

# Muestreador de gases

Aparatos compactos y fáciles de usar para mediciones de volúmenes de gas físicamente correctas según las normas VDI



## Toma de muestras de gases y emisiones nocivas

Los muestreadores de gases DESAGA se utilizan para recoger muestras volumétricas exactas en estado gaseoso. Dichas muestras se destinan a las mediciones de emisión e inmisión, la búsqueda de sustancias nocivas en el puesto de trabajo, los controles de valores MAK (concentraciones máximas en el puesto de trabajo) y el análisis de los gases de proceso.

Entre los usuarios, hay plantas de incineración de residuos y depuradoras, centrales eléctricas, industria química y fabricantes de automóviles, así como asociaciones de control técnico, oficinas de inspección industrial y agencias de protección del medio ambiente. En industria e investigación, los muestreadores de gases DESAGA se utilizan en el laboratorio de vigilancia y en los ensayos de materiales, es decir, allá donde sean de interés los gases y componentes gaseosos.

El diseño de los muestreadores de gases DESAGA garantiza la medición fiable y físicamente correcta del volumen de muestra. Un microprocesador maneja y controla la toma de la muestra. El gas entra en el lugar de extracción del colector, p. ej., varias botellas de lavado conectadas en serie. Una bomba de membrana integrada estanca al gas genera la presión negativa necesaria para el transporte del gas. La potencia necesaria de la bomba calienta el gas y modifica su volumen. Por esta razón, antes de alcanzar el módulo de medición de volumen, el gas fluye a través de un refrigerador de gases, donde se vuelve a enfriar a la temperatura ambiente. Además, se miden la temperatura del gas y la presión ambiental. La conversión al volumen normalizado se puede llevar a cabo de forma automática.

El módulo de medición del volumen funciona según el principio de fuelle, de eficacia probada en los contadores de gas seco. El gas sale del módulo a una presión atmosférica equivalente a la del lugar de ensayo. Una caída de presión en el módulo de medición del volumen no tiene relevancia. Por lo tanto, no es necesario corregir la presión del volumen de gas según las condiciones de medición.

Los muestreadores de gases DESAGA incorporan todos los componentes necesarios para un trabajo sencillo y reproducible:

- Unidad de absorción con filtro de vidrio templado para proteger la bomba y el módulo de medición del volumen de componentes corrosivos
- Bomba para el transporte de la muestra
- Sensor de flujo y servoválvula para una regulación exacta del flujo
- Refrigerador y ventilador para la atemperación de la muestra de gas a la temperatura ambiente
- Módulo de medición de volumen con detección electrónica
- Sensor de temperatura (resistencia de platino)
- Indicación alfanumérica de todos los parámetros
- Batería de respaldo para el almacenamiento de los protocolos de medición
- Procesador para el manejo y el control de todas las funciones
- Control remoto
- Interfaz RS 232

