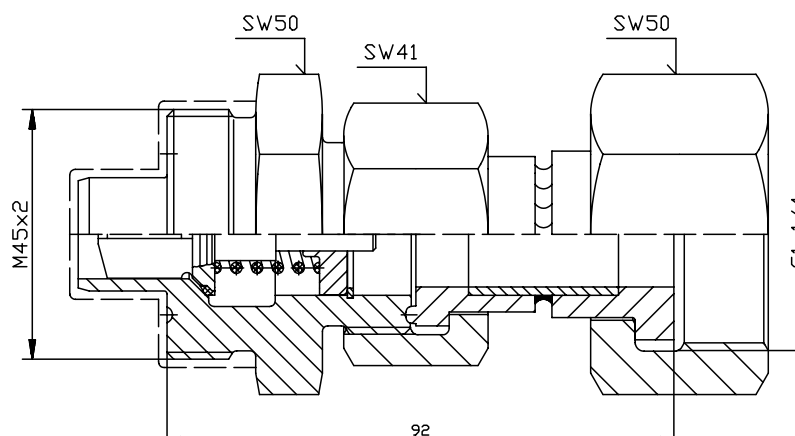
SK-279-R001



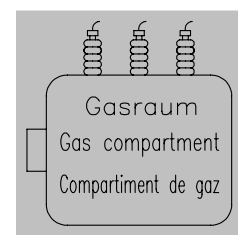
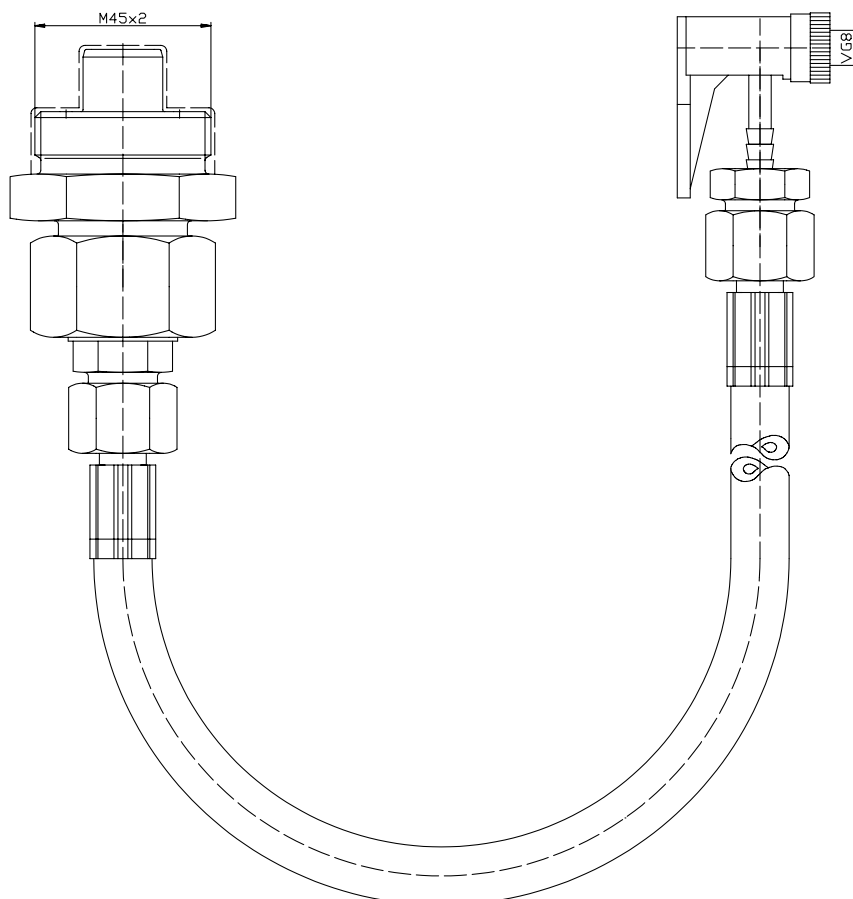
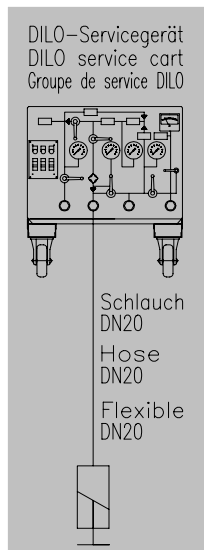
SK-279-R002



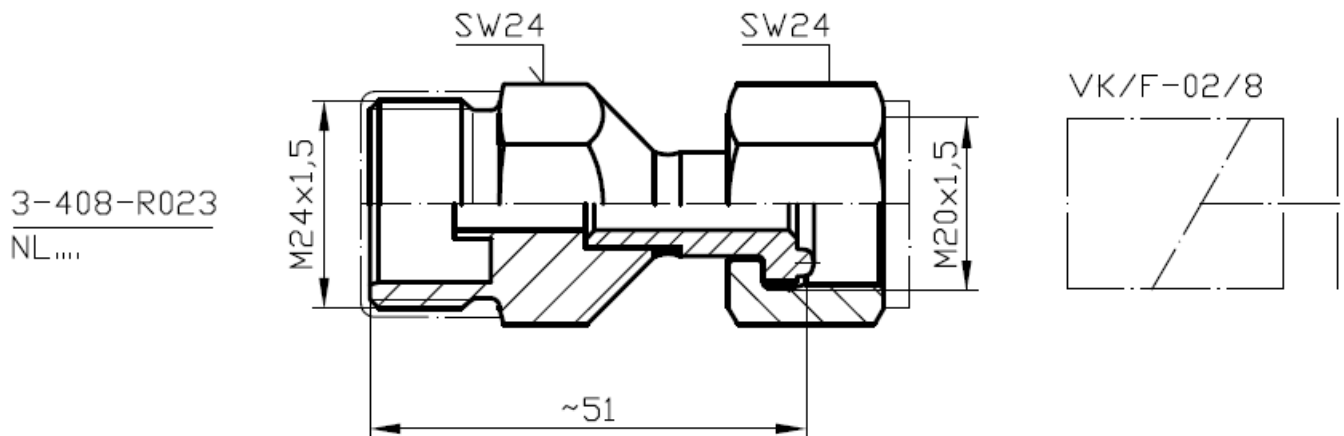
SK-279-R003



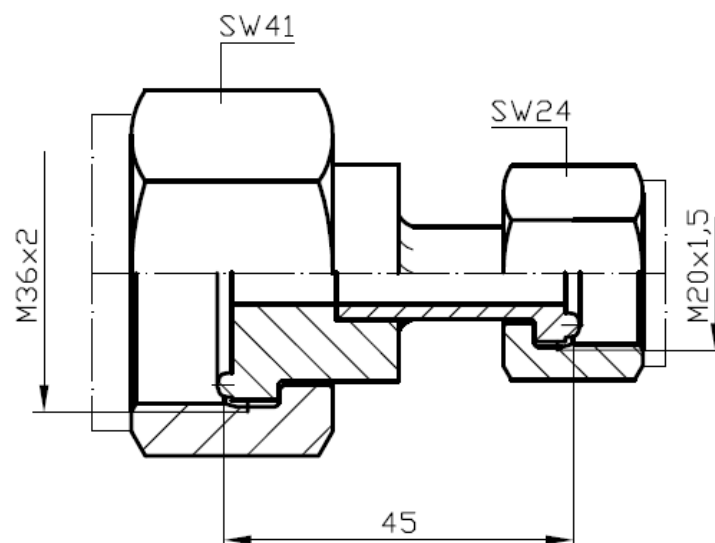
- ❑ **6-1060-R001 Adapter DILO-Kupplung DN20 - Hebelstecknippel**
mit Gummischlauch AD10 - NL1000 mm
- ❑ **6-1060-R001 Adapter DILO-coupling DN20 - thumb lock air chuck**
with rubber hose AD10 - NL1000 mm
- ❑ **6-1060-R001 Adaptateur, coupleur DILO DN20 - raccord-rapide à levier**
avec flexible en caoutchouc AD10 - NL1000 mm



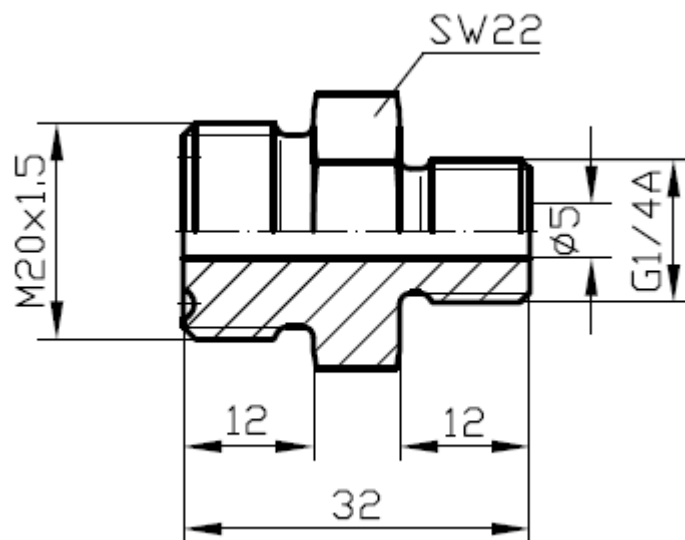
- ☐ 3-419-R003 Adapter-Stück
- ☐ 3-419-R003 Adapter piece
- ☐ 3-419-R003 Pièce adaptateur



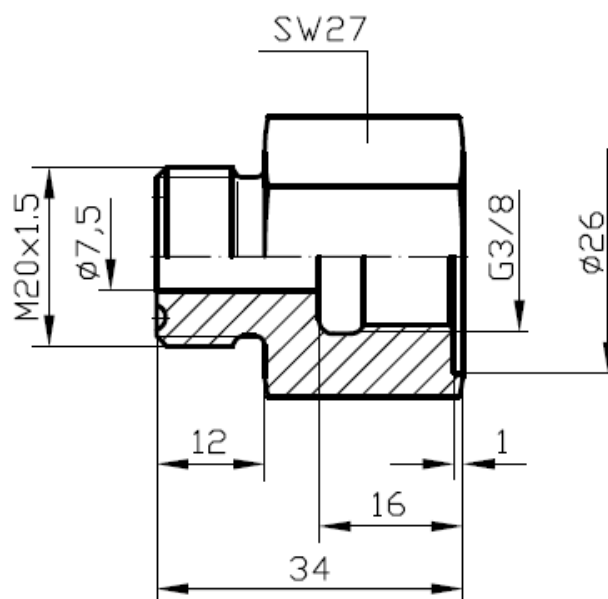
- ☐ 3-314-R001 P Übergangsstück DN8 / DN20
- ☐ 3-314-R001 P Transition piece DN8 / DN20
- ☐ 3-314-R001 P Pièce de transition DN8 / DN20



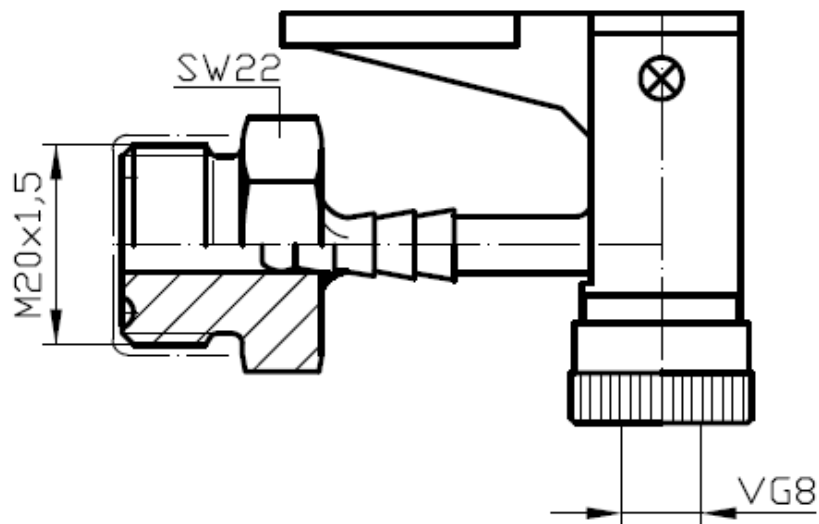
- ☐ 3-351-R001 P Einschraubstutzen
- ☐ 3-351-R001 P Screw-in stub
- ☐ 3-351-R001 P Embout à visser



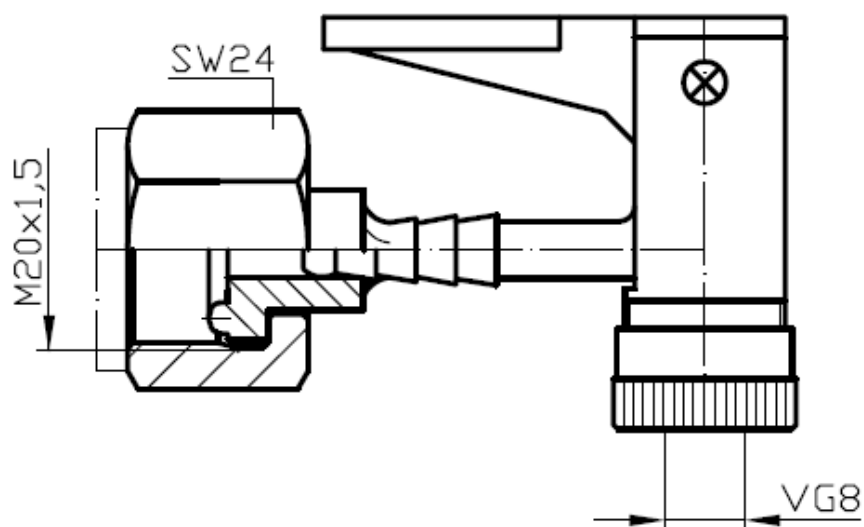
- ☐ SK-386 T Übergangsstück DN8
- ☐ SK-386 T Transition piece DN8
- ☐ SK-386 T Pièce de transition DN8



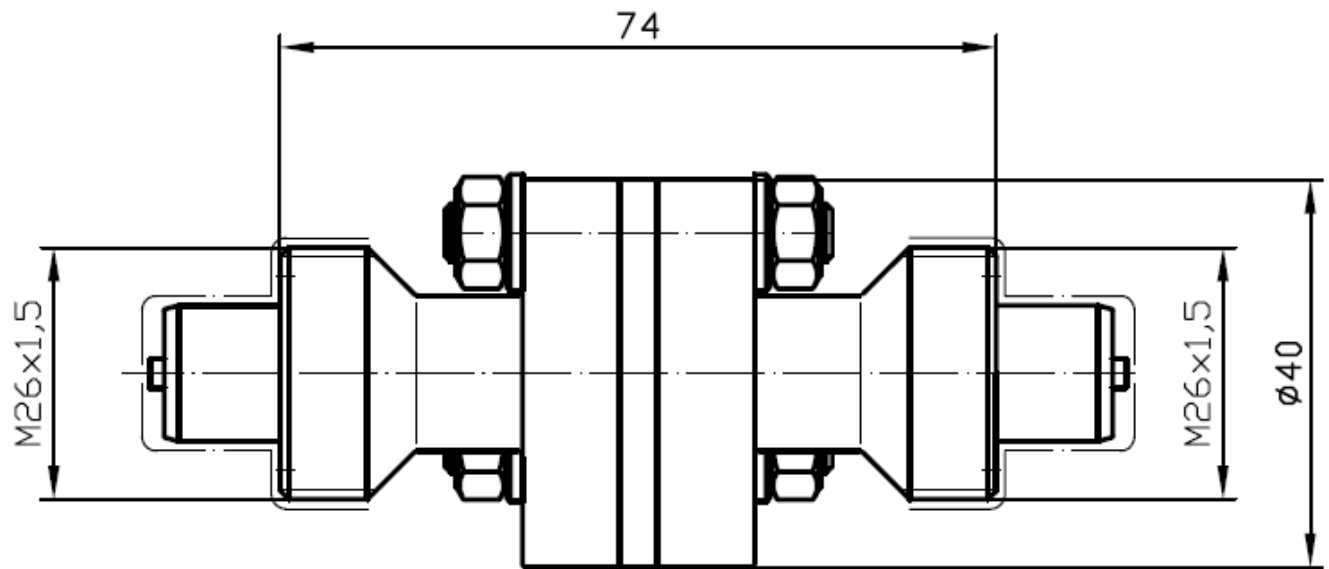
- ☐ 3-353-R001 P Hebelstecknippel
- ☐ 3-353-R001 P Thumb lock air chuck
- ☐ 3-353-R001 P Raccord-rapide à levier



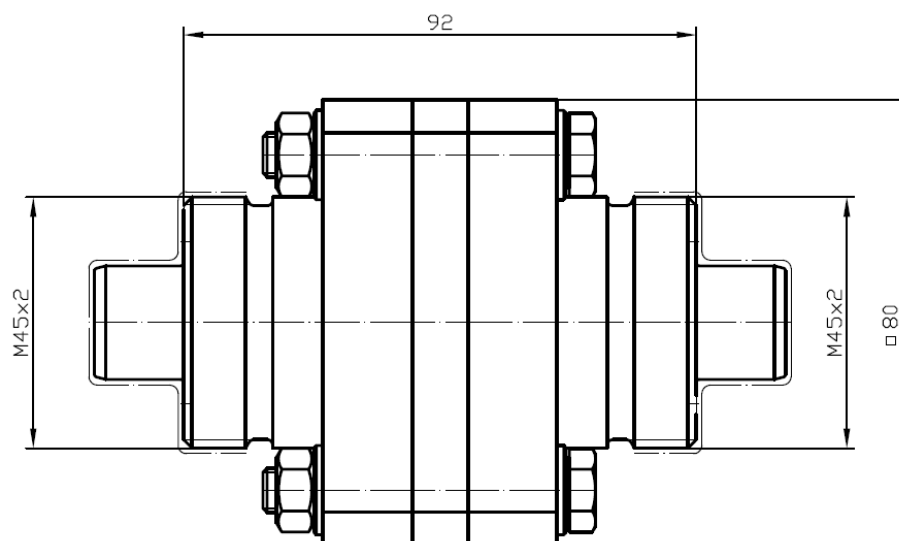
- ☐ 3-353-R004 P Hebelstecknippel
- ☐ 3-353-R004 P Thumb lock air chuck
- ☐ 3-353-R004 P Raccord-rapide à levier



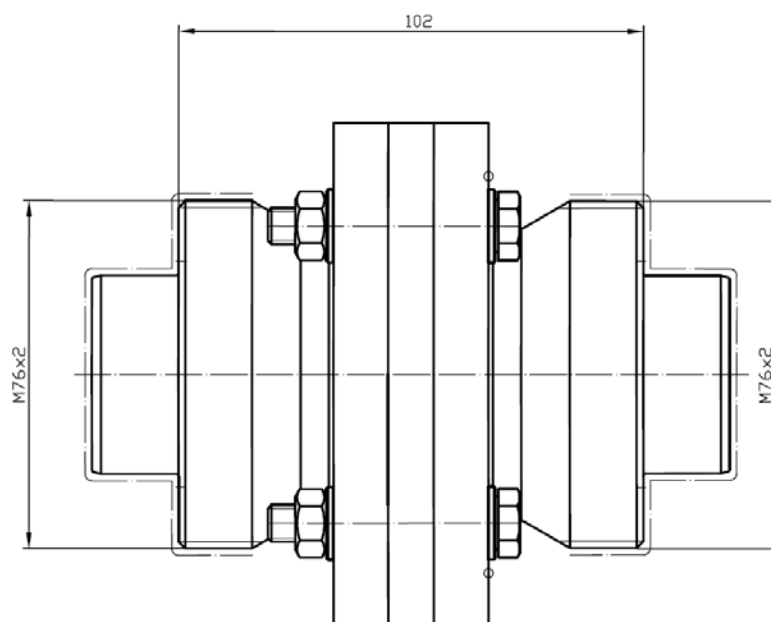
- ☐ 6-1059-R012 Adapter beidseitig Flanschkupplungs-Nutteil DN8
- ☐ 6-1059-R012 Adapter with flange coupling groove part DN8 on both ends
- ☐ 6-1059-R012 Adaptateur équipé de chaque côté d'un élément à rainure du coupleur à bride DN8



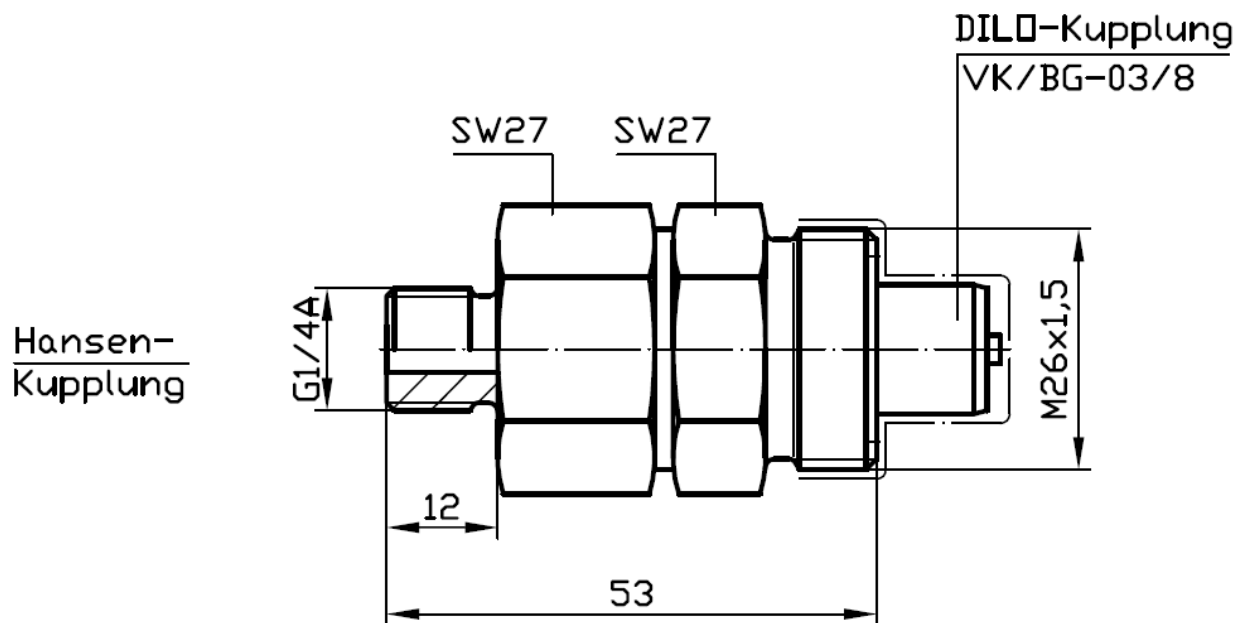
- ☐ 6-1059-R011 Adapter beidseitig Flanschkupplungs-Nutteil DN20
- ☐ 6-1059-R011 Adapter with flange coupling groove part DN20 on both ends
- ☐ 6-1059-R011 Adaptateur équipé de chaque côté d'un élément à rainure du coupleur à bride DN20



