

# Muestreador de gases

Aparatos compactos y sencillos de usar para una medición del volumen de gas físicamente correcta y conforme con las directivas de la VDI (Asociación de Ingenieros Alemanes).



## Toma de muestras de gases y contaminantes aéreos

El tomamuestras de gas DESAGA se ha desarrollado para la toma de muestras en forma de gas con volumen preciso en mediciones de emisiones e inmisiones para detectar contaminantes en el lugar de trabajo (controles de valor MAK) y para investigar gases de proceso.

Entre los usuarios encontramos plantas de incineración de residuos y de tratamiento de aguas residuales, centrales eléctricas, industria química y fabricantes de automóviles, así como asociaciones de inspección técnica, autoridades de supervisión comercial y autoridades de protección del medioambiente. Los tomamuestras de gas DESAGA se emplean en la industria y en la investigación en el laboratorio de inspección y en las pruebas de materiales. En resumen: en todas las circunstancias en las que sean de interés gases y componentes gaseosos.

La concepción del tomamuestras de gas DESAGA garantiza una medición fiable y físicamente correcta del volumen de la muestra. El microprocesador está a cargo del control y la supervisión de la toma de muestras. El gas circula desde lugar de extracción al colector, por ejemplo en varios frascos lavadores conectados en serie. La bomba de membrana estanca al gas integrada produce la presión negativa necesaria para la impulsión. El rendimiento necesario de la bomba calienta el gas y modifica su volumen. Por eso, antes de alcanzar el módulo de medición de volumen, la muestra circula por un enfriador de gas que lo devuelve a la temperatura ambiente. Además, se miden la temperatura del gas y la presión ambiental. La conversión al volumen nominal se puede realizar automáticamente.

El módulo de medición de volumen funciona según el principio comprobado de fuelle de los contadores de gas seco. El gas sale de este bajo la presión presente en el lugar de la muestra. Como el descenso de presión en el módulo de medición de volumen es mínimo, no es necesario corregir la presión del volumen de gas en las condiciones de medición.

Los tomamuestras de gas DESAGA tienen todos los componentes para un funcionamiento sencillo y reproducible.

- Absorbedor con filtro de vidrio fritado para proteger la bomba y el módulo de medición de volumen de los componentes corrosivos.
- Bomba para impulsar la muestra
- Sensor de flujo y válvula de ajuste para regulación precisa del flujo
- Refrigerador y ventilador para templar la muestra de gas a la temperatura ambiente
- Módulo de medición de volumen con escaneo electrónico
- Sensor de temperatura (resistencia de platina)
- Visualización alfanumérica de todos los parámetros
- Batería de respaldo para guardar los registros de medición
- Procesador para el control y la supervisión de todas las funciones
- Control a distancia
- Interfaz RS 232

