

# Amostrador de gás

Dispositivos compactos e fáceis de usar para uma correta medição de gás, de acordo com as diretrizes VDI



## Amostragem de gases e poluentes atmosféricos

Os amostradores de gases DESAGA são utilizados para a correta extração volumétrica de amostras gasosas para medições de emissão e imissão, para busca de poluentes no local de trabalho - controles de valor MAK - e para análise de gases de processo.

Incineração de resíduos e estações de tratamento de esgoto, usinas de energia, indústria química e fabricantes de automóveis fazem parte dos usuários tanto quanto órgãos de inspeção técnica, inspeções comerciais e agências de proteção ambiental. Os amostradores de gás DESAGA são utilizados na indústria e na pesquisa, no laboratório de monitoramento e no teste de materiais - enfim, sempre que houver gases e componentes gasosos.

O design dos amostradores de gás DESAGA garante uma medição confiável e precisa do volume da amostra. Um microprocessador controla e monitora a amostragem. O gás flui para o coletor no ponto de extração, por exemplo, em vários frascos de lavagem conectados em série. A pressão negativa necessária para a entrega é gerada por uma bomba de membrana hermética integrada. A potência de bombeamento necessária aquece o gás e altera seu volume. Assim, antes de chegar ao módulo de medição de volume, ele passa por um resfriador de gás no qual é resfriado novamente à temperatura ambiente. Além disso, medem-se a temperatura do gás e a pressão ambiente. A conversão para volume padrão pode ser feita automaticamente.

O módulo de medição de volume funciona de acordo como comprovado no princípio de fole dos medidores de gás seco. O gás sai sob a pressão de ar predominante no local da amostra. Como a queda de pressão no módulo de medição de volume pode ser desconsiderada, não é necessária uma correção de pressão do volume de gás para as condições de medição.

Os amostradores de gás DESAGA contêm todos os componentes necessários para um trabalho fácil e reproduzível:

- Absorvedor com filtro de vidro para proteger a bomba e o módulo de medição de volume de componentes corrosivos
- Bomba para transportar a amostra
- Sensor de fluxo e válvula de controle para um controle de fluxo preciso
- Resfriador e ventilador para temperar a amostra de gás à temperatura ambiente
- Módulo de medição de volume com amostragem eletrônica
- Sensor de temperatura (resistor de platina)
- Exibição alfanumérica de todos os parâmetros
- Bateria reserva para salvar os registros de medição
- Processador para controlar e monitorar todas as funções
- Controle remoto
- Interface RS 232