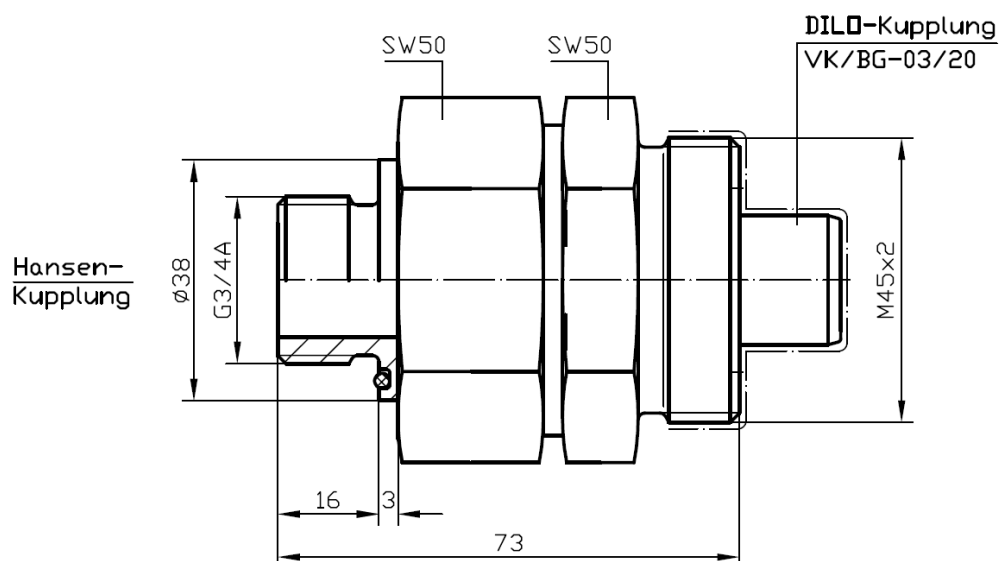
- ☐ **6-1203-R001 Adapter beidseitig Flanschcupplungs-Nutteil DN40**
- ☐ **6-1203-R001 Adapter with flange coupling groove part DN40 on both ends**
- ☐ **6-1203-R001 Adaptateur équipé de chaque côté d'un élément à rainure du coupleur à bride DN40**



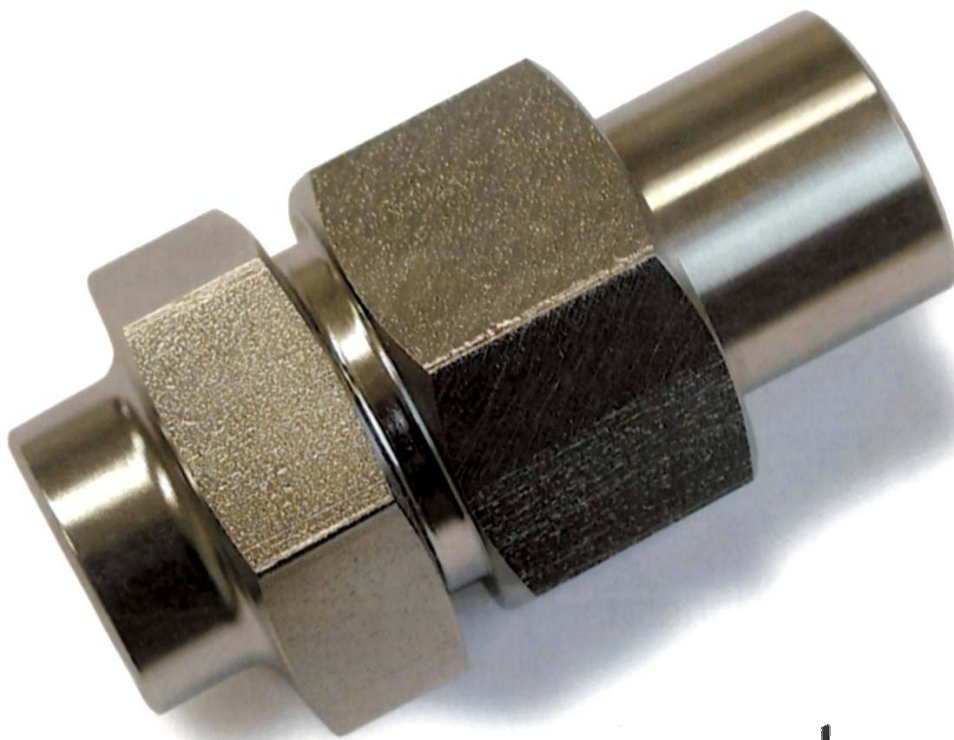
- ☐ 3-920-R001 P DILO-Kupplung DN8 / Hansen
- ☐ 3-920-R001 P DILO-coupling DN8 / Hansen
- ☐ 3-920-R001 P Coupleur DILO DN8 / Hansen



- ☐ 3-920-R002 P DILO-Kupplung DN20 / Hansen
- ☐ 3-920-R002 P DILO-coupling DN20 / Hansen
- ☐ 3-920-R002 P coupleur DILO DN20 / Hansen



High pressure tube unions



*Metal to metal
seal principle
in the form of
tongue and groove*

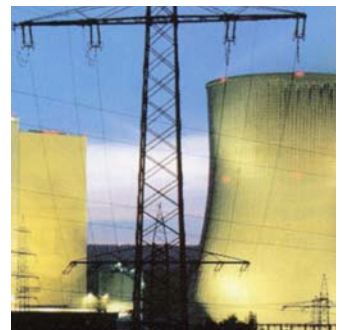
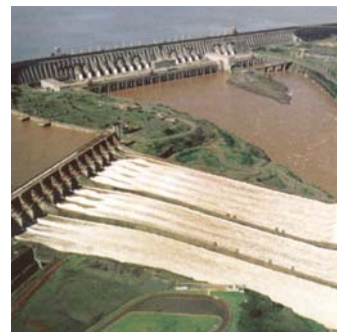


Table of contents



General	page 3 - 13
----------------	--------------------

DILLO unions for pressure ranges from 100 – 320 bar

Straight unions	page 14 - 25
------------------------	---------------------

Weld-on tube unions	page 14 - 16
---------------------	--------------

Screw-in tube unions with metric / Whitworth- and NPT thread	page 17 - 25
---	--------------

Angle unions	page 26 - 31
---------------------	---------------------

Angle weld-on unions	page 26 - 27
----------------------	--------------

Angle screw-in unions with Whitworth thread	page 28 - 29
--	--------------

Throttlefree angle-swivel unions with Whitworth thread	page 30 - 31
---	--------------

Tee and L-unions	page 32 - 41
-------------------------	---------------------

Tee weld-on unions	page 32 - 33
--------------------	--------------

Tee /L-screw-in unions with Whitworth thread	page 34 – 37
---	--------------

Throttlefree Tee /L-swivel unions with Whitworth thread	page 38 - 41
--	--------------

Gauge connection unions	page 42
--------------------------------	----------------

Blanking disks	page 43 - 46
-----------------------	---------------------

Manual blocking valves	page 47 - 48
-------------------------------	---------------------

Non-return valves	page 49 - 51
--------------------------	---------------------

High pressure hoses	page 52 - 54
----------------------------	---------------------

Superheated steam unions	page 55 - 62
---------------------------------	---------------------

DILO seal principle

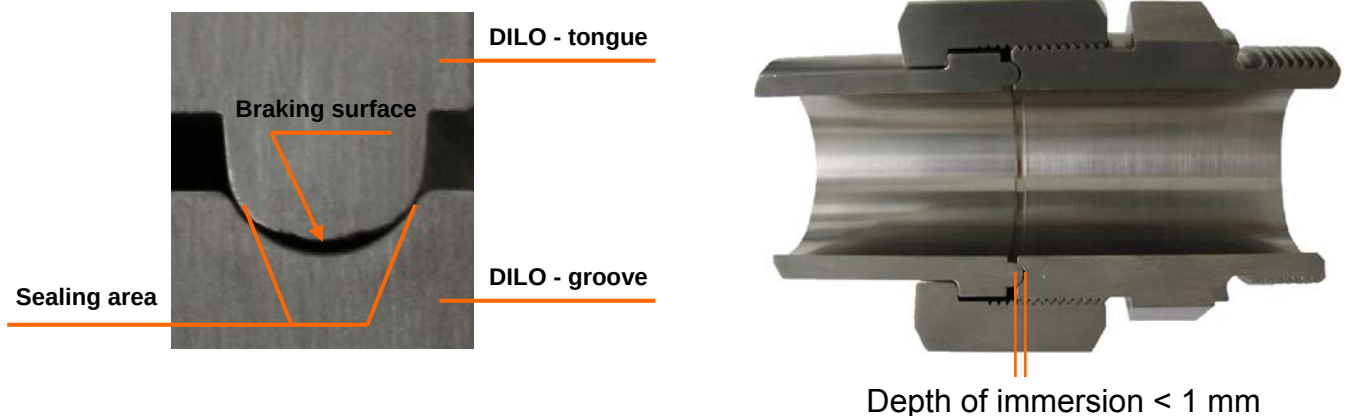
DILO is a seal principle without intermediate seal in the form of groove and tongue with little depth of immersion. This principle guarantees permanent tightness at high static and dynamic alternating stresses which might result from vacuum and pressure in connection with high temperatures and vibrations inside the tubing systems.

Sealing in accordance with the DILO principle is effected by direct contact of the sealing profiles of the groove and tongue parts. The different radii of curvature of groove and tongue are in a certain relation to each other. Thus, two ring-shaped sealing areas are produced which create high stability. The additional braking surface prevents plastic deformations at the ring-shaped sealing areas.

DILO fittings are easy to assemble and require no maintenance. They can be loosened and re-connected as often as desired. Thus, the re-use of the DILO seal is guaranteed. Due to the little depth of immersion of DILO groove and tongue the tubes can be immediately pulled out laterally after loosening the clamping nut.

High pressure tube unions equipped with the DILO seal principle can be used in many field of application, particularly where systems need to be revised frequently or where critical operating conditions prevail.

DILO Profile



Advantages

- **Highest tightness 1×10^{-8} mbar x l/s**
- **Suitable for pressures up to 1000 bar and the vacuum range**
- **Applicable for all media according to the requested material**
- **They can be loosened and re-connected as often as desired with the same high level of gas tightness**
- **Little depth of immersion < 1 mm**
- **Resistant to vibrations without any additional protection**
- **Complete interchangeability of pieces of the same type**

Material standards

Material no. DIN	Material specification	AISI material specification	DILO material code letter
1.0460	P250GH	1022M	A
1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2	316 Ti	C
1.7335	13CrMo4-5	A 182	D
1.4922	X20CrMoV11-1	---	Q

Surface treatment and cleaning:

Before dispatching or storing the finished tube unions must be treated as follows:

a) ferritic material P250GH / 13CrMo4-5



burnished and lubricated

b) austenitic material / stainless steel



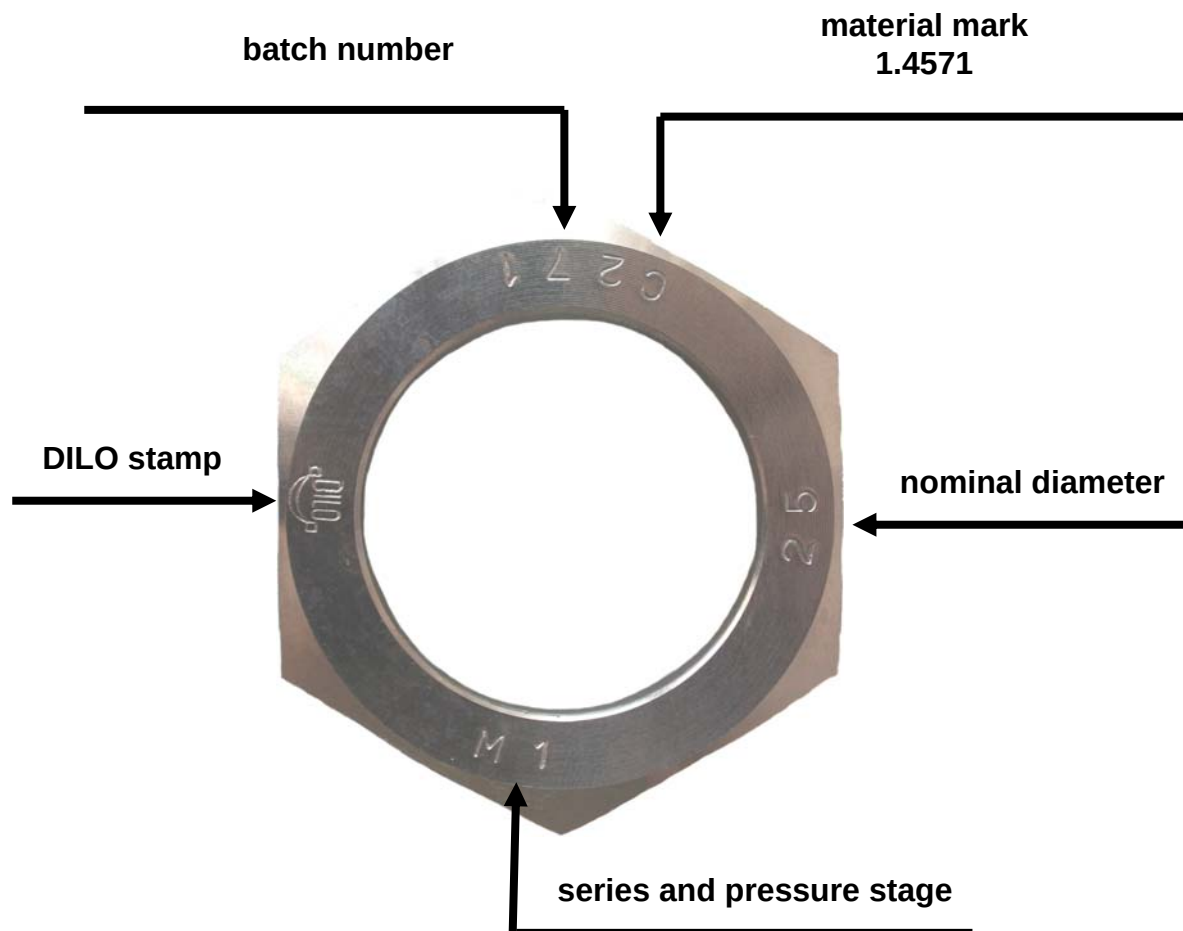
purified

Dimensions of tube connections / Standards

- All dimensions are indicated in mm
- Precision steel tubes (M Series) according to DIN EN 10305
- Steel tubes (J Series) according to DIN EN 10220

Marking / Identification

On the face of the clamping nut the following markings can be identified:

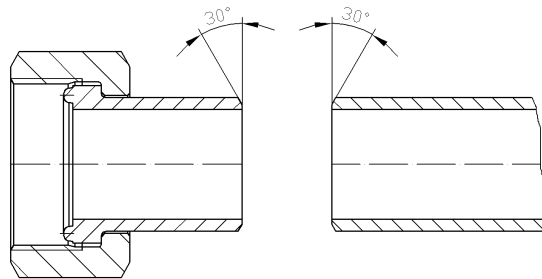


Blanking disks are not marked due to risk of damage.

Welding procedures

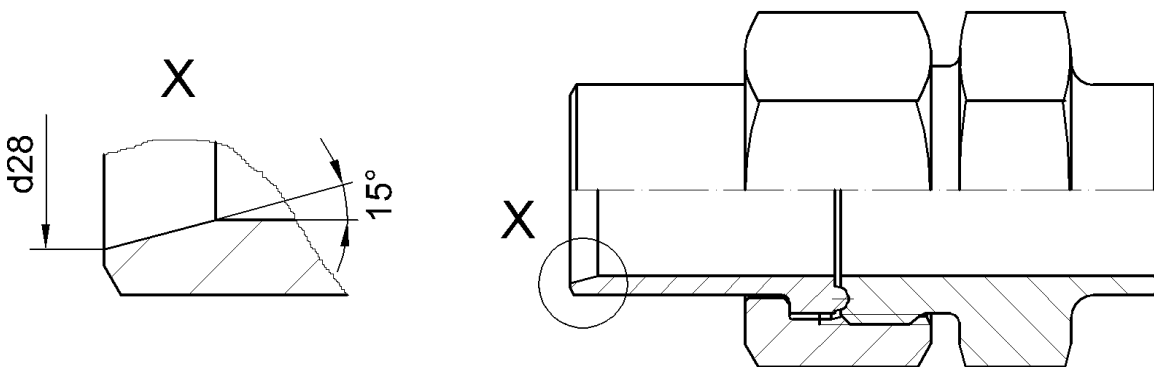
The following welding procedures can be used for processing DILO unions:

Welding phase according to DIN EN ISO 9692-1
no. 1.5 with 30°
→ *Autogenous / WIG welding procedure*



Adjustment of tube wall thickness

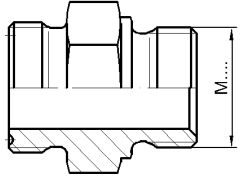
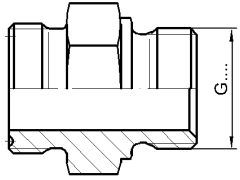
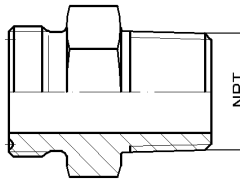
If the internal diameters between tube and weld-on stub differ from each other the welding part can be supplied with an adjusted tube wall thickness for aligned laying of tubes.



e. g. 21,3 x 2,0 tube connection dimension

Type: J1A16N1 = d28 = 17,3

Technical data of threads

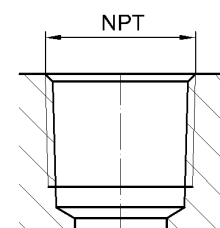
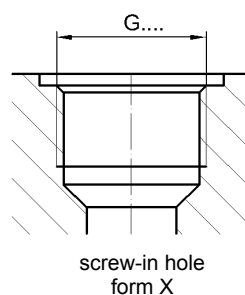
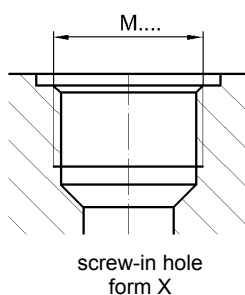
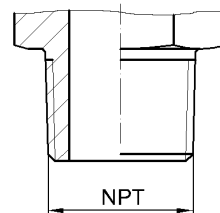
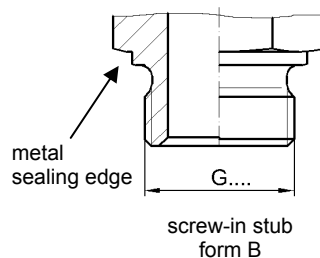
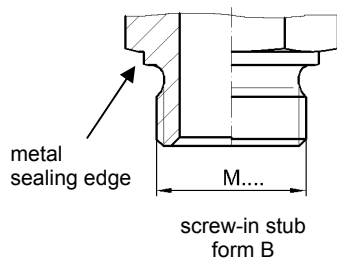
Type of thread	Standards	Code designation	Illustration
Metric thread	DIN 13 thread angle 60°	M	
Whitworth thread	DIN/ISO 228 thread angle 55°	G	
American conical thread	ANSI/ASME B1.20.1 thread angle 60°	NPT	

Screw-in stub and screw-in holes

according to DIN 3852 – part 1:
with cylindric, metric thread
according to DIN 13

according to DIN 3852 – part 2:
with cylindric Whitworth thread
according to DIN/ISO 228

NPT:
Plug and screw-in hole with conical
NPT thread according to
ANSI / ASME B 1.20.1-1983



Mounting Instructions - General

DILO tube unions require no preliminary assembly or any special tools. Determine tube lengths exactly, cut off square, remove burrs and chamfer tube edges as per DIN EN ISO 9692-1. The only point requiring attention is to ensure that welded-in unions are in proper alignment:

- First tack-weld the DILO tube unions in the assembled form to the tubes (slightly tighten the clamping nut).
- Pay attention that when welding the negative pole is at that tube just being welded to the DILO tube union. In case of nonobservance of these two points there is the danger of a flashover between DILO groove and tongue part.
- After tack-welding uncouple and complete welding of tubes. Pay attention to the negative pole.
- Remake tube unions and correct any possible deviations from original alignment by heating the welds or the tubes.
- Residues of welding have to be removed by pickling.
- Any DILO hose connections with attached flexible tubing must be kept away from welding operations.
- Before final assembly check that DILO groove and tongue are clear of impurities and mechanical damage.
- In order to reduce friction, the tube unions should be oiled lightly with a suitable lubricant at threads and at locating surfaces of the clamping nut, specially concerning austenitic materials. Thus, the applied torque is being converted much better into axial force during mounting and also seizing of threads is avoided. When choosing lubricants, pay attention to operating temperatures, medium, corrosion and materials.
- When mounting DILO screw-in unions we recommend using softmetal-sealings (e. g. copper plates opposite the housing or block) for sealing of screw-in stub DIN 3852 form B
- A sharp tightening of the clamping nut will achieve faultless sealing. (Torque table see page 11)

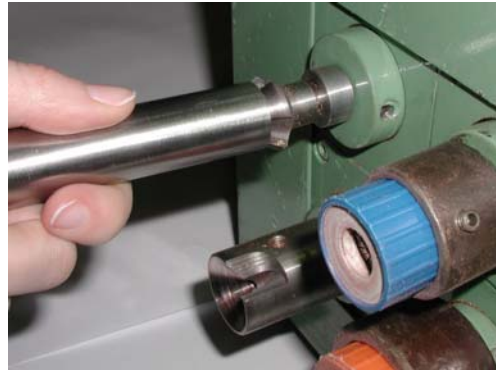
Provided the above instructions are observed assembly is simple and time-saving. On the other hand too short or unaligned tubes lead to extra work.