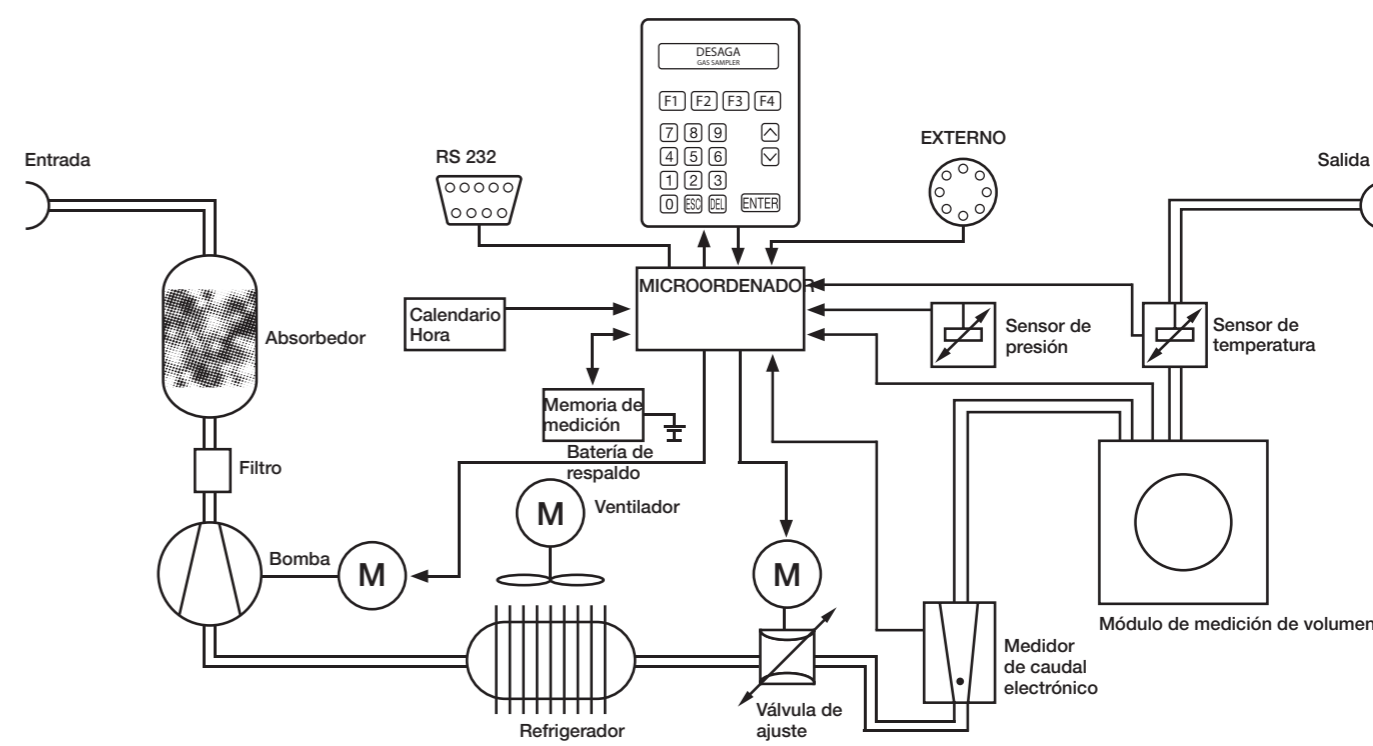
En el modo automático, los tomamuestras de gas DESAGA se pueden utilizar sin supervisión (también con control a distancia) para volúmenes de muestra de hasta 9999 litros.

Al utilizar el aparato, en función de la resistencia al caudal de las sondas, filtros y separadores, se pueden alcanzar corrientes de gas de muestra de entre 6 y 720 l/h. Esto cubre el rango indicado en numerosas directivas VDI y en numerosas normativas nacionales e internacionales.

El completo programa de accesorios permite crear el puesto de medición ideal para cada problema.

Los frascos de lavado DESAGA facilitan la preparación de plantillas en el laboratorio, garantizan la toma de muestras sin interrupciones, y aseguran las muestras durante su transporte en la caja de transporte DESAGA.

## Diagrama del flujo de gas/Directivas VDI



Lista de las directivas VDI más importantes sobre la detección de contaminantes con tomamuestras de gas

- |   |  |
|---|--|
| VDI 2449 Determinación del término                        | VDI 2589 Hidrocarburos clorados  |
| VDI 2451 Dióxido de azufre                                | VDI 3462 Preparación y procesamiento de la madera                          |
| VDI 2452 Flúor y compuestos inorgánicos gaseosos de flúor | VDI 3480 Cloruros de hidrógeno   |
| VDI 2453 Monóxido y dióxido de nitrógeno                  | VDI 3481 Detección de carbono orgánicamente ligado en los gases residuales |
| VDI 2454 Ácido sulfhídrico                                | VDI 3482 Medición de inmisiones gaseosas                                   |
| VDI 2455 Monóxido de carbono                              | VDI 3484 Medición de aldehídos   |
| VDI 2456 Monóxido y dióxido de nitrógeno                  | VDI 3485 Medición de fenoles   |
| VDI 2457 Detección de compuestos orgánicos                | VDI 3486 Ácido sulfhídrico   |
| VDI 2458 Cloro  | VDI 3487 Disulfuro de carbono  |
| VDI 2461 Amoniac  | VDI 3488 Cloro   |
| VDI 2462 Dióxido de azufre                                | VDI 3495 Carbono   |
| VDI 2463 Partículas aéreas                                | VDI 3496 Ácido sulfúrico   |
| VDI 2467 Aminas primarias y secundarias                   | VDI 3863 Acrilonitrilo   |
| VDI 2468 Ozono y peróxido                                 | VDI 3865 Hidrocarburos halogenados en el suelo                             |
| VDI 2470 Flúor  |  |