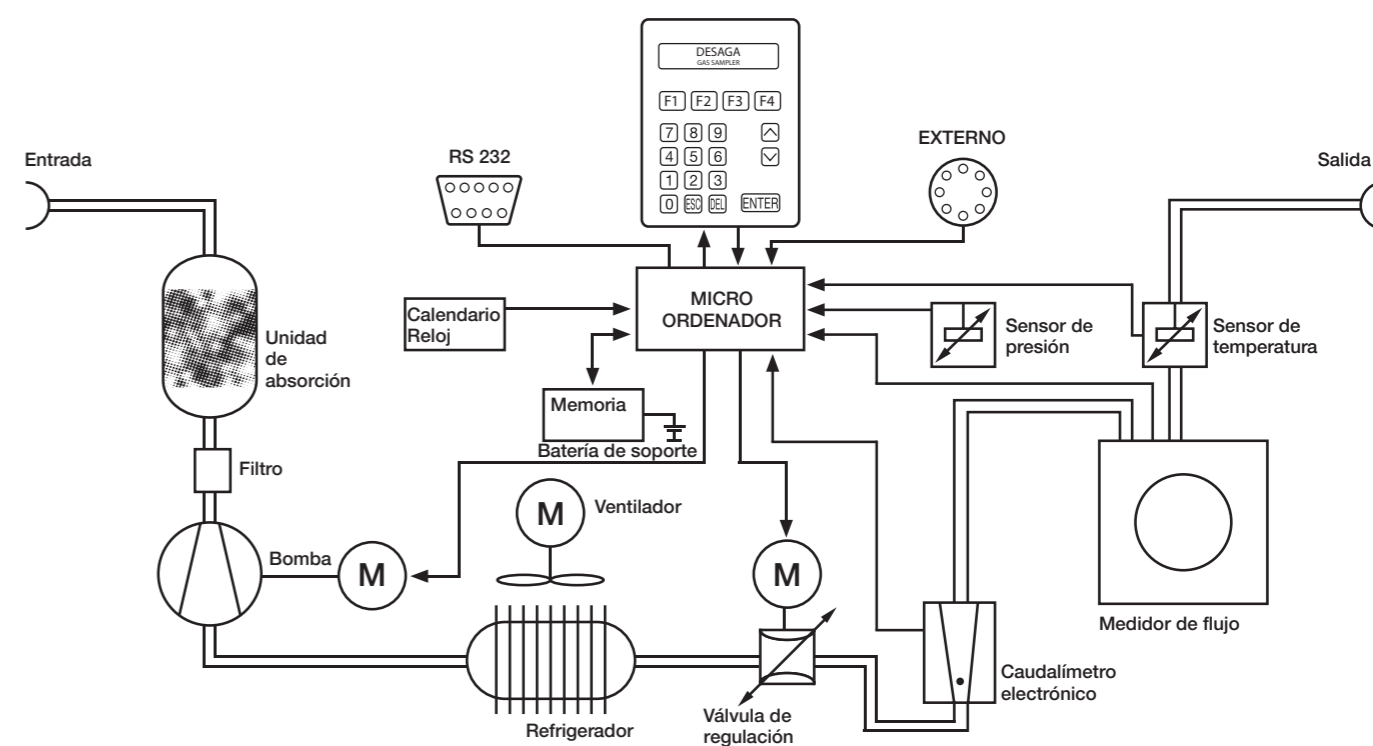
En el modo de funcionamiento automático, los muestreadores de gases DESAGA se pueden utilizar sin supervisión (también con control remoto) con volúmenes de muestra de hasta 9.999 litros. Para la protección contra fallos del suministro eléctrico durante la toma de muestras a largo plazo, es imprescindible el maletín de baterías GB 12. Permite realizar mediciones independientes de la red eléctrica de hasta 10 horas en todo tipo de entornos, industriales o naturales.

Durante la utilización de los aparatos se pueden alcanzar, en función de la resistencia al flujo de las sondas, filtros y separadores, flujos de gas de muestra de 6 a 720 l/h. Por lo tanto, están dentro del intervalo indicado en numerosas normas VDI y en diferentes directrices nacionales e internacionales.

La amplia gama de accesorios permite componer el equipo de medición óptimo para cada situación.

Las botellas de lavado DESAGA facilitan la preparación de la solución de lavado en el laboratorio, garantizan una toma fácil de la muestra y aseguran el transporte de las mismas en la caja de transporte DESAGA.

## Esquema de la trayectoria del gas / Normas VDI



Lista de las normas VDI más importantes para la determinación de sustancias nocivas con muestreadores de gases

VDI 2449 Definición	VDI 2589 Hidrocarburos clorados
VDI 2451 Dióxido de azufre	VDI 3462 Trabajo y procesamiento de la madera
VDI 2452 Flúor y compuestos inorgánicos gaseosos del flúor	VDI 3480 Hidrocarburos
VDI 2453 Monóxido y dióxido de nitrógeno	VDI 3481 Determinación de carbono ligado orgánicamente a los gases de escape
VDI 2454 Sulfuro de hidrógeno	VDI 3482 Medición de inmisión 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 Determinación de compuestos orgánicos	VDI 3486 Sulfuro de hidrógeno
VDI 2458 Cloro	VDI 3487 Sulfuro de carbono
VDI 2461 Amoníaco	VDI 3488 Cloro
VDI 2462 Dióxido de azufre	VDI 3495 Carbono
VDI 2463 Partículas en el aire	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 normas VDI y se utilizan en centros e instituciones de prestigio.