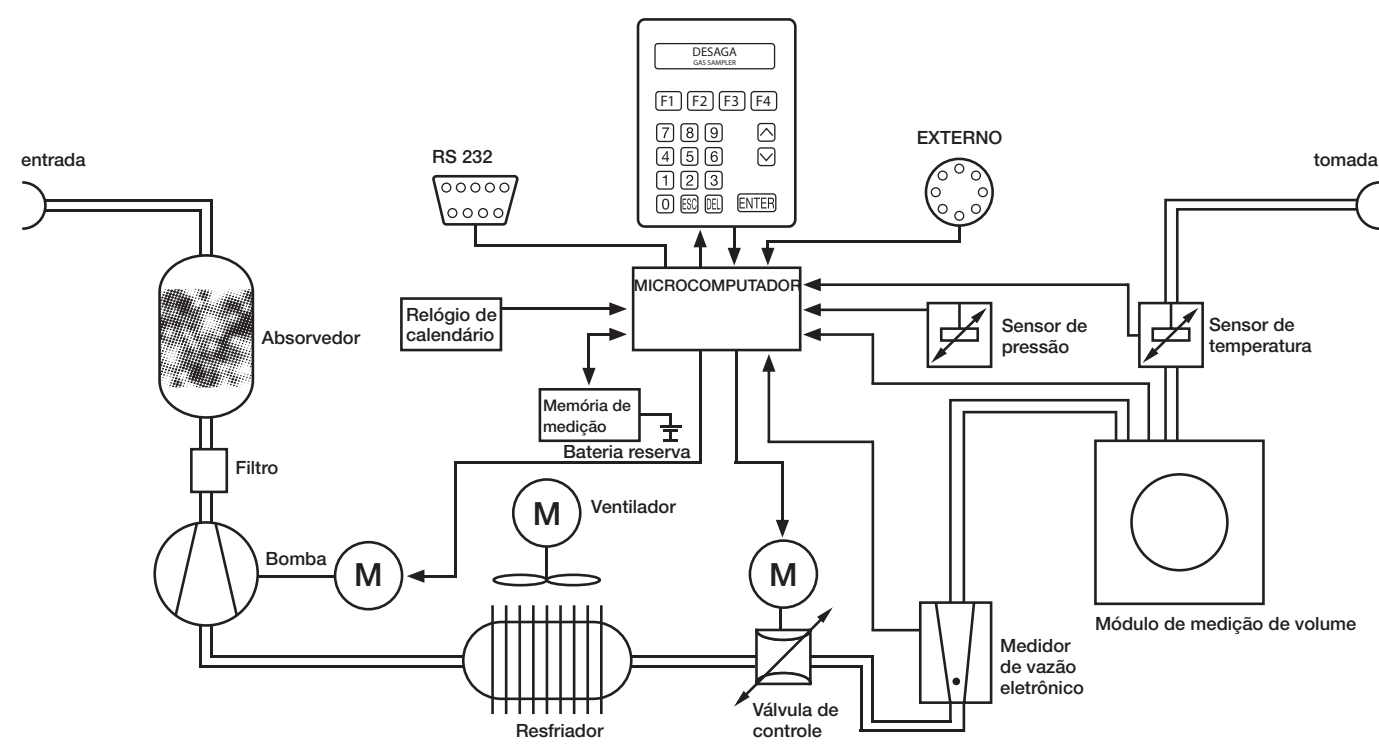
Em operação automática, os amostradores de gás DESAGA podem ser usados sem supervisão - também com controle remoto - para volumes de amostra de até 9999 litros.

Ao operar os dispositivos, fluxos de gás de amostra de 6 a 720 L/h podem ser alcançados dependendo da resistência do fluxo das sondas, filtros e separadores. Isso abrange a área contida em várias diretrizes da VDI e em vários regulamentos nacionais e internacionais.

A extensa variedade de adaptadores permite montar a estação de medição ideal para cada problema.

Os frascos de lavagem DESAGA facilitam a preparação de moldes no laboratório, garantem uma amostragem sem dificuldades e protegem as amostras para transporte na caixa de transporte DESAGA.

## Plano de fluxo de gás / diretrizes VDI



Lista das diretrizes VDI mais importantes para determinar poluentes com amostradores de gás

VDI 2449 Definição	VDI 2589 Hidrocarbonetos clorados
VDI 2451 Dióxido de enxofre	VDI 3462 Madeira e processamento de madeira
VDI 2452 Flúor e compostos inorgânicos gasosos de flúor	VDI 3480 Cloretos de hidrogênio
VDI 2453 Monóxido e dióxido de nitrogênio	VDI 3481 Determinação de carbono ligado organicamente em gases residuais
VDI 2454 Sulfeto de hidrogênio	VDI 3482 Medição de emissões gasosas
VDI 2455 Dióxido de enxofre	VDI 3484 Medição de aldeídos
VDI 2456 Monóxido e dióxido de nitrogênio	VDI 3485 Medição de fenóis
VDI 2457 Determinação de compostos orgânicos	VDI 3486 Sulfeto de hidrogênio
VDI 2458 Cloro	VDI 3487 Dissulfeto de carbono
VDI 2461 Amônia	VDI 3488 Cloro
VDI 2462 Dióxido de enxofre	VDI 3495 Carbono
VDI 2463 Partículas no ar	VDI 3496 Ácido sulfúrico
VDI 2467 Aminas primárias e secundárias	VDI 3863 Acrilnitrila
VDI 2468 Ozônio e peróxido	VDI 3865 Hidrocarbonetos halogenados no solo
VDI 2470 Flúor	

Os dispositivos DESAGA atendem às diretrizes VDI e são utilizados pelas instituições competentes

### DESAGA Amostrador de gás GS 312

O amostrador de gás universalmente aplicável GS 312 é um dispositivo totalmente automático para a medição de volume de gás precisa de acordo com as diretrizes VDI.