Los aparatos DESAGA cumplen las directivas VDI y son utilizados por las instituciones responsables

## Tomamuestras de gas DESAGA GS 312

El tomamuestras de gas universal GS 312 es un aparato completamente automático para la medición físicamente correcta del volumen de gas según las directivas VDI.

El GS 312 contiene todos los componentes y funciones importantes para unos resultados de medición precisos y reproducibles:

- Menú de manejo claramente estructurado
- Microprocesador para el control y la supervisión de la toma de la muestra
- Sensor electrónico de flujo y válvula de ajuste para una regulación precisa del flujo de 1 a 12 l/min.
- Medición de la temperatura del gas mediante un termómetro de resistencia PT – 100 con una precisión de  $\pm 0,2^\circ\text{C}$
- Medición de la presión ambiental para la conversión directa al volumen nominal
- Almacenamiento de datos para hasta 20 mediciones
- Registro de medición para fecha, hora, muestras, volumen, hora, temperatura en el contador de gas y alarma de averías
- Control manual, temporizado y a distancia
- Interfaz RS 232

Se puede iniciar una medición mediante el teclado, mediante una toma de control a distancia integrada, o a una hora programada.

Además, el recipiente absorbedor de gran volumen y fácil de reemplazar protege los componentes de la unidad de los contaminantes y la humedad (el relleno de 300 ml de gel de sílice absorbe de forma segura el vapor de agua de 1000 l de gas a  $20^\circ\text{C}$ ). El vidrio fritado resistente a la corrosión actúa como filtro de polvo.

El potente sistema de ventilación con un refrigerador de gas de gran superficie y una dirección del aire cuidadosa permite poner el gas a temperatura ambiente en solo unos minutos.

Para el suministro de energía, el tomamuestras de gas GS 312 solo necesita una corriente continua de 15 V a un máximo de 2,4 amperios. El bloque de alimentación de 15 V GN 100 – 240/12 está incluido en el volumen de suministro.

El aparato es compacto y fácil de transportar, lo que lo hace óptimo para el uso intensivo sobre el terreno. La resistente caja de chapa de acero protege de golpes y de los elementos.



## Tomamuestras de gas DESAGA GS 212

El tomamuestras de gas GS 212 es la versión estándar de aplicación universal, que viene equipada con los componentes y funciones más importantes del GS 312. El caudal del GS 212, se ajusta manualmente con la válvula de ajuste fino y el caudalímetro.



## Tomamuestras de gas DESAGA GS 301

El tomamuestras GS301 ha sido desarrollado especialmente para funcionar con tubos de ensayo. Contiene el aparato básico, sobre el que se pueden montar el cambiador de muestras de fácil sustitución para distintas longitudes y diámetros de tubos. Estos se pueden equipar en el laboratorio y tienen espacio para hasta 10 tubos. Todos los parámetros de medición e indicaciones de inicio se pueden programar individualmente para todos los tubos de medición, y también es posible iniciar las mediciones posteriores a intervalos.

- La estructura conforme con la VDI garantiza una medición fiable y físicamente correcta
- Menú de manejo claramente estructurado para la programación personalizada
- Control y supervisión de la toma de la muestra mediante microprocesador
- Medidor de flujo másico térmico con válvula reguladora de 0,1 a 1,5 Nl/min
- Almacenamiento de datos para hasta 10 mediciones
- Registro de medición para fecha, hora, número de muestra, volumen, flujo, tiempo, posición de los tubos, número de programa de medición y alarma de averías
- Control a distancia
- Interfaz RS 232
- Suministro de electricidad mediante bloque de alimentación