## Muestreador de gases DESAGA GS 312

El muestreador de gases de uso universal GS 312 es un aparato totalmente automático para la medición físicamente correcta del volumen de gas según las normas VDI.

El GS 312 incluye todos los componentes y todas las funciones importantes para unos resultados de medición exactos y reproducibles:

- Menú de mando claramente estructurado
- Microprocesador para el manejo y el control de la toma de muestras
- Sensor de flujo electrónico y servoválvula para la regulación exacta del flujo de 0,2 a 12 l/min
- Medición de la temperatura del gas mediante termómetro de resistencia PT – 100; precisión de  $\pm 0,2$  °C
- Medición de la presión ambiental para la conversión directa al volumen normalizado
- Memoria de datos para un máximo de 20 mediciones
- Protocolo de medición para fecha, hora, número de muestra, volumen, tiempo, temperatura en el contador de gas y mensaje de error
- Control manual, por tiempo y remoto
- Interfaz RS 232

Por medio de la conexión integrada para el control remoto, se puede iniciar una medición con el teclado a una hora predefinida.

Asimismo, un recipiente de absorción de gran volumen y fácil sustitución protege los componentes del aparato de las sustancias nocivas y de la humedad (una carga de 300 ml de gel de sílice puede absorber a 20 °C el vapor de agua de 1.000 l de gas). Como filtro de polvo, se utiliza vidrio fritado resistente a la corrosión.

Gracias a un sistema de ventilación potente con un refrigerador de gas de gran superficie y a una cuidadosa conducción del aire, el módulo de gas se ajusta en pocos minutos a la temperatura ambiente.

Para la alimentación eléctrica, el muestreador de gases GS 312 solo requiere un voltaje de 12 V a un máx. de 2 amperios. La fuente de alimentación de 12 V GN 100 – 240/12 está incluida en el suministro. Maletín de baterías GB 12 (ref. 90.170.180) disponible por separado.

El aparato es compacto y fácil de transportar, por lo que resulta ideal para las pesadas aplicaciones de campo. El resistente maletín de chapa de acero protege el aparato de golpes e influencias climáticas.



## Muestreador de gases DESAGA GS 212

El muestreador de gases GS 212 es la versión estándar de uso universal, equipada con los componentes y las funciones más importantes del GS 312. El caudal de suministro del GS 212 se ajusta manualmente mediante una válvula de regulación precisa y un caudalímetro.



## Muestreador de gases DESAGA GS 301

El muestreador de gases GS301 está especialmente diseñado para el trabajo con tubos de muestra. Consta del aparato básico, al que se pueden sobreponer cambiadores de muestras fácilmente intercambiables para las longitudes y los diámetros de tubos más diversos. Estos cambiadores ya se pueden equipar en el laboratorio y tienen capacidad para un máximo de 10 tubos. Para cada tubo de muestra se pueden programar individualmente todos los parámetros de medición y las especificaciones de inicio. Asimismo, admite un inicio de las mediciones posteriores en intervalos.

- El diseño, de acuerdo con la VDI, garantiza una medición fiable y físicamente correcta
- Menú de mando claramente estructurado para una programación individual
- Manejo y control por microprocesador de la toma de muestras
- Caudalímetro másico térmico con válvula reguladora de 0,1 a 1,5 Nl/min
- Memoria de datos para un máximo de 10 mediciones
- Protocolo de medición para fecha, hora, número de muestra, volumen, flujo, tiempo, posición del tubo, número del programa de medición y mensajes de error
- Control remoto
- Interfaz RS 232
- Alimentación eléctrica por fuente de alimentación u opcionalmente con maletín de baterías