O GS 312 contém todos os componentes e funções importantes para resultados de medição precisos e reproduzíveis:

- Menu operacional claramente estruturado
- Microprocessador para gerenciamento e controle de amostragem
- Sensor de fluxo eletrônico e válvula de controle para controle de fluxo preciso de 1 a 12 L/min
- Medição da temperatura do gás usando um termômetro de resistência PT100 com precisão de  $\pm 0,2$  °C
- Medição da pressão ambiente para conversão direta em volume padrão
- Memória de dados para até 20 medições
- Registro de medição para data, hora, número da amostra, volume, hora, temperatura no medidor de gás e mensagem de erro
- Controle manual, de tempo e controle remoto
- Interface RS 232

Uma medição pode ser iniciada pelo teclado, pelo soquete do controle remoto integrado ou em um horário especificado.

Além disso, um recipiente absorvedor de grande volume facilmente trocável protege os componentes do dispositivo contra poluentes e umidade (um enchimento com 300 mL de sílica gel pode certamente absorver o vapor de água de 1000 L de gás a 20 °C). Os frits de vidro resistentes à corrosão servem como filtros de poeira.

Graças a um poderoso sistema de ventilação com um resfriador de gás grande e um fluxo de ar meticuloso, o módulo de gás atinge a temperatura ambiente em apenas alguns minutos.

O amostrador de gás GS 312 requer apenas uma tensão CC de 15 V a um máximo de 2,4 amperes para a alimentação de corrente elétrica. A fonte de alimentação GN 100 – 240/12 de 15 V está incluída no escopo de fornecimento.

O dispositivo é compacto e fácil de transportar - ideal para um trabalho de campo extenuante. A robusta caixa de chapa de aço protege contra impactos e influências climáticas.



### DESAGA Amostrador de gás GS 212

O amostrador de gás GS 212 é a versão padrão que pode ser usada universalmente e está equipada com os componentes e funções mais importantes do GS 312. A vazão do GS 212 é ajustada manualmente usando uma válvula de ajuste fino e medidor de vazão.



### DESAGA Amostrador de gás GS 301

O amostrador de gás GS301 foi desenvolvido especialmente para trabalhar com tubos de amostra. Consiste no dispositivo básico no qual podem ser acoplados trocadores de amostras facilmente trocáveis para os mais variados comprimentos e diâmetros de tubos. Estes já podem ser montados em laboratório e comportam até 10 tubos. Todos os parâmetros de medição e especificações iniciais podem ser programados individualmente para cada tubo de medição, sendo também possível iniciar as medições subsequentes em intervalos.

- Construção compatível com VDI garante medição confiável e precisa
- Menu operacional claramente estruturado para programação individual
- Controle de microprocessador e controle de amostragem
- Medidor de fluxo de massa térmica com válvula de controle de 0,1 a 1,5 NL/min
- Memória de dados para até 10 medições
- Registro de medição para data, hora, número da amostra, volume, fluxo, tempo, posição do tubo, número do programa de medição e mensagens de erro
- Controle remoto
- Interface RS 232
- Alimentado por fonte de alimentação