	GS 212	GS 312	GS 301
<b>Parámetros preseleccionables:</b>			
Caudal:	1–12 l/min, con regulación mecánica	0,2–12 l/min, con regulación electrónica	0,1–1,5 NI/min, con regulación electrónica
Cantidad impulsada	1–9999 l	1–9999 l	0,1–999,9 l
Tiempo de impulsión	1–999 min o 10–9999 min	1–999 min o 10–9999 min	1 min–99 h
Hora de inicio	0:00–23:59	0:00–23:59	0:00–23:59
Código de acceso:	seleccionable	seleccionable	seleccionable
Litros de funcionamiento, estándar, límite de exposición profesional	no	seleccionable	sí
<b>Valores de medición</b>			
Flujo:	1–12 l/min ±0,5 l/min	0,2–12 l/min ±0,5 l/min	0,1–1,5 NI/min
Volumen:	1–9999,0 l ±2%	0,1–9999,0 l ±2%	0,1–999,0 l ±2%
Duración:	1:00–999:00 min o 10:00–9990:00 min	1:00–999:00 min o 10:00–9990:00 min	1:00–99:00 min
Temperatura ambiente:	no	no	no
Temperatura del gas:	-10,0 a +80,0 °C ±0,2 °C	-10,0 a +80,0 °C ±0,2 °C	no
Presión ambiental:	no	500–1100 hPa ±2 hPa	no
Presión diferencial:	no	no	no
<b>Registro</b>			
Fecha, hora, volumen, duración, número de muestra de 6 cifras, posible alarma de averías	Fecha, hora, volumen, duración, número de muestra de 6 cifras, posible alarma de averías	Fecha, hora, volumen, flujo, duración, presión del aire, número de muestra de 6 cifras, posible alarma de averías	Fecha, hora, volumen, flujo, duración, número de muestra de 4 cifras, posición de tubos, posible alarma de averías
Memoria de registro	20 mediciones	20 mediciones	10 mediciones
Salida de datos	Pantalla o impresora de serie en RS 232	Pantalla o impresora de serie en RS 232	Pantalla o impresora de serie en RS 232
Control a distancia	sí	sí	sí
Recipiente absorbedor	350 ml	350 ml	no
Módulo de medición de volumen	Contador de gas de fuelle	Contador de gas de fuelle	Medidor de flujo másico térmico
Refrigerador y ventilador	sí	sí	no
Carcasa	Caja de chapa de acero	Caja de chapa de acero	Plástico
Contador de horas de servicio	no	no	sí
Dimensiones (L x A x H):	410 x 220 x 330 mm	410 x 220 x 330 mm	212 x 255 x 167 mm
Peso	10 kg	13 kg	4,5 kg
Suministro de electricidad	15 V máx. 2,4A o bloque de alimentación	15 V máx. 2,4A o bloque de alimentación	15 V o bloque de alimentación
Rango de funcionamiento	20–80% h. rel 0 hasta +50 °C	20–80% h. rel 0 hasta +50 °C	20–80% h. rel 0 hasta +50 °C

Información

Número de pedido	Designación
90.170.300	Tomamuestras de gas GS 312, 15 V, incl. bloque de alimentación GN 100-240/15 V
90.170.310	Tomamuestras de gas GS 212, 15 V, incl. bloque de alimentación GN 100-240/15 V
90.170.350	Tomamuestras de gas GS 301, 15 V, incl. bloque de alimentación GN 100-240/15 V, sin cambiador de muestras
92.170.352	Cambiador de muestras tipo B/G para GS 301, para tubos de 7 x 125 mm
92.170.353	Cambiador de muestras tipo N para GS 301, para tubos de 6 x 70 mm
92.170.354	Cambiador de muestras tipo ADT para GS 301, para tubos de 6 x 89 mm
92.170.355	Cambiador de muestras tipo GE para GS 301, para tubos de 6 x 178 mm
92.170.356	Cambiador de muestras tipo W para GS 301, para frascos lavadores
170191	Recipiente absorbedor GS 212/312

Impresora térmica DESAGA

La impresora térmica con bloque de alimentación 230/6 y cable de conexión sirve como impresora de registro y se conecta a la interfaz de serie (RS 232) del tomamuestras de gas. El diseño compacto y ergonómico permite su uso sencillo en el sitio. La impresora térmica se puede operar tanto a la red eléctrica como a acumuladores integrados. Si la alimentación tiene lugar a través del bloque de alimentación, la batería interna se carga automáticamente. Con una carga se pueden imprimir aprox. 1500 líneas.