	GS 212	GS 312	GS 301
<b>Parámetros predeterminados:</b>			
Caudal	0,2-12 l/min, regulación mecánica	0,2-12 l/min, regulación electrónica	0,1-1,5 NI/min, regulación electrónica
Volumen	1-9999 l	1-9999 l	0,1-999,9 l
Tiempo de suministro	1-999 min o 10-9999 min	1-999 min o 10-9999 min	1 min - 99 h
Hora de inicio	00.00-23.59 h	00.00-23.59 h	00.00-23.59 h
Código de acceso	seleccionable	seleccionable	seleccionable
Litros funcionamiento, normalizados, LEP	no	seleccionable	sí
<b>Valores de medición</b>			
Flujo	0,2 - 12 l/min ± 0,5 l/min	0,2 - 12 l/min ± 0,5 l/min	0,1 - 1,5 NI/min
Volumen	0,1 - 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 de gas:	-10,0 hasta + 80,0 °C ± 0,2 °C	-10,0 hasta + 80,0 °C ± 0,2 °C	no
Presión ambiental:	no	500 - 1100 hPa ± 2 hPa	no
Presión diferencial:	no	no	no
<b>Protocolo</b>	Fecha, hora, volumen, duración, número de muestra de 6 cifras, mensaje de error	Fecha, hora, volumen, flujo, duración, presión atmosférica, número de muestra de 6 cifras, mensaje de error	Fecha, hora, volumen, flujo, duración, número de muestra de 4 cifras, posición del tubito, mensaje de error
Memoria de protocolos	20 mediciones	20 mediciones	10 mediciones
Emisión 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 remoto	sí	sí	sí
Unidad de absorción	350 ml	350 ml	no
Módulo de medición de volumen	Contador de gas de fuelle	Contador de gas de fuelle	Caudalímetro térmico
Refrigerador y ventilador	sí	sí	no
Carcasa	Maletín de chapa de acero	Maletín 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
Alimentación eléctrica	12 V máx. 2 A o fuente de alimentación	12 V máx. 2 A o fuente de alimentación	12 V o fuente de alimentación
Intervalo de trabajo	20-80 % de humedad rel. 0 hasta +50 °C	20-80 % de humedad rel. 0 hasta +50 °C	20-80 % de humedad rel. 0 hasta +50 °C

Información

Referencia	Descripción
90.170.300	Muestreador de gases GS 312, 12 V, incl. fuente de alimentación GN 100-240/12 V
90.170.310	Muestreador de gases GS 212, sin fuente de alimentación
90.170.350	Muestreador de gases GS 301, 12 V, incl. fuente de alimentación GN 100-240/12 V, sin cambiador
90.170.185	Fuente de alimentación GN 100-240/12 V
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 botellas de lavado
170191	Unidad de absorción GS 212/312

Maletín de baterías DESAGA GS 12

El maletín de baterías GB 12 permite realizar mediciones independientes de la red eléctrica en todo tipo de entornos, industriales o naturales. En modo de respaldo, cambia entre la red eléctrica y el muestreador de gases, asegurando el funcionamiento automático sin supervisión. Es imprescindible como protección contra fallos del suministro eléctrico durante la toma de muestras a largo plazo.

El maletín de baterías GB 12 está equipado con una batería recargable de plomo de 12 V a prueba de fugas. Su capacidad es de 12 amperios-hora. Por lo tanto, la autonomía de los muestreadores de gases GS 312 y GS 212 es de aprox. 10 horas. El estado de carga se puede visualizar en todo momento de forma analógica pulsando una tecla. La batería recargable puede descargarse por completo sin alterar su vida útil. En este caso, el tiempo de carga mediante conexión a la red será de aprox. 8 horas.

El cargador integrado asegura un manejo sencillo y una disponibilidad operativa continua. Un piloto LED indica el final del tiempo de carga. La tensión dependiente del estado de carga regula la corriente de carga; imposibilidad de sobrecarga.