When transporting the welded tubes to the place of assembly the sealing areas are to be protected by plastic caps in order to avoid mechanical damage.

Mounting illustration:



1. Saw off the tubes rectangularly



2. Deburring of the bores
Chamfer the tube edges according to DIN EN ISO 9692-1



3. Tack-welding when bolted together. Clamping nut slightly tightened. Pay attention to the negative pole



4. Unscrew the clamping nut and weld the tube connections.
Pay attention to the negative pole



5. Right – aligned welded tube union



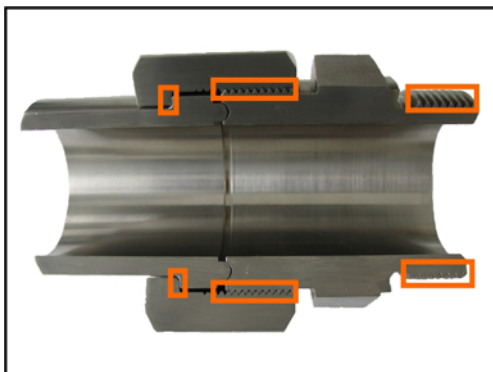
6. Wrong – not properly aligned welded tube union results in leakage



7. Before assembling clean the DILO tongue and groove



8. Lubricate – especially the austenitic steel - with suitable lubricants (e. g. type Never Seez from -180° C to +1400° C / order no. 05-1172-R001)



9. Observe the lubricating points of lubricant at a DILO tube union



10. Tighten fast and strongly (pay attention to the torque) the clamping nut by counteracting force



11. Use soft metal seals according to DIN 7603 for sealing the screw-in stub opposite the housing or block

Fittings for pressure ranges up to PN 640 and PN 1000 bar

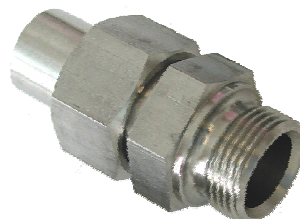
On request, the following fittings can be supplied:

For the pressure range up to 640 bar	=	M6 Series
For the pressure range up to 1000 bar	=	M10 Series

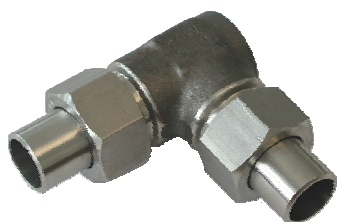
Weld-on tube unions



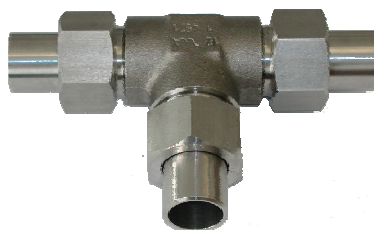
Screw-in tube unions with metric or Whitworth thread



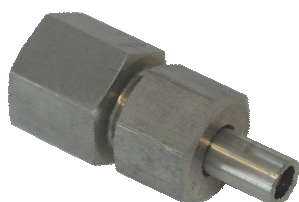
Angle weld-on unions



Tee weld-on unions



Gauge connection unions



Blanking disks





Torque table for DILLO couplings

Nominal diameter	Series								Special version	
	M 1	MH 1	J 1	JH 1	M 2	J 2	M 3	J 3	M 6	M 10
	Operating overpressure								Operating overpressure	
	PN 100	PN 100	PN 100	PN 100	PN 200	PN 250	PN 320	PN 320	PN 640	PN 1000
3	20	25	20	25	20	20	20	20	25	30
4	20	30	25	30	25	25	25	25	35	50
5	-	-	-	-	-	-	25	25	-	-
6	25	40	25	40	30	30	30	30	50	70
8	25	45	30	45	35	35	40	40	65	80
10	30	55	35	50	45	45	50	60	90	110
12	35	65	45	55	55	50	60	75	110	125
16	40	80	55	80	65	75	80	90	145	205
20	50	100	70	110	80	110	100	120	220	245
25a	-	-	-	-	-	-	150	-	-	-
25	65	130	80	145	100	135	170	185	255	-
32	85	170	110	190	130	175	220	245	-	-
40a	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	145	220	190	250	170	240	-	290	-	-
50	220	-	290	-	220	300	-	-	-	-

Starting torque in charts is indicated in Nm.

Note:

The determined data are recommended values and can slightly fall below or exceed a certain value.

On the premises of an aligned and unstressed tube connection and treatment of threads and bearing faces with lubricant assembly can be made.

Torque table for DILLO screw-in thread

Nominal diameter	Series								Special version	
	M 1	MH 1	J 1	JH 1	M 2	J 2	M 3	J 3	M 6	M 10
	Operating overpressure								Operating overpressure	
	PN 100	PN 100	PN 100	PN 100	PN 200	PN 250	PN 320	PN 320	PN 640	PN 1000
3	-	30	-	30	28/30	28/30	28/30	28/30	-	-
4	25	40	25	40	30	30	30	30	72	72
5	-	-	-	-	-	-	40	30	-	-
6	28/30	48/40	28/30	48/40	40	40	48/40	48/40	72	98/92
8	30	60/72	30	60/72	48/40	48/40	60/72	60/72	98	128
10	40	72	40	72	60/72	60/72	72	72	128	138
12	48/72	98/92	60/72	98/92	72	72	98/92	98/92	138	138
16	72	128	98/92	128	98/92	98/92	128	128	138	-
20	92	138	128	138	128	128	138	138	143	-
25a	-	-	-	-	-	-	143	-	-	-
25	128	143	138	143	138	138	143	143	152	-
32	138	152	143	152	143	143	152	152	-	-
40a	143	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	143	158	152	158	152	152	-	158	-	-
50	158	-	158	-	158	-	-	-	-	-

Starting torque in chart is indicated in Nm.

Note:

The determined data are recommended values and can slightly fall below or exceed a certain value.

These values are valid for metric ISO threads DIN 13 and Whitworth threads ISO 228/1. In case two values are indicated in one column the first value is true for the metric and the second for the Whitworth thread.

An assembly is only possible under the condition that the contact surface to the thread is at a suitable angle and that the thread was treated with lubricant beforehand.

Temperature-dependent pressure stage table of the DILO high pressure tube unions

Materials			
Material no. DIN	Material specification	AISI material specification	DILO material-code letter
1.0460	P250GH	1022M	A
1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2	316 Ti	C
1.7335	13CrMo4-5	A 182	D
1.4922	X20CrMoV11-1	---	Q

series type	nominal pressure (bar)	DILO material code letter	all types	Nominal pressure up to temperature (°C)	Admissible operating pressure in bar at operating temperature (°C)									
					20	100	150	200	250	300	350	400	450	500
M 1	100	A	X	260	100	100	100	100	100	90	78	-	-	-
M 1	100	C	X	400	100	100	100	100	100	100	100	100	-	-
M 1	100	D	X	490	100	100	100	100	100	100	100	100	100	86
M 1	100	Q		20	100	93	90	86	82	78	74	71	62	52
MH 1	100	D	X	500	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
MH 1	100	Q		500	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
J 1	100	A	X	330	100	100	100	100	100	100	95	-	-	-
J 1	100	C	X	400	100	100	100	100	100	100	100	100	-	-
J 1	100	D	X	400	100	100	100	100	100	100	100	100	-	-
J 1	100	Q		20	100	93	90	86	82	78	74	71	62	52
JH 1	100	D	X	500	-	100	100	100	100	100	100	100	100	100
JH 1	100	Q		500	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
M 2	200	A	X	180	200	200	200	190	170	150	130	-	-	-
M 2	200	C	X	200	200	200	200	200	193	185	178	171	-	-
M 2	200	D	X	350	200	200	200	200	200	200	200	190	167	145
M 2	200	Q		20	200	188	180	173	165	158	151	144	124	105
J 2	250	A	X	140	250	250	235	220	195	170	150	-	-	-
J 2	250	C	X	140	250	250	246	226	215	207	198	190	-	-
J 2	250	D	X	300	250	250	250	250	250	250	230	220	192	165
J 2	250	Q		20	250	188	180	173	165	158	151	144	124	105
M 3	320	A	X	150	320	320	320	285	255	225	195	-	-	-
M 3	320	C	X	145	320	320	317	295	284	274	262	252	-	-
M 3	320	D	X	300	320	320	320	320	320	320	295	280	248	215
M 3	320	Q		220	320	320	320	320	310	295	281	268	230	195
J 3	320	A	X	165	320	320	320	295	262	230	200	-	-	-
J 3	320	C	X	170	320	320	320	302	292	282	271	261	-	-
J 3	320	D	X	20	320	320	320	320	320	320	305	290	255	220
J 3	320	Q		220	-	-	-	320	310	295	281	268	230	195

M 6	640	A	X	150	640	640	640	570	507	445	385	-	-	-
M 6	640	C	X	140	640	640	632	590	565	540	520	500	-	-
M 6	640	D	X	300	640	640	640	640	640	640	590	560	492	425
M 6	640	Q		415	640	640	640	640	640	640	640	640	545	450
M 10	1000	A	X	80	1000	990	890	790	705	620	540	-	-	-
M 10	1000	C	X	55	1000	940	880	820	780	742	721	700	-	-
M 10	1000	D	X	200	1000	1000	1000	1000	945	890	820	780	748	715
M 10	1000	Q		460	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	875

Quality assurance

Quality assurance takes highest priority within the DILO organization. Our approved and authorized experts permanently check the material carefully. The entire raw material is ordered according to DILO approval / order regulations. Thus, it is guaranteed that all necessary tests have been executed which is confirmed in test certificates according to **EN 10204 (3.1)**.

By marking the raw material and end products, the identity and traceability of materials is guaranteed. Our fittings are TÜV-approved. Furthermore, our company is certified according to DIN ISO 9001 / EN 29001.

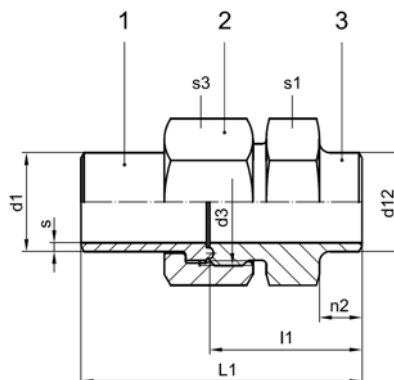
Approvals and tests:

DILO products have been approved by international classification organisations such as:



- Certification according to DIN ISO 9001: 2000
- Confirmation quality assurance according to KTA 1401
- HP0 and DIN EN approval (EG 97/23 regulations)
- CE certification according to EG 97/23 regulations
- Lloyds Register
- DIN GOST Certificate

Weld-on tube unions



M1A Series for pressures up to PN 100:

DN	d ₁	s	d ₃	d ₁₂	L ₁	l ₁	n ₂	s ₁	s ₃	Order ref. no.
4	6	1,25	M 14x1,5	6	46	25	9	14	17	M1A 4
6	8	1,5	M 16x1,5	8	49	26	10	17	19	M1A 6
8	10	1,5	M 18x1,5	10	54	29	10	19	22	M1A 8
10	12	1,75	M 20x1,5	12	57	30	10	22	24	M1A 10
12	15	2	M 22x1,5	15	60	31	10	24	27	M1A 12
16	18	2	M 26x1,5	18	63	32	10	27	32	M1A 16
20	22	2	M 30x1,5	22	72	38	12	32	36	M1A 20
25	28	2,5	M 36x2	28	80	43	12	41	41	M1A 25
32	35	2,5	M 45x2	35	86	46	14	46	50	M1A 32
40a	42	3	M 52x2	42	95	52	16	55	60	M1A 40a
40	44	3	M 56x2	44	96	53	16	60	65	M1A 40
50	57	4	M 68x2	57	106	58	18	70	75	M1A 50

J1A Series for pressures up to PN 100:

DN	d ₁	s	d ₃	d ₁₂	L ₁	l ₁	n ₂	s ₁	s ₃	Order ref. no.
4	6	1,25	M 14x1,5	6	46	25	9	14	17	J1A 4
6	8	1,5	M 16x1,5	8	49	26	10	17	19	J1A 6
8	10	1,5	M 18x1,5	10	54	29	10	19	22	J1A 8
10	13,5	1,75	M 22x1,5	13,5	64	33	10	24	27	J1A 10
12	17	2,5	M 24x1,5	17	65	34	10	27	30	J1A 12
16	21	2,5	M 30x2	21	76	40	12	32	36	J1A 16
20	27	3	M 36x2	27	81	44	12	41	41	J1A 20
25	34	3,5	M 45x2	34	87	47	14	46	50	J1A 25
32	42	3,5	M 52x2	42	98	54	16	55	60	J1A 32
40	49	4	M 60x2	49	106	58	17	65	70	J1A 40
50	60	5	M 72x2	60	114	63	20	75	80	J1A 50

Straight unions



Weld-on tube unions

M2A Series for pressures up to PN 200:

DN	d ₁	s	d ₃	d ₁₂	L ₁	l ₁	n ₂	s ₁	s ₃	Order ref. no.
3	6	1,5	M 14x1,5	6	52	27	9	17	19	M2A 3
4	8	2	M 16x1,5	8	53	28	10	17	22	M2A 4
6	10	2	M 18x1,5	10	54	29	10	19	22	M2A 6
8	12	2	M 20x1,5	12	57	30	10	22	24	M2A 8
10	13,5	1,75	M 22x1,5	13,5	64	33	10	24	27	M2A 10
12	16	2,5	M 24x1,5	16	65	34	10	27	30	M2A 12
16	20	2,5	M 30x2	20	76	40	12	32	36	M2A 16
20	25	2,5	M 36x2	25	86	45	12	41	46	M2A 20
25	30	3	M 42x2	30	94	50	14	46	50	M2A 25
32	38	3,5	M 52x2	38	106	56	16	55	60	M2A 32
40	44	4,25	M 56x2	44	116	61	18	60	65	M2A 40
50	57	6	M 68x2	57	126	66	20	70	80	M2A 50

J2A Series for pressures up to PN 250:

DN	d ₁	s	d ₃	d ₁₂	L ₁	l ₁	n ₂	s ₁	s ₃	Order ref. no.
3	6	1,5	M 14x1,5	6	52	27	9	17	19	J2A 3
4	8	2	M 16x1,5	8	53	28	10	17	22	J2A 4
6	10	2	M 18x1,5	10	54	29	10	19	22	J2A 6
8	12	2	M 20x1,5	12	57	30	10	22	24	J2A 8
10	13,5	1,75	M 22x1,5	13,5	64	33	10	24	27	J2A 10
12	17	2,5	M 24x1,5	17	65	34	10	27	30	J2A 12
16	21	2,5	M 30x2	21	76	40	12	32	36	J2A 16
20	27	3,5	M 36x2	27	86	45	12	41	46	J2A 20
25	34	4,5	M 45x2	34	94	50	14	46	55	J2A 25
32	42	4	M 52x2	42	106	56	16	55	60	J2A 32
40	50	5,5	M 64x2	50	118	63	18	65	75	J2A 40

M3A Series for pressures up to PN 320:

DN	d ₁	s	d ₃	d ₁₂	L ₁	l ₁	n ₂	s ₁	s ₃	Order ref. no.
3	6	1,5	M 14x1,5	6	52	27	9	17	19	M3A 3
4	8	2	M 16x1,5	8	53	28	10	17	22	M3A 4
5	10	2,5	M 18x1,5	10	54	29	10	19	24	M3A 5
6	12	3	M 20x1,5	12	61	32	10	22	27	M3A 6
8	13,5	2,75	M 22x1,5	13,5	64	33	10	24	30	M3A 8
10	16	3	M 24x1,5	16	73	38	12	27	32	M3A 10
12	20	4	M 30x2	20	84	44	14	32	36	M3A 12
16	25	4,5	M 36x2	25	92	49	14	41	46	M3A 16
20	30	5	M 42x2	30	102	54	16	46	50	M3A 20
25a	35	5,5	M 48x2	35	109	58	17	50	55	M3A 25a
25	38	6	M 52x2	38	114	60	18	55	60	M3A 25
32	44	6,75	M 60x2	44	127	66	20	65	70	M3A 32

Straight unions



Weld-on tube unions

J3A Series for pressures up to PN 320:

DN	d ₁	s	d ₃	d ₁₂	L ₁	l ₁	n ₂	s ₁	s ₃	Order ref. no.
3	6	1,5	M 14x1,5	6	52	27	9	17	19	J3A 3
4	8	2	M 16x1,5	8	53	28	10	17	22	J3A 4
5	10	2,5	M 18x1,5	10	54	29	10	19	24	J3A 5
6	12	3	M 20x1,5	12	61	32	10	22	27	J3A 6
8	13,5	2,75	M 22x1,5	13,5	64	33	10	24	30	J3A 8
10	17	3	M 27x2	17	76	41	12	30	36	J3A 10
12	21	4	M 33x2	21	86	46	14	36	41	J3A 12
16	27	4,5	M 39x2	27	94	51	14	41	46	J3A 16
20	34	5,5	M 48x2	34	107	58	17	50	55	J3A 20
25	42	7	M 56x2	42	116	62	18	60	65	J3A 25
32	48	6,5	M 64x2	48	128	67	20	65	70	J3A 32

Component	Designation	Order ref. no.	Standard mat. no.
1	Weld-on stub	(Series)-(DN)- 1	_____
2	Clamping nut	(Series)-(DN)- 2	_____
3	Weld-on screw stub	(Series)-(DN)- 3	_____

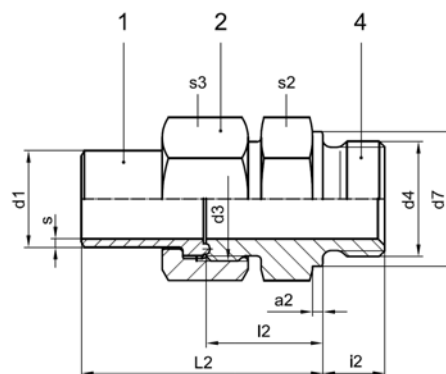
Materials: see "Material standards" page 4

Straight unions



Screw-in tube unions

with metric thread



M1B Series for pressures up to PN 100:

DN	d ₁	s	d ₃	d ₄	d ₇	L ₂	l ₂	i ₂	a ₂	s ₂	s ₃	Order ref. no.
4	6	1,25	M 14x1,5	M 10x1	14	39	18	8	1,5	14	17	M1B 4
6	8	1,5	M 16x1,5	M 12x1,5	17	41	18	12	2	17	19	M1B 6
8	10	1,5	M 18x1,5	M 14x1,5	19	46	21	12	2	19	22	M1B 8
10	12	1,75	M 20x1,5	M 16x1,5	21	49	22	12	2	22	24	M1B 10
12	15	2	M 22x1,5	M 18x1,5	23	54	24	12	2,5	24	27	M1B 12
16	18	2	M 26x1,5	M 22x1,5	27	56	25	14	3	27	32	M1B 16
20	22	2	M 30x1,5	M 26x1,5	31	63	29	16	3	32	36	M1B 20
25	28	2,5	M 36x2	M 33x2	39	71	34	18	3	41	41	M1B 25
32	35	2,5	M 45x2	M 42x2	49	76	36	20	3	50	50	M1B 32
40a	42	3	M 52x2	M 48x2	55	82	39	22	3	55	60	M1B 40a
40	44	3	M 56x2	M 48x2	55	83	40	22	3	60	65	M1B 40
50	57	4	M 68x2	M 60x2	68	92	44	24	3,5	70	75	M1B 50

J1B Series for pressures up to PN 100:

DN	d ₁	s	d ₃	d ₄	d ₇	L ₂	l ₂	i ₂	a ₂	s ₂	s ₃	Order ref. no.
4	6	1,25	M 14x1,5	M 10x1	14	39	18	8	1,5	14	17	J1B 4
6	8	1,5	M 16x1,5	M 12x1,5	17	41	18	12	2	17	19	J1B 6
8	10	1,5	M 18x1,5	M 14x1,5	19	46	21	12	2	19	22	J1B 8
10	13,5	1,75	M 22x1,5	M 16x1,5	21	57	25	12	2	24	27	J1B 10
12	17	2,5	M 24x1,5	M 20x1,5	25	58	27	14	2,5	27	30	J1B 12
16	21	2,5	M 30x2	M 27x2	32	67	31	16	3	32	36	J1B 16
20	27	3	M 36x2	M 33x2	39	73	36	18	3	41	41	J1B 20
25	34	3,5	M 45x2	M 42x2	49	76	36	20	3	50	50	J1B 25
32	42	3,5	M 52x2	M 48x2	55	84	40	22	3	55	60	J1B 32
40	49	4	M 60x2	M 56x2	64	92	44	24	3,5	65	70	J1B 40
50	60	5	M 72x2	M 60x2	68	97	46	24	3,5	75	80	J1B 50

Straight unions



Screw-in tube unions

with metric thread

M2B Series for pressures up to PN 200:

DN	d ₁	s	d ₃	d ₄	d ₇	L ₂	l ₂	i ₂	a ₂	s ₂	s ₃	Order ref. no.
3	6	1,5	M 14x1,5	M 12x1,5	17	45	20	12	2	17	19	M2B 3
4	8	2	M 16x1,5	M 14x1,5	19	46	21	12	2	19	22	M2B 4
6	10	2	M 18x1,5	M 16x1,5	21	47	22	12	2	22	22	M2B 6
8	12	2	M 20x1,5	M 18x1,5	23	51	24	12	2,5	24	24	M2B 8
10	13,5	1,75	M 22x1,5	M 20x1,5	25	58	27	14	2,5	27	27	M2B 10
12	16	2,5	M 24x1,5	M 22x1,5	27	58	27	14	3	27	30	M2B 12
16	20	2,5	M 30x2	M 27x2	32	67	31	16	3	32	36	M2B 16
20	25	2,5	M 36x2	M 33x2	39	77	36	18	3	41	46	M2B 20
25	30	3	M 42x2	M 42x2	49	84	40	20	3	50	50	M2B 25
32	38	3,5	M 52x2	M 48x2	55	93	43	22	3	55	60	M2B 32
40	44	4,25	M 56x2	M 56x2	64	102	47	24	3,5	65	65	M2B 40
50	57	6	M 68x2	M 60x2	68	109	49	24	3,5	70	80	M2B 50

J2B Series for pressures up to PN 250:

DN	d ₁	s	d ₃	d ₄	d ₇	L ₂	l ₂	i ₂	a ₂	s ₂	s ₃	Order ref. no.
3	6	1,5	M 14x1,5	M 12x1,5	17	46	20	12	2	17	19	J2B 3
4	8	2	M 16x1,5	M 14x1,5	19	46	21	12	2	19	22	J2B 4
6	10	2	M 18x1,5	M 16x1,5	21	48	22	12	2	22	22	J2B 6
8	12	2	M 20x1,5	M 18x1,5	23	50	24	12	2,5	24	24	J2B 8
10	13,5	1,75	M 22x1,5	M 20x1,5	25	58	27	14	2,5	27	27	J2B 10
12	17	2,5	M 24x1,5	M 22x1,5	27	59	28	14	3	27	30	J2B 12
16	21	2,5	M 30x2	M 27x2	32	68	32	16	3	32	36	J2B 16
20	27	3,5	M 36x2	M 33x2	39	77	36	18	3	41	46	J2B 20
25	34	4,5	M 45x2	M 42x2	49	85	41	20	3	50	55	J2B 25
32	42	4	M 52x2	M 48x2	55	94	44	22	3	55	60	J2B 32
40	50	5,5	M 64x2	M 56x2	64	102	47	24	3,5	65	75	J2B 40

M3B Series for pressures up to PN 320:

DN	d ₁	s	d ₃	d ₄	d ₇	L ₂	l ₂	i ₂	a ₂	s ₂	s ₃	Order ref. no.
3	6	1,5	M 14x1,5	M 12x1,5	17	46	20	12	2	17	19	M3B 3
4	8	2	M 16x1,5	M 14x1,5	19	46	21	12	2	19	22	M3B 4
5	10	2,5	M 18x1,5	M 16x1,5	21	48	22	12	2	22	24	M3B 5
6	12	3	M 20x1,5	M 18x1,5	23	54	26	12	2,5	24	27	M3B 6
8	13,5	2,75	M 22x1,5	M 20x1,5	25	58	27	14	2,5	27	30	M3B 8
10	16	3	M 24x1,5	M 22x1,5	27	64	29	14	3	27	32	M3B 10
12	20	4	M 30x2	M 27x2	32	73	33	16	3	32	36	M3B 12
16	25	4,5	M 36x2	M 33x2	39	81	38	18	3	41	46	M3B 16
20	30	5	M 42x2	M 42x2	49	90	42	20	3	50	50	M3B 20
25a	35	5,5	M 48x2	M 48x2	55	96	45	22	3	55	55	M3B 25a
25	38	6	M 52x2	M 48x2	55	99	45	22	3	55	60	M3B 25
32	44	6,75	M 60x2	M 56x2	64	110	49	24	3,5	65	70	M3B 32

Straight unions



Screw-in tube unions

with metric thread

J3B Series for pressures up to PN 320:

DN	d ₁	s	d ₃	d ₄	d ₇	L ₂	l ₂	i ₂	a ₂	s ₂	s ₃	Order ref. no.
3	6	1,5	M 14x1,5	M 12x1,5	17	46	20	12	2	17	19	J3B 3
4	8	2	M 16x1,5	M 14x1,5	19	46	21	12	2	19	22	J3B 4
5	10	2,5	M 18x1,5	M 16x1,5	21	48	22	12	2	22	24	J3B 5
6	12	3	M 20x1,5	M 18x1,5	23	54	26	12	2,5	24	27	J3B 6
8	13,5	2,75	M 22x1,5	M 20x1,5	25	58	27	14	2,5	27	30	J3B 8
10	17	3	M 27x2	M 22x1,5	27	67	32	14	3	30	36	J3B 10
12	21	4	M 33x2	M 27x2	32	75	35	16	3	36	41	J3B 12
16	27	4,5	M 39x2	M 33x2	39	82	39	18	3	41	46	J3B 16
20	34	5,5	M 48x2	M 42x2	49	94	45	20	3	50	55	J3B 20
25	42	7	M 56x2	M 48x2	55	101	47	22	3	60	65	J3B 25
32	48	6,5	M 64x2	M 56x2	64	111	50	24	3,5	65	70	J3B 32

Component	Designation	Order ref. no.	Standard mat. no.
1	Weld-on stub	(Series)-(DN)- 1	_____
2	Clamping nut	(Series)-(DN)- 2	_____
4	Screw-in stub	(Series)-(DN)- 4	_____

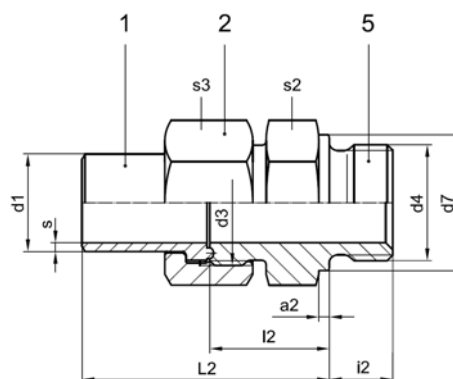
Materials: see "Materials standards" page 4

Straight unions



Screw-in tube unions

with Whitworth thread



M1B-G Series for pressures up to PN 100:

DN	d ₁	s	d ₃	d ₄	d ₇	L ₂	l ₂	i ₂	a ₂	s ₂	s ₃	Order ref. no.
4	6	1,25	M 14x1,5	G 1/8 A	14	39	18	8	1,5	14	17	M1B 4 G
6	8	1,5	M 16x1,5	G 1/4 A	18	41	18	12	2	19	19	M1B 6 G
8	10	1,5	M 18x1,5	G 1/4 A	18	46	21	12	2	19	22	M1B 8 G
10	12	1,75	M 20x1,5	G 3/8 A	22	49	22	12	2,5	22	24	M1B 10 G
12	15	2	M 22x1,5	G 1/2 A	26	54	25	14	3	27	27	M1B 12 G
16	18	2	M 26x1,5	G 1/2 A	26	56	25	14	3	27	32	M1B 16 G
20	22	2	M 30x1,5	G 3/4 A	32	63	29	16	3	32	36	M1B 20 G
25	28	2,5	M 36x2	G 1 A	39	71	34	18	3	41	41	M1B 25 G
32	35	2,5	M 45x2	G 1 1/4 A	49	76	36	20	3	50	50	M1B 32 G
40a	42	3	M 52x2	G 1 1/2 A	55	82	39	22	3	55	60	M1B 40a G
40	44	3	M 56x2	G 1 1/2 A	55	83	40	22	3	60	65	M1B 40 G
50	57	4	M 68x2	G 2 A	68	92	44	24	3,5	70	75	M1B 50 G

J1B-G Series for pressures up to PN 100:

DN	d ₁	s	d ₃	d ₄	d ₇	L ₂	l ₂	i ₂	a ₂	s ₂	s ₃	Order ref. no.
4	6	1,25	M 14x1,5	G 1/8 A	14	39	18	8	1,5	14	17	J1B 4 G
6	8	1,5	M 16x1,5	G 1/4 A	18	41	18	12	2	19	19	J1B 6 G
8	10	1,5	M 18x1,5	G 1/4 A	18	46	21	12	2	19	22	J1B 8 G
10	13,5	1,75	M 22x1,5	G 3/8 A	22	57	26	12	2,5	24	27	J1B 10 G
12	17	2,5	M 24x1,5	G 1/2 A	26	58	27	14	3	27	30	J1B 12 G
16	21	2,5	M 30x2	G 3/4 A	32	67	31	16	3	32	36	J1B 16 G
20	27	3	M 36x2	G 1 A	39	73	36	18	3	41	41	J1B 20 G
25	34	3,5	M 45x2	G 1 1/4 A	49	76	36	20	3	50	50	J1B 25 G
32	42	3,5	M 52x2	G 1 1/2 A	55	84	40	22	3	55	60	J1B 32 G
40	49	4	M 60x2	G 1 3/4 A	62	92	44	24	3,5	65	70	J1B 40 G
50	60	5	M 72x2	G 2 A	68	97	46	24	3,5	75	80	J1B 50 G

Straight unions



Screw-in tube unions

with Whitworth thread

M2B-G Series for pressures up to PN 200:

DN	d ₁	s	d ₃	d ₄	d ₇	L ₂	l ₂	i ₂	a ₂	s ₂	s ₃	Order ref. no.
3	6	1,5	M 14x1,5	G ¼ A	18	46	21	12	2	19	19	M2B 3 G
4	8	2	M 16x1,5	G ¼ A	18	46	21	12	2	19	22	M2B 4 G
6	10	2	M 18x1,5	G ⅜ A	22	48	23	12	2,5	22	22	M2B 6 G
8	12	2	M 20x1,5	G ⅜ A	22	50	23	12	2,5	22	24	M2B 8 G
10	13,5	1,75	M 22x1,5	G ½ A	26	58	27	14	3	27	27	M2B 10 G
12	16	2,5	M 24x1,5	G ½ A	26	58	27	14	3	27	30	M2B 12 G
16	20	2,5	M 30x2	G ¾ A	32	67	31	16	3	32	36	M2B 16 G
20	25	2,5	M 36x2	G 1 A	39	77	36	18	3	41	46	M2B 20 G
25	30	3	M 42x2	G 1 ¼ A	49	84	40	20	3	50	50	M2B 25 G
32	38	3,5	M 52x2	G 1 ½ A	55	93	43	22	3	55	60	M2B 32 G
40	44	4,25	M 56x2	G 1 ¾ A	62	102	47	24	3,5	65	65	M2B 40 G
50	57	6	M 68x2	G 2 A	68	109	49	24	3,5	70	80	M2B 50 G

J2B-G Series for pressures up to PN 250:

DN	d ₁	s	d ₃	d ₄	d ₇	L ₂	l ₂	i ₂	a ₂	s ₂	s ₃	Order ref. no.
3	6	1,5	M 14x1,5	G ¼ A	18	46	21	12	2	19	19	J2B 3 G
4	8	2	M 16x1,5	G ¼ A	18	46	21	12	2	19	22	J2B 4 G
6	10	2	M 18x1,5	G ⅜ A	22	48	23	12	2,5	22	22	J2B 6 G
8	12	2	M 20x1,5	G ⅜ A	22	50	23	12	2,5	22	24	J2B 8 G
10	13,5	1,75	M 22x1,5	G ½ A	26	58	27	14	3	27	27	J2B 10 G
12	17	2,5	M 24x1,5	G ½ A	26	59	28	14	3	27	30	J2B 12 G
16	21	2,5	M 30x2	G ¾ A	32	68	32	16	3	32	36	J2B 16 G
20	27	3,5	M 36x2	G 1 A	39	77	36	18	3	41	46	J2B 20 G
25	34	4,5	M 45x2	G 1 ¼ A	49	85	41	20	3	50	55	J2B 25 G
32	42	4	M 52x2	G 1 ½ A	55	94	44	22	3	55	60	J2B 32 G
40	50	5,5	M 64x2	G 1 ¾ A	62	102	47	24	3,5	65	75	J2B 40 G

M3B-G Series for pressures up to PN 320:

DN	d ₁	s	d ₃	d ₄	d ₇	L ₂	l ₂	i ₂	a ₂	s ₂	s ₃	Order ref. no.
3	6	1,5	M 14x1,5	G ¼ A	18	46	21	12	2	19	19	M3B 3 G
4	8	2	M 16x1,5	G ¼ A	18	46	21	12	2	19	22	M3B 4 G
5	10	2,5	M 18x1,5	G ⅜ A	22	48	23	12	2,5	22	24	M3B 5 G
6	12	3	M 20x1,5	G ⅜ A	22	54	25	12	2,5	22	27	M3B 6 G
8	13,5	2,75	M 22x1,5	G ½ A	26	58	27	14	3	27	30	M3B 8 G
10	16	3	M 24x1,5	G ½ A	26	64	29	14	3	27	32	M3B 10 G
12	20	4	M 30x2	G ¾ A	32	73	33	16	3	32	36	M3B 12 G
16	25	4,5	M 36x2	G 1 A	39	81	38	18	3	41	46	M3B 16 G
20	30	5	M 42x2	G 1 ¼ A	49	90	42	20	3	50	50	M3B 20 G
25a	35	5,5	M 48x2	G 1 ½ A	55	96	45	22	3	55	55	M3B 25a G
25	38	6	M 52x2	G 1 ½ A	55	99	45	22	3	55	60	M3B 25 G
32	44	6,75	M 60x2	G 1 ¾ A	62	110	49	24	3,5	65	70	M3B 32 G

Straight unions



Screw-in tube unions

with Whitworth thread

J3B-G Series for pressures up to PN 320:

DN	d ₁	s	d ₃	d ₄	d ₇	L ₂	l ₂	i ₂	a ₂	s ₂	s ₃	Order ref. no.
3	6	1,5	M 14x1,5	G ¼ A	18	46	21	12	2	19	19	J3B 3 G
4	8	2	M 16x1,5	G ¼ A	18	46	21	12	2	19	22	J3B 4 G
5	10	2,5	M 18x1,5	G ⅜ A	22	48	23	12	2,5	22	24	J3B 5 G
6	12	3	M 20x1,5	G ⅜ A	22	54	25	12	2,5	22	27	J3B 6 G
8	13,5	2,75	M 22x1,5	G ½ A	26	58	27	14	3	27	30	J3B 8 G
10	17	3	M 27x2	G ½ A	26	67	32	14	3	30	36	J3B 10 G
12	21	4	M 33x2	G ¾ A	32	75	35	16	3	36	41	J3B 12 G
16	27	4,5	M 39x2	G 1 A	39	82	39	18	3	41	46	J3B 16 G
20	34	5,5	M 48x2	G 1 ¼ A	49	94	45	20	3	50	55	J3B 20 G
25	42	7	M 56x2	G 1 ½ A	55	101	47	22	3	60	65	J3B 25 G
32	48	6,5	M 64x2	G 1 ¾ A	62	111	50	24	3,5	65	70	J3B 32 G

Component	Designation	Order ref. no.	Standard mat. no.
1	Weld-on stub	(Series)-(DN)- 1	_____
2	Clamping nut	(Series)-(DN)- 2	_____
5	Screw-in stub	(Series)-(DN)- 5	_____

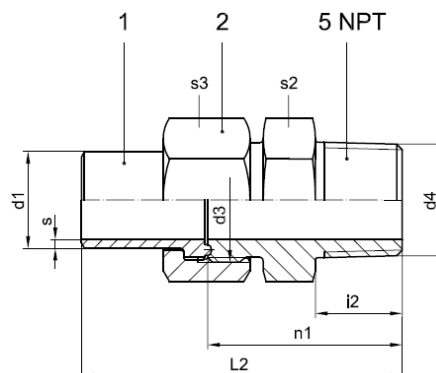
Materials: see "Material standards" page 4

Straight unions



Screw-in tube unions

with NPT thread



M1B-NPT Series for pressures up to PN 100:

DN	d ₁	s	d ₃	d ₄	L ₂	n ₁	i ₂	s ₂	s ₃	Order ref. no.
4	6	1,25	M 14x1,5	1/8 NPT	47	26	10	14	17	M1B 4 NPT
6	8	1,5	M 16x1,5	1/4 NPT	55	32	15	19	19	M1B 6 NPT
8	10	1,5	M 18x1,5	1/4 NPT	59	34	15	19	22	M1B 8 NPT
10	12	1,75	M 20x1,5	3/8 NPT	62	35	15	22	24	M1B 10 NPT
12	15	2	M 22x1,5	1/2 NPT	71	42	20	27	27	M1B 12 NPT
16	18	2	M 26x1,5	1/2 NPT	73	42	20	27	32	M1B 16 NPT
20	22	2	M 30x1,5	3/4 NPT	80	46	20	32	36	M1B 20 NPT
25	28	2,5	M 36x2	1 NPT	93	56	25	41	41	M1B 25 NPT
32	35	2,5	M 45x2	1 1/4 NPT	98	58	25,5	50	50	M1B 32 NPT
40a	42	3	M 52x2	1 1/2 NPT	105	62	26	55	60	M1B 40a NPT
40	44	3	M 56x2	1 1/2 NPT	106	63	26	60	65	M1B 40 NPT
50	57	4	M 68x2	2 NPT	115	67	27	70	75	M1B 50 NPT

J1B-NPT Series for pressures up to PN 100:

DN	d ₁	s	d ₃	d ₄	L ₂	n ₁	i ₂	s ₂	s ₃	Order ref. no.
4	6	1,25	M 14x1,5	1/8 NPT	47	26	10	14	17	J1B 4 NPT
6	8	1,5	M 16x1,5	1/4 NPT	55	32	15	19	19	J1B 6 NPT
8	10	1,5	M 18x1,5	1/4 NPT	59	34	15	19	22	J1B 8 NPT
10	13,5	1,75	M 22x1,5	3/8 NPT	71	40	15	24	27	J1B 10 NPT
12	17	2,5	M 24x1,5	1/2 NPT	77	46	20	27	30	J1B 12 NPT
16	21	2,5	M 30x2	3/4 NPT	86	50	20	32	36	J1B 16 NPT
20	27	3	M 36x2	1 NPT	94	57	25	41	41	J1B 20 NPT
25	34	3,5	M 45x2	1 1/4 NPT	102	62	25,5	46	50	J1B 25 NPT
32	42	3,5	M 52x2	1 1/2 NPT	109	65	26	55	60	J1B 32 NPT
40	49	4	M 60x2	2 NPT	119	71	27	65	70	J1B 40 NPT
50	60	5	M 72x2	2 NPT	124	73	27	75	80	J1B 50 NPT

Straight unions



Screw-in tube unions

with NPT thread

M2B-NPT Series for pressures up to PN 200:

DN	d ₁	s	d ₃	d ₄	L ₂	n ₁	i ₂	s ₂	s ₃	Order ref. no.
3	6	1,5	M 14x1,5	¼ NPT	59	34	15	19	19	M2B 3 NPT
4	8	2	M 16x1,5	¼ NPT	59	34	15	19	22	M2B 4 NPT
6	10	2	M 18x1,5	⅜ NPT	60	35	15	22	22	M2B 6 NPT
8	12	2	M 20x1,5	⅜ NPT	62	35	15	22	24	M2B 8 NPT
10	13,5	1,75	M 22x1,5	½ NPT	75	44	20	27	27	M2B 10 NPT
12	16	2,5	M 24x1,5	½ NPT	75	44	20	27	30	M2B 12 NPT
16	20	2,5	M 30x2	¾ NPT	84	48	20	32	36	M2B 16 NPT
20	25	2,5	M 36x2	1 NPT	99	58	25	41	46	M2B 20 NPT
25	30	3	M 42x2	1 ¼ NPT	106	62	25,5	50	50	M2B 25 NPT
32	38	3,5	M 52x2	1 ½ NPT	116	66	26	55	60	M2B 32 NPT
40	44	4,25	M 56x2	2 NPT	126	71	27	65	65	M2B 40 NPT
50	57	6	M 68x2	2 NPT	133	73	27	70	80	M2B 50 NPT

J2B-NPT Series for pressures up to PN 250:

DN	d ₁	s	d ₃	d ₄	L ₂	n ₁	i ₂	s ₂	s ₃	Order ref. no.
3	6	1,5	M 14x1,5	¼ NPT	59	34	15	19	19	J2B 3 NPT
4	8	2	M 16x1,5	¼ NPT	59	34	15	19	22	J2B 4 NPT
6	10	2	M 18x1,5	⅜ NPT	60	35	15	22	22	J2B 6 NPT
8	12	2	M 20x1,5	⅜ NPT	62	35	15	22	24	J2B 8 NPT
10	13,5	1,75	M 22x1,5	½ NPT	75	44	20	27	27	J2B 10 NPT
12	17	2,5	M 24x1,5	½ NPT	77	46	20	27	30	J2B 12 NPT
16	21	2,5	M 30x2	¾ NPT	86	50	20	32	36	J2B 16 NPT
20	27	3,5	M 36x2	1 NPT	99	58	25	41	46	J2B 20 NPT
25	34	4,5	M 45x2	1 ¼ NPT	107	63	25,5	50	55	J2B 25 NPT
32	42	4	M 52x2	1 ½ NPT	118	66	26	55	60	J2B 32 NPT
40	50	5,5	M 64x2	2 NPT	129	73	27	65	75	J2B 40 NPT

M3B-NPT Series for pressures up to PN 320:

DN	d ₁	s	d ₃	d ₄	L ₂	n ₁	i ₂	s ₂	s ₃	Order ref. no.
3	6	1,5	M 14x1,5	¼ NPT	59	34	15	19	19	M3B 3 NPT
4	8	2	M 16x1,5	¼ NPT	59	34	15	19	22	M3B 4 NPT
5	10	2,5	M 18x1,5	⅜ NPT	60	35	15	22	24	M3B 5 NPT
6	12	3	M 20x1,5	⅜ NPT	66	37	15	22	27	M3B 6 NPT
8	13,5	2,75	M 22x1,5	½ NPT	75	44	20	27	30	M3B 8 NPT
10	16	3	M 24x1,5	½ NPT	81	46	20	27	32	M3B 10 NPT
12	20	4	M 30x2	¾ NPT	90	50	20	32	36	M3B 12 NPT
16	25	4,5	M 36x2	1 NPT	103	60	25	41	46	M3B 16 NPT
20	30	5	M 42x2	1 ¼ NPT	112	64	25,5	50	50	M3B 20 NPT
25a	35	5,5	M 48x2	1 ½ NPT	119	68	26	55	55	M3B 25a NPT
25	38	6	M 52x2	1 ½ NPT	122	68	26	55	60	M3B 25 NPT
32	44	6,75	M 60x2	2 NPT	134	73	27	65	70	M3B 32 NPT

Straight unions



Screw-in tube unions

with NPT thread

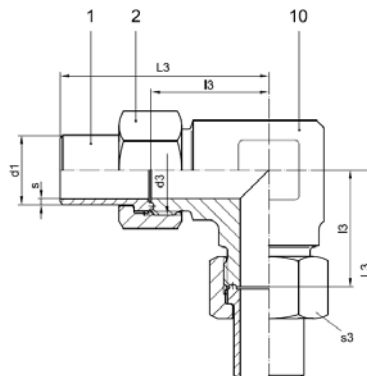
J3B-NPT Series for pressures up to PN 320:

DN	d ₁	s	d ₃	d ₄	L ₂	n ₁	i ₂	s ₂	s ₃	Order ref. no.
3	6	1,5	M 14x1,5	¼ NPT	59	34	15	19	19	J3B 3 NPT
4	8	2	M 16x1,5	¼ NPT	59	34	15	19	22	J3B 4 NPT
5	10	2,5	M 18x1,5	¾ NPT	60	35	15	22	24	J3B 5 NPT
6	12	3	M 20x1,5	¾ NPT	66	37	15	22	27	J3B 6 NPT
8	13,5	2,75	M 22x1,5	½ NPT	75	44	20	27	30	J3B 8 NPT
10	17	3	M 27x2	½ NPT	87	52	20	30	36	J3B 10 NPT
12	21	4	M 33x2	¾ NPT	95	55	20	36	41	J3B 12 NPT
16	27	4,5	M 39x2	1 NPT	107	64	25	41	46	J3B 16 NPT
20	34	5,5	M 48x2	1 ¼ NPT	119	70	25,5	50	55	J3B 20 NPT
25	42	7	M 56x2	1 ½ NPT	127	73	26	60	65	J3B 25 NPT
32	48	6,5	M 64x2	2 NPT	138	77	27	65	70	J3B 32 NPT

Component	Designation	Order ref. no.	Standard mat. no.
1	Weld-on stub	(Series)-(DN)- 1	_____
2	Clamping nut	(Series)-(DN)- 2	_____
5 NPT	Screw-in stub	(Series)-(DN)- 5 NPT	_____

Materials: see "Material standards" page 4

Angle weld-on unions



M1AW Series for pressures up to PN 100:

DN	d ₁	s	d ₃	L ₃	l ₃	s ₃	Order ref. no.
4	6	1,25	M 14x1,5	42	21	17	M1AW 4
6	8	1,5	M 16x1,5	50	27	19	M1AW 6
8	10	1,5	M 18x1,5	52	27	22	M1AW 8
10	12	1,75	M 20x1,5	57	30	24	M1AW 10
12	15	2	M 22x1,5	60	31	27	M1AW 12
16	18	2	M 26x1,5	64	33	32	M1AW 16
20	22	2	M 30x1,5	68	35	36	M1AW 20
25	28	2,5	M 36x2	84	47	41	M1AW 25
32	35	2,5	M 45x2	94	54	50	M1AW 32
40a	42	3	M 52x2	105	62	60	M1AW 40a
40	44	3	M 56x2	111	68	65	M1AW 40
50	57	4	M 68x2	128	80	75	M1AW 50

M2AW Series for pressures up to PN 200:

DN	d ₁	s	d ₃	L ₃	l ₃	s ₃	Order ref. no.
3	6	1,5	M 14x1,5	48	23	19	M2AW 3
4	8	2	M 16x1,5	52	27	22	M2AW 4
6	10	2	M 18x1,5	52	27	22	M2AW 6
8	12	2	M 20x1,5	56	29	24	M2AW 8
10	13,5	1,75	M 22x1,5	62	31	27	M2AW 10
12	16	2,5	M 24x1,5	64	33	30	M2AW 12
16	20	2,5	M 30x2	70	34	36	M2AW 16
20	25	2,5	M 36x2	89	48	46	M2AW 20
25	30	3	M 42x2	98	54	50	M2AW 25
32	38	3,5	M 52x2	112	62	60	M2AW 32
40	44	4,25	M 56x2	123	68	65	M2AW 40
50	57	6	M 68x2	140	80	80	M2AW 50

Angle unions



Angle weld-on unions

M3AW Series for pressures up to PN 320:

DN	d ₁	s	d ₃	L ₃	l ₃	s ₃	Order ref. no.
3	6	1,5	M 14x1,5	48	23	19	M3AW 3
4	8	2	M 16x1,5	52	27	22	M3AW 4
5	10	2,5	M 18x1,5	52	27	24	M3AW 5
6	12	3	M 20x1,5	59	30	27	M3AW 6
8	13,5	2,75	M 22x1,5	63	32	30	M3AW 8
10	16	3	M 24x1,5	68	33	32	M3AW 10
12	20	4	M 30x2	74	35	36	M3AW 12
16	25	4,5	M 36x2	92	49	46	M3AW 16
20	30	5	M 42x2	104	56	50	M3AW 20
25a	35	5,5	M 48x2	112	61	55	M3AW 25a
25	38	6	M 52x2	118	64	60	M3AW 25
32	44	6,75	M 60x2	134	73	70	M3AW 32

Pieces	Component	Designation	Order ref. no.	Standard mat. no.
2	1	Weld-on stub	(Series)-(DN)- 1	_____
2	2	Clamping nut	(Series)-(DN)- 2	_____
1	10	Angle	(Series)-(DN)- 10	_____

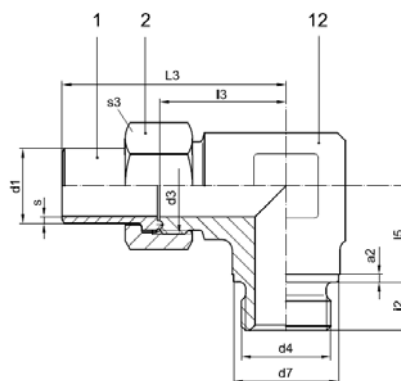
Materials: see "Material standards" page 4

Angle unions



Angle screw-in unions

with Whitworth thread



M1BW-G Series for pressures up to PN 100:

DN	d ₁	s	d ₃	d ₄	d ₇	L ₃	l ₃	l ₅	i ₂	a ₂	s ₃	Order ref. no.
4	6	1,25	M 14x1,5	G 1/8 A	14	42	21	16	8	1,5	17	M1BW 4 G
6	8	1,5	M 16x1,5	G 1/4 A	18	50	27	18	12	2	19	M1BW 6 G
8	10	1,5	M 18x1,5	G 1/4 A	18	52	27	18	12	2	22	M1BW 8 G
10	12	1,75	M 20x1,5	G 3/8 A	22	57	30	19	12	2,5	24	M1BW 10 G
12	15	2	M 22x1,5	G 1/2 A	26	60	31	20	14	3	27	M1BW 12 G
16	18	2	M 26x1,5	G 1/2 A	26	64	33	23	14	3	32	M1BW 16 G
20	22	2	M 30x1,5	G 3/4 A	32	68	35	28	16	3	36	M1BW 20 G
25	28	2,5	M 36x2	G 1 A	39	84	47	36	18	3	41	M1BW 25 G
32	35	2,5	M 45x2	G 1 1/4 A	49	94	54	34	20	3	50	M1BW 32 G
40a	42	3	M 52x2	G 1 1/2 A	55	105	62	40	22	3	60	M1BW 40a G
40	44	3	M 56x2	G 1 1/2 A	55	111	68	46	22	3	65	M1BW 40 G
50	57	4	M 68x2	G 2 A	68	128	80	56	24	3,5	75	M1BW 50 G

M2BW-G Series for pressures up to PN 200:

DN	d ₁	s	d ₃	d ₄	d ₇	L ₃	l ₃	l ₅	i ₂	a ₂	s ₃	Order ref. no.
3	6	1,5	M 14x1,5	G 1/4 A	18	48	23	13	12	2	19	M2BW 3 G
4	8	2	M 16x1,5	G 1/4 A	18	52	27	19	12	2	22	M2BW 4 G
6	10	2	M 18x1,5	G 3/8 A	22	52	27	19	12	2,5	22	M2BW 6 G
8	12	2	M 20x1,5	G 3/8 A	22	56	29	21	12	2,5	24	M2BW 8 G
10	13,5	1,75	M 22x1,5	G 1/2 A	26	62	31	21	14	3	27	M2BW 10 G
12	16	2,5	M 24x1,5	G 1/2 A	26	64	33	25	14	3	30	M2BW 12 G
16	20	2,5	M 30x2	G 3/4 A	32	70	34	29	16	3	36	M2BW 16 G
20	25	2,5	M 36x2	G 1 A	39	89	48	36	18	3	46	M2BW 20 G
25	30	3	M 42x2	G 1 1/4 A	49	98	54	34	20	3	50	M2BW 25 G
32	38	3,5	M 52x2	G 1 1/2 A	55	112	62	40	22	3	60	M2BW 32 G
40	44	4,25	M 56x2	G 1 3/4 A	62	123	68	44	24	3,5	65	M2BW 40 G
50	57	6	M 68x2	G 2 A	68	140	80	56	24	3,5	80	M2BW 50 G

Angle unions



Angle screw-in unions

with Whitworth thread

M3BW-G Series for pressures up to PN 320:

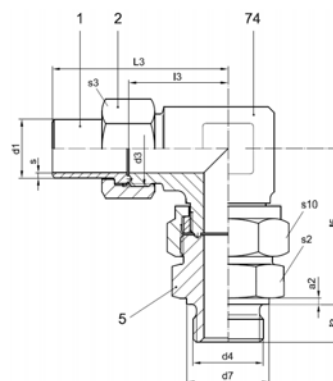
DN	d ₁	s	d ₃	d ₄	d ₇	L ₃	l ₃	l ₅	i ₂	a ₂	s ₃	Order ref. no.
3	6	1,5	M 14x1,5	G ¼ A	18	48	23	14	12	2	19	M3BW 3 G
4	8	2	M 16x1,5	G ¼ A	18	52	27	19	12	2	22	M3BW 4 G
5	10	2,5	M 18x1,5	G ⅜ A	22	52	27	19	12	2,5	24	M3BW 5 G
6	12	3	M 20x1,5	G ⅜ A	22	59	30	21	12	2,5	27	M3BW 6 G
8	13,5	2,75	M 22x1,5	G ½ A	26	63	32	21	14	3	30	M3BW 8 G
10	16	3	M 24x1,5	G ½ A	26	68	33	25	14	3	32	M3BW 10 G
12	20	4	M 30x2	G ¾ A	32	74	35	29	16	3	36	M3BW 12 G
16	25	4,5	M 36x2	G 1 A	39	92	49	36	18	3	46	M3BW 16 G
20	30	5	M 42x2	G 1 ¼ A	49	104	56	34	20	3	50	M3BW 20 G
25a	35	5,5	M 48x2	G 1 ½ A	55	112	61	37	22	3	55	M3BW 25a G
25	38	6	M 52x2	G 1 ½ A	55	118	64	40	22	3	60	M3BW 25 G
32	44	6,75	M 60x2	G 1 ¾ A	62	134	73	47	24	3,5	70	M3BW 32 G

Component	Designation	Order ref. no.	Standard mat. no.
1	Weld-on stub	(Series)-(DN)- 1	_____
2	Clamping nut	(Series)-(DN)- 2	_____
12	Screw-in angle	(Series)-(DN)- 12	_____

Materials: see "Material standards" page 4

Throttlefree angle-swivel unions

with Whitworth thread



SD1W-G Series for pressures up to PN 100:

DN	d ₁	s	d ₃	d ₄	d ₇	L ₃	l ₃	l ₅	i ₂	a ₂	s ₂	s ₃	s ₁₀	Order ref. no.
4	6	1,25	M 14x1,5	G ⅛ A	14	42	21	42	8	1,5	24	17	27	SD1W 4 G
6	8	1,5	M 16x1,5	G ¼ A	18	50	27	44	12	2	27	19	30	SD1W 6 G
8	10	1,5	M 18x1,5	G ¼ A	18	52	27	47,5	12	2	27	22	32	SD1W 8 G
10	12	1,75	M 20x1,5	G ⅜ A	22	57	30	52	12	2,5	32	24	36	SD1W 10 G
12	15	2	M 22x1,5	G ½ A	26	60	31	54	14	3	32	27	36	SD1W 12 G
16	18	2	M 26x1,5	G ½ A	26	64	33	61	14	3	41	32	41	SD1W 16 G
20	22	2	M 30x1,5	G ¾ A	32	69	35	71	16	3	46	36	46	SD1W 20 G
25	28	2,5	M 36x2	G 1 A	39	84	47	74	18	3	46	41	50	SD1W 25 G
32	35	2,5	M 45x2	G 1 ¼ A	49	94	54	78	20	3	55	50	60	SD1W 32 G
40a	42	3	M 52x2	G 1 ½ A	55	105	62	83	22	3	60	60	65	SD1W 40a G

SD2W-G Series for pressures up to PN 200:

DN	d ₁	s	d ₃	d ₄	d ₇	L ₃	l ₃	l ₅	i ₂	a ₂	s ₂	s ₃	s ₁₀	Order ref. no.
3	6	1,5	M 14x1,5	G ¼ A	18	49	23	43	12	2	24	19	27	SD2W 3 G
4	8	2	M 16x1,5	G ¼ A	18	53	27	43	12	2	24	22	27	SD2W 4 G
6	10	2	M 18x1,5	G ⅜ A	22	53	27	45	12	2,5	27	22	30	SD2W 6 G
8	12	2	M 20x1,5	G ⅜ A	22	57	29	51	12	2,5	30	24	32	SD2W 8 G
10	13,5	1,75	M 22x1,5	G ½ A	26	63	31	55	14	3	32	27	36	SD2W 10 G
12	16	2,5	M 24x1,5	G ½ A	26	65	33	61	14	3	36	30	41	SD2W 12 G
16	20	2,5	M 30x1,5	G ¾ A	32	71	34	70	16	3	41	36	46	SD2W 16 G
20	25	2,5	M 36x2	G 1 A	39	90	48	72	18	3	46	46	50	SD2W 20 G
25	30	3	M 42x2	G 1 ¼ A	49	98	53	80	20	3	50	50	55	SD2W 25 G
32	38	3,5	M 52x2	G 1 ½ A	55	112	61	86	22	3	60	60	65	SD2W 32 G

Angle unions



Throttlefree angle-swivel unions

with Whitworth thread

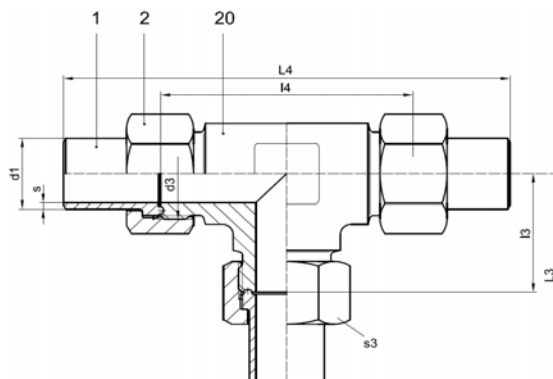
SD3W-G Series for pressures up to PN 320:

DN	d ₁	s	d ₃	d ₄	d ₇	L ₃	l ₃	l ₅	l ₂	a ₂	s ₂	s ₃	s ₁₀	Order ref. no.
3	6	1,5	M 14x1,5	G ¼ A	18	48	23	44	12	2	24	19	27	SD3W 3 G
4	8	2	M 16x1,5	G ¼ A	18	52	27	44	12	2	24	22	27	SD3W 4 G
5	10	2,5	M 18x1,5	G ⅜ A	22	52	27	49	12	2,5	27	24	30	SD3W 5 G
6	12	3	M 20x1,5	G ⅜ A	22	59	30	50	12	2,5	27	27	30	SD3W 6 G
8	13,5	2,75	M 22x1,5	G ½ A	26	63	32	55	14	3	30	30	36	SD3W 8 G
10	16	3	M 24x1,5	G ½ A	26	68	33	58	14	3	32	32	36	SD3W 10 G
12	20	4	M 30x1,5	G ¾ A	32	74	35	69	16	3	36	36	41	SD3W 12 G
16	25	4,5	M 36x2	G 1 A	39	92	49	72	18	3	46	46	50	SD3W 16 G
20	30	5	M 42x2	G 1 ¼ A	49	104	56	79	20	3	50	50	55	SD3W 20 G
25a	35	5,5	M 48x2	G 1 ½ A	55	114	63	87	22	3	60	55	65	SD3W 25a G
25	38	6	M 52x2	G 1 ½ A	55	117	63	87	22	3	60	60	65	SD3W 25 G

Component	Designation	Order ref. no.	Standard mat. no.
1	Weld-on stub	(M-Series)-(DN)- 1	_____
2	Clamping nut	(M-Series)-(DN)- 2	_____
5	Screw-in stub	(SD-Series)-(DN)- 5	_____
74	Angle-swivel piece	(SD-Series)-(DN)- 74	_____

Materials: see "Material standards" page 4

Tee weld-on unions



M1AT Series for pressures up to PN 100:

DN	d ₁	s	d ₃	L ₃	l ₃	L ₄	l ₄	s ₃	Order ref. no.
4	6	1,25	M 14x1,5	42	21	83	42	17	M1AT 4
6	8	1,5	M 16x1,5	50	27	99	54	19	M1AT 6
8	10	1,5	M 18x1,5	52	27	103	54	22	M1AT 8
10	12	1,75	M 20x1,5	57	30	113	60	24	M1AT 10
12	15	2	M 22x1,5	60	31	119	62	27	M1AT 12
16	18	2	M 26x1,5	64	33	127	66	32	M1AT 16
20	22	2	M 30x1,5	68	35	135	69	36	M1AT 20
25	28	2,5	M 36x2	84	47	167	94	41	M1AT 25
32	35	2,5	M 45x2	94	54	187	108	50	M1AT 32
40a	42	3	M 52x2	105	62	209	124	60	M1AT 40a
40	44	3	M 56x2	111	68	221	136	65	M1AT 40
50	57	4	M 68x2	128	80	255	160	75	M1AT 50

M2AT Series for pressures up to PN 200:

DN	d ₁	s	d ₃	L ₃	l ₃	L ₄	l ₄	s ₃	Order ref. no.
3	6	1,5	M 14x1,5	48	23	96	46	19	M2AT 3
4	8	2	M 16x1,5	52	27	104	54	22	M2AT 4
6	10	2	M 18x1,5	52	27	104	54	22	M2AT 6
8	12	2	M 20x1,5	56	29	112	58	24	M2AT 8
10	13,5	1,75	M 22x1,5	62	31	124	62	27	M2AT 10
12	16	2,5	M 24x1,5	64	33	128	66	30	M2AT 12
16	20	2,5	M 30x2	70	34	140	68	36	M2AT 16
20	25	2,5	M 36x2	89	48	178	96	46	M2AT 20
25	30	3	M 42x2	98	54	196	108	50	M2AT 25
32	38	3,5	M 52x2	112	62	224	124	60	M2AT 32
40	44	4,25	M 56x2	123	68	246	136	65	M2AT 40
50	57	6	M 68x2	140	80	280	160	80	M2AT 50



Tee weld-on unions

M3AT Series for pressures up to PN 320:

DN	d ₁	s	d ₃	L ₃	l ₃	L ₄	l ₄	s ₃	Order ref. no.
3	6	1,5	M 14x1,5	48	23	96	46	19	M3AT 3
4	8	2	M 16x1,5	52	27	104	54	22	M3AT 4
5	10	2,5	M 18x1,5	52	27	104	54	24	M3AT 5
6	12	3	M 20x1,5	59	30	118	60	27	M3AT 6
8	13,5	2,75	M 22x1,5	63	32	126	64	30	M3AT 8
10	16	3	M 24x1,5	68	33	136	66	32	M3AT 10
12	20	4	M 30x2	74	35	148	70	36	M3AT 12
16	25	4,5	M 36x2	92	49	184	98	46	M3AT 16
20	30	5	M 42x2	104	56	208	112	50	M3AT 20
25a	35	5,5	M 48x2	112	61	224	122	55	M3AT 25a
25	38	6	M 52x2	118	64	236	128	60	M3AT 25
32	44	6,75	M 60x2	134	73	268	146	70	M3AT 32

Pieces	Component	Designation	Order ref. no.	Standard mat. no.
3	1	Weld-on stub	(Series)-(DN)- 1	_____
3	2	Clamping nut	(Series)-(DN)- 2	_____
1	20	Tee piece	(Series)-(DN)- 20	_____

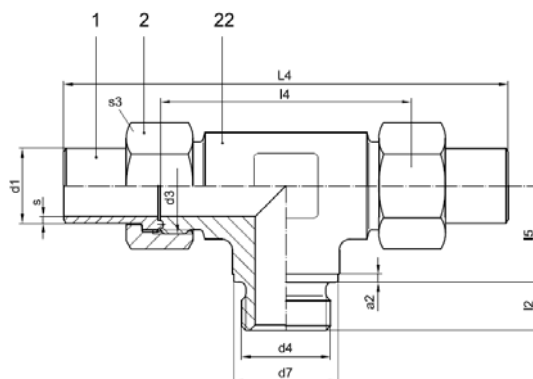
Materials: see "Material standards" page 4