Datos técnicos impresora térmica

Sistema de impresión:	cabezal térmico móvil
máx. Caracteres por línea:	27
Ancho de impresión:	46 mm
Velocidad de impresión:	aprox. 0,8 líneas por segundo
Dimensiones (L x A x H):	135 x 130 x 64 mm
Peso:	350 G
Suministro de electricidad:	4,8 V (batería Ni-Cd de 600 mAh)

Información

Número de pedido	Designación
90.189.720	Impresora térmica con bloque de alimentación 230/6 V y cable de conexión
90.188.055	Rollo de papel, 5 uds.

## Frascos lavadores DESAGA e insertos de lavado de vidrio de borosilicato DURAN®

Los frascos de lavado DESAGA facilitan la preparación de plantillas en el laboratorio, garantizan la toma de muestras sin interrupciones, y aseguran las muestras durante su transporte en la caja de transporte DESAGA. Todas las piezas están conectadas con roscas de vidrio ISO y están fijadas con tapones roscados y de conexión atornillada y juntas de PTFE. Esto impide que se queden atascadas o que se suelten accidentalmente, como ocurre con las conexiones ranuradas.

Los 4 frascos lavadores de 30, 100, 250 y 500 ml de volumen y tres insertos de lavado, además de un separador de aerosoles y un inserto para los frascos Impinger permiten la combinación óptima para cada tarea. Hay bastidores y cajas de transporte aptos para frascos lavadores de todos los tamaños.

La forma de la zona de lavado garantiza un contacto intensivo de las fases y una manera de trabajar óptima que ahorra trabajo. Todas las piezas son reemplazables entre ellas y compatibles con los conductos métricos de alimentación de PTFE, vidrio y metal. Esto facilita los cambios de serie entre ellos y con otros aparatos.

El frasco lavador de 30 ml sirve en particular para el enriquecimiento de cantidades pequeñas y para las evaluaciones con cromatógrafos de gas. El frasco de 100 ml sirve para evaluaciones espectrofotométricas y titrimétricas.

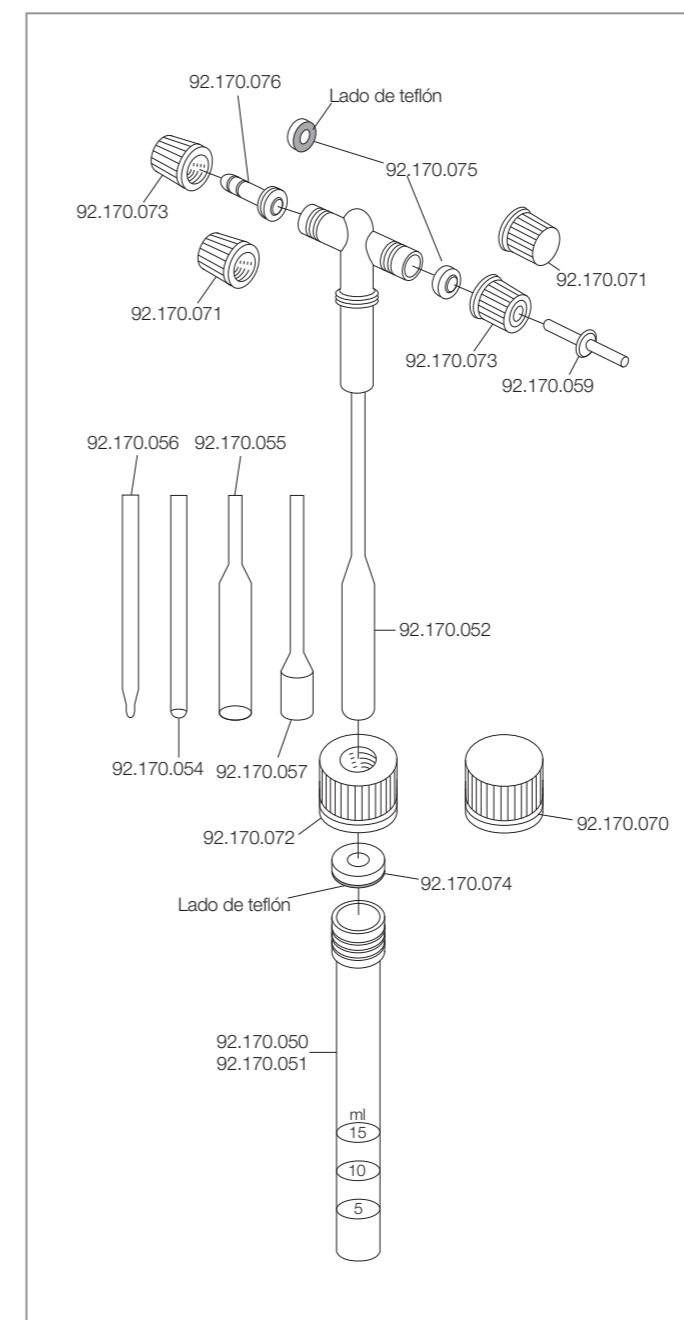
Para mediciones de larga duración o con corrientes de gas muy cargadas, se recomienda usar los frascos de 250 y 500 ml.