Datos técnicos GB 12

Tensión de salida:	12 V
Capacidad:	12 Ah
Corriente de carga:	1.000 mA
Conectores de salida:	para conectores con Ø de 4 mm
Fusible de entrada:	T 0,4 A
Fusible de salida:	T 6,3 A
Tiempo de carga:	8 h en caso de descarga total
Dimensiones (L X A x H):	325 x 220 x 330 mm
Peso:	12 kg
Alimentación eléctrica:	230 V, 50-60 Hz, 0,2 A



Información

Referencia	Descripción
90.170.180	Maletín de baterías GB 12, 230 V/12 V

Impresora térmica DESAGA

La impresora térmica con fuente de alimentación 230/6 y cable de conexión sirve de impresora de protocolos y se conecta a la interfaz de serie (RS 232) de los muestreadores de gases. El diseño compacto y manejable permite el uso sencillo „in situ“. La impresora térmica se puede utilizar conectada a la red y con las baterías recargables incorporadas. Si se alimenta a través de la fuente de alimentación, siempre se cargará simultáneamente la batería recargable interna. Con una carga se pueden imprimir aprox. 1.500 líneas.

Datos técnicos de la impresora térmica

Sistema de impresión:	cabezal térmico móvil
Caracteres máx. por línea:	27
Anchura de impresión:	46 mm
Velocidad de impresión:	aprox. 0,8 líneas por segundo
Dimensiones (L x A x H):	135x130x64 mm
Peso:	350 g
Alimentación eléctrica:	4,8 V (600 mAh, batería Ni-Cd)



Información

Referencia	Descripción
90.189.720	Impresora térmica con alimentación 230/6V y cable de conexión
90.188.055	Rollo de papel, 5 unidades

## Botellas de lavado e inserts de lavado DESAGA de vidrio de borosilicato DURAN®

Las botellas de lavado DESAGA facilitan la preparación de las plantillas en el laboratorio, garantizan una toma fácil y aseguran las muestras para el transporte. Todos los componentes están unidos con roscas de vidrio ISO, tapones o uniones roscadas y juntas de PTFE. Queda excluido un posible agarrotamiento o un aflojamiento involuntario, como sucedía con las uniones antiguas.

4 botellas de lavado con un volumen de 30, 100, 250 y 500 ml y tres inserts de lavado, un separador de aerosoles y un insert impinger permiten la combinación ideal para cada tarea. Hay disponibles marcos y cajas de transporte adecuados para todos los tamaños de botellas de lavado.

Gracias a la forma de la zona de lavado se logra un contacto intensivo de las fases y se garantiza un trabajo racional y poco laborioso. Todos los componentes son intercambiables entre sí y compatibles con conductos métricos de PTFE, vidrio y metal. De este modo se pueden realizar fácilmente las conexiones en serie con otros aparatos.

En particular, la botella de lavado de 30 ml sirve para el enriquecimiento de cantidades pequeñas y para la evaluación con el cromatógrafo de gases. La botella de 100 ml es suficiente para evaluaciones espectrofotométricas y titrimétricas.