Tee and L-Unions



Tee screw-in unions

with Whitworth thread



M1BT-G Series for pressures up to PN 100:

DN	d ₁	s	d ₃	d ₄	d ₇	L ₄	l ₄	l ₅	i ₂	a ₂	s ₃	Order ref. no.
4	6	1,25	M 14x1,5	G ⅜ A	14	83	42	16	8	1,5	17	M1BT 4 G
6	8	1,5	M 16x1,5	G ¼ A	18	99	54	18	12	2	19	M1BT 6 G
8	10	1,5	M 18x1,5	G ¼ A	18	103	54	18	12	2	22	M1BT 8 G
10	12	1,75	M 20x1,5	G ⅜ A	22	113	60	19	12	2,5	24	M1BT 10 G
12	15	2	M 22x1,5	G ½ A	26	119	62	20	14	3	27	M1BT 12 G
16	18	2	M 26x1,5	G ½ A	26	127	66	23	14	3	32	M1BT 16 G
20	22	2	M 30x1,5	G ¾ A	32	135	69	28	16	3	36	M1BT 20 G
25	28	2,5	M 36x2	G 1 A	39	167	94	36	18	3	41	M1BT 25 G
32	35	2,5	M 45x2	G 1 ¼ A	49	187	108	34	20	3	50	M1BT 32 G
40a	42	3	M 52x2	G 1 ½ A	55	209	124	40	22	3	60	M1BT 40a G
40	44	3	M 56x2	G 1 ½ A	55	221	136	46	22	3	65	M1BT 40 G
50	57	4	M 68x2	G 2 A	68	255	160	56	24	3,5	75	M1BT 50 G

M2BT-G Series for pressures up to PN 200:

DN	d ₁	s	d ₃	d ₄	d ₇	L ₄	l ₄	l ₅	i ₂	a ₂	s ₃	Order ref. no.
3	6	1,5	M 14x1,5	G ¼ A	18	96	46	13	12	2	19	M2BT 3 G
4	8	2	M 16x1,5	G ¼ A	18	104	54	19	12	2	22	M2BT 4 G
6	10	2	M 18x1,5	G ⅜ A	22	104	54	19	12	2,5	22	M2BT 6 G
8	12	2	M 20x1,5	G ⅜ A	22	112	58	21	12	2,5	24	M2BT 8 G
10	13,5	1,75	M 22x1,5	G ½ A	26	124	62	21	14	3	27	M2BT 10 G
12	16	2,5	M 24x1,5	G ½ A	26	128	66	25	14	3	30	M2BT 12 G
16	20	2,5	M 30x2	G ¾ A	32	140	68	29	16	3	36	M2BT 16 G
20	25	2,5	M 36x2	G 1 A	39	178	96	36	18	3	46	M2BT 20 G
25	30	3	M 42x2	G 1 ¼ A	49	196	108	34	20	3	50	M2BT 25 G
32	38	3,5	M 52x2	G 1 ½ A	55	224	124	40	22	3	60	M2BT 32 G
40	44	4,25	M 56x2	G 1 ¾ A	62	246	136	44	24	3,5	65	M2BT 40 G
50	57	6	M 68x2	G 2 A	68	280	160	56	24	3,5	80	M2BT 50 G

Tee and L-Unions



Tee screw-in unions

with Whitworth thread

M3BT-G Series for pressures up to PN 320:

DN	d ₁	s	d ₃	d ₄	d ₇	L ₄	l ₄	l ₅	i ₂	a ₂	s ₃	Order ref. no.
3	6	1,5	M 14x1,5	G ¼ A	18	96	46	14	12	2	19	M3BT 3 G
4	8	2	M 16x1,5	G ¼ A	18	104	54	19	12	2	22	M3BT 4 G
5	10	2,5	M 18x1,5	G ⅜ A	22	104	54	19	12	2,5	24	M3BT 5 G
6	12	3	M 20x1,5	G ⅜ A	22	118	60	21	12	2,5	27	M3BT 6 G
8	13,5	2,75	M 22x1,5	G ½ A	26	126	64	21	14	3	30	M3BT 8 G
10	16	3	M 24x1,5	G ½ A	26	136	66	25	14	3	32	M3BT 10 G
12	20	4	M 30x2	G ¾ A	32	148	70	29	16	3	36	M3BT 12 G
16	25	4,5	M 36x2	G 1 A	39	184	98	36	18	3	46	M3BT 16 G
20	30	5	M 42x2	G 1 ¼ A	49	208	112	34	20	3	50	M3BT 20 G
25a	35	5,5	M 48x2	G 1 ½ A	55	224	122	37	22	3	55	M3BT 25a G
25	38	6	M 52x2	G 1 ½ A	55	236	128	40	22	3	60	M3BT 25 G
32	44	6,75	M 60x2	G 1 ¾ A	62	268	146	47	24	3,5	70	M3BT 32 G

Pieces	Component	Designation	Order ref. no.	Standard mat. no.
2	1	Weld-on stub	(Series)-(DN)- 1	_____
2	2	Clamping nut	(Series)-(DN)- 2	_____
1	22	Screw-in Tee piece	(Series)-(DN)- 22	_____

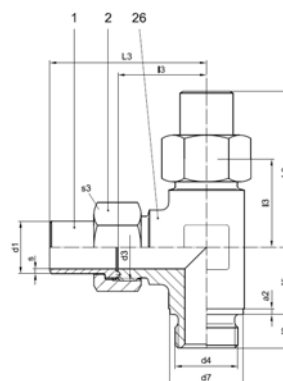
Materials: see "Material standards" page 4

Tee and L-Unions



L-screw-in unions

with Whitworth thread



M1BL-G Series for pressures up to PN 100:

DN	d ₁	s	d ₃	d ₄	d ₇	L ₃	l ₃	l ₅	i ₂	a ₂	s ₃	Order ref. no.
4	6	1,25	M 14x1,5	G ⅜ A	14	42	21	16	8	1,5	17	M1BL 4 G
6	8	1,5	M 16x1,5	G ¼ A	18	50	27	18	12	2	19	M1BL 6 G
8	10	1,5	M 18x1,5	G ¼ A	18	52	27	18	12	2	22	M1BL 8 G
10	12	1,75	M 20x1,5	G ⅜ A	22	57	30	19	12	2,5	24	M1BL 10 G
12	15	2	M 22x1,5	G ½ A	26	60	31	19	14	3	27	M1BL 12 G
16	18	2	M 26x1,5	G ½ A	26	64	33	23	14	3	32	M1BL 16 G
20	22	2	M 30x1,5	G ¾ A	32	68	35	28	16	3	36	M1BL 20 G
25	28	2,5	M 36x2	G 1 A	39	84	47	36	18	3	41	M1BL 25 G
32	35	2,5	M 45x2	G 1 ¼ A	49	94	54	34	20	3	50	M1BL 32 G
40a	42	3	M 52x2	G 1 ½ A	55	105	62	40	22	3	60	M1BL 40a G
40	44	3	M 56x2	G 1 ½ A	55	111	68	46	22	3	65	M1BL 40 G
50	57	4	M 68x2	G 2 A	68	128	80	56	24	3,5	75	M1BL 50 G

M2BL-G Series for pressures up to PN 200:

DN	d ₁	s	d ₃	d ₄	d ₇	L ₃	l ₃	l ₅	i ₂	a ₂	s ₃	Order ref. no.
3	6	1,5	M 14x1,5	G ¼ A	18	48	23	13	12	2	19	M2BL 3 G
4	8	2	M 16x1,5	G ¼ A	18	52	27	19	12	2	22	M2BL 4 G
6	10	2	M 18x1,5	G ⅜ A	22	52	27	19	12	2,5	22	M2BL 6 G
8	12	2	M 20x1,5	G ⅜ A	22	56	29	20	12	2,5	24	M2BL 8 G
10	13,5	1,75	M 22x1,5	G ½ A	26	62	31	21	14	3	27	M2BL 10 G
12	16	2,5	M 24x1,5	G ½ A	26	64	33	25	14	3	30	M2BL 12 G
16	20	2,5	M 30x2	G ¾ A	32	70	34	29	16	3	36	M2BL 16 G
20	25	2,5	M 36x2	G 1 A	39	89	48	36	18	3	46	M2BL 20 G
25	30	3	M 42x2	G 1 ¼ A	49	98	54	34	20	3	50	M2BL 25 G
32	38	3,5	M 52x2	G 1 ½ A	55	112	62	40	22	3	60	M2BL 32 G
40	44	4,25	M 56x2	G 1 ¾ A	62	123	68	44	24	3,5	65	M2BL 40 G
50	57	6	M 68x2	G 2 A	68	140	80	56	24	3,5	80	M2BL 50 G

Tee and L-Unions



L-screw-in unions

with Whitworth thread

M3BL-G Series for pressures up to PN 320:

DN	d ₁	s	d ₃	d ₄	d ₇	L ₃	l ₃	l ₅	i ₂	a ₂	s ₃	Order ref. no.
3	6	1,5	M 14x1,5	G ¼ A	18	48	23	14	12	2	19	M3BL 3 G
4	8	2	M 16x1,5	G ¼ A	18	52	27	19	12	2	22	M3BL 4 G
5	10	2,5	M 18x1,5	G ⅜ A	22	52	27	19	12	2,5	24	M3BL 5 G
6	12	3	M 20x1,5	G ⅜ A	22	59	30	21	12	2,5	27	M3BL 6 G
8	13,5	2,75	M 22x1,5	G ½ A	26	63	32	21	14	3	30	M3BL 8 G
10	16	3	M 24x1,5	G ½ A	26	68	33	25	14	3	32	M3BL 10 G
12	20	4	M 30x2	G ¾ A	32	74	35	29	16	3	36	M3BL 12 G
16	25	4,5	M 36x2	G 1 A	39	92	49	36	18	3	46	M3BL 16 G
20	30	5	M 42x2	G 1 ¼ A	49	104	56	34	20	3	50	M3BL 20 G
25a	35	5,5	M 48x2	G 1 ½ A	55	112	61	37	22	3	55	M3BL 25a G
25	38	6	M 52x2	G 1 ½ A	55	118	64	40	22	3	60	M3BL 25 G
32	44	6,75	M 60x2	G 1 ¾ A	62	134	73	47	24	3,5	70	M3BL 32 G

Piece	Component	Designation	Order ref. no.	Standard mat. no.
2	1	Weld-on stub	(Series)-(DN)- 1	_____
2	2	Clamping nut	(Series)-(DN)- 2	_____
1	26	Screw-in L piece	(Series)-(DN)- 26	_____

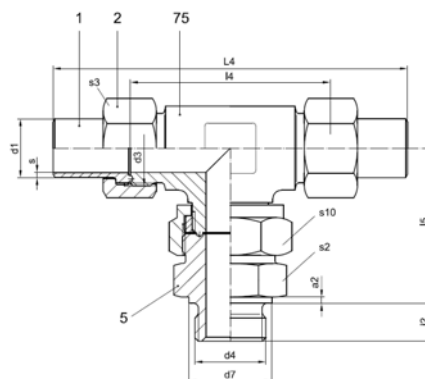
Materials: see "Material standards" page 4

Tee and L-Unions



Throttlefree Tee swivel unions

with Whitworth thread



SD1T-G Series for pressures up to PN 100:

DN	d ₁	s	d ₃	d ₄	d ₇	L ₄	l ₄	l ₅	i ₂	a ₂	s ₂	s ₃	s ₁₀	Order ref. no.
4	6	1,25	M 14x1,5	G ⅛ A	14	84	42	42	8	1,5	24	17	27	SD1T 4 G
6	8	1,5	M 16x1,5	G ¼ A	18	100	54	44	12	2	27	19	30	SD1T 6 G
8	10	1,5	M 18x1,5	G ¼ A	18	104	54	47,5	12	2	27	22	32	SD1T 8 G
10	12	1,75	M 20x1,5	G ⅜ A	22	114	60	52	12	2,5	32	24	36	SD1T 10 G
12	15	2	M 22x1,5	G ½ A	26	120	62	54	14	3	32	27	36	SD1T 12 G
16	18	2	M 26x1,5	G ½ A	26	128	66	61	14	3	41	32	41	SD1T 16 G
20	22	2	M 30x1,5	G ¾ A	32	138	70	71	16	3	46	36	46	SD1T 20 G
25	28	2,5	M 36x2	G 1 A	39	168	94	74	18	3	46	41	50	SD1T 25 G
32	35	2,5	M 45x2	G 1 ¼ A	49	188	108	78	20	3	55	50	60	SD1T 32 G
40a	42	3	M 52x2	G 1 ½ A	55	210	124	83	22	3	60	60	65	SD1T 40a G

SD2T-G Series for pressures up to PN 200:

DN	d ₁	s	d ₃	d ₄	d ₇	L ₄	l ₄	l ₅	i ₂	a ₂	s ₂	s ₃	s ₁₀	Order ref. no.
3	6	1,5	M 14x1,5	G ¼ A	18	98	46	43	12	2	24	19	27	SD2T 3 G
4	8	2	M 16x1,5	G ¼ A	18	106	54	43	12	2	24	22	27	SD2T 4 G
6	10	2	M 18x1,5	G ⅜ A	22	106	54	45	12	2,5	27	22	30	SD2T 6 G
8	12	2	M 20x1,5	G ⅜ A	22	114	58	51	12	2,5	30	24	32	SD2T 8 G
10	13,5	1,75	M 22x1,5	G ½ A	26	126	62	55	14	3	32	27	36	SD2T 10 G
12	16	2,5	M 24x1,5	G ½ A	26	130	66	61	14	3	36	30	41	SD2T 12 G
16	20	2,5	M 30x1,5	G ¾ A	32	142	68	70	16	3	41	36	46	SD2T 16 G
20	25	2,5	M 36x2	G 1 A	39	180	96	72	18	3	46	46	50	SD2T 20 G
25	30	3	M 42x2	G 1 ¼ A	49	196	106	80	20	3	50	50	55	SD2T 25 G
32	38	3,5	M 52x2	G 1 ½ A	55	224	122	86	22	3	60	60	65	SD2T 32 G

Tee and L-Unions



Throttlefree Tee swivel unions

with Whitworth thread

SD3T-G Series for pressures up to PN 320:

DN	d ₁	s	d ₃	d ₄	d ₇	L ₄	l ₄	l ₅	i ₂	a ₂	s ₂	s ₃	s ₁₀	Order ref. no.
3	6	1,5	M 14x1,5	G ¼ A	18	96	46	44	12	2	24	19	27	SD3T 3 G
4	8	2	M 16x1,5	G ¼ A	18	104	54	44	12	2	24	22	27	SD3T 4 G
5	10	2,5	M 18x1,5	G ⅜ A	22	104	54	49	12	2,5	27	24	30	SD3T 5 G
6	12	3	M 20x1,5	G ⅜ A	22	118	60	50	12	2,5	27	27	30	SD3T 6 G
8	13,5	2,75	M 22x1,5	G ½ A	26	126	64	55	14	3	30	30	36	SD3T 8 G
10	16	3	M 24x1,5	G ½ A	26	136	66	58	14	3	32	32	36	SD3T 10 G
12	20	4	M 30x1,5	G ¾ A	32	148	70	69	16	3	36	36	41	SD3T 12 G
16	25	4,5	M 36x2	G 1 A	39	183	97	72	18	3	46	46	50	SD3T 16 G
20	30	5	M 42x2	G 1 ¼ A	49	208	112	79	20	3	50	50	55	SD3T 20 G
25a	35	5,5	M 48x2	G 1 ½ A	55	227	126	87	22	3	60	55	65	SD3T 25a G
25	38	6	M 52x2	G 1 ½ A	55	234	126	87	22	3	60	60	65	SD3T 25 G

Pieces	Component	Designation	Order ref. no.	Standard mat. no.
2	1	Weld-on stub	(M-Series)-(DN)- 1	_____
2	2	Clamping nut	(M-Series)-(DN)- 2	_____
1	5	Screw-in stub	(SD-Series)-(DN)- 5	_____
1	75	Tee swivel piece	(SD-Series)-(DN)- 75	_____

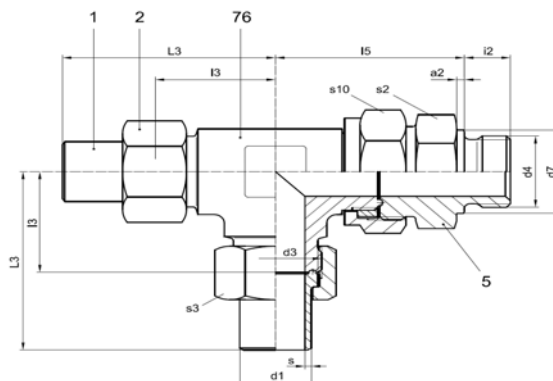
Materials: see "Material standards" page 4

Tee and L-Unions



Throttlefree L-swivel unions

with Whitworth thread



SD1L-G Series for pressures up to PN 100:

DN	d ₁	s	d ₃	d ₄	d ₇	L ₃	l ₃	l ₅	i ₂	a ₂	s ₂	s ₃	s ₁₀	Order ref. no.
4	6	1,25	M 14x1,5	G ⅛ A	14	42	21	42	8	1,5	24	17	27	SD1L 4 G
6	8	1,5	M 16x1,5	G ¼ A	18	50	27	44	12	2	27	19	30	SD1L 6 G
8	10	1,5	M 18x1,5	G ¼ A	18	52	27	47,5	12	2	27	22	32	SD1L 8 G
10	12	1,75	M 20x1,5	G ⅜ A	22	57	30	52	12	2,5	32	24	36	SD1L 10 G
12	15	2	M 22x1,5	G ½ A	26	60	31	54	14	3	32	27	36	SD1L 12 G
16	18	2	M 26x1,5	G ½ A	26	64	33	61	14	3	41	32	41	SD1L 16 G
20	22	2	M 30x1,5	G ¾ A	32	69	35	71	16	3	46	36	46	SD1L 20 G
25	28	2,5	M 36x2	G 1 A	39	84	47	74	18	3	46	41	50	SD1L 25 G
32	35	2,5	M 45x2	G 1 ¼ A	49	94	54	78	20	3	55	50	60	SD1L 32 G
40a	42	3	M 52x2	G 1 ½ A	55	105	62	83	22	3	60	60	65	SD1L 40a G

SD2L-G Series for pressures up to PN 200:

DN	d ₁	s	d ₃	d ₄	d ₇	L ₃	l ₃	l ₅	i ₂	a ₂	s ₂	s ₃	s ₁₀	Order ref. no.
3	6	1,5	M 14x1,5	G ¼ A	18	49	23	43	12	2	24	19	27	SD2L 3 G
4	8	2	M 16x1,5	G ¼ A	18	53	27	43	12	2	24	22	27	SD2L 4 G
6	10	2	M 18x1,5	G ⅜ A	22	53	27	45	12	2,5	27	22	30	SD2L 6 G
8	12	2	M 20x1,5	G ⅜ A	22	57	29	51	12	2,5	30	24	32	SD2L 8 G
10	13,5	1,75	M 22x1,5	G ½ A	26	63	31	55	14	3	32	27	36	SD2L 10 G
12	16	2,5	M 24x1,5	G ½ A	26	65	33	61	14	3	36	30	41	SD2L 12 G
16	20	2,5	M 30x1,5	G ¾ A	32	71	34	70	16	3	41	36	46	SD2L 16 G
20	25	2,5	M 36x2	G 1 A	39	90	48	72	18	3	46	46	50	SD2L 20 G
25	30	3	M 42x2	G 1 ¼ A	49	98	53	80	20	3	50	50	55	SD2L 25 G
32	38	3,5	M 52x2	G 1 ½ A	55	112	61	86	22	3	60	60	65	SD2L 32 G

Tee and L-Unions



Throttlefree L-swivel unions

with Whitworth thread

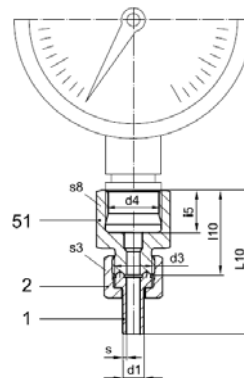
SD3L-G Series for pressures up to PN 320:

DN	d ₁	s	d ₃	d ₄	d ₇	L ₃	l ₃	l ₅	i ₂	a ₂	s ₂	s ₃	s ₁₀	Order ref. no.
3	6	1,5	M 14x1,5	G ¼ A	18	48	23	44	12	2	24	19	27	SD3L 3 G
4	8	2	M 16x1,5	G ¼ A	18	52	27	44	12	2	24	22	27	SD3L 4 G
5	10	2,5	M 18x1,5	G ⅜ A	22	52	27	49	12	2,5	27	24	30	SD3L 5 G
6	12	3	M 20x1,5	G ⅜ A	22	59	30	50	12	2,5	27	27	30	SD3L 6 G
8	13,5	2,75	M 22x1,5	G ½ A	26	63	32	55	14	3	30	30	36	SD3L 8 G
10	16	3	M 24x1,5	G ½ A	26	68	33	58	14	3	32	32	36	SD3L 10 G
12	20	4	M 30x1,5	G ¾ A	32	74	35	69	16	3	36	36	41	SD3L 12 G
16	25	4,5	M 36x2	G 1 A	39	92	49	72	18	3	46	46	50	SD3L 16 G
20	30	5	M 42x2	G 1 ¼ A	49	104	56	79	20	3	50	50	55	SD3L 20 G
25a	35	5,5	M 48x2	G 1 ½ A	55	114	63	87	22	3	60	55	65	SD3L 25a G
25	38	6	M 52x2	G 1 ½ A	55	117	63	87	22	3	60	60	65	SD3L 25 G

Pieces	Component	Designation	Order ref. no.	Standard mat. no.
2	1	Weld-on stub	(M-Series)-(DN)- 1	_____
2	2	Clamping nut	(M-Series)-(DN)- 2	_____
1	5	Screw-in stub	(SD-Series)-(DN)- 5	_____
1	76	L swivel piece	(SD-Series)-(DN)- 76	_____