Los frascos lavadores se pueden llenar en el laboratorio y conectar entre ellos. En el lugar de la toma de muestra, se cierran con los tapones de cierre y se establecen las conexiones con los tomamuestras de gas. Es igualmente sencillo volver a poner los tapones después de tomar las muestras, y después meter las muestras guardadas en la caja de transporte para su evaluación.



## Frascos lavadores e insertos de lavado DESAGA - Vista detallada

Descripción del sistema de frascos lavadores e insertos de lavado DESAGA



Frasco lavador con inserto para frasco lavador según MÜENKE, completo

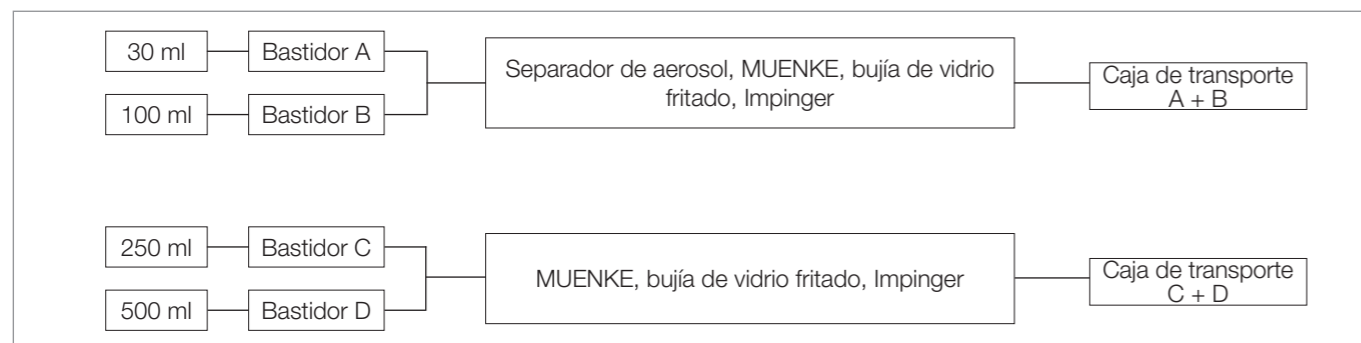


## Insertos para frascos lavadores

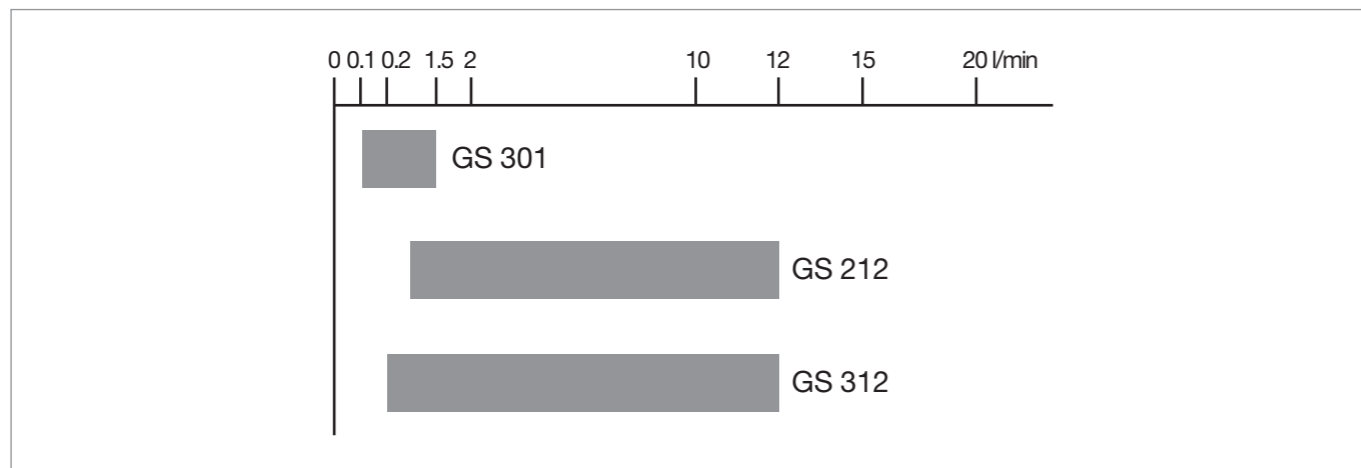
1. Inserto para frasco lavador Impinger
2. Inserto lavador Drechsel
3. Separador de aerosol
4. Inserto lavador MUEENKE
5. Inserto lavador de bujía de vidrio fritado G2



## Posibilidades de configuración de frascos lavadores y accesorios



## Potencia de impulsión



## Para el primer equipamiento y como set de muestras

Número de pedido	Designación
92.170.065	Juego de frascos lavadores e insertos de lavado
Compuesta por:	
92.170.080	Caja de transporte
92.170.081	Bastidor A para 3 uds. de frascos lavadores de 30 ml
92.170.082	Bastidor B para 3 uds. de frascos lavadores de 100 ml
92.170.050	3 uds. de frascos lavadores de 30 ml
92.170.051	3 uds. de frascos lavadores de 100 ml
92.170.052	1 inserto para frasco lavador según MUEENKE
92.170.057	1 ud. de inserto lavador con bujía de vidrio fritado G2
92.170.054	2 uds. de inserto lavador según Drechsel
92.170.055	1 ud. de separador de aerosol
92.170.056	1 ud. de inserto Impinger
19621	Manguera Tygon de 5 metros, 4,8 x 1,6 mm
92.170.059	10 uds. de tubos de conexión
92.170.076	10 uds. de olivas de plástico, rectas
92.170.071	10 uds. de cierres de tapón roscado GL 14
92.170.070	10 uds. de cierres de tapón roscado GL 25
92.170.073	10 uds. de tapones de conexión roscados GL 14
92.170.072	10 uds. de tapones de conexión roscados GL 25
92.170.075	10 uds. de juntas de silicona para GL 14
92.170.074	10 uds. de juntas de silicona para GL 25

## Juego de frascos lavadores e insertos de lavado, accesorios

Número de pedido	Designación
92.170.050	Frasco lavador de 30 ml, graduación de 5, 10 y 15 ml, 5 uds.
92.170.051	Frasco lavador de 100 ml, graduación de 20 y 30 ml, 5 uds.
92.170.141	Frasco lavador de 250 ml, graduación de 50, 100, 150, 200 y 250 ml
92.170.142	Frasco lavador de 500 ml, graduación de 100, 200, 300 y 400 ml
92.170.052	Inserto lavador MUEENKE para frasco lavador de 30 o 100 ml, 5 uds.
92.170.143	Inserto lavador MUEENKE para frasco lavador de 250 o 500 ml
92.170.056	Inserto lavador Impinger para frasco lavador de 30 o 100 ml, 5 uds.
92.170.144	Inserto lavador Impinger para frasco lavador de 250 o 500 ml
92.170.057	Inserto de frasco lavador de bujía de vidrio fritado G2 para frasco lavador de 30 o 100 ml, 5 uds.
92.170.145	Inserto de frasco lavador de bujía de vidrio fritado G2 para frasco lavador de 250 o 500 ml
92.170.054	Inserto lavador Drechsel 30/100 para frasco lavador de 30 o 100 ml, 5 uds.
92.170.055	Separador de aerosol 30/100 para frasco lavador de 30 o 100 ml, 5 uds.
92.170.059	Tubo de conexión, 6 x 45 mm, 10 uds.
92.170.149	Conexión flexible (alternativa para 92.170.059), incl. 2x tapón de cierre roscado GL14
92.170.076	Oliva de plástico, recta, 10 ud.
92.170.071	Cierre de tapón roscado GL 14, 10 uds.*
92.170.073	Conexión de tapón roscado GL 14, 10 uds.*
92.170.075	Junta de silicona con manguito de PTFE GL 14, 10 uds.*
92.170.070	Cierre de tapón roscado GL 25, 10 uds.**
92.170.072	Conexión de tapón roscado GL 25, 10 uds.**
92.170.074	Junta de silicona con manguito de PTFE GL 25, 10 uds.**
92.170.148	Cierre de tapón roscado GL 45 ***

## Frasco lavador con inserto para frasco lavador, completo

Número de pedido	Designación
92.170.1XX	Frasco lavador X con inserto lavador X, completo
Compuesta por:	
92.170.XXX	1 ud. de frasco lavador
92.170.XXX	1 ud. de inserto lavador X
92.170.XXX	1 ud. de tapón de conexión roscado
92.170.XXX	1 ud. de junta de silicona
92.170.071	2 uds. de tapón de cierre
X varía por tipo y por tamaño	

## Juego de frascos lavadores e insertos de lavado, accesorios

Número de pedido	Designación
92.170.146	Conexión de tapón roscado GL 45 ***
92.170.147	Junta de silicona con manguito de PTFE GL 45***
92.170.150	Frasco lavador de 30 ml con inserto MUEENKE, completo
92.170.151	Frasco lavador de 100 ml con inserto MUEENKE, completo
92.170.135	Frasco lavador de 250 ml con inserto MUEENKE, completo
92.170.136	Frasco lavador de 500 ml con inserto MUEENKE, completo
92.170.152	Frasco lavador de 30 ml con inserto Impinger, completo
92.170.153	Frasco lavador de 100 ml con inserto Impinger, completo
92.170.137	Frasco lavador de 250 ml con inserto Impinger, completo
92.170.138	Frasco lavador de 500 ml con inserto Impinger, completo
92.170.154	Frasco lavador de 30 ml con inserto de bujía de vidrio fritado G2, completo
92.170.155	Frasco lavador de 100 ml con inserto de bujía de vidrio fritado G2, completo
92.170.139	Frasco lavador de 250 ml con inserto de bujía de vidrio fritado G2, completo
92.170.140	Frasco lavador de 500 ml con inserto de bujía de vidrio fritado G2, completo
92.170.081	Bastidor A para 3 frascos lavadores, 30 ml
92.170.082	Bastidor B para 3 frascos lavadores de 100 ml
92.170.085	Bastidor C para 3 frascos lavadores de 250 ml
92.170.086	Bastidor D para 3 frascos lavadores de 500 ml
92.170.080	Caja de transporte para bastidores A y B
92.170.079	Caja de transporte para bastidores C y D

\* para conexión de inserto lavador  
 \*\* para frasco lavador de 30 o 100 ml  
 \*\*\* para frasco lavador de 250 o 500 ml

# Notas

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Modificaciones técnicas reservadas

Este folleto puede contener información de productos que podrían no estar disponibles en algunos países

*Si tiene dudas,  
¡le ayudaremos con mucho gusto!*

Distribuidor:

SARSTEDT S.A.U.  
Camí de Can Grau, 24  
Pol. Ind. Valldoríol  
08430 La Roca del Vallès  
Tel: +34 93 846 41 03  
Fax: +34 93 846 39 78  
info.es@sarstedt.com  
www.sarstedt.com