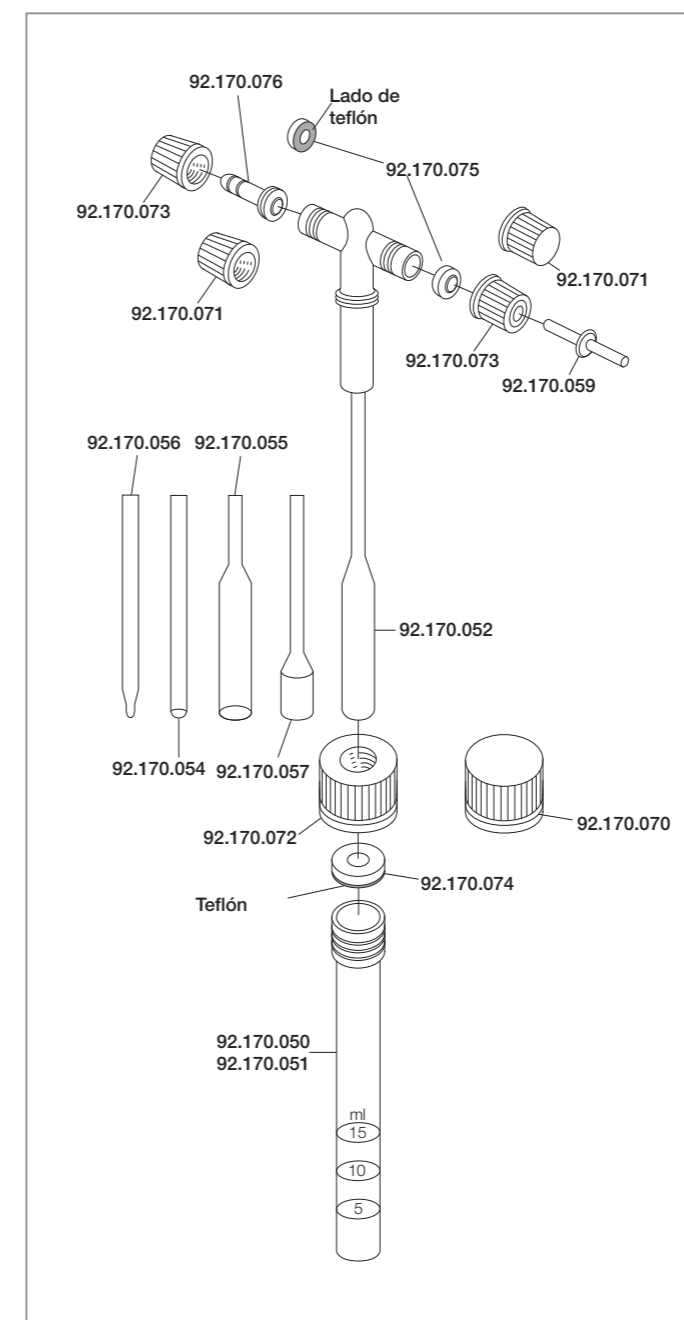
Para mediciones a largo plazo o cargas intensas del flujo de gas se aconseja utilizar el tamaño de 250 o 500 ml.

Las botellas de lavado se pueden llenar en el laboratorio y unir entre sí. En el lugar de la toma de muestras se desenroscan los capuchones obturadores y se establecen las conexiones con los muestreadores de gases. Igual de fácil se vuelven a colocar los capuchones obturadores y se llevan las muestras así aseguradas en la caja de transporte a la evaluación.



## Botellas de lavado e inserts de lavado DESAGA - Resumen detallado

Descripción del sistema de botellas de lavado e inserts de lavado



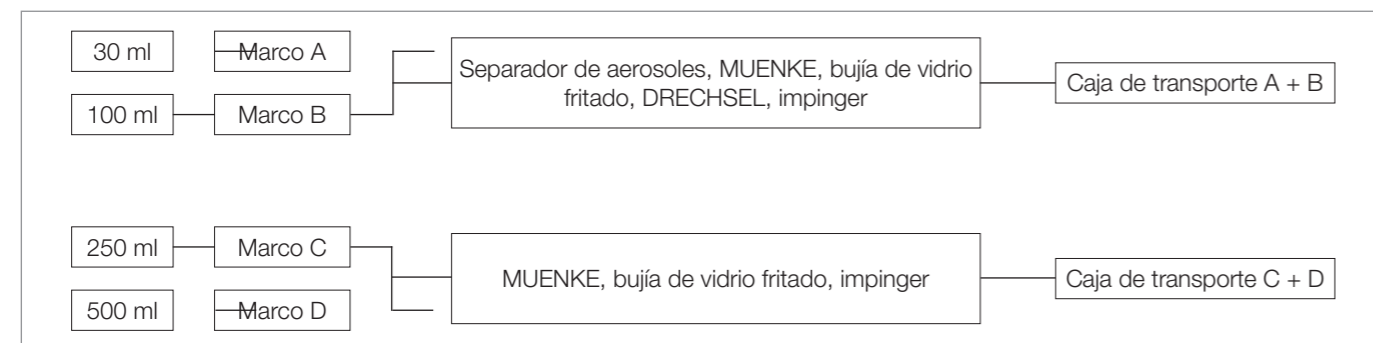
Botella de lavado con insert según MÜENKE. **Completa**



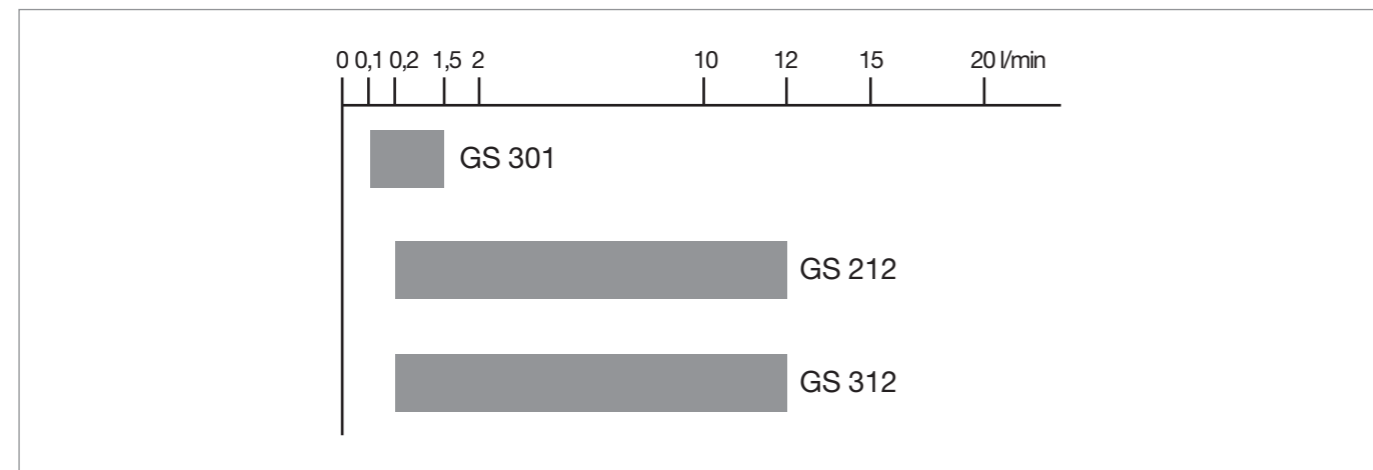
Inserts para botellas de lavado



Posibilidades de configuración para botellas de lavado y accesorios



Caudal



Para el equipamiento inicial y como kit de prueba

Referencia	Descripción
92.170.065	Kit de botellas de lavado y de inserts de lavado
Compuesto de:	
92.170.080	Caja de transporte
92.170.081	Marco A para 3 botellas de lavado de 30 ml
92.170.082	Marco B para 3 botellas de lavado de 100 ml
92.170.050	3 botellas de lavado de 30 ml
92.170.051	3 botellas de lavado de 100 ml
92.170.052	1 insert de lavado según MUEENKE
92.170.057	1 insert de lavado con bujía de vidrio fritado G2
92.170.054	2 inserts de lavado según Drechsel
92.170.055	1 separador de aerosoles
92.170.056	1 insert impinger
19621	5 metros de tubo Tygon, 4,8 x 1,6 mm
92.170.059	10 tubos de conexión
92.170.076	10 manguitos de plástico, rectos
92.170.071	10 capuchones roscados GL 14
92.170.070	10 capuchones roscados GL 25
92.170.073	10 capuchones de unión roscados GL 14
92.170.072	10 capuchones de unión roscados GL 25
92.170.075	10 juntas de silicona para GL 14
92.170.074	10 juntas de silicona para GL 25

Botellas de lavado e inserts de lavado, accesorios

Referencia	Descripción
92.170.050	Botella de lavado de 30 ml, graduación 5, 10 y 15 ml, 5 uds
92.170.051	Botella de lavado de 100 ml, graduación 20 y 30 ml, 5 uds
92.170.141	Botella de lavado de 250 ml, graduación 50, 100, 150, 200 y 250 ml
92.170.142	Botella de lavado de 500 ml, graduación 100, 200, 300 y 400 ml
92.170.052	Insert de lavado según MUEENKE para botella de lavado de 30 o 100 ml, 5 uds
92.170.143	Insert de lavado según MUEENKE para botella de lavado de 250 o 500 ml
92.170.056	Insert de lavado impinger para botella de lavado de 30 o 100 ml, 5 uds
92.170.144	Insert de lavado impinger para botella de lavado de 250 o 500 ml
92.170.057	Insert de lavado bujía de vidrio fritado G2 para botella de lavado de 30 o 100 ml, 5 uds
92.170.145	Insert de lavado bujía de vidrio fritado G2 para botella de lavado de 250 o 500 ml
92.170.054	Insert de lavado Drechsel para botella de lavado de 30 o 100 ml, 5 uds
92.170.055	Separador de aerosoles 30/100 para botella de lavado de 30 o 100 ml, 5 uds
92.170.059	Tubo de unión, 6 x 45 mm, 10 uds
92.170.149	Conexión flexible (alternativa para 92.170.059), incl. 2 tapones roscados GL14
92.170.076	Manguito de plástico, recto, 10 uds
92.170.071	Tapón roscado GL 14, 10 uds*
92.170.073	Tapón de unión roscado GL 14, 10 uds*
92.170.075	Junta de silicona con manguito de PTFE GL 14, 10 uds*
92.170.070	Tapón roscado GL 25, 10 uds**
92.170.072	Tapón roscado GL 25, 10 uds**
92.170.074	Junta de silicona con manguito de PTFE GL 25, 10 uds**
92.170.148	Tapón roscado GL 45 ***

Botella de lavado con insert de lavado, completa

Referencia	Descripción
92.170.1XX	Botella de lavado X ml con insert de lavado X, completa
Compuesto de:	
92.170.XXX	1 botella de lavado
92.170.XXX	1 insert de lavado
92.170.XXX	1 tapón de unión de rosca
92.170.XXX	1 junta de silicona
92.170.071	2 tapones

X distintos en función del tipo y tamaño

Botellas de lavado e inserts de lavado, accesorios

Referencia	Descripción
92.170.146	Tapón de unión roscado GL 45 ***
92.170.147	Junta de silicona con manguito de PTFE GL 45 ***
92.170.150	Botella de lavado de 30 ml con insert de lavado según MUEENKE, completa
92.170.151	Botella de lavado de 100 ml con insert de lavado según MUEENKE, completa
92.170.135	Botella de lavado de 250 ml con insert de lavado según MUEENKE, completa
92.170.136	Botella de lavado de 500 ml con insert de lavado según MUEENKE, completa
92.170.152	Botella de lavado de 30 ml con insert de lavado impinger, completa
92.170.153	Botella de lavado de 100 ml con insert de lavado impinger, completa
92.170.137	Botella de lavado de 250 ml con inserto de lavado impinger, completa
92.170.138	Botella de lavado de 500 ml con insert de lavado impinger, completa
92.170.154	Botella de lavado de 30 ml con insert de lavado, bujía de vidrio fritado G2, completa
92.170.155	Botella de lavado de 100 ml con insert de lavado, bujía de vidrio fritado G2, completa
92.170.139	Botella de lavado de 250 ml con insert de lavado, bujía de vidrio fritado G2, completa
92.170.140	Botella de lavado de 500 ml con insert de lavado, bujía de vidrio fritado G2, completa
92.170.081	Marco A para 3 botellas de lavado, 30 ml
92.170.082	Marco B para 3 botellas de lavado, 100 ml
92.170.085	Marco C para 3 botellas de lavado, 250 ml
92.170.086	Marco D para 3 botellas de lavado, 500 ml
92.170.080	Caja de transporte para marco A y B
92.170.079	Caja de transporte para marco C y D

\* para la unión o conexión del insert de lavado

\*\* para botella de lavado de 30 o 100 ml

\*\*\* para botella de lavado de 250 o 500 ml

# Notas

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

*En caso de duda:  
estaremos encantados de atenderle!*

Distribuido por:

Sarstedt S.A.U. Camí de Can Grau, 24 Pol. Ind. Valldoríolf 08430 La Roca del Vallès Tel: +34 93 846 4103 Fax: +34 93 846 3978 info.es@sarstedt.com www.sarstedt.com
--



Modificaciones técnicas reservadas

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

40\_315\_0000\_9600