Materials: see "Material standards" page 4

Gauge connection unions



M1M-G Series for pressures up to PN 100:

DN	d ₁	s	d ₃	d ₄	L ₁₀	l ₁₀	i ₅	s ₃	s ₈	Order ref. no.
4	6	1,25	M 14x1,5	G ½	53	32	16	17	24	M1M 4 / 51
6	8	1,5	M 16x1,5	G ½	55	32	16	19	24	M1M 6 / 51
8	10	1,5	M 18x1,5	G ½	59	34	16	22	24	M1M 8 / 51
10	12	1,75	M 20x1,5	G ½	61	34	16	24	24	M1M 10 / 51

M2M-G Series for pressures up to PN 200:

DN	d ₁	s	d ₃	d ₄	L ₁₀	l ₁₀	i ₅	s ₃	s ₈	Order ref. no.
3	6	1,5	M 14x1,5	G ½	57	32	16	19	27	M2M 3 / 51
4	8	2	M 16x1,5	G ½	57	32	16	22	27	M2M 4 / 51
6	10	2	M 18x1,5	G ½	57	32	16	22	27	M2M 6 / 51
8	12	2	M 20x1,5	G ½	61	34	16	24	27	M2M 8 / 51
10	13,5	1,75	M 22x1,5	G ½	65	34	16	27	27	M2M 10 / 51

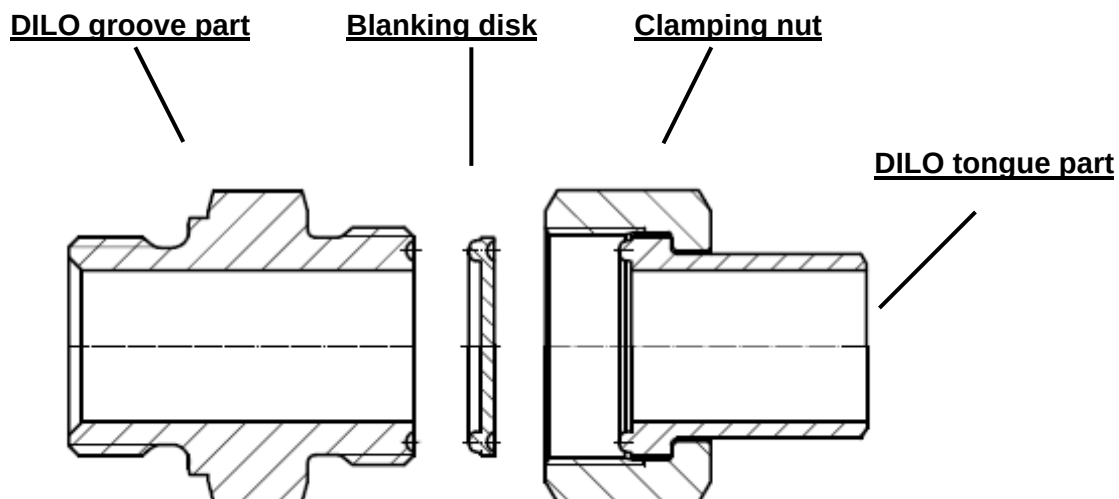
M3M-G Series for pressures up to PN 320:

DN	d ₁	s	d ₃	d ₄	L ₁₀	l ₁₀	i ₅	s ₃	s ₈	Order ref. no.
3	6	1,5	M 14x1,5	G ½	57	32	16	19	27	M3M 3 / 51
4	8	2	M 16x1,5	G ½	57	32	16	22	27	M3M 4 / 51
5	10	2,5	M 18x1,5	G ½	57	32	16	24	30	M3M 5 / 51
6	12	3	M 20x1,5	G ½	64	35	16	27	30	M3M 6 / 51
8	13,5	2,75	M 22x1,5	G ½	66	35	16	30	30	M3M 8 / 51
10	16	3	M 24x1,5	G ½	73	38	16	32	30	M3M 10 / 51

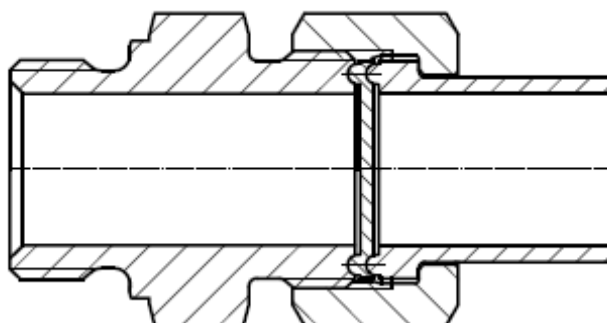
Component	Designation	Order ref. no.	Standard mat. no.
1	Weld-on stub	(Series)-(DN)- 1	
2	Clamping nut	(Series)-(DN)- 2	
51	Gauge connection piece	(Series)-(DN)- 51	

Materials: see "Material standards" page 4

Correct mounting of a blanking disk



The blanking disk must be fitted in between the groove and tongue.
The blanking disk is fixed by pressing the weld-on stub and the clamping nut.



Blanking disks



Blanking disks



M1 Series Component 8 for pressures up to PN 100:

DN	h ₃	Order ref. no.	Standard mat. no.
4	1,5	M1-4-8	
6	1,5	M1-6-8	
8	1,5	M1-8-8	
10	1,5	M1-10-8	
12	1,5	M1-12-8	
16	1,5	M1-16-8	
20	2,0	M1-20-8	
25	2,0	M1-25-8	
32	2,2	M1-32-8	
40a	2,8	M1-40a-8	
40	3,0	M1-40-8	
50	3,5	M1-50-8	

Blanking disks with boring:

Please indicate the required boring diameter!

DN	h ₃	d ₂	Order ref. no.	Standard mat. no.
4	1,5		M1-4-8-N1	
6	1,5		M1-6-8-N1	
8	1,5		M1-8-8-N1	
10	1,5		M1-10-8-N1	
12	1,5		M1-12-8-N1	
16	1,5		M1-16-8-N1	
20	2,0		M1-20-8-N1	
25	2,0		M1-25-8-N1	
32	2,2		M1-32-8-N1	
40a	2,8		M1-40a-8-N1	
40	3,0		M1-40-8-N1	
50	3,5		M1-50-8-N1	

J1 Series Component 8 for pressures up to PN 100:

DN	h ₃	Order ref. no.	Standard mat. no.
4	1,5	J1-4-8	
6	1,5	J1-6-8	
8	1,5	J1-8-8	
10	2	J1-10-8	
12	2	J1-12-8	
16	2	J1-16-8	
20	2	J1-20-8	
25	2,2	J1-25-8	
32	3,5	J1-32-8	
40	3,5	J1-40-8	
50	3,5	J1-50-8	

Blanking disks with boring:

Please indicate the required boring diameter!

DN	h ₃	d ₂	Order ref. no.	Standard mat. no.
4	1,5		J1-4-8-N1	
6	1,5		J1-6-8-N1	
8	1,5		J1-8-8-N1	
10	2		J1-10-8-N1	
12	2		J1-12-8-N1	
16	2		J1-16-8-N1	
20	2		J1-20-8-N1	
25	2,2		J1-25-8-N1	
32	3,5		J1-32-8-N1	
40	3,5		J1-40-8-N1	
50	3,5		J1-50-8-N1	

Blanking disks



Blanking disks

M2 Series Component 8 for pressures up to PN 200:

DN	h ₃	Order ref. no.	Standard mat. no.
3	1,5	M2-3-8	
4	1,5	M2-4-8	
6	1,5	M2-6-8	
8	2	M2-8-8	
10	2	M2-10-8	
12	2	M2-12-8	
16	2	M2-16-8	
20	2,5	M2-20-8	
25	3	M2-25-8	
32	3,5	M2-32-8	
40	3,9	M2-40-8	
50	4,7	M2-50-8	

Blanking disks with boring:

Please indicate the required boring diameter!

DN	h ₃	d ₂	Order ref. no.	Standard mat. no.
3	1,5		M2-3-8-N1	
4	1,5		M2-4-8-N1	
6	1,5		M2-6-8-N1	
8	2		M2-8-8-N1	
10	2		M2-10-8-N1	
12	2		M2-12-8-N1	
16	2		M2-16-8-N1	
20	2,5		M2-20-8-N1	
25	3		M2-25-8-N1	
32	3,5		M2-32-8-N1	
40	3,9		M2-40-8-N1	
50	4,7		M2-50-8-N1	

J2 Series Component 8 for pressures up to PN 250:

DN	h ₃	Order ref. no.	Standard mat. no.
3	1,5	J2-3-8	
4	1,5	J2-4-8	
6	1,5	J2-6-8	
8	2	J2-8-8	
10	2	J2-10-8	
12	2	J2-12-8	
16	2	J2-16-8	
20	2,5	J2-20-8	
25	3	J2-25-8	
32	3,5	J2-32-8	
40	5	J2-40-8	

Blanking disks with boring:

Please indicate the required boring diameter!

DN	h ₃	d ₂	Order ref. no.	Standard mat. no.
3	1,5		J2-3-8-N1	
4	1,5		J2-4-8-N1	
6	1,5		J2-6-8-N1	
8	2		J2-8-8-N1	
10	2		J2-10-8-N1	
12	2		J2-12-8-N1	
16	2		J2-16-8-N1	
20	2,5		J2-20-8-N1	
25	3		J2-25-8-N1	
32	3,5		J2-32-8-N1	
40	5		J2-40-8-N1	

M3 Series Component 8 for pressures up to PN 320:

DN	h ₃	Order ref. no.	Standard mat. no.
3	1,5	M3-3-8	
4	1,5	M3-4-8	
5	2	M3-5-8	
6	2,5	M3-6-8	
8	2,5	M3-8-8	
10	3	M3-10-8	
12	3	M3-12-8	
16	3,5	M3-16-8	
20	4	M3-20-8	
25a	4,5	M3-25a-8	
25	4,5	M3-25-8	
32	5	M3-32-8	

Blanking disks with boring:

Please indicate the required boring diameter!

DN	h ₃	d ₂	Order ref. no.	Standard mat. no.
3	1,5		M3-3-8-N1	
4	1,5		M3-4-8-N1	
5	2		M3-5-8-N1	
6	2,5		M3-6-8-N1	
8	2,5		M3-8-8-N1	
10	3		M3-10-8-N1	
12	3		M3-12-8-N1	
16	3,5		M3-16-8-N1	
20	4		M3-20-8-N1	
25a	4,5		M3-25a-8-N1	
25	4,5		M3-25-8-N1	
32	5		M3-32-8-N1	

Blanking disks



Blanking disks

J3 Series Component 8 for pressures up to PN 320:

DN	h ₃	Order ref. no.	Standard mat. no.
3	1,5	J3-3-8	
4	1,5	J3-4-8	
5	2	J3-5-8	
6	2,5	J3-6-8	
8	2,5	J3-8-8	
10	3	J3-10-8	
12	3	J3-12-8	
16	3,5	J3-16-8	
20	4	J3-20-8	
25	4,5	J3-25-8	
32	5	J3-32-8	

Blanking disks with boring:

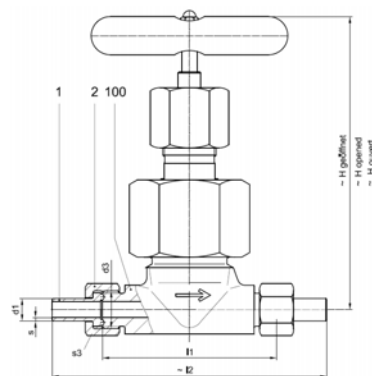
Please indicate the required boring diameter!

DN	h ₃	d ₂	Order ref. no.	Standard mat. no.
3	1,5		J3-3-8-N1	
4	1,5		J3-4-8-N1	
5	2		J3-5-8-N1	
6	2,5		J3-6-8-N1	
8	2,5		J3-8-8-N1	
10	3		J3-10-8-N1	
12	3		J3-12-8-N1	
16	3,5		J3-16-8-N1	
20	4		J3-20-8-N1	
25	4,5		J3-25-8-N1	
32	5		J3-32-8-N1	

Material:

Material no. DIN	Material specification	AISI material specification	DILO material code letter
1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2	316 Ti	C

Manual blocking valves



M1HAV Series for pressures up to PN 100:

DN	d ₁	s	d ₃	l ₁	~l ₂	s ₃	~H	Order ref. no.
6	8	1,5	M 16x1,5	92	137	19	158	M1-HAV-6
10	12	1,75	M 20x1,5	92	145	24	158	M1-HAV-10
16	18	2	M 26x1,5	130	191	32	216	M1-HAV-16
20	22	2	M 30x1,5	130	197	36	216	M1-HAV-20
25	28	2,5	M 36x2	180	253	41	234	M1-HAV-25
32	35	2,5	M 45x2	180	259	50	234	M1-HAV-32

J1HAV Series for pressures up to PN 100:

DN	d ₁	s	d ₃	l ₁	~l ₂	s ₃	~H	Order ref. no.
6	8	1,5	M 16x1,5	92	137	19	158	J1-HAV-6
10	13,5	1,75	M 22x1,5	92	154	27	158	J1-HAV-10
16	21	2,5	M 30x2	130	202	36	216	J1-HAV-16
20	27	3	M 36x2	130	204	41	216	J1-HAV-20
25	34	3,5	M 45x2	180	260	50	234	J1-HAV-25
32	42	3,5	M 52x2	180	268	60	234	J1-HAV-32

M2HAV Series for pressures up to PN 200:

DN	d ₁	s	d ₃	l ₁	~l ₂	s ₃	~H	Order ref. no.
3	6	1,5	M 14x1,5	92	141	19	158	M2-HAV-3
6	10	2	M 18x1,5	92	141	22	158	M2-HAV-6
10	13,5	1,75	M 22x1,5	92	153	27	158	M2-HAV-10
16	20	2,5	M 30x2	130	201	36	216	M2-HAV-16

J2HAV Series for pressures up to PN 250:

DN	d ₁	s	d ₃	l ₁	~l ₂	s ₃	~H	Order ref. no.
3	6	1,5	M 14x1,5	92	141	19	158	J2-HAV-3
6	10	2	M 18x1,5	92	141	22	158	J2-HAV-6
10	13,5	1,75	M 22x1,5	92	153	27	158	J2-HAV-10
16	21	2,5	M 30x2	130	202	36	216	J2-HAV-16

Manual blocking valves



Manual blocking valves

M3HAV Series for pressures up to PN 320:

DN	d ₁	s	d ₃	l ₁	~l ₂	s ₃	~H	Order ref. no.
3	6	1,5	M 14x1,5	92	141	19	158	M3-HAV-3
6	12	3	M 20x1,5	92	149	27	158	M3-HAV-6
10	16	3	M 24x1,5	92	161	32	158	M3-HAV-10
16	25	4,5	M 36x2	130	215	46	234	M3-HAV-16

J3HAV Series for pressures up to PN 320:

DN	d ₁	s	d ₃	l ₁	~l ₂	s ₃	~H	Order ref. no.
3	6	1,5	M 14x1,5	92	141	19	158	J3-HAV-3
6	12	3	M 20x1,5	92	149	27	158	J3-HAV-6
10	17	3	M 27x2	130	200	36	216	J3-HAV-10
16	27	4,5	M 39x2	130	216	46	216	J3-HAV-16

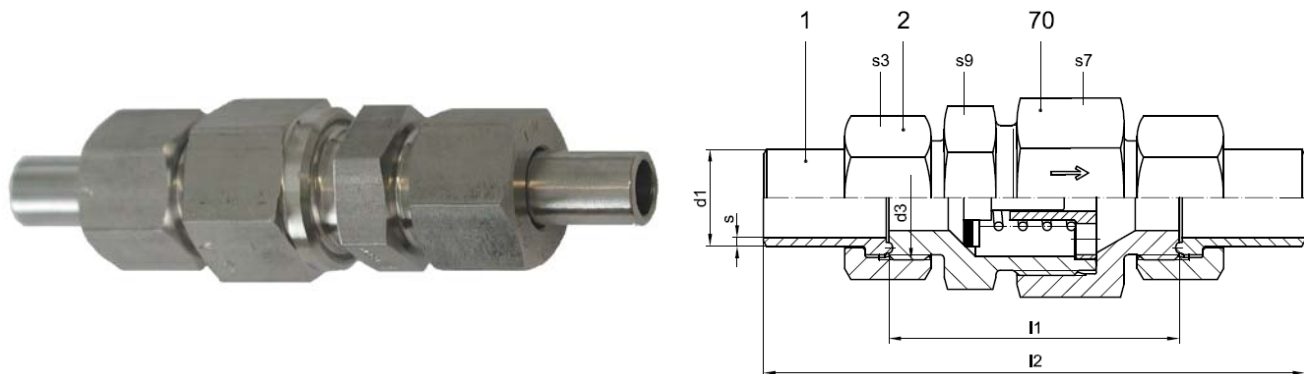
The manual blocking valves will be delivered completely with DILLO connecting pieces.

Pieces	Component	Designation	Order ref. no.	Standard mat. no.
2	1	Weld-on stub	(Series)-(DN)- 1	_____
2	2	Clamping nut	(Series)-(DN)- 2	_____
1	100	Manual blocking valve	(Series)-(DN)- 100	_____

Material:

Material no. DIN	Material specification	AISI material specification	DILLO material code letter
1.0460	P250GH	1022 M	A
1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2	316 Ti	C

Non-return valves



M1RV Series for pressures up to PN 100:

DN	d ₁	s	d ₃	l ₁	l ₂	s ₃	s ₇	s ₉	Order ref. no.
4	6	1,25	M 14x1,5	57	98	17	27	24	M1-RV-4
6	8	1,5	M 16x1,5	57	102	19	27	24	M1-RV-6
8	10	1,5	M 18x1,5	61	110	22	27	24	M1-RV-8
10	12	1,75	M 20x1,5	61	114	24	27	24	M1-RV-10
12	15	2	M 22x1,5	64	121	27	30	27	M1-RV-12
16	18	2	M 26x1,5	65	126	32	36	30	M1-RV-16
20	22	2	M 30x1,5	76	143	36	46	41	M1-RV-20
25	28	2,5	M 36x2	84	157	41	50	46	M1-RV-25
32	35	2,5	M 45x2	91	170	50	60	55	M1-RV-32

J1RV Series for pressures up to PN 100:

DN	d ₁	s	d ₃	l ₁	l ₂	s ₃	s ₇	s ₉	Order ref. no.
4	6	1,25	M 14x1,5	57	98	17	27	24	J1-RV-4
6	8	1,5	M 16x1,5	57	102	19	27	24	J1-RV-6
8	10	1,5	M 18x1,5	61	110	22	27	24	J1-RV-8
10	13,5	1,75	M 22x1,5	68	130	27	30	24	J1-RV-10
12	17	2,5	M 24x1,5	68	130	30	30	24	J1-RV-12
16	21	2,5	M 30x2	80	152	36	41	36	J1-RV-16
20	27	3	M 36x2	80	154	41	46	41	J1-RV-20
25	34	3,5	M 45x2	91	171	50	60	55	J1-RV-25

Non-return valves



Non-return valves

M2RV Series for pressures up to PN 200:

DN	d ₁	s	d ₃	l ₁	l ₂	s ₃	s ₇	s ₉	Order ref. no.
3	6	1,5	M 14x1,5	61	110	19	27	24	M2-RV-3
4	8	2	M 16x1,5	61	110	22	27	24	M2-RV-4
6	10	2	M 18x1,5	61	110	22	27	24	M2-RV-6
8	12	2	M 20x1,5	61	114	24	27	24	M2-RV-8
10	13,5	1,75	M 22x1,5	68	129	27	30	27	M2-RV-10
12	16	2,5	M 24x1,5	68	129	30	30	27	M2-RV-12
16	20	2,5	M 30x2	80	151	36	41	36	M2-RV-16
20	25	2,5	M 36x2	84	165	46	46	41	M2-RV-20
25	30	3	M 42x2	98	185	50	55	50	M2-RV-25

J2RV Series for pressures up to PN 250:

DN	d ₁	s	d ₃	l ₁	l ₂	s ₃	s ₇	s ₉	Order ref. no.
3	6	1,5	M 14x1,5	61	110	19	27	24	J2-RV-3
4	8	2	M 16x1,5	61	110	22	27	24	J2-RV-4
6	10	2	M 18x1,5	61	110	22	27	24	J2-RV-6
8	12	2	M 20x1,5	61	114	24	27	24	J2-RV-8
10	13,5	1,75	M 22x1,5	68	129	27	30	24	J2-RV-10
12	17	2,5	M 24x1,5	68	130	30	30	24	J2-RV-12
16	21	2,5	M 30x1,5	80	152	36	41	36	J2-RV-16
20	27	3,5	M 36x2	84	166	46	46	41	J2-RV-20
25	34	4,5	M 45x2	99	187	55	60	55	J2-RV-25

M3RV Series for pressures up to PN 320:

DN	d ₁	s	d ₃	l ₁	l ₂	s ₃	s ₇	s ₉	Order ref. no.
3	6	1,5	M 14x1,5	61	110	19	27	24	M3-RV-3
4	8	2	M 16x1,5	61	110	22	27	24	M3-RV-4
5	10	2,5	M 18x1,5	61	110	24	27	24	M3-RV-5
6	12	3	M 20x1,5	61	118	27	27	24	M3-RV-6
8	13,5	2,75	M 22x1,5	68	129	30	30	27	M3-RV-8
10	16	3	M 24x1,5	68	137	32	30	27	M3-RV-10
12	20	4	M 30x2	84	163	36	41	36	M3-RV-12
16	25	4,5	M 36x2	88	173	46	46	41	M3-RV-16
20	30	5	M 42x2	102	197	50	55	50	M3-RV-20
25a	35	5,5	M 48x2	107	207	55	60	55	M3-RV-25a
25	38	6	M 52x2	107	213	60	60	55	M3-RV-25

Non-return valves



Non-return valves

J3RV Series for pressures up to PN 320:

DN	d ₁	s	d ₃	l ₁	l ₂	s ₃	s ₇	s ₉	Order ref. no.
3	6	1,5	M 14x1,5	61	110	19	27	24	J3-RV-3
4	8	2	M 16x1,5	61	110	22	27	24	J3-RV-4
5	10	2,5	M 18x1,5	61	110	24	27	24	J3-RV-5
6	12	3	M 20x1,5	61	118	27	27	24	J3-RV-6
8	13,5	2,75	M 22x1,5	68	129	30	30	27	J3-RV-8
10	17	3	M 27x2	75	145	36	36	30	J3-RV-10
12	21	4	M 33x2	86	166	41	46	41	J3-RV-12
16	27	4,5	M 39x2	97	183	46	50	46	J3-RV-16
20	34	5,5	M 48x2	107	205	55	60	55	J3-RV-20

Temperature range:

from -20°C to +70°C max. temperature (according to medium) sealing rubber: Perbunan
 response pressure: approx. 1 bar

The non-return valves will be delivered completely with DILO connecting pieces.