	GS 212	GS 312	GS 301
<b>Parâmetros pré-selecionáveis:</b>			
Taxa de fluxo:	1 - 12 L/min, controlado mecanicamente	0,2 - 12 L/min, controlado eletronicamente	0,1 - 1,5 NL/min, controlado eletronicamente
Coefficiente de vazão	1 - 9999 L	1 - 9999 L	0,1 - 999,9 L
Tempo de fluxo	1 - 999 min ou 10 - 9999 min	1 - 999 min ou 10 - 9999 min	1 min - 99 h
Hora de início	0h00 - 23h59	0h00 - 23h59	0h00 - 23h59
Código de acesso:	selecionável	selecionável	selecionável
Litros operacionais, padrão, AGW	não	selecionável	sim
<b>Valor de medição</b>			
Fluxo:	1 - 12 L/min $\pm$ 0,5 L/min	0,2 - 12 L/min $\pm$ 0,5 L/min	0,1 - 1,5 NL/min
Volume:	1 - 9999,0 L $\pm$ 2 %	0,1 - 9999,0 L $\pm$ 2 %	0,1 - 999,0 L $\pm$ 2 %
Duração:	1:00 - 999:00 min ou 10:00 - 9990:00 min	1:00 - 999:00 min ou 10:00 - 9990:00 min	1:00 - 99:00 min
Temperatura ambiente:	não	não	não
Temperatura do gás:	-10,0 a +80,0 °C $\pm$ 0,2 °C	-10,0 a +80,0 °C $\pm$ 0,2 °C	não
Pressão ambiente:	não	500 - 1100 hPa $\pm$ 2 hPa	não
Pressão diferencial:	não	não	não
<b>Protocolo</b>			
	Data, hora, volume, duração, número de amostra de 6 dígitos, qualquer mensagem de erro	Data, hora, volume, fluxo, duração, pressão do ar, número de amostra de 6 dígitos, mensagem de erro, se houver	Data, hora, volume, fluxo, duração, número de amostra de 4 dígitos, posição do tubo, mensagem de erro, se houver
Armazenamento de registros	20 medições	20 medições	10 medições
Saída de dados	Display ou impressora serial em RS 232	Display ou impressora serial em RS 232	Display ou impressora serial em RS 232
Controle remoto	sim	sim	sim
Recipiente absorvente	350 mL	350 mL	não
Módulo de medição de volume	Medidor de gás de diafragma	Medidor de gás de diafragma	medidor de fluxo de massa térmico
Refrigerador e ventilador	sim	sim	não
Carcaça	Caixa de chapa de aço	Caixa de chapa de aço	Plástico
Horímetro	não	não	sim
Dimensão (L x P x A)	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
Alimentação de corrente elétrica	15 V máx. 2,4 A ou fonte alimentação	15 V máx. 2,4 A ou fonte alimentação	15 V máx. ou fonte alimentação
Faixa de trabalho	20 - 80% umidade relativa 0 a +50 °C	20 - 80% umidade relativa 0 a +50 °C	20 - 80% umidade relativa 0 a +50 °C

## Informações do pedido

Número do pedido	Descrição
90.170.300	Amostrador de gás GS 312, 15 V, incl. fonte de alimentação GN 100-240/15 V
90.170.310	Amostrador de gás GS 212, 15 V, incl. fonte de alimentação GN 100-240/15 V
90.170.350	Amostrador de gás GS 301, 15 V, incl. fonte de alimentação GN 100-240/15 V, sem trocador de amostras
92.170.352	Trocador de amostra tipo B/G para GS 301, para tubos 7 x 125 mm
92.170.353	Trocador de amostras tipo N para GS 301, para tubos 6 x 70 mm
92.170.354	Trocador de amostras tipo ADT para GS 301, para tubos 6 x 89 mm
92.170.355	Trocador de amostras tipo GE para GS 301, para tubos 6 x 178 mm
92.170.356	Trocador de amostras tipo W para GS 301, para frascos de lavagem
170191	Recipiente absorvedor GS 212/312

## Impressora térmica DESAGA

A impressora térmica com power pack 230/6 e cabo de conexão serve como impressora de log e é conectada à interface serial (RS 232) do amostrador de gás. O design compacto e prático permite uma utilização fácil no local. A impressora térmica pode ser operada tanto na rede elétrica como através dos acumuladores integrados. Se a energia for fornecida através da unidade de alimentação, a bateria interna é carregada automaticamente. Cerca de 1.500 linhas podem ser impressas com uma carga.



## Especificações da impressora térmica

Sistema de impressão:	cabecote térmico móvel
Máx. de caracteres por linha:	27
Largura de impressão:	46 mm
Velocidade de impressão:	aprox. 0,8 linhas por segundo
Dimensão (L x P x A):	135 x 130 x 64 mm
Peso:	350 g
Alimentação de corrente elétrica:	4,8 V (600 mAh, bateria Ni-Cd)

## Informações do pedido

Número do pedido	Descrição
90.189.720	Impressora térmica com fonte de alimentação 230/6 V e cabo de conexão
90.188.055	Rolo de papel, 5 unidades

## Garrafas e adaptadores de lavagem DESAGA em vidro borossilicato DURAN®

Os frascos de lavagem DESAGA facilitam a preparação dos moldes no laboratório, garantem uma amostragem sem problemas e protegem as amostras para transporte. Todas as peças são conectadas com roscas de vidro ISO e fixadas por tampas de rosca ou tampas de conexão de rosca e vedação de PTFE. Exclui-se o emperramento ou afrouxamento acidental, como nas juntas retificadas.

4 frascos de lavagem com volumes de 30, 100, 250 e 500 mL e três adaptadores de lavagem, além de um separador de aerossol e um adaptador Impinger, permitem a combinação ideal para cada tarefa. Estruturas e caixas de transporte estão disponíveis para caber em todos os tamanhos de frascos de lavagem.

Devido ao formato da zona de lavagem, consegue-se um contacto intensivo das fases e garante-se um trabalho racional e poupador de mão-de-obra. Todos os componentes são intercambiáveis e compatíveis com tubos métricos de PTFE, vidro e metal. Isso facilita a conexão em série entre si e com outros dispositivos.

O frasco de lavagem de 30 mL é usado principalmente para enriquecer pequenas quantidades e para avaliação com o cromatógrafo a gás. O frasco de 100 mL é suficiente para avaliações espectrofotométricas e titrimétricas.

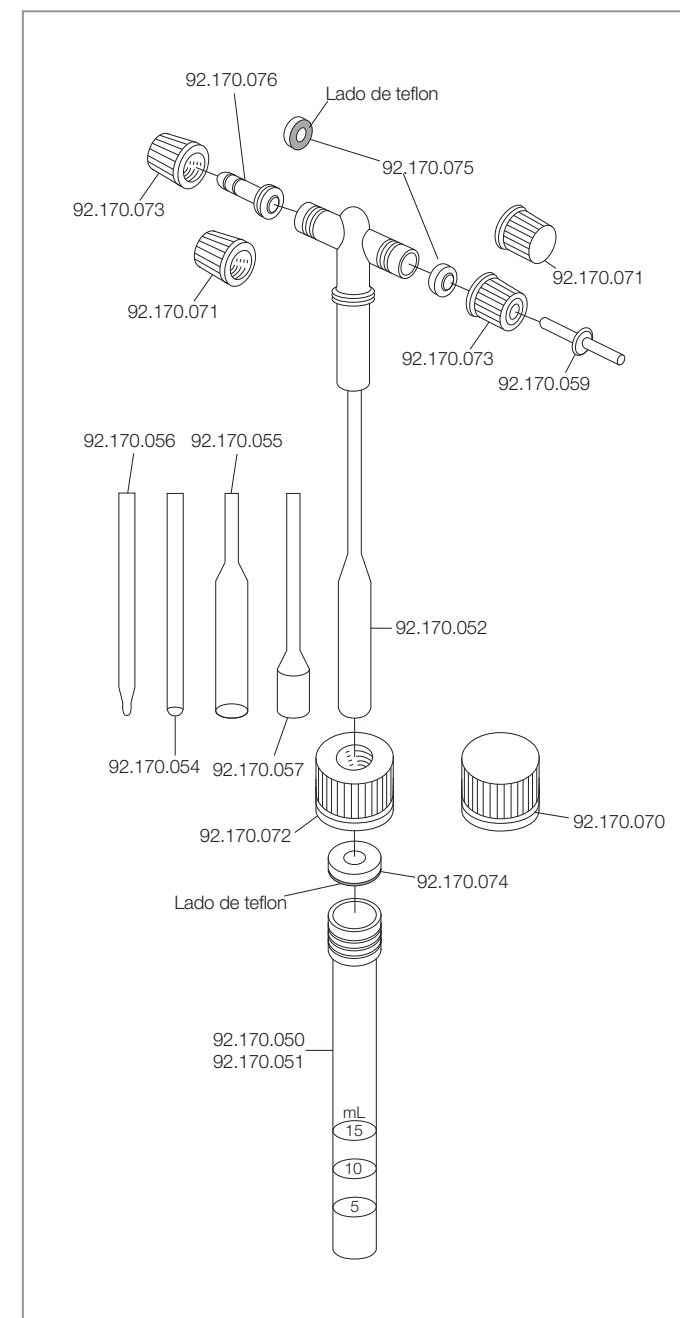
Para medições de longo prazo ou carga pesada do fluxo de gás, é aconselhável usar o tamanho de 250 ou 500 mL.

As garrafas de lavagem podem ser enchidas no laboratório e já conectadas umas às outras. No local de amostragem, as tampas de vedação são aparafusadas e são feitas as conexões aos amostradores de gás. As tampas são colocadas novamente com a mesma facilidade após a amostragem e as amostras assim protegidas são colocadas na caixa de transporte para avaliação.



## Frascos e adaptadores de lavagem DESAGA - visão detalhada

Descrição do sistema dos frascos de lavagem e adaptadores de lavagem



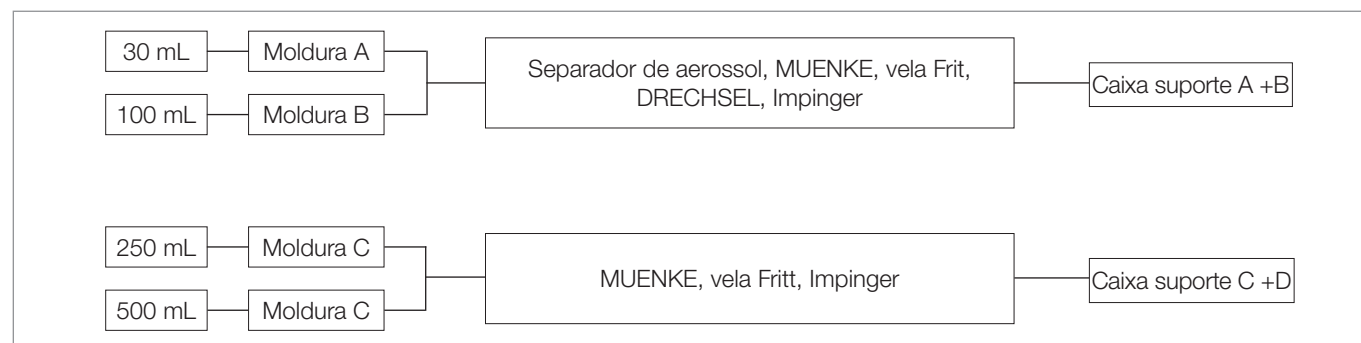
Frasco de lavagem com adaptador de lavagem de acordo com MUEKKE, **completo**



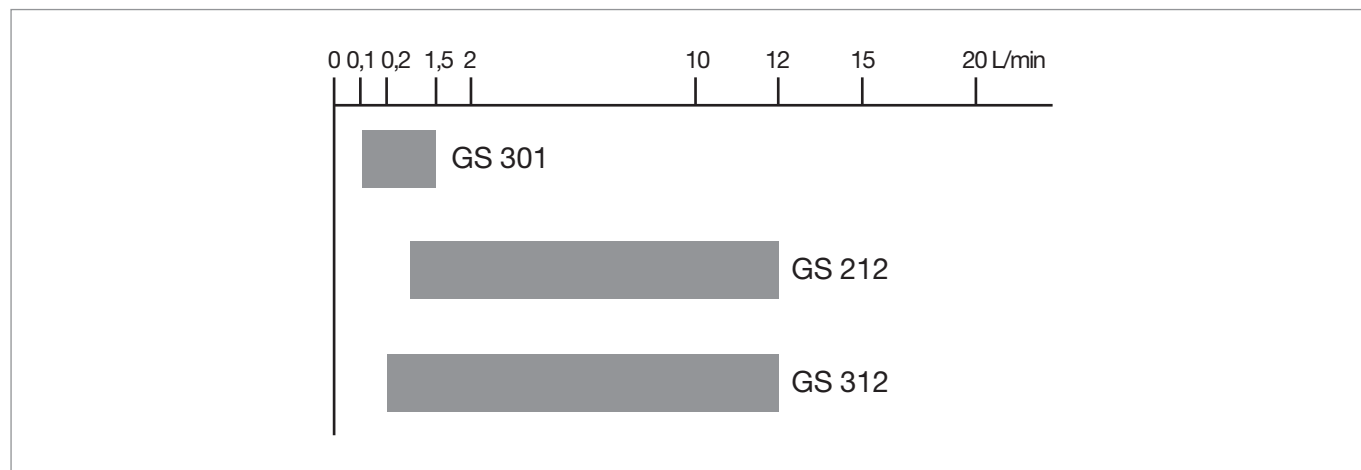
Adaptadores de garrafa de lavagem



Opções de configuração para frascos de lavagem e adaptadores



Capacidade de transporte



Para o equipamento inicial e como conjunto de teste

Número do pedido	Descrição
92.170.065	Frasco de lavagem e conjunto de adaptadores de lavagem
Consiste em:	
92.170.080	Caixa de transporte
92.170.081	Moldura A para frasco de lavagem de 3 unidades 30 mL
92.170.082	Moldura B para 3 unidades de frasco de lavagem de 100 mL
92.170.050	Frasco de lavagem - 3 unidades 30 mL
92.170.051	Frasco de lavagem - 3 unidades 100 mL
92.170.052	1 peça de adaptador de lavagem de acordo com MUEENKE
92.170.057	1 peça de adaptador de lavagem G2 de acordo com MUEENKE
92.170.054	2 unidades de enchimento de lavagem de acordo com Drechsel
92.170.055	1 Separador de aerossol
92.170.056	1 unidade de adaptador Impinger
19621	5 metros de tubo Tygon, 4,8 x 1,6 mm
92.170.059	10 unidades de tubo de conexão
92.170.076	Embalagem com 10 azeitonas de plástico, retas
92.170.071	10 tampas de rosca GL 14
92.170.070	10 tampas de rosca GL 25
92.170.073	10 tampas rosqueadas GL 14
92.170.072	10 tampas rosqueadas GL 25
92.170.075	10 unidades de vedação de silicone para GL 14
92.170.074	10 unidades de vedação de silicone para GL 25

Garrafas de lavagem e adaptadores de lavagem, adaptadores

Número do pedido	Descrição
92.170.050	Frasco de lavagem 30 mL, graduação 5, 10 e 15 mL, 5 unidades
92.170.051	Frasco de lavagem 100 mL, graduação 20 e 30 mL, 5 unidades
92.170.141	Frasco de lavagem de 250 mL, graduação 50, 100, 150, 200 e 250 mL
92.170.142	Frasco de lavagem de 500 mL, graduação 100, 200, 300 e 400 mL
92.170.052	Adaptador de lavagem MUEENKE para frasco de lavagem de 30 ou 100 mL, 5 unidades
92.170.143	Adaptador de lavagem MUEENKE para garrafa de lavagem de 250 ou 500 mL
92.170.056	Adaptador de lavagem Impinger para frasco de lavagem de 30 ou 100 mL, 5 unidades
92.170.144	Adaptador de lavagem Impinger para frasco de lavagem de 250 ou 500 mL
92.170.057	Vela frit, adaptador de lavagem G2 para frasco de lavagem de 30 ou 100 mL, 5 unidades
92.170.145	Vela frit, adaptador de lavagem G2 para frasco de lavagem de 250 ou 500 mL
92.170.054	Adaptador de lavagem Drechsel 30/100 para frasco de lavagem de 30 ou 100 mL, 5 unidades
92.170.055	Cortador de aerossol 30/100 para frasco de lavagem de 30 ou 100 mL, 5 unidades
92.170.059	Tubo de conexão, 6 x 45 mm, 10 unidades
92.170.149	Conexão flexível (alternativa para 92.170.059), incl. 2x tampa de rosca GL14
92.170.076	Azeitona de plástico, reta, 10 unidades
92.170.071	Tampa rosqueada GL 14, 10 unidades*
92.170.073	Tampa de conexão rosqueada GL 14, 10 unidades*
92.170.075	Vedação de silicone com luva de PTFE GL 14, 10 unidades*
92.170.070	Tampa rosqueada GL 25, 10 unidades**
92.170.072	Tampa de conexão rosqueada GL 25, 10 unidades**
92.170.074	Vedação de silicone com luva de PTFE GL 25, 10 unidades**

Frasco de lavagem com adaptador de lavagem, completo

Número do pedido	Descrição
92.170.1XX	Frasco de lavagem X mL com adaptador de lavagem X, completo
Consiste em:	
92.170.XXX	1 peça frasco de lavagem
92.170.XXX	1 peça X adaptador de lavagem
92.170.XXX	1 peça tampa rosqueada
92.170.XXX	1 peça vedação de silicone
92.170.071	2 unidades tampa de vedação

X varia por tipo e tamanho

Garrafas de lavagem e adaptadores de lavagem, adaptadores

Número do pedido	Descrição
92.170.148	Tampa rosqueada GL 45 ***
92.170.146	Tampa de conexão rosqueada GL 45 ***
92.170.147	Vedação de silicone com luva de PTFE GL 45 ***
92.170.150	Frasco de lavagem de 30 mL com adaptador de lavagem MUEENKE, completo
92.170.151	Frasco de lavagem de 100 mL com adaptador de lavagem MUEENKE, completo
92.170.135	Frasco de lavagem de 250 mL com adaptador de lavagem MUEENKE, completo
92.170.136	Frasco de lavagem de 500 mL com adaptador de lavagem MUEENKE, completo
92.170.152	Frasco de lavagem de 30 mL com adaptador de lavagem Impinger, completo
92.170.153	Frasco de lavagem de 100 mL com adaptador de lavagem Impinger, completo
92.170.137	Frasco de lavagem de 250 mL com adaptador de lavagem Impinger, completo
92.170.138	Frasco de lavagem de 500 mL com adaptador de lavagem Impinger, completo
92.170.154	Frasco de lavagem de 30 mL com adaptador de lavagem com vela Frit G2, completo
92.170.155	Frasco de lavagem de 100 mL com adaptador de lavagem com vela Frit G2, completo
92.170.139	Frasco de lavagem de 250 mL com adaptador de lavagem com vela Frit G2, completo
92.170.140	Frasco de lavagem de 500 mL com adaptador de lavagem com vela Frit G2, completo
92.170.081	Moldura A para 3 frascos de lavagem, 30 mL
92.170.082	Moldura B para 3 frascos de lavagem, 100 mL
92.170.085	Moldura C para 3 frascos de lavagem, 250 mL
92.170.086	Moldura D para 3 frascos de lavagem, 500 mL
92.170.080	Caixa de transporte para molduras A e B
92.170.079	Caixa de transporte para molduras C e D

\* para conexão de adaptador de lavagem de conexão

\*\* para frasco de lavagem 30 ou 100 mL

\*\*\*para frasco de lavagem 250 ou 500 mL