Pieces	Component	Designation	Order ref. no.	Standard mat. no.
2	1	Weld-on stub	(Series)-(DN)- 1	_____
2	2	Clamping nut	(Series)-(DN)- 2	_____
1	70	Non-return valve	(Series)-(DN)- 70	_____

Material:

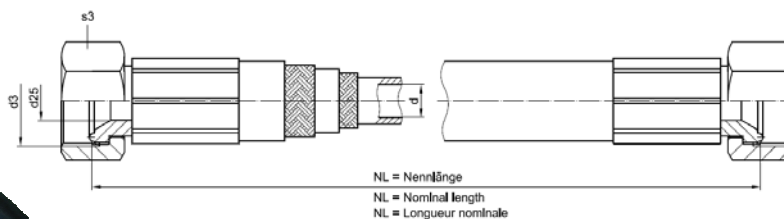
Material no. DIN	Material specification	AISI material specification	DILO material code letter
1.0460	P250GH	1022M	A
1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2	316 Ti	C

High-pressure hoses



High-pressure hoses

Suitable connecting unions, see respective unions



M1HDS Series for pressures up to PN 100:

DN	d	d ₂₅	d ₃	s ₃	Banding radius	Order ref. no. for hose	NL in mm
8	6,4	4	M 18x1,5	22	100	M1-HDS 8 1.0460	_____
10	7,9	5,5	M 20x1,5	24	115	M1-HDS 10 1.0460	_____
12	9,5	7	M 22x1,5	27	130	M1-HDS 12 1.0460	_____
16	12,7	10	M 26x1,5	32	180	M1-HDS 16 1.0460	_____
20	15,9	13	M 30x1,5	36	200	M1-HDS 20 1.0460	_____
25	19	15,5	M 36x2	41	240	M1-HDS 25 1.0460	_____
32	25,4	21	M 45x2	50	300	M1-HDS 32 1.0460	_____
40a	31,8	27	M 52x2	60	420	M1-HDS 40a 1.0460	_____
40	38,1	32	M 56x2	65	560	M1-HDS 40 1.0460	_____
50	50,8	42	M 68x2	75	710	M1-HDS 50 1.0460	_____

J1HDS Series for pressures up to PN 100:

DN	d	d ₂₅	d ₃	s ₃	Banding radius	Order ref. no. for hose	NL in mm
8	6,4	4	M 18x1,5	22	100	J1-HDS 8 1.0460	_____
10	9,5	7	M 22x1,5	27	130	J1-HDS 10 1.0460	_____
12	12,7	10	M 24x1,5	30	180	J1-HDS 12 1.0460	_____
16	15,9	13	M 30x2	36	200	J1-HDS 16 1.0460	_____
20	19	15,5	M 36x2	41	140	J1-HDS 20 1.0460	_____
25	25,4	21	M 45x2	50	300	J1-HDS 25 1.0460	_____
32	31,8	27	M 52x2	60	420	J1-HDS 32 1.0460	_____
40	38,1	32	M 60x2	70	560	J1-HDS 40 1.0460	_____
50	50,8	42	M 72x2	80	710	J1-HDS 50 1.0460	_____



High-pressure hoses

M2HDS Series for pressures up to PN 200:

DN	d	d ₂₅	d ₃	s ₃	Banding radius	Order ref. no. for hose	NL in mm
6	6,4	4	M 18x1,5	22	100	M2-HDS 6 1.0460	_____
8	7,9	5,5	M 20x1,5	24	115	M2-HDS 8 1.0460	_____
10	9,5	7	M 22x1,5	27	130	M2-HDS 10 1.0460	_____
12	12,7	10	M 24x1,5	30	180	M2-HDS 12 1.0460	_____
16	15,9	13	M 30x2	36	200	M2-HDS 16 1.0460	_____
20	19	15,5	M 36x2	46	240	M2-HDS 20 1.0460	_____
25	25,4	21	M 42x2	50	350	M2-HDS 25 1.0460	_____
32	31,8	27	M 52x2	60	460	M2-HDS 32 1.0460	_____
40	38,1	32	M 56x2	65	560	M2-HDS 40 1.0460	_____
50	50,8	42	M 68x2	80	710	M2-HDS 50 1.0460	_____

J2HDS Series for pressures up to PN 250:

DN	d	d ₂₅	d ₃	s ₃	Banding radius	Order ref. no. for hose	NL in mm
6	6,4	4	M 18x1,5	22	100	J2-HDS 6 1.0460	_____
8	7,9	5,5	M 20x1,5	24	115	J2-HDS 8 1.0460	_____
10	9,5	7	M 22x1,5	27	130	J2-HDS 10 1.0460	_____
12	12,7	10	M 24x1,5	30	180	J2-HDS 12 1.0460	_____
16	15,9	13	M 30x2	36	200	J2-HDS 16 1.0460	_____
20*	19	15,5	M 36x2	46	240	J2-HDS 20 1.0460	_____
25	25,4	21	M 45x2	55	350	J2-HDS 25 1.0460	_____
32	31,8	27	M 52x2	60	460	J2-HDS 32 1.0460	_____
40**	38,1	32	M 64x2	75	560	J2-HDS 40 1.0460	_____

* 215 bar

** 200 bar

M3HDS Series for pressures up to PN 320:

DN	d	d ₂₅	d ₃	s ₃	Banding radius	Order ref. no. for hose	NL in mm
5	6,4	4	M 18x1,5	24	100	M3-HDS 5 1.0460	_____
6	7,9	5,5	M 20x1,5	27	115	M3-HDS 6 1.0460	_____
8	9,5	7	M 22x1,5	30	130	M3-HDS 8 1.0460	_____
10	12,7	10	M 24x1,5	32	190	M3-HDS 10 1.0460	_____
12	15,9	13	M 30x2	36	200	M3-HDS 12 1.0460	_____
16	19	15	M 36x2	46	280	M3-HDS 16 1.0460	_____
20	25,4	20	M 42x2	50	350	M3-HDS 20 1.0460	_____

High pressure hoses

J3HDS Series for pressures up to PN 320:

DN	d	d ₂₅	d ₃	s ₃	Bending radius	Order ref. no. for hose	NL in mm
4	6,4	3	M 16x1,5	22	90	J3-HDS 4 1.0460	
5	6,4	4	M 18x1,5	24	100	J3-HDS 5 1.0460	
6	7,9	5,5	M 20x1,5	27	115	J3-HDS 6 1.0460	
8	9,5	7	M 22x1,5	30	130	J3-HDS 8 1.0460	
10	12,7	10	M 27x2	36	190	J3-HDS 10 1.0460	
12	15,9	13	M 33x2	41	200	J3-HDS 12 1.0460	
16	19	15	M 39x2	46	280	J3-HDS 16 1.0460	
20	25,4	21	M 48x2	55	350	J3-HDS 20 1.0460	

Range of application and temperature

from -40°C to +100°C

according to the medium used (see 853/856)

All hoses are vacuum-tight.

Only suitable for liquids.

Materials and composition

The hoses consist of an internal layer made of synthetic rubber which is oil- and waterproof and of an external rubber layer which is oil- and weatherproof.

Nipple material

Standard 1.0460

Special version made of 1.4571 possible

The hose fitting is made in pressnipple form.

Application

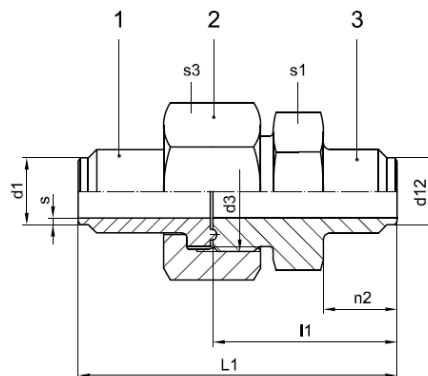
only for liquids

Superheated steam unions



Superheated steam weld-on unions

up to 500°C operating temperature



MH1A Series for pressures up to PN 100:

DN	d ₁	s	d ₃	d ₁₂	L ₁	l ₁	n ₂	s ₁	s ₃	Order ref. no.
3	6	1,5	M 16x1,5	6	53	28	10	17	22	MH1A 3
4	8	2	M 18x1,5	8	58	33	14	19	22	MH1A 4
6	10	2	M 20x1,5	10	64	37	17	22	24	MH1A 6
8	12	2	M 22x1,5	12	71	40	17	24	27	MH1A 8
10	13,5	1,75	M 24x1,5	13,5	75	44	20	27	30	MH1A 10
12	16	2	M 30x2	16	84	48	20	32	36	MH1A 12
16	20	2	M 36x2	20	96	55	22	41	46	MH1A 16
20	25	2,5	M 42x2	25	106	62	26	46	50	MH1A 20
25	30	3	M 52x2	30	118	68	28	55	60	MH1A 25
32	38	3,5	M 56x2	38	129	74	31	60	65	MH1A 32
40	44	4,25	M 68x2	44	139	80	34	70	80	MH1A 40

JH1A Series for pressures up to PN 100:

DN	d ₁	s	d ₃	d ₁₂	L ₁	l ₁	n ₂	s ₁	s ₃	Order ref. no.
3	6	1,5	M 16x1,5	6	53	28	10	17	22	JH1A 3
4	8	2	M 18x1,5	8	58	33	14	19	22	JH1A 4
6	10	2	M 20x1,5	10	64	37	17	22	24	JH1A 6
8	12	2	M 22x1,5	12	71	40	17	24	27	JH1A 8
10	13,5	1,75	M 24x1,5	13,5	75	44	20	27	30	JH1A 10
12	17	2,5	M 30x2	17	83	47	20	32	36	JH1A 12
16	21	2,5	M 36x2	21	96	55	22	41	46	JH1A 16
20	27	3	M 42x2	27	106	62	26	46	50	JH1A 20
25	34	4	M 52x2	34	118	68	28	55	60	JH1A 25
32	42	3,5	M 56x2	42	129	74	31	60	65	JH1A 32
40	48	4	M 68x2	48	141	81	34	70	80	JH1A 40

Superheated steam unions



Superheated steam weld-on unions

up to 500°C operating temperature

Component	Designation	Order ref. no.	Standard mat. no.
1	Weld-on stub	(Series)-(DN)- 1	
2	Clamping nut	(Series)-(DN)- 2	
3	Weld-on screw stub	(Series)-(DN)- 3	

Material:

Material no. DIN	Material specification	AISI material specification	DILO material code letter
1.7335	13CrMo4-5	A 182	D

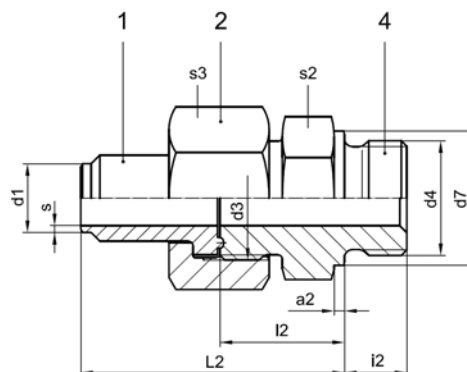
Superheated steam unions



Superheated steam screw-in unions

with metric thread

up to 500°C operating temperature



MH1B Series for pressures up to PN 100:

DN	d ₁	s	d ₃	d ₄	d ₇	L ₂	l ₂	i ₂	a ₂	s ₂	s ₃	Order ref. no.
3	6	1,5	M 16x1,5	M 14x1,5	19	46	21	12	2	19	22	MH1B 3
4	8	2	M 18x1,5	M 16x1,5	21	47	22	12	2	22	22	MH1B 4
6	10	2	M 20x1,5	M 18x1,5	23	51	24	12	2,5	24	24	MH1B 6
8	12	2	M 22x1,5	M 20x1,5	25	58	27	14	2,5	27	27	MH1B 8
10	13,5	1,75	M 24x1,5	M 22x1,5	27	58	27	14	3	27	30	MH1B 10
12	16	2	M 30x2	M 27x2	32	67	31	16	3	32	36	MH1B 12
16	20	2	M 36x2	M 33x2	39	77	36	18	3	41	46	MH1B 16
20	25	2,5	M 42x2	M 42x2	49	84	40	20	3	50	50	MH1B 20
25	30	3	M 52x2	M 48x2	55	93	43	22	3	55	60	MH1B 25
32	38	3,5	M 56x2	M 56x2	64	103	48	24	3,5	65	65	MH1B 32
40	44	4,25	M 68x2	M 60x2	68	109	50	24	3,5	70	80	MH1B 40

JH1B Series for pressures up to PN 100:

DN	d ₁	s	d ₃	d ₄	d ₇	L ₂	l ₂	i ₂	a ₂	s ₂	s ₃	Order ref. no.
3	6	1,5	M 16x1,5	M 14x1,5	19	46	21	12	2	19	22	JH1B 3
4	8	2	M 18x1,5	M 16x1,5	21	47	22	12	2	22	22	JH1B 4
6	10	2	M 20x1,5	M 18x1,5	23	51	24	12	2,5	24	24	JH1B 6
8	12	2	M 22x1,5	M 20x1,5	25	58	27	14	2,5	27	27	JH1B 8
10	13,5	1,75	M 24x1,5	M 22x1,5	27	58	27	14	3	27	30	JH1B 10
12	17	2,5	M 30x2	M 27x2	32	67	31	16	3	32	36	JH1B 12
16	21	2,5	M 36x2	M 33x2	39	77	36	18	3	41	46	JH1B 16
20	27	3	M 42x2	M 42x2	49	84	40	20	3	50	50	JH1B 20
25	34	4	M 52x2	M 48x2	55	93	43	22	3	55	60	JH1B 25
32	42	3,5	M 56x2	M 56x2	64	103	48	24	3,5	65	65	JH1B 32
40	48	4	M 68x2	M 60x2	68	110	50	24	3,5	70	80	JH1B 40

Superheated steam unions



Superheated steam screw-in unions

with metric thread

up to 500°C operating temperature

Component	Designation	Order ref. no.	Standard mat. no.
1	Weld-on stub	(Series)-(DN)- 1	
2	Clamping nut	(Series)-(DN)- 2	
4	Weld-on screw stub	(Series)-(DN)- 4	

Material:

Material no. DIN	Material specification	AISI material specification	DILO material code letter
1.7335	13CrMo4-5	A 182	D

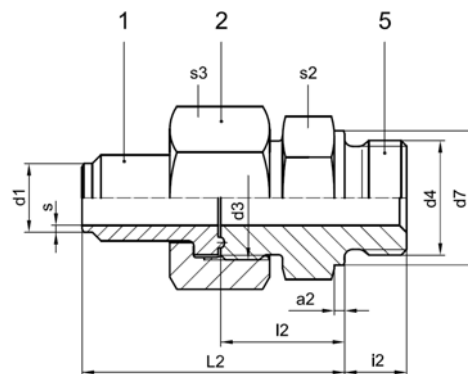
Superheated steam unions



Superheated steam screw-in unions

with Whitworth thread

up to 500°C operating temperature



MH1B-G Series for pressures up to PN 100:

DN	d ₁	s	d ₃	d ₄	d ₇	L ₂	l ₂	i ₂	a ₂	s ₂	s ₃	Order ref. no.
3	6	1,5	M 16x1,5	G ¼ A	18	46	21	12	2	19	22	MH1B 3 G
4	8	2	M 18x1,5	G ⅜ A	22	48	23	12	2,5	22	22	MH1B 4 G
6	10	2	M 20x1,5	G ⅜ A	22	51	24	12	2,5	24	24	MH1B 6 G
8	12	2	M 22x1,5	G ½ A	26	58	27	14	3	27	27	MH1B 8 G
10	13,5	1,75	M 24x1,5	G ½ A	26	58	27	14	3	27	30	MH1B 10 G
12	16	2	M 30x2	G ¾ A	32	67	31	16	3	32	36	MH1B 12 G
16	20	2	M 36x2	G 1 A	39	77	36	18	3	41	46	MH1B 16 G
20	25	2,5	M 42x2	G 1 ¼ A	49	84	40	20	3	50	50	MH1B 20 G
25	30	3	M 52x2	G 1 ½ A	55	93	43	22	3	55	60	MH1B 25 G
32	38	3,5	M 56x2	G 1 ¾ A	62	103	48	24	3,5	65	65	MH1B 32 G
40	44	4,25	M 68x2	G 2 A	68	109	50	24	3,5	70	80	MH1B 40 G

JH1B-G Series for pressures up to PN 100:

DN	d ₁	s	d ₃	d ₄	d ₇	L ₂	l ₂	i ₂	a ₂	s ₂	s ₃	Order ref. no.
3	6	1,5	M 16x1,5	G ¼ A	18	46	21	12	2	19	22	JH1B 3 G
4	8	2	M 18x1,5	G ⅜ A	22	48	23	12	2	22	22	JH1B 4 G
6	10	2	M 20x1,5	G ⅜ A	22	51	24	12	2,5	24	24	JH1B 6 G
8	12	2	M 22x1,5	G ½ A	26	58	27	14	2,5	27	27	JH1B 8 G
10	13,5	1,75	M 24x1,5	G ½ A	26	58	27	14	3	27	30	JH1B 10 G
12	17	2,5	M 30x2	G ¾ A	32	67	31	16	3	32	36	JH1B 12 G
16	21	2,5	M 36x2	G 1 A	39	77	36	18	3	41	46	JH1B 16 G
20	27	3	M 42x2	G 1 ¼ A	49	84	40	20	3	50	50	JH1B 20 G
25	34	4	M 52x2	G 1 ½ A	55	93	43	22	3	55	60	JH1B 25 G
32	42	3,5	M 56x2	G 1 ¾ A	62	103	48	24	3,5	65	65	JH1B 32 G
40	48	4	M 68x2	G 2 A	68	110	50	24	3,5	70	80	JH1B 40 G

Superheated steam unions



Superheated steam screw-in unions

with Whitworth thread

up to 500°C operating temperature

Component	Designation	Order ref. no.	Standard mat. no.
1	Weld-on stub	(Series)-(DN)- 1	
2	Clamping nut	(Series)-(DN)- 2	
5	Screw-in stub	(Series)-(DN)- 5	

Material:

Material no. DIN	Material specification	AISI material specification	DILO material code letter
1.7335	13CrMo4-5	A 182	D

Superheated steam unions



Blanking disks

up to 500°C operating temperature



MH1 Series Component 8 for pressures up to PN 100:

DN	h ₃	Order ref. no.	Standard mat. no.
3	1,5	MH1-3-8	
4	1,5	MH1-4-8	
6	2	MH1-6-8	
8	2	MH1-8-8	
10	2	MH1-10-8	
12	2	MH1-12-8	
16	2,5	MH1-16-8	
20	3	MH1-20-8	
25	3,5	MH1-25-8	
32	3,9	MH1-32-8	
40	4,7	MH1-40-8	

Blanking disks with boring:

Please indicate the required boring diameter!

DN	h ₃	d ₂	Order ref. no.	Standard mat. no.
3	1,5		MH1-3-8-N1	
4	1,5		MH1-4-8-N1	
6	2		MH1-6-8-N1	
8	2		MH1-8-8-N1	
10	2		MH1-10-8-N1	
12	2		MH1-12-8-N1	
16	2,5		MH1-16-8-N1	
20	3		MH1-20-8-N1	
25	3,5		MH1-25-8-N1	
32	3,9		MH1-32-8-N1	
40	4,7		MH1-40-8-N1	

JH1 Series Component 8 for pressures up to PN 100:

DN	h ₃	Order ref. no.	Standard mat. no.
3	1,5	JH1-3-8	
4	1,5	JH1-4-8	
6	2	JH1-6-8	
8	2	JH1-8-8	
10	2	JH1-10-8	
12	2	JH1-12-8	
16	2,5	JH1-16-8	
20	3	JH1-20-8	
25	3,5	JH1-25-8	
32	3,9	JH1-32-8	
40	4,7	JH1-40-8	

Blanking disks with boring:

Please indicate the required boring diameter!

DN	h ₃	d ₂	Order ref. no.	Standard mat. no.
3	1,5		JH1-3-8-N1	
4	1,5		JH1-4-8-N1	
6	2		JH1-6-8-N1	
8	2		JH1-8-8-N1	
10	2		JH1-10-8-N1	
12	2		JH1-12-8-N1	
16	2,5		JH1-16-8-N1	
20	3		JH1-20-8-N1	
25	3,5		JH1-25-8-N1	
32	3,9		JH1-32-8-N1	
40	4,7		JH1-40-8-N1	

Superheated steam unions



Blanking disks

up to 500°C operating temperature

Material:

Material no. DIN	Material specification	AISI material specification	DILO material code letter
1.4922	X20CrMoV11-1	---	Q



SF₆-maintenance devices

We are your
partner for the
best solutions
in the field of
SF₆!



SF₆-measuring devices



SF₆-coupling and valves



Armaturen und Anlagen GmbH
Frundsbergstrasse 36
D-87727 Babenhausen
Germany

Tel.: +49-(0)8333-302-0
Fax: +49-(0)8333-302-52
Internet: www.dilo-gmbh.de
E-Mail: info@dilo-gmbh.de

Presented by: