






Dispensette® S

Dispensette® S Organic

Manual de Operação · Operating Manual



Símbolos de segurança | Safety symbols

Ícone no dispositivo Symbol on Device	PT	EN
	Sinal de aviso geral	General warning sign
	Seguir as instruções de utilização	Observe the operating manual
	Usar proteção para os olhos	Use eye protection
	Usar proteção para as mãos	Use hand protection
	Usar vestuário de proteção	Use protective clothing

	Página
Instruções de Segurança	4
Funções e Limitações de uso	5
Tabela de Seleção de Dispensadores	8
Elementos de Operação	9
Primeiros Passos	10
Montagem	10
Purga	12
Dispensação	13
Acessórios	14
Limites de Erro (Volume Nominal, Volume Parcial)	16
Verificação de Volume (Calibração)	17
Ajuste	18
Limpeza	19
Substituição do tubo de dosificação/válvulas	21
Autoclavação	23
Informações para Pedido · Acessórios · Peças de Substituição	24
Resolução de problemas	29
Reparo · Endereços de contato	30
Serviço de Calibração	31
Informações de Garantia · Descarte	32

Instruções de segurança

Eventualmente, este instrumento pode ser utilizado com materiais, operações e equipamentos perigosos. Está além do escopo deste manual abordar todos os riscos de segurança potenciais associados com seu uso nestas aplicações. É responsabilidade do usuário do instrumento consultar e estabelecer práticas de segurança e saúde, além de determinar a aplicabilidade de limitações legais antes da utilização.

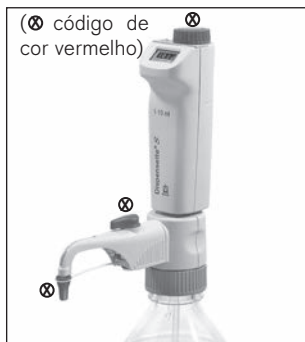
Por favor leia com atenção as informações a seguir!

1. Todos os usuários devem ler e compreender este manual de operação antes de utilizar o instrumento além de observar estas instruções durante o uso.
2. Siga as instruções gerais para prevenção de acidentes e instruções de segurança; ex.: usar roupas protetoras, óculos de proteção e luvas.
3. Observe as informações do fabricante dos reagentes utilizados.
4. Ao dispensar líquidos inflamáveis, evite a formação de carga estática, ex. não dispense em recipientes plásticos; não seque os instrumentos com pano seco.
5. Use o instrumento somente para dispensar líquidos, com especial atenção às limitações de uso e operação. Observe as operações não recomendadas (veja página.4.) Em caso de dúvida, contate o fabricante ou fornecedor.
6. Sempre utilize o instrumento de forma que nem o usuário e nem outras pessoas estejam em risco. Ao dispensar, o tubo de dosificação deve sempre apontar para longe de você ou de qualquer outra pessoa. Evite respingos e derramamentos. Utilize somente recipientes apropriados.
7. Nunca pressione o pistão para baixo quando a tampa de proteção do tubo de dosificação estiver rosqueada.
8. Nunca remova o tubo de dosificação ou a válvula de recirculação quando o cilindro estiver cheio.
9. Reagentes podem acumular na tampa rosca de segurança do tubo de dosificação. Limpe regularmente.
10. Ao utilizar frascos pequenos, use um suporte de fixação para prevenir o tombamento.
11. O instrumento, montado em um frasco, nunca deve ser segurado pelo seu corpo (carcaça). A quebra ou separação do instrumento e do frasco podem levar a ferimentos ou lesões por produtos químicos (veja pág. 11 Fig.6).
12. Nunca use força sobre o instrumento. Faça movimentos suaves para operar o pistão para cima e para baixo.
13. Somente use peças de reposição originais. Não tente realizar nenhuma alteração técnica. Não desmonte o instrumento além do descrito no manual de operações!
14. Sempre verifique o instrumento quanto a defeitos visíveis. Em caso de sinais de problemas potenciais (ex. dificuldade em mover o pistão, válvulas travadas ou vazamento), imediatamente pare a titulação. Consulte a seção "Resolução de Problemas" neste manual (veja pág. 29), e contate o fabricante caso necessário.

Funções e Limitações de Uso

Com os dispensadores para frascos Dispensette® S e Dispensette® S Organic os líquidos podem ser dispensados diretamente dos frascos. Disponíveis nos modelos digital, analógico e fixo. Os instrumentos tem marcação DE-M conforme e, opcionalmente, equipados com válvula de recirculação.

Dispensette® S (código de cor vermelho)



Digital



Analógico



Volume Fixo

Dispensette® S Organic (código de cor amarelo)



Digital



Analógico



Volume Fixo

Quando o instrumento é corretamente utilizado, o líquido dosificado somente entra em contato com os seguintes materiais quimicamente resistentes:

Dispensette® S

Vidro Borossilicato, Al_2O_3 -cerâmica, ETFE, FEP, PFA, PTFE, platina-irídio, PP (tampa de segurança).

Dispensette® S Organic

Vidro Borossilicato, Al_2O_3 -cerâmica, ETFE, FEP, PFA, PTFE, tântalo, PP (tampa de segurança)

Em alternativa, é possível utilizar adaptadores de frascos ETFE/PTFE ("Acessórios", página 26). A adequação dos adaptadores de frascos ETFE/PTFE deve ser cuidadosamente verificada pelo próprio utilizador.

Observação:

Para a dosificação de ácido fluorídrico, recomendamos o dispensador para frascos Dispensette® S Trace Analysis com mola de platina-irídio (veja manual de operação em separado).

Limitações de Uso

O instrumento foi desenvolvido para dispensar líquidos, observando as seguintes limitações físicas:

- Temperatura de ambos, instrumento e solução, de 15 °C a 40 °C (de 59 °F a 104 °F).
- Pressão de vapor até 600mbar. Aspire lentamente acima de 300mbar, para evitar a ebulição do líquido.
- Viscosidade cinemática até 500 mm²/s (viscosidade dinâmica [mPas]= viscosidade cinemática [mm²/s] x densidade [g/cm³])
- Densidade: 2.2 g/cm³

Limitações de Operação

Líquidos que formam depósitos podem dificultar o movimento do pistão ou causar travamento (ex. soluções que cristalizam ou soluções alcalinas concentradas). Se o pistão apresentar dificuldade de movimentação, o instrumento deve ser limpo imediatamente (página 19).

Ao dispensar meios inflamáveis, ex. não dispense em recipientes plásticos, não limpe com lenços secos.

O dosificador Dispensette® foi desenvolvido para aplicações gerais de laboratório e está em conformidade com os padrões relevantes, ex. DIN EN ISO 8655. A compatibilidade do instrumento com aplicações específicas (ex. análise de traços, uso no setor alimentício, etc.) deve ser verificada pelo usuário. Aprovações para aplicações específicas, ex. para produção e fornecimento de alimentos, fármacos ou cosméticos não estão disponíveis.

Operações não recomendadas

Nunca utilize **Dispensette® S** para

- Líquidos que atacam Al₂O₃, ETFE, PFA, FEP, PTFE (ex. sódio azida dissolvido).
- Líquidos que atacam vidro borossilicato (ex. ácido fluorídrico)
- Líquidos que são decompostos cataliticamente pela platina-irídio (ex. H₂O₂)
- Ácido clorídrico >20% e ácido nítrico >30%
- Tetrahydrofurano
- Ácido trifluoroacético
- Líquidos explosivos (ex. dissulfeto de carbono)
- Suspensões (ex. Carvão) pois partículas sólidas podem aderir ou danificar o instrumento.
- Líquidos que atacam o PP (tampa rosca)**

Nunca utilize **Dispensette® S Organic** para

- Líquidos que atacam Al₂O₃, tântalo, ETFE, PFA, FEP, PTFE (ex. sódio azida dissolvido*).
- Líquidos que atacam vidro borossilicato (ex. ácido fluorídrico)
- Bases e soluções salinas
- Líquidos explosivos (ex. dissulfeto de carbono)
- Suspensões (ex. Carvão) pois partículas sólidas podem aderir ou danificar o instrumento.
- Líquidos que atacam o PP (tampa rosca)**

* Sódio Azida dissolvida é permitida em uma concentração máx. de 0,1%

** Em alternativa, é possível utilizar adaptadores de frascos ETFE/PTFE ("Acessórios", página 26). A adequação dos adaptadores de frascos ETFE/PTFE deve ser cuidadosamente verificada pelo próprio utilizador.

Condições de armazenagem

Armazene o instrumento e acessórios somente em locais com boas condições de limpeza, secos e frescos.

Temperatura de armazenagem: de -20 °C a +50 °C (de -4 °F a 122 °F).

Faixa de aplicação recomendada

Dispensette® S (código de cor vermelho): sua ampla faixa de aplicação permite a dosificação, a partir de frascos, de reagentes agressivos, incluindo ácidos concentrados como H_3PO_4 , H_2SO_4 , bases como NaOH, KOH, soluções salinas, assim como vários solventes orgânicos.

Dispensette® S Organic (código de cor amarelo): é ideal para dispensar solventes orgânicos, incluindo hidrocarbonetos clorados e fluorados (ex. triclorotrifluoroetano e diclorometano), ácidos concentrados (ex. HCl e HNO_3), ácido trifluoroacético, tetrahidrofurano (THF) e peróxidos.

Observação:

Para ajuda na seleção do dispensador correto, Observe as Operações Não Recomendadas e a “Tabela de seleção de dosificadores” na próxima página.

Para a dosificação de ácido fluorídrico, recomendamos o dispensador para frascos Dispensette® S Trace Analysis com mola da válvula de platina-irídio (veja manual de operação em separado).

Tabela de Seleção de Dispensadores

Medium	Disp. S	Disp. S Organ	Medium	Disp. S	Disp. S Organ	Medium	Disp. S	Disp. S Organ
Acetaldeído	+	+	Benzeno	+	+	Glicerol	+	+
Acetil cloreto		+	Benzil cloreto	+	+	Glicol (etilenoglicol)	+	+
Acetilacetona	+	+	Benzilamina	+	+	Heptano		+
Acetofenona		+	Benzina (gasolina de petróleo), p. ebul. 70-180 °C		+	Hexano		+
Acetona	+	+	Benzoil cloreto	+	+	Hexanol	+	+
Acetonitrila	+	+	Bromobenzeno	+	+	Hidrogênio peróxido, ≤ 35%		+
Ácido acético (glac.), 100%	+	+	Bromonaftaleno	+	+	Isobutanol	+	+
Ácido acético, ≤ 96%	+	+	Butanodiol	+	+	Isooctano		+
Ácido acrílico	+	+	1-Butanol	+	+	Isopropanol (2-propanol)	+	+
Ácido adípico	+		n-Butil acetato	+	+	Isopropil éter	+	+
Ácido bórico, ≤ 10%	+	+	Butil metil éter	+	+	Metanol	+	+
Ácido bromídrico		+	Butilamina	+	+	Metil benzoato	+	+
Ácido butírico	+	+	Cálcio carbonato	+	+	Metil butil éter	+	+
Ácido clorídrico, ≤ 20%	+	+	Cálcio cloreto	+		Metil formiato	+	+
Ácido clorídrico, 20-37% **		+	Cálcio hidróxido	+		Metil propil cetona	+	+
Ácido cloroacético	+	+	Cálcio hipocloreto	+		Metileno cloreto		+
Ácido clorosulfônico		+	Carbono tetracloreto		+	Metóxibenzeno	+	+
Ácido crômico, ≤ 50%	+	+	Ciclohexano		+	Nitrobenzeno	+	+
Ácido cromossulfúrico	+		Ciclohexanona	+	+	Óleo de aquecimento (Diesel), p. ebul. 250-350 °C		+
Ácido dicloroacético		+	Ciclopentano		+	Óleo Diesel, p. ebul. 250-350 °C		+
Ácido fluoroacético		+	Cloro naftaleno	+	+	Óleo mineral	+	+
Ácido fórmico, ≤ 100%		+	Cloroacetaldeído, ≤ 45%	+	+	Óleos essenciais		+
Ácido fosfórico, ≤ 85%	+	+	Cloroacetona	+	+	n-Pentano		+
Ácido fosfórico, 85% + ácido sulfúrico, 98% 1:1	+	+	Clorobenzeno	+	+	Percloroetileno		+
Ácido glicólico, ≤ 50%	+		Clorobutano	+	+	Petróleo, p. ebul. 180-220 °C		+
Ácido hexanóico	+	+	Clorofórmico		+	Piperidina	+	+
Ácido iodídrico, ≤ 57% **	+	+	Cobre sulfato	+		Piridina	+	+
Ácido láctico	+		Cresol		+	Potássio cloreto	+	
Ácido monocloroacético	+	+	Cumeno (isopropilbenzeno)	+	+	Potássio dicromato	+	
Ácido nítrico, ≤ 30%	+	+	Decano	+	+	Potássio hidróxido	+	
Ácido nítrico, 30-70% ****		+	1-Decanol	+	+	Potássio permanganato	+	
Ácido oleico	+	+	Dibenzil éter	+	+	Prata acetato	+	
Ácido oxálico	+		Diclorobenzeno	+	+	Prata nitrato	+	
Ácido peracético		+	Dicloroetano		+	Propilenoglicol (Propanodiol)	+	+
Ácido perclórico	+	+	Dicloroetileno		+	Salicilaldeído	+	+
Ácido pirúvico	+	+	Diclorometano		+	Sódio acetato	+	
Ácido propiônico	+	+	Dietanolamina	+	+	Sódio cloreto		
Ácido sulfúrico, ≤ 98%	+	+	Diethyl éter		+	Sódio dicromato	+	
Ácido tartárico	+		Dietilamina	+	+	Sódio fluoreto	+	
Ácido tricloroacético		+	1,2-Dietilbenzeno	+	+	Sódio hidróxido, ≤ 30%	+	
Ácido trifluoroacético (TFA)		+	Dietilenoglicol	+	+	Sódio hipoclorito	+	
Acrlonitrila	+	+	Difenil éter	+	+	Tetracloroetileno		+
Álcool alílico	+	+	Dimetil sulfóxido (DMSO)	+	+	Tetrahidrofurano (THF) **		+
Álcool amílico (pentanol)	+	+	Dimetilaniina	+		Tetrametilamonio hidróxido	+	
Álcool benzílico	+	+	Dimetilformamida (DMF)	+	+	Tolueno		+
Álcool isoamílico	+	+	1,4-Dioxano	+	+	Triclorobenzeno	+	+
Alumínio cloreto	+		Etanol	+	+	Tricloroetano		+
Amil cloreto (cloropent)		+	Etanolamina	+	+	Tricloroetileno		+
n-Amil acetato	+	+	Éter de petróleo, p. ebul. 40-70 °C	+	+	Triclorotrifluoretano		+
Aminoácidos	+		Étil acetato	+	+	Trietanolamina	+	+
Amoniaco, ≤ 20%	+	+	Étil metil cetona	+	+	Trietilenoglicol	+	+
Amoniaco, 20-30%		+	Etilbenzeno		+	Trifluoretano		+
Amônio cloreto	+		Étileno cloreto	+		Turpentina		+
Amônio fluoreto	+		Fenil etanol	+	+	Uréia	+	
Amônio sulfato	+		Fenil hidrazina	+	+	Xileno		+
Anidrido acético		+	Fenol	+	+	Zinco cloreto, ≤ 10%	+	
Anilina	+	+	Fluído de cintilação	+	+	Zinco sulfato, ≤ 10%	+	
Bário cloreto	+		Formaldeído, ≤ 40%	+				
Benzaldeído	+	+	Formamida	+	+			

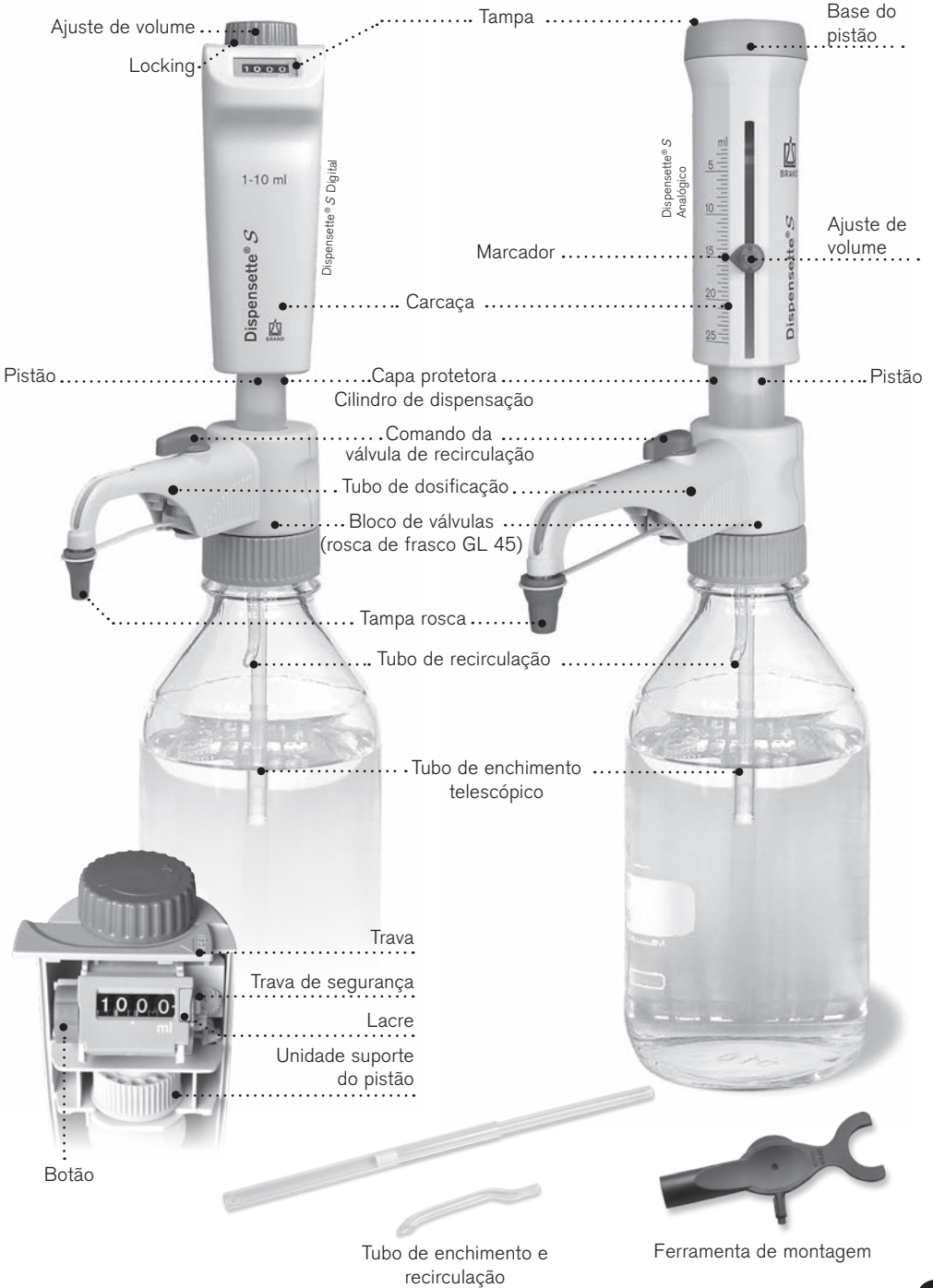
* use adaptadores para frascos em ETFE/PTFE

** use junta em PTFE para bloco de válvulas

Para a dosificação de ácido fluorídrico, recomendamos o dispensador para frascos Dispensette® S Trace Analysis com mola da válvula de platina-irídio (veja manual de operação em separado).

A tabela acima representa testes feitos antes do momento desta publicação. Siga sempre as instruções do manual de operações do instrumento, assim como as especificações de uso dadas pelo fabricante do reagente. Além dos produtos químicos presentes nesta tabela, outros podem ser dosificados, tais como uma variedade de soluções salinas, orgânicas e inorgânicas (p.ex., soluções tampão biológicas), detergentes biológicos e meios para cultura de células. Caso necessite de informações referentes a outros reagentes químicos não presentes nesta lista, contate a BRAND. Esta edição: 0219/13

Elementos de Operação



Primeiros Passos

Todos os elementos estão na embalagem?

Confirme que na embalagem estão incluídos:

Dispensadores para frascos Dispensette® S ou Dispensette® S Organic, tubo de dosificação ou tubo de dosificação com válvula de recirculação (disponível somente nos modelos com válvula de recirculação), ferramenta de montagem, adaptadores para frascos (listados abaixo), certificado de performance e este manual de operação.

Volume nominal, ml	Adaptadores para rosca, PP	Tubo de enchimento comprimento, mm
1, 2, 5, 10	GL 24-25, GL 28/S 28, GL 32-33, GL 38, S 40	125-240
25, 50, 100	GL 32-33, GL 38, S 40	170-330

Montagem

Atenção!

Use roupas de proteção, óculos de proteção e luvas! Siga todas as instruções de segurança e observe as limitações de uso e de operação (páginas 4-6).

1. Montagem do tubo de enchimento/ tubo de recirculação

Ajuste o comprimento do tubo de enchimento telescópico à altura do frasco e conecte ao instrumento. Centralize e conecte o tubo de enchimento (parte de menor diâmetro) com cuidado para evitar danos ao bocal. Se um tubo de dosificação com válvula de recirculação for utilizado, o tubo de recirculação, opcional, também deve ser instalado. Insira com a abertura voltada para fora.



2. Montagem e alinhamento do instrumento em um frasco

Rosqueie o instrumento (rosca GL 45) em um frasco reagente, e então alinhe o tubo de dosificação com o rótulo do frasco. Para alinhar, gire o bloco de válvulas com o tubo de dosificação (Fig. 2).

Para evitar tombamento, utilize um suporte quando utilizar frascos pequenos.



Assembly (continued)**Observação:**

Para frascos com outros tamanhos de rosca, selecione um adaptador compatível.

Os adaptadores fornecidos com o instrumento são fabricados em polipropileno (PP), e somente podem ser utilizados com meios que não atacam o PP. Em alternativa, é possível utilizar adaptadores de frascos ETFE/PTFE ("Acessórios", página 26). A adequação dos adaptadores de frascos ETFE/PTFE deve ser cuidadosamente verificada pelo próprio utilizador.

Atenção:

Sempre utilize luvas de proteção ao tocar no instrumento ou frasco, especialmente quando trabalhar com líquidos perigosos. Quando montado em um frasco reagente, sempre transporte o instrumento como mostrado na figura (Fig. 3).



Inicialização - Purga

Atenção!

Use roupas protetoras, óculos de proteção e luvas! Nunca pressione o pistão para baixo quando a tampa rosca de proteção estiver conectada! Evite respingos de reagentes! Líquido pode acumular na tampa de proteção. Para evitar respingos dispense lentamente. Siga todas as instruções e observe as limitações de uso e operação (página 4-5).

Observação:

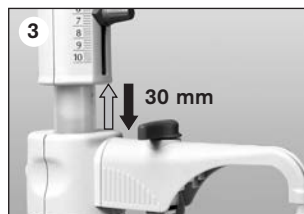
Antes de utilizar o instrumento pela primeira vez, certifique-se de ter rinsado cuidadosamente e descarte as primeiras amostras dispensadas. Evite respingos.

Instrumentos com a válvula

1. Abra a tampa rosca do tubo de dosificação (Fig. 1).
2. Posicione a válvula para 'Recircular' (Fig. 2).
3. Para purgar, suavemente puxe o pistão para cima aprox. 30mm e empurre para baixo rapidamente até a posição final. Repita este processo por pelo menos 5 vezes (Fig. 3).
4. Gire a válvula para a posição 'Dispensar' (Fig. 4).
5. Para evitar respingos ao purgar, posicione a saída do tubo de dosificação na parede interna de um recipiente coletor adequado e dispense líquido para purgar o ar do tubo de dosificação até que esteja livre de bolhas de ar. Retire qualquer gota remanescente da saída do tubo de dosificação (Fig. 5).

Instrumentos sem a válvula de recirculação

1. Abra a tampa rosca do tubo de dosificação (veja instrumento com válvula de recirculação (Fig. 1). Por precaução, posicione o orifício de saída do tubo de dosificação na parede interior de um frasco de coleta.
2. Para purgar, suavemente puxe o pistão para cima aprox. 30mm e empurre para baixo rapidamente até a posição final. Repita o procedimento 3 vezes até que o tubo de dosificação esteja livre de bolhas(Fig. 3).



1. Ajuste do volume



Digital: Gire o botão de seleção de volume até que o volume desejado seja indicado (contador mecânico).



Ajuste analógico: Gire $\frac{3}{4}$ volta a trava do seletor de volume para soltar (1), ajuste o indicador movendo para o volume desejado (2), e então rosqueie a trava do seletor novamente (3).



Volume fixo: O volume não é ajustável e não pode ser alterado.

2. Dispensação

Atenção!

Use roupas protetoras, óculos de proteção e luvas! Nunca pressione o pistão para baixo quando a tampa rosca de proteção estiver conectada! Evite respingos de reagentes! Líquido pode acumular na tampa de proteção. Para evitar respingos dispense lentamente. Siga todas as instruções e observe as limitações de uso e operação (página 4-5).

- Remova a tampa rosca de segurança do tubo de dosificação (Fig. 1).
- Quando utilizar instrumentos equipados com válvula de circulação, gire a válvula para a posição 'Dispensar'.
- Posicione a saída do tubo de dosificação na parede interna de um recipiente coletor adequado.
- Suavemente, suspenda o pistão até a posição final superior e então empurre para baixo devagar e continuamente com a mínima força até a posição final (Fig. 2).
- Retire a gota remanescente do tubo de dosificação com a parede interna do recipiente coletor.
- Rosqueie a tampa do tubo de dosificação (Fig. 3).

Atenção:

Após utilizar o pistão, sempre pressione o mesmo para baixo até sua posição final (posição final).



Acessórios

Os seguintes acessórios estão disponíveis:

Tubo de dosificação flexível com válvula de recirculação

Para a dispensação em série o tubo de dosificação flexível pode ser utilizado nos dispensadores para frascos Dispensette® S e Dispensette® S Organic ("Acessórios", página 27). A exatidão e coeficiente de variação do instrumento somente são obtidos para volume > 2 ml e com aproximação suave nos limites superior e inferior.

O tubo pode ser esticado até um comprimento de no máx. 800 mm. A bobina deve ser deixada em voltas regulares e não deve ser torcida.

As operações não recomendadas são as correspondentes ao instrumento utilizado.

Montagem

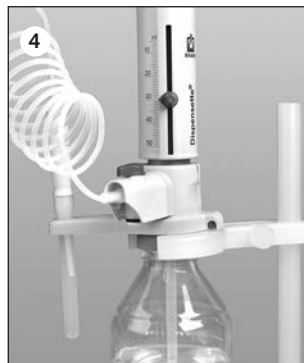
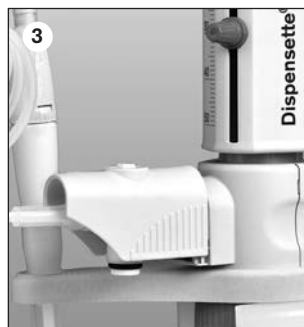
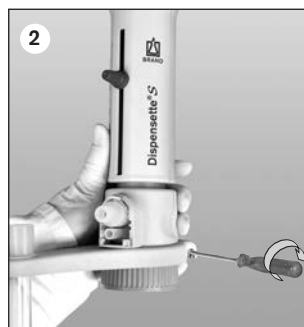
1. Se o dosificador Dispensette® S estava em uso, o instrumento deve ser limpo antes da montagem do tubo de dosificação flexível (veja página 19).
2. Instrumentos com válvula de recirculação devem ser ajustados para 'Recircular', e a alavanca da válvula deve ser puxada para cima para remoção.
3. Puxe o corpo do tubo de dosificação para cima até o final do seu curso e então puxe para fora com movimentos suaves para cima e para baixo (Fig. 1).
4. Adapte o suporte do tubo de dosificação flexível pela parte de trás (Fig. 2) e fixe ao instrumento. Para isso o dosificador Dispensette® S não deve estar montado sobre o frasco. Posicione o tubo de descanso.
5. Pressione o encaixe da válvula de recirculação para baixo.
6. Deslize o corpo do tubo de dosificação flexível no bloco de válvulas até o topo (Fig. 3).
7. Deslize o corpo do tubo de dosificação flexível todo o percurso para baixo (Fig. 4).
8. Conecte a alavanca adequada ao tipo de válvula e pressione firmemente. Observe o código de cor e marcação (veja instruções de montagem 'Tubo de dosificação flexível para Dispensette® S').

Observação:

Utilize o suporte para frascos ('Acessórios', página 28).

Atenção!

Não deve haver nenhum dano visível no tubo de dosificação (ex. dobras, estrangulamentos ou similares). A cada uso examine cuidadosamente! Para dispensar líquidos agressivos, você deve tomar medidas adicionais às precauções normais. Recomendamos o uso de escudo protetor. O frasco deve estar preso em um suporte. Para ajudar a evitar respingos do tubo, sempre segure o tubo pelo manípulo e depois de sua utilização retorne ao seu suporte. Para limpar enxágue o tubo. Não desmonte!

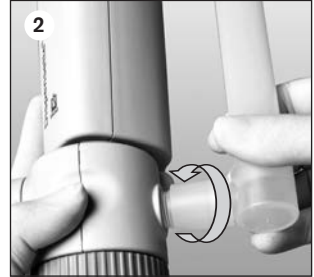


Tubo de secagem

A utilização de um de tubo secagem, cheio com um absorvente adequado (adquirido separadamente), é necessária para meios sensíveis à umidade e CO₂ (Acessórios, pág. 28).

Montagem

1. Use ferramenta de montagem para desrosquear a tampa de ventilação (Fig. 1).
2. Rosqueie o tubo de secagem cheio com absorvente (Fig. 2)
3. Coloque o anel de vedação de PTFE sobre a rosca do frasco (Fig. 3) e rosqueie o instrumento no frasco.



Observação:

Se necessário, vede as roscas do tubo de secagem, frasco e/ou adaptador com fita de PTFE.

Anel de vedação para o bloco de válvulas

Para meios muito voláteis, recomendamos vedar a conexão do bloco de válvulas e do frasco com um anel de vedação em PTFE ou com fita de PTFE (veja 'Acessórios' pág. 28).

Montagem

Coloque o anel de vedação de PTFE sobre a rosca do frasco (Fig. 3) e rosqueie o instrumento no frasco.

Tampa de entrada de ar com cone Luer para microfiltro

Para meios estéreis, recomendamos a tampa de entrada de ar com cone Luer para microfiltro. Isto proporciona maior proteção contra contaminação quando o ar é aspirado para compensação de pressão após a dispensação. (veja Acessórios pág. 28).

Montagem

1. Desrosqueie a tampa de entrada de ar (veja 'Montagem do tubo de secagem', Fig. 1).
2. Rosqueie a tampa de entrada de ar com cone Luer (Fig. 1).
3. Coloque o anel de vedação de PTFE sobre a rosca do frasco rosqueie o instrumento no frasco.
4. Insira um filtro estéril, disponível comercialmente, no cone Luer (Fig. 2).



Limites de Erro

Limites de erro são relativos ao volume nominal (= volume máximo) indicados no instrumento, obtidos quando instrumento e água destilada estão em equilíbrio à temperatura ambiente (20 °C). Os testes são realizados de acordo com a DIN EN ISO 8655-6 com um instrumento completamente cheio e dispensação suave e uniforme.



Type Digital • Easy
Calibration is manufactured under U.S. Patent
5,957,330.

Limites de Erro

Volume nominal ml	E* ≤ ±		CV* ≤	
	%	µl	%	µl
1	0,6	6	0,2	2
2	0,5	10	0,1	2
5	0,5	25	0,1	5
10	0,5	50	0,1	10
25	0,5	125	0,1	25
50	0,5	250	0,1	50
100	0,5	500	0,1	100

Volume parcial

Os valores percentuais para E e CV são relativos ao volume nominal (V_N) e devem ser convertidos para volumes parciais (V_T).

$$R_T = \frac{V_N}{V_T} \cdot R_N$$

ex.	Volume	E* ≤ ±		CV* ≤	
		%	µl	%	µl
V_N	25,0	0,5	125	0,1	25
$V_T = 50\% N$	12,5	1,0	125	0,2	25
$V_T = 10\% N$	2,5	5,0	125	1,0	25

* E = Exatidão, CV = Coeficiente de Variação

Note:

Os limites de erro estão suficientemente dentro dos limites da DIN EN ISO 8655-5. O limite máximo de erro para um único instrumento pode ser calculado por $EL = A + 2CV$
(ex. Para um volume de 25 ml: $125 \mu\text{l} + 2 \times 25 \mu\text{l} = 175 \mu\text{l}$).

O instrumento está identificado conforme a Legislação Alemã de Medição e Calibração, assim como o Norma de Medição e Calibração:

DE-M 19

Sequência de caracteres DE-M (DE para Alemanha), emoldurada por um retângulo, bem como os dois últimos números do ano, no qual a identificação foi aplicada (aqui: 2019).

Dependendo do uso, recomendamos que o teste gravimétrico do instrumento seja realizado a cada 3-12 meses. Este período deve ser ajustado para corresponder aos requerimentos individuais. O procedimento de teste completo (SOP) pode ser baixado em www.brand.de. Adicionalmente, também se deve realizar um teste funcional em intervalos curtos de tempo, por exemplo dispensando o volume nominal em balões teste (balões volumétricos com 3 marcas calibrados DAKkS).

Para avaliação e documentação em conformidade com ISO e GLP recomendamos o software EASYCAL™ da BRAND. Uma versão demo pode ser baixada em www.brand.de.

O teste de volume gravimétrico de acordo com DIN EN ISO 8655-6 (para condições de medição, veja 'Limites de Erro' pág. 16) é realizado como segue:

1. Preparo do Instrumento

Limpe o instrumento (veja "Limpeza", pág. 19-23), encha com água destilada e purgue com cuidado.

2. Verifique o volume

- 10 dispensações em 3 faixas de volumes (100%, 50%, 10%) são recomendados.
- Para encher, puxe o pistão suavemente até o limite superior no volume selecionado.
- Para dispensar, pressione para baixo o pistão continuamente, sem força, até o limite inferior.
- Retire (inclua ao dosificado) a última gota da saída do tubo de dosificação
- Pese a quantidade dispensada em uma balança analítica. (por favor siga o manual de operação do fabricante da balança).
- Calcule o volume dispensado. O fator Z leva em conta a temperatura e o empuxo do ar.

3. Cálculo

Volume médio

x_i = Resultado das pesagens
 n = nr. de pesagens

Z = fator de correção
(ex. 1,0029 ml/g bei 20 °C, 1013 hPa)

Volume médio $\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$

Volume médio $\bar{V} = \bar{x} \cdot Z$

Exatidão

$$E\% = \frac{\bar{V} - V_0}{V_0} \cdot 100$$

V_0 = Volume Nominal

Desvio Padrão

$$s = Z \cdot \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

Coefficiente de Variação

$$CV\% = \frac{100 \cdot s}{\bar{V}}$$

Ajuste

Após um longo período de utilização, um ajuste do instrumento pode ser necessário.

- Calibrar, por exemplo, no volume nominal (veja pág. 17)
- Calcular o volume médio (resultado da pesagem) (veja pág. 17).
- Ajuste o instrumento (para o volume médio calculado).
- Após o ajuste, outra calibração é necessária para confirmar que o ajuste foi realizado corretamente.

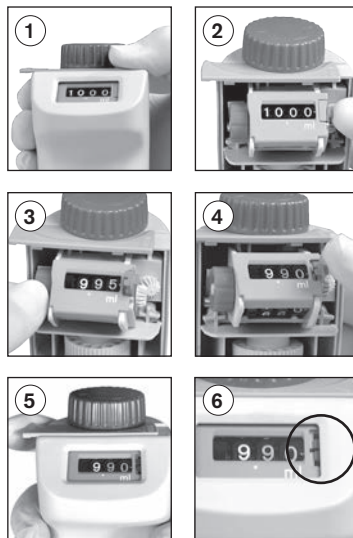
Exemplo:

O teste gravimétrico mostra um valor atual de 9,90 ml para um instrumento de volume nominal de 10,00 ml.

Tipo Digital

1. Abra a carcaça deslizando a trava para a esquerda e removendo a parte frontal (Fig. 1).
2. Retire a trava de proteção. O lacre de ajuste será rompido (Fig. 2). Descarte o lacre de ajuste.
3. Puxe o botão vermelho para desconectar a engrenagem. Ajuste o volume no display para o volume atual dosificado (ex. 9,90 ml) (Fig. 3).
4. Primeiro pressione o botão vermelho e então a trava de segurança (Fig. 4).
5. Coloque a parte frontal da carcaça e deslize a trava para a direita (Fig. 5). A alteração do ajuste de fábrica é indicado pela sinalização vermelha de calibração (Fig. 6).

Tipo Digital



Tipo Analógico

1. Insira a ponta da ferramenta de montagem na tampa de cobertura (Fig. 1), e quebre o lacre com um movimento de rotação (Fig. 2). Descarte o lacre de ajuste.
2. Insira a ponta da ferramenta de montagem na rosca de ajuste (Fig. 3) e gire para a esquerda para aumentar o volume dispensado, ou gire para a direita para diminuir o volume dispensado (ex. Para um volume atual de 9,97 ml, gire aprox. 1/2 volta para a esquerda).
3. A mudança no ajuste é indicada por um disco vermelho (Fig. 4).

Tipo Analógico



Faixa de ajuste

Volume nominal	Digital máx. +/-	Analogico/Fix máx. +/-	Um giro corresponde a
1 ml	-	6 µl	~ 8 µl
2 ml	24 µl	12 µl	~ 16 µl
5 ml	60 µl	30 µl	~ 40 µl
10 ml	120 µl	60 µl	~ 80 µl
25 ml	300 µl	150 µl	~ 130 µl
50 ml	600 µl	300 µl	~ 265 µl
100 ml	-	600 µl	~ 400 µl

O instrumento deve ser limpo nas seguintes situações para assegurar a correta operação:

- Imediatamente, quando o pistão apresentar dificuldade de movimentação
- Antes da troca de reagente
- Antes da armazenagem por longo tempo
- Antes de desmontar o instrumento
- Antes de autoclavar
- Antes da troca da válvula
- Regularmente quando utilizar líquidos que formam depósitos (ex. Líquidos que cristalizam)
- Regularmente quando líquidos acumularem na Tampa rosca

Atenção!

O cilindro, válvulas, tubo de enchimento telescópico e tubo de dosificação contém reagente! Nunca remova o tubo de dosificação ou a válvula de recirculação enquanto o cilindro de dispensação estiver cheio. Direcione as válvulas e abertura dos tubos no sentido oposto ao seu corpo. Use roupas de proteção, óculos de proteção e proteção adequada para as mãos.

Limpeza

Para uma limpeza apropriada e remoção de quaisquer depósitos nas partes em contato com o líquido, sempre retire completamente o pistão do cilindro após rinsar com uma solução de limpeza apropriada. Se necessário, as partes também podem ser limpas em banho ultrassônico.

1. Monte o instrumento em um frasco vazio rosqueando o mesmo e dispense (esvazie-o completamente) (Fig. 1). Se o instrumento estiver equipado com a válvula de recirculação, deve ser esvaziado nas posições 'Dispensar' e 'Recircular'.
2. Monte o equipamento em um frasco com um agente de limpeza apropriado (ex. água deionizada) e rince o instrumento várias vezes enchendo e esvaziando completamente.
3. Desmontagem do pistão:

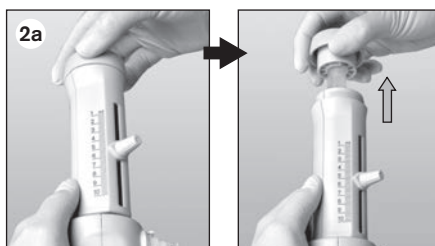


Observação:

Os pistões e cilindros se combinam individualmente e não devem ser trocados por pistões de outros instrumentos!

a) Analógico, volume ajustável e volume fixo

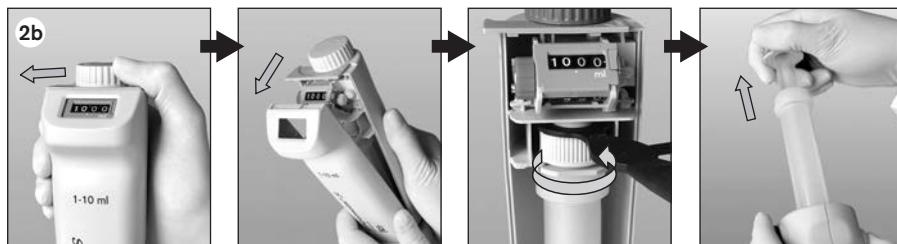
Segure o corpo firmemente e desrosqueie o suporte do pistão completamente girando para a esquerda. Cuidadosamente retire o pistão (Fig. 2a).



3. Desmontagem do pistão (continuação).

b) Tipo Digital

Realize a montagem e desmontagem somente com o ajuste no volume máximo (Fig. 2b).



Mova a trava para a esquerda e remova a carcaça frontal.

Posicione a ponta da ferramenta de montagem na cavidade de encaixe e gire a ferramenta de montagem no sentido anti-horário para soltar o pistão. Então retire o pistão do cilindro com cuidado.

4. Limpe o pistão e o cilindro (Fig. 3). Se necessário remova os depósitos na borda do cilindro de vidro com cuidado.

5. Rinse o pistão e o cilindro com água deionizada, e então seque cuidadosamente.

6. Insira o pistão completamente no cilindro e monte o instrumento.
O pistão somente pode ser inserido no cilindro quando o tubo de dosificação estiver montado.



Observação:

Para a Dispensette® S Organic, deslize o pistão para dentro do cilindro verticalmente fazendo movimentos de rotação.

Note:

Tipo Digital

O segmento de trava deve encaixar sob o anel do cilindro. Ao apertar a rosca do suporte do pistão utilizando a ferramenta de montagem, use os dedos para pressionar a unidade pistão/cilindro para trás contra a parede interna da carcaça traseira.



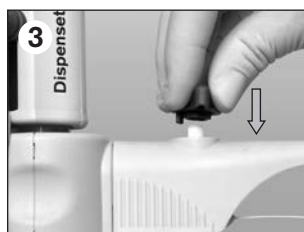
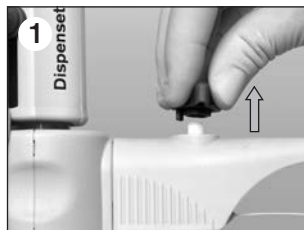
Certo!



Errado!

Substituição do tubo de dosificação

1. Instrumentos com válvula de recirculação devem ser ajustados para 'Recircular', e a alavanca da válvula puxada para cima para remoção (Fig. 1).
2. Puxe o tubo de dosificação para cima por todo seu percurso, então puxe para fora com movimentos suaves para cima e para baixo (Fig. 2).
3. Segure a peça de conexão do novo tubo de dosificação e puxe a carcaça para cima. Conecte a carcaça no bloco de válvulas até a sua posição final.
4. Deslize o tubo de dosificação para baixo por todo seu percurso.
5. Para instrumentos com válvula de recirculação, posicione a alavanca da válvula na posição 'Recircular' e pressione firmemente para encaixar (Fig. 3).



Substituição das válvulas

Válvula de dosificação

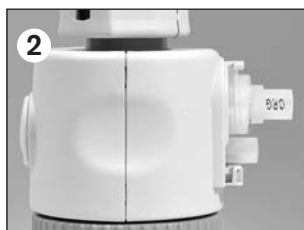
1. Após desmontar o tubo de dosificação (veja 'Substituição do tubo de dosificação' acima), use a ferramenta de montagem para desrosquear a válvula de dosificação (Fig. 1).
2. Rosqueie a nova válvula de dosificação, primeiramente com a mão, então aperte firmemente com a ferramenta de montagem (a rosca não deve ficar visível).

Observação:

A válvula de saída com esfera de segurança fecha automaticamente quando o tubo de dosificação não estiver montado. O acoplamento do tubo abre a válvula de segurança novamente.

Cuidado:

Sempre instale a válvula adequada para cada tipo de instrumento e volume! (veja página 27 para 'Informações técnicas') Válvulas de enchimento idênticas são utilizadas nos modelos Dispensette® S e Dispensette® S Organic, porém as válvulas de dosificação são diferentes. Para a fácil identificação, as válvulas de dosificação para a Dispensette® S Organic tem a marca 'ORG' (Fig. 2)!

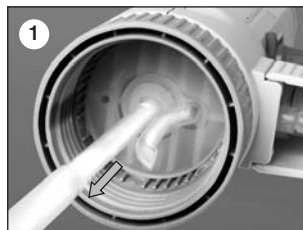


Substituição do tubo de dosificação/válvulas

Substituição do tubo de dosificação/válvulas (cont.)

Válvula de enchimento

1. Retire o tubo de recirculação e o tubo telescópico (Fig. 1).
2. Use a ferramenta de montagem para desrosquear a válvula de enchimento (Fig. 2).
3. Rosqueie a nova válvula de enchimento primeiramente com mão e então aperte com a ferramenta de montagem.



Observação:

Se o instrumento não encher, e uma resistência elástica for evidente ao puxar o pistão para cima, é possível que a válvula de enchimento esteja simplesmente presa.

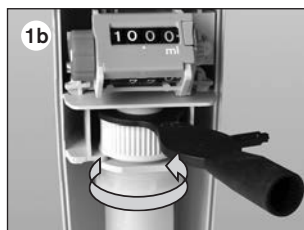
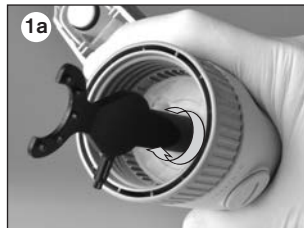
Neste caso, solte a esfera da válvula utilizando uma leve pressão, por exemplo, com uma ponteira plástica de 200 microlitros (veja figura ao lado).



O instrumento pode ser autoclavado a 121 °C, 2 bar absoluto (30 psi) com um tempo de espera de pelo menos 15 minutos de acordo com a DIN EN 285.

Preparação para autoclavação

1. O instrumento deve ser limpo cuidadosamente antes da autoclavação (veja 'Limpeza', páginas 19-20).
2. Abra a tampa rosca de fechamento do tubo de dosificação, e para instrumentos com válvula de recirculação, ajuste a válvula para 'Dispensar'.
3. Certifique-se de que a válvula esteja firmemente ajustada (Fig. 1a). No modelo digital, verifique adicionalmente o encaixe seguro do suporte do pistão (Fig. 1b).
4. Para garantir o acesso livre do vapor e prevenir que a esfera da válvula de enchimento fique presa, segure o instrumento na posição invertida, verticalmente, segurando o pistão, e bata levemente com a mão contra o corpo do instrumento (Fig. 2). Então deite o instrumento horizontalmente na autoclave. Assegure que o instrumento não entre em contato com superfícies metálicas na autoclave!



Observação:

Não volte a montar o instrumento até que resfrie à temperatura ambiente (tempo de resfriamento aprox. 2 horas).

Após cada autoclavação, inspecione todas as partes quanto a deformidades ou danos. Se necessário, substitua as peças.

É responsabilidade do usuário garantir a autoclavação efetiva.

Informações para pedido



Dispensette® S, Digital

Capacidade ml	Subdivisão ml	Tubo de dosificação sem válvula de recirculação Ref.	Tubo de dosificação com válvula de recirculação Ref.
0,1 - 1	0,005	4600 310	4600 311
0,2 - 2	0,01	4600 320	4600 321
0,5 - 5	0,02	4600 330	4600 331
1 - 10	0,05	4600 340	4600 341
2,5 - 25	0,1	4600 350	4600 351
5 - 50	0,2	4600 360	4600 361



Dispensette® S, Analógico

Capacidade ml	Subdivisão ml	Tubo de dosificação sem válvula de recirculação Ref.	Tubo de dosificação com válvula de recirculação Ref.
0,1 - 1	0,02	4600 100	4600 101
0,2 - 2	0,05	4600 120	4600 121
0,5 - 5	0,1	4600 130	4600 131
1 - 10	0,2	4600 140	4600 141
2,5 - 25	0,5	4600 150	4600 151
5 - 50	1,0	4600 160	4600 161
10 - 100	1,0	4600 170	4600 171



Dispensette® S, volume fixo

Capacidade ml	Tubo de dosificação sem válvula de recirculação Ref.	Tubo de dosificação com válvula de recirculação Ref.
1	4600 210	4600 211
2	4600 220	4600 221
5	4600 230	4600 231
10	4600 240	4600 241
Volume especial fixo 0,5 – 100 ml (informe ao pedir)	4600 290	4600 291

Observação:

Itens fornecidos ver página 10.

Dispensette® S Organic, Digital

Capacidade ml	Subdivisão ml	Tubo de dosificação sem válvula de recirculação Ref.	Tubo de dosificação com válvula de recirculação Ref.
0,5 - 5	0,02	4630 330	4630 331
1 - 10	0,05	4630 340	4630 341
2,5 - 25	0,1	4630 350	4630 351
5 - 50	0,2	4630 360	4630 361



Dispensette® S Organic, Analógico

Capacidade ml	Subdivisão ml	Tubo de dosificação sem válvula de recirculação Ref.	Tubo de dosificação com válvula de recirculação Ref.
0,5 - 5	0,1	4630 130	4630 131
1 - 10	0,2	4630 140	4630 141
2,5 - 25	0,5	4630 150	4630 151
5 - 50	1,0	4630 160	4630 161
10 - 100	1,0	4630 170	4630 171



Dispensette® S Organic, volume fixo

Capacidade ml	Tubo de dosificação sem válvula de recirculação Ref.	Tubo de dosificação com válvula de recirculação Ref.
5	4630 230	4630 231
10	4630 240	4630 241
Volume especial fixo 2 – 100ml (informe ao pedir)	4630 290	4630 291



Observação:

Para a dosificação de ácido fluorídrico, recomendamos o dispensador para frascos Dispensette® S Trace Analysis com mola da válvula de platina-irídio (veja manual de operação em separado).



Adaptadores para frascos

Em PP ou ETFE/PTFE.

Rosca externa	Para rosca de frasco/ junta esmerilhada	Material	Ref.
GL 32	GL 25	PP	7043 25
GL 32	GL 28/ S 28	PP	7043 28
GL 32	GL 30	PP	7043 30
GL 32	GL 45	PP	7043 45
GL 45	GL 32	PP	7043 96
GL 45	GL 35	PP	7044 31
GL 45	GL 38	PP	7043 97
GL 45	S* 40	PP	7043 43
GL 45	S* 50	PP	7043 50
GL 45	S* 54	PP	7044 30
GL 45	S* 60	PP	7043 48
GL 32	GL 25	ETFE	7043 75
GL 32	GL 28/ S 28	ETFE	7043 78
GL 32	GL 45	ETFE	7043 95
GL 45	GL 32	ETFE	7043 98
GL 45	GL 38	ETFE	7043 99
GL 45	S* 40	PTFE	7043 91
GL 32	NS 19/26	PP	7044 19
GL 32	NS 24/29	PP	7044 24
GL 32	NS 29/32	PP	7044 29

* Rosca suporte



Tubo de dosificação sem válvula de recirculação

Embalagem com 1 und.

Descrição	Volume Nominal ml	Formato	Comprim mm	Ref.
Para Dispensette® S	1, 2, 5, 10	Ponta fina	108	7080 02
	5, 10	Padrão	108	7080 05
	25, 50, 100	Ponta fina	135	7080 06
	25, 50, 100	Padrão	135	7080 08
Para Dispensette® S Organic	5, 10	Ponta fina	108	7080 12
	5, 10	Padrão	108	7080 14
	25, 50, 100	Ponta fina	135	7080 16
	25, 50, 100	Padrão	135	7080 19



Tubo de dosificação com válvula integrada

Embalagem com 1 und.

Descrição	Volume Nominal ml	Formato	Comprim mm	Ref.
Para Dispensette® S	1, 2, 5, 10	Ponta fina	108	7081 02
	5, 10	Padrão	108	7081 04
	25, 50, 100	Ponta fina	135	7081 06
	25, 50, 100	Padrão	135	7081 09
Para Dispensette® S Organic	5, 10	Ponta fina	108	7081 12
	5, 10	Padrão	108	7081 14
	25, 50, 100	Ponta fina	135	7081 16
	25, 50, 100	Padrão	135	7081 19

Tubo de dosificação flexível com válvula de recirculação*

para Dispensette® S e Dispensette® S Organic PTFE, enrolado, comprimento 800 mm, com manípulo de segurança. Emb. Com 1 und.



Volume Nominal ml	Tubo de dosificação Ø externo mm	Tubo de dosificação Ø interno mm	Ref.
1, 2, 5, 10	3	2	7081 32
25, 50, 100	4,5	3	7081 34

* Não indicado para HF

Válvula de dosificação para Dispensette® S

PFA/Boro 3.3/cerâmica/platina-irídio. Sem marcação. Emb. com 1.



para volume nominal ml	Ref.
1, 2'	6749
5, 10	6727
25, 50, 100	6728

* Com marcação '1 + 2'

Válvula de dosificação para Dispensette® S Organic

PFA/Boro 3.3/cerâmica/tântalo. Marcação 'ORG'. Emb. com 1.



para volume nominal ml	Ref.
5, 10	6729
25, 50, 100	6730

Válvula de enchimento para Dispensette® S e Dispensette® S Organic

Válvula: PFA/ETFE/ Boro 3.3/cerâmica. Sem marcação. Emb. com 1.



para volume nominal ml	Ref.
1, 2, 5, 10	6734
25, 50, 100	6735

Tubos de enchimento telescópicos

para Dispensette® S e Dispensette® S Organic FEP. Se adaptam a várias alturas de frascos. Embalagem com 1 und.

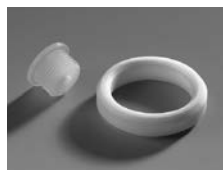


Volume Nominal ml	extern -Ø mm	Comprim. mm	Ref.
1, 2, 5, 10	6	70-140	7082 10
		125-240	7082 12
		195-350	7082 14
		250-480	7082 16
25, 50, 100	7,6	170-330	7082 18
		250-480	7082 20

Tampa de aeração para microfiltro com conexão Luer-Lock

PP. Tampa de aeração e junta em PTFE. Embalagem com 1 und.

Ref. 7044 95



Ferramenta de calibração e montagem

para Dispensette® S e Dispensette® S Organic Emb. com 1.

Ref. 6748



Suporte para frasco

PP. Haste do suporte de 300 mm, placa da base 220x160 mm. Embalagem com 1 und.

Ref. 7042 75



Tubo de recirculação

para Dispensette® S e Dispensette® S Organic FEP. Emb. com 1 und.

Ref. 6747



Anel de vedação para bloco de válvulas

PTFE, para reagentes muito voláteis. Embalagem com 1 und.

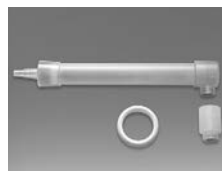
Ref. 7044 86



Tubo de secagem com anel de vedação em PTFE

(sem agente secante) Embalagem com 1 und.

Ref. 7079 30



Tampa rosca com alça

Embalagem com 1 und.



Descrição	Volume nominal ml	Ref.
PP, vermelho, para Dispensette® S	1, 2, 5, 10	7060 18
	25, 50, 100	7060 19
PP, amarelo, para Dispensette® S Organic	5, 10	7060 25
	25, 50, 100	7060 27
ETFE*, para Dispensette® S e Dispensette® S Organic	1, 2, 5, 10	7060 29
PTFE*, para Dispensette® S e Dispensette® S Organic	25, 50, 100	7060 31

Problema	Possível causa	Ação corretiva
Pistão move com dificuldade ou está preso	Formação de cristais, sujeira	Pare de dosificar imediatamente. Solte o pistão com movimentos circulares, mas não desmonte. Siga as instruções de limpeza (veja pág. 19-22).
Não é possível encher	Seletor de volume ajustado no mínimo	Ajuste para o volume desejável (veja pág. 13)
	Válvula de enchimento presa	Desrosqueie a válvula de enchimento do bloco de válvulas e limpe-a. Substitua a válvula se necessário. Se a válvula estiver presa, utilize uma ponteira de 200 µl para desbloquear a mesma (veja página 22). Se necessário substitua a válvula de enchimento.
Não é possível dispensar	A válvula de saída está travada	Desrosqueie a válvula de dosificação do bloco de válvulas, limpe-a. Substitua a válvula se necessário. Se a válvula estiver presa, utilize uma ponteira de 200 µl para desbloquear a esfera da válvula que está presa.
Tubo de dosificação ou tubo de dosificação com válvula de recirculação não pode ser encaixado completamente	Válvula de dosificação não está completamente rosqueada	Aperte a válvula de dosificação com a ferramenta de montagem até que encontre a posição final e a rosca não esteja aparente.
Bolhas de ar no instrumento	Reagente com alta pressão de vapor e enchimento muito rápido do instrumento	Encher o instrumento mais lentamente.
	Rosca da válvula não apertada	Aperte as válvulas firmemente com a ferramenta de montagem.
	A purga do não foi realizada	Realize a purga do instrumento (veja pág. 12).
	Tubo de enchimento está solto ou danificado	Prenda o tubo telescópico de enchimento com firmeza. Se necessário corte o tubo aprox. 1cm do topo e reconecte ou substitua-o.
	Válvulas não estão firmemente presas ou estão danificadas	Procedimento de limpeza (veja pág. 19-22). Aperte as válvulas utilizando a ferramenta de montagem.
O volume dispensado é menor que o indicado	Tubo de enchimento solto ou danificado	Procedimento de limpeza (veja pág. 19-22). Empurre firmemente o tubo para conectar. Se necessário corte o tubo aprox. 1cm do topo e reconecte ou substitua-o (veja pág. 21)
	Válvula de enchimento está solta ou danificada	Procedimento de limpeza (veja pág. 20-22). Aperte as válvulas utilizando a ferramenta de montagem. Se necessário substitua as válvulas de enchimento e anéis de vedação.
Líquido vaza entre o instrumento e o frasco	Tubo de recirculação não inserido	Conecte o tubo de recirculação (veja pág. 10, Fig. 3).
	Reagente volátil dispensado sem o conjunto	Monte o conjunto (veja pág. 15).

Reparos · Endereços de contato

Retorno para reparo

Importante! Transporte de produtos perigosos sem permissão é violação de lei federal.

- Limpe e descontamine o instrumento com cuidado.
- É muito importante sempre incluir uma descrição exata do tipo de problema e dos meios utilizados. Se a informação sobre os meios estiver faltando, o instrumento não pode ser reparado.
- O transporte é por conta e risco do cliente.

Fora dos EUA e Canada:

- Preencha a "Declaração de Ausência de Riscos para a Saúde" e envie o instrumento para o fabricante ou fornecedor. Solicite o modelo ao seu fornecedor ou fabricante. O modelo também se encontra na página www.brand.de para download.

Nos EUA e Canada:

- Contate a Brand Tech Scientific, Inc. e obtenha a autorização para retorno **antes** de enviar o instrumento para serviço.
- Retorne somente instrumentos limpos e descontaminados, com o Número de Autorização para Retorno permanentemente visível do lado de fora da embalagem, para o endereço fornecido juntamente com o Número de Autorização para Retorno

Endereços de contato

BRAND GMBH + CO KG

Otto-Schott-Straße 25
97877 Wertheim (Germany)

Tel.: +49 9342 808-0

Fax: +49 9342 808-98000

E-Mail: info@brand.de

www.brand.de

EUA e Canadá:

BrandTech® Scientific, Inc.

11 Bokum Road

Essex, CT 06426-1506 (USA)

Tel.: +1-860-767 2562

Fax: +1-860-767 2563

www.brandtech.com

Índia:

BRAND Scientific Equipment Pvt. Ltd.
303, 3rd Floor, 'C' Wing, Delphi
Hiranandani Business Park, Powai
Mumbai - 400 076 (India)

Tel.: +91 22 42957790

Fax: +91 22 42957791

E-Mail: info@brand.co.in

www.brand.co.in

China:

BRAND (Shanghai) Trading Co., Ltd.
Guangqi Culture Plaza
Room 506, Building B
No. 2899, Xietu Road
Shanghai 200030 (P.R. China)

Tel.: +86 21 6422 2318

Fax: +86 21 6422 2268

E-Mail: info@brand.cn.com

www.brand.cn.com

As diretrizes BLP (GLP) e ISO 9001 requerem testes regulares de seus instrumentos volumétricos. Recomendamos verificar o volume a cada 3 – 12 meses. O intervalo depende dos requerimentos específicos do instrumento. Para instrumentos com uso frequente ou utilizados com meios agressivos, o intervalo deve ser menor. A instrução detalhada do teste pode ser encontrada em www.brand.de ou www.brandtech.com para download. Simplesmente envie o instrumento para ser calibrado, acompanhado por uma indicação de qual tipo de calibração é desejada. Seus instrumentos serão retornados em poucos dias juntamente com o relatório (Serviço de Calibração BRAND) ou um certificado DAkkS. Para maiores informações, por favor contate seu fornecedor ou a BRAND.

Garantia

Não nos responsabilizamos por consequências causadas pelo manuseio impróprio, uso, manutenção, operação e reparos não autorizados do instrumento ou consequências do desgaste normal, especialmente de peças suscetíveis a desgaste como pistões, selos, válvulas e quebra de vidro, assim como do descumprimento das instruções contidas neste manual. Não nos responsabilizamos por danos resultantes de qualquer ação não descritas no manual de operações ou se peças não originais tenham sido utilizadas.

Descarte



Para o descarte de equipamentos, observe os regulamentos nacionais relevantes.

	Page
Safety Instructions	34
Functions and Limitations of Use	35
Dispenser Selection Chart	38
Operating Elements	39
First Steps	40
Assembly	40
Priming	42
Dispensing	43
Accessories	44
Error Limits (Nominal Volume, Partial Volume)	46
Checking the Volume (Calibration)	47
Adjustment	48
Cleaning	49
Replacement of discharge tube/ valves	51
Autoclaving	53
Ordering Information · Accessories · Spare Parts	54
Troubleshooting	59
Repairs · Contact addresses	60
Calibration Service	61
Warranty Information · Disposal	62

Safety Instructions

This instrument may sometimes be used with hazardous materials, operations, and equipment. It is beyond the scope of this manual to address all of the potential safety risks associated with its use in such applications. It is the responsibility of the user of this instrument to consult and establish appropriate safety and health practices and determine the applicability of regulatory limitations prior to use.

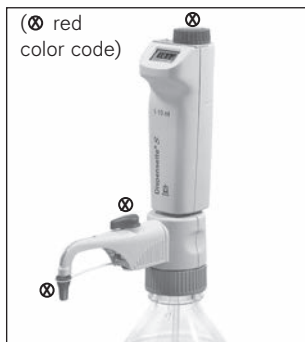
Please read the following carefully!

1. Every user must read and understand this operating manual before operation.
2. Follow general instructions for hazard prevention and safety instructions; e.g., wear protective clothing, eye protection and gloves.
3. Observe all specifications provided by reagent manufacturers.
4. When dispensing inflammable media, make sure to avoid the buildup of static charge, e.g., do not dispense into plastic vessels; do not wipe instruments with a dry cloth.
5. Use the instrument only for dispensing liquids, with strict regard to the defined limitations of use and operating limitations. Observe operating exclusions (see page 36)! If in doubt, contact the manufacturer or supplier.
6. Always use the instrument in such a way that neither the user nor any other person is endangered. When dispensing, the discharge tube must always point away from you or any other person. Avoid splashes. Only use suitable vessels.
7. Never press down the piston when the discharge tube closure is attached.
8. Never remove the discharge tube or the recirculation valve while the dispensing cylinder is filled.
9. Reagents can accumulate in the screw cap of the discharge tube. Thus, the screw cap should be cleaned regularly.
10. For small bottles, and when using the flexible discharge tube, use a bottle stand to prevent tipping over.
11. Never carry the mounted instrument by the cylinder sleeve or the valve block. Breakage or loosening of the cylinder may also lead to personal injury from chemicals (see page 41, Fig. 3).
12. Never use force on the instrument. Use smooth gentle movements to operate the piston upwards and downwards.
13. Use only original manufacturer's accessories and spare parts. Do not attempt to make any technical alterations. Do not dismantle the instrument any further than is described in the operating manual!
14. Always check the instrument for visible damage before use. If there is a sign of a potential malfunction (e.g., piston difficult to move, sticking valves or leakage), immediately stop dispensing. Consult the 'Troubleshooting' section of this manual (see page 59), and contact the manufacturer if needed.

Functions and Limitations of Use

With the Dispensette® S and Dispensette® S Organic bottle-top dispensers, liquids can be dispensed directly from the supply bottle. Available in digital, analog and fixed models. The instruments are marked DE-M and optionally equipped with recirculation valve.

Dispensette® S (red color code)



Digital



Analog-adjustable



Fixed-volume

Dispensette® S Organic (yellow color code)



Digital



Analog-adjustable



Fixed-volume

When the instrument is correctly used, the dispensed liquid comes into contact with only the following chemically resistant materials:

Dispensette® S

Borosilicate glass, Al₂O₃-ceramic, ETFE, FEP, PFA, PTFE, platinum-iridium, PP (screw cap).

Dispensette® S Organic

Borosilicate glass, Al₂O₃-ceramic, ETFE, FEP, PFA, PTFE, tantalum, PP (screw cap).

Note:

For dispensing hydrofluoric acid, we recommend the use of the Dispensette® S Trace Analysis bottle-top dispenser with platinum-iridium valve spring (see separate operating manual).

Alternatively ETFE/PTFE bottle adapters can be used („Accessories“, page 56). The suitability of ETFE/PTFE bottle adapters must be checked by the user.

Functions and Limitations of Use

Limitations of Use

This instrument is designed for dispensing liquids, observing the following physical limits:

- use temperature from +15 °C to +40 °C (from 59 °F to 104 °F) of instrument and reagent
- vapor pressure up to max. 600 mbar. Aspirate slowly above 300 mbar, in order to prevent the liquid from boiling.
- kinematic viscosity up to 500 mm²/s
(dynamic viscosity [mPas] = kinematic viscosity [mm²/s] x density [g/cm³])
- Density up to 2.2 g/cm³

Operating Limitations

Liquids, which form deposits may make the piston difficult to move or may cause jamming (e.g., crystallizing solutions or concentrated alkaline solutions). If the piston movement becomes sluggish or stiff, the instrument should be cleaned immediately (page 49).

When dispensing inflammable media, make sure to avoid to buildup of static charge, e.g., do not dispense into plastic vessels; do not wipe instruments with a dry cloth.

Dispensette® S is designed for general laboratory applications and complies with the relevant standards, e.g. DIN EN ISO 8655. Compatibility of the instrument for a specific application (e.g., trace material analysis, food sector etc.) must be checked by the user. Approvals for specific applications, e.g. for production and administration of food, pharmaceuticals or cosmetics are not available.

Operating Exclusions

Dispensette® S never use with:

- liquids attacking Al₂O₃-ceramic, ETFE, FEP, PFA and PTFE (e.g., dissolved sodium azide*)
- liquids attacking borosilicate glass (e.g., hydrofluoric acid)
- liquids which are decomposed catalytically by platinum-iridium (e.g., H₂O₂)
- hydrochloric acid > 20 % and nitric acid > 30 %
- tetrahydrofuran
- trifluoroacetic acid
- explosive liquids (e.g., carbon disulfide)
- suspensions (e.g., of charcoal) as solid particles may clog or damage the instrument
- liquids attacking PP (screw cap)**

Dispensette® S Organic never use with:

- liquids attacking Al₂O₃-ceramic, tantalum, ETFE, FEP, PFA and PTFE (e.g., dissolved sodium azide*)
- liquids attacking borosilicate glass (e.g., hydrofluoric acid)
- bases and saline solutions
- explosive liquids (e.g., carbon disulfide)
- suspensions (e.g., of charcoal) as solid particles may clog or damage the instrument
- liquids attacking PP (screw cap)**

* Dissolved sodium azide permitted up to a concentration of max. 0.1%.

** Alternatively ETFE/PTFE bottle adapters can be used (‘Accessories’, page 56). The suitability of ETFE/PTFE bottle adapters must be checked by the user.

Storage Conditions

Store the instrument and accessories only in cleaned condition in a cool and dry place.

Storage temperature: from -20 °C to +50 °C (from -4 °F to 122 °F).

Recommended Application Range

Dispensette® S: Its broad range of application permits bottle dispensing of aggressive reagents, including concentrated acids such as H_3PO_4 , H_2SO_4 , bases like NaOH, KOH, saline solutions, as well as many organic solvents.

Dispensette® S Organic is ideal for dispensing of organic solvents including chlorinated and fluorinated hydrocarbons (e.g., trichlorotrifluoroethane and dichloromethane), concentrated acids (e.g., HCl and HNO_3), trifluoroacetic acid (TFA), tetrahydrofuran (THF) and peroxides.

Note:

For guidelines on selecting the right dispenser observe the corresponding Operating Exclusions and the 'Dispenser selection chart' on the next page.

For dispensing hydrofluoric acid, we recommend the use of the Dispensette® S Trace Analysis bottle-top dispenser with platinum-iridium valve spring (see separate operating manual).

Dispenser Selection Chart

Reagent	Disp. S	Disp. S Organ
Acetaldehyde	+	+
Acetic acid (glacial), 100%	+	+
Acetic acid, ≤ 96%	+	+
Acetic anhydride		+
Acetone	+	+
Acetonitrile	+	+
Acetophenone		+
Acetyl chloride		+
Acetylacetone	+	+
Acrylic acid	+	+
Acrylonitrile	+	+
Adipic acid	+	
Allyl alcohol	+	+
Aluminium chloride	+	
Amino acids	+	
Ammonia, ≤ 20%	+	+
Ammonia, 20-30%		+
Ammonium chloride	+	
Ammonium fluoride	+	
Ammonium sulfate	+	
n-Amyl acetate	+	+
Amyl alcohol (Pentanol)	+	+
Amyl chloride (Chloropentane)		+
Aniline	+	+
Barium chloride	+	
Benzaldehyde	+	+
Benzene (Benzol)	+	+
Benzine (Petroleum benzene) bp 70-180 °C		+
Benzyl chloride	+	+
Benzyl alcohol	+	+
Benzylamine	+	+
Benzylchloride	+	+
Boric acid, ≤ 10%	+	+
Bromobenzene	+	+
Bromonaphthalene	+	+
Butanediol	+	+
1-Butanol	+	+
n-Butyl acetate	+	+
Butyl methyl ether	+	+
Butylamine	+	+
Butyric acid	+	+
Calcium carbonate	+	
Calcium chloride	+	
Calcium hydroxide	+	
Calcium hypochlorite	+	
Carbon tetrachloride		+
Chloro naphthalene	+	+
Chloroacetaldehyde, ≤ 45%	+	+
Chloroacetic acid	+	+
Chloroacetone	+	+
Chlorobenzene	+	+
Chlorobutane	+	+
Chloroform		+
Chlorosulfonic acid		+
Chromic acid, ≤ 50%	+	+
Chromosulfuric acid	+	
Copper sulfate	+	
Cresol		+
Cumene (Isopropyl benzene)	+	+

Reagent	Disp. S	Disp. S Organ
Cyclohexane		+
Cyclohexanone	+	+
Cyclopentane		+
Decane	+	+
1-Decanol	+	+
Dibenzyl ether	+	+
Dichloroacetic acid		+
Dichlorobenzene	+	+
Dichloroethane		+
Dichloroethylene		+
Dichloromethane	+	+
Diesel oil (Heating oil), bp 250-350 °C		+
Diethanolamine	+	+
Diethyl ether		+
Diethylamine	+	+
1,2 Diethylbenzene	+	+
Diethylene glycol	+	+
Dimethyl sulfoxide (DMSO)	+	+
Dimethylaniline	+	
Dimethylformamide (DMF)	+	+
1,4 Dioxane		+
Diphenyl ether	+	+
Essential oil		+
Ethanol	+	+
Ethanolamine	+	+
Ethyl acetate	+	+
Ethylbenzene		+
Ethylene chloride	+	
Fluoroacetic acid		+
Formaldehyde, ≤ 40%	+	
Formamide	+	+
Formic acid, ≤ 100%		+
Glycerol	+	+
Glycol (Ethylene glycol)	+	+
Glycolic acid, ≤ 50%	+	
Heating oil (Diesel oil), bp 250-350 °C		+
Heptane		+
Hexane		+
Hexanoic acid	+	+
Hexanol	+	+
Hydriodic acid, ≤ 57% **	+	+
Hydrobromic acid		+
Hydrochloric acid, ≤ 20%	+	+
Hydrochloric acid, 20-37% **		+
Hydrogen peroxide, ≤ 35%		+
Isoamyl alcohol	+	+
Isobutanol	+	+
Isocetane		+
Isopropanol (2-Propanol)	+	+
Isopropyl ether		+
Lactic acid	+	
Methanol	+	+
Methoxybenzene	+	+
Methyl benzoate	+	+
Methyl butyl ether	+	+
Methyl ethyl ketone	+	+
Methyl formate	+	+
Methyl propyl ketone	+	+

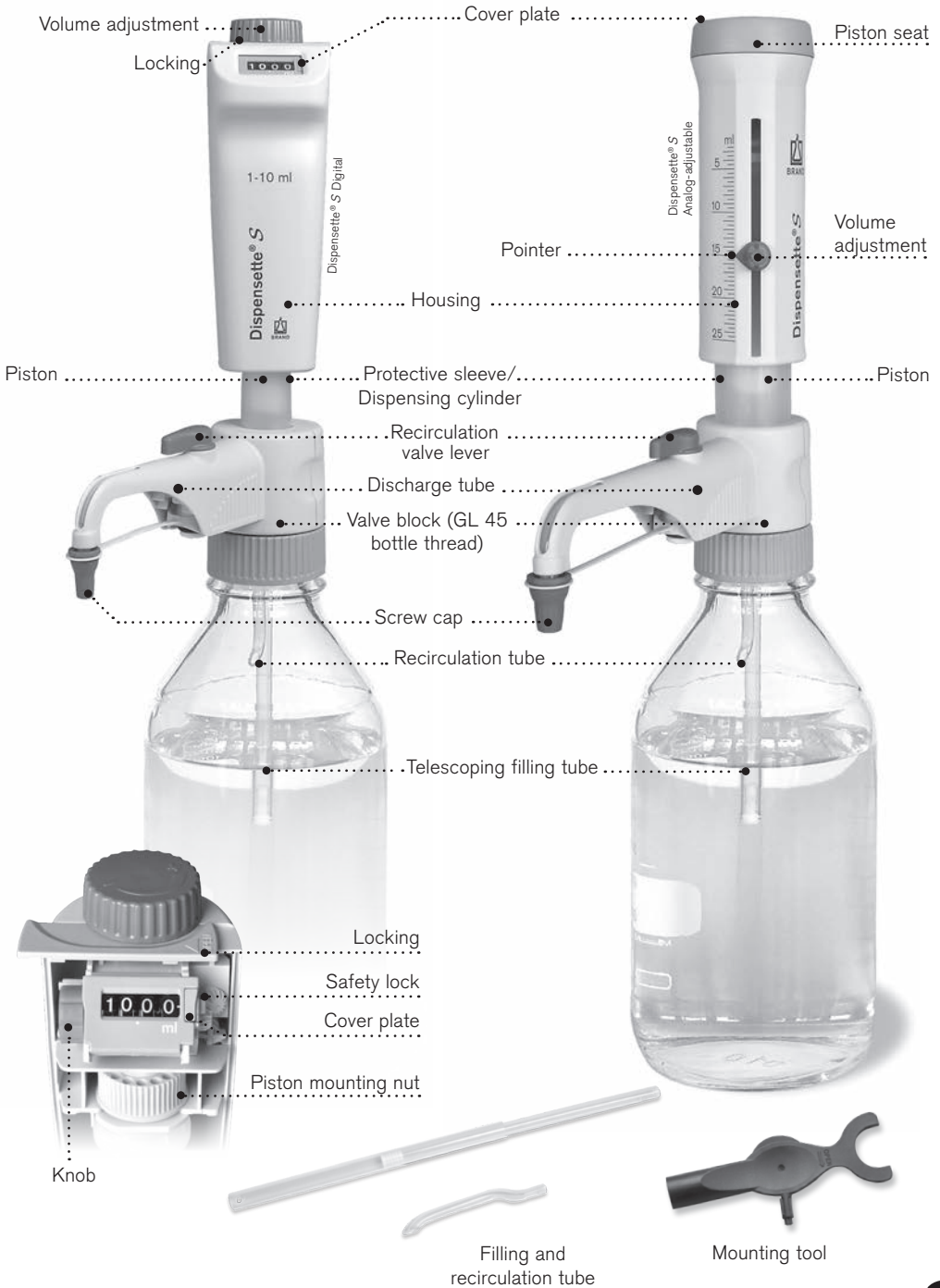
Reagent	Disp. S	Disp. S Organ
Methylene chloride		+
Mineral oil (Engine oil)	+	+
Monochloroacetic acid	+	+
Nitric acid, ≤ 30%	+	+
Nitric acid, 30-70% ***		+
Nitrobenzene	+	+
Oleic acid	+	+
Oxalic acid	+	
n-Pentane		+
Peracetic acid		+
Perchloric acid	+	+
Perchloroethylene		+
Petroleum, bp 180-220 °C		+
Petroleum ether, bp 40-70 °C		+
Phenol	+	+
Phenylethanol	+	+
Phenylhydrazine	+	+
Phosphoric acid, ≤ 85%	+	+
Phosphoric acid, 85% + Sulfuric acid, 98%, 1:1		+
Piperidine	+	+
Potassium chloride	+	
Potassium dichromate	+	
Potassium hydroxide	+	
Potassium permanganate	+	
Propionic acid	+	+
Propylene glycol (Propanediol)	+	+
Pyridine	+	+
Pyruvic acid	+	+
Salicylaldehyde	+	+
Scintillation fluid	+	+
Silver acetate	+	
Silver nitrate	+	
Sodium acetate	+	
Sodium chloride	+	
Sodium dichromate		
Sodium fluoride	+	
Sodium hydroxide, ≤ 30%	+	
Sodium hypochlorite	+	
Sulfuric acid, ≤ 98%	+	+
Tartaric acid	+	
Tetrachloroethylene		+
Tetrahydrofuran (THF) ***		+
Tetramethylammonium hydroxide	+	
Toluene		+
Trichloroacetic acid		+
Trichlorobenzene		+
Trichloroethane	+	
Trichloroethylene		+
Trichlorotrifluoro ethane		+
Triethanolamine	+	+
Triethylene glycol	+	+
Trifluoro ethane	+	
Trifluoroacetic acid (TFA)	+	
Turpentine		+
Urea	+	
Xylene		+
Zinc chloride, ≤ 10%	+	
Zinc sulfate, ≤ 10%	+	

* use ETFE/PTFE bottle adapter
** use PTFE seal

For dispensing hydrofluoric acid, we recommend the use of the Dispensette® S Trace Analysis bottle-top dispenser with platinum-iridium valve spring (see separate operating manual).

The above recommendations reflect testing completed prior to publication. Always follow instructions in the operating manual of the instrument as well as the reagent manufacturer's specifications. In addition to these chemicals, a variety of organic and inorganic saline solutions (e.g., biological buffers), biological detergents and media for cell culture can be dispensed. Should you require information on chemicals not listed, please feel free to contact BRAND. Status as of: 0219/13

Operating Elements



First Steps

Is everything in the package?

Confirm that your package includes:

Bottle-top dispenser Dispensette® S or Dispensette® S Organic, discharge tube or discharge tube with recirculation valve, telescoping filling tube, recirculation tube (included only in recirculation valve models), mounting tool, bottle adapters (listed below), a performance certificate and this operating manual.

Nominal volume, ml	Adapters for bottle thread	Filling tube Length, mm
1, 2, 5, 10	GL 24-25, GL 28/S 28, GL 32-33, GL 38, S 40	125-240
25, 50, 100	GL 32-33, GL 38, S 40	170-330

Assembly

Warning:

Wear protective clothing, eye protection and gloves! Follow all safety instructions and observe limitations of use and operating limitations (page 34-36).

1. Mounting the filling tube/ recirculation tube

Adjust the length of the telescoping filling tube to the bottle height and attach it. Center and attach the filling tube (part with smaller diameter) carefully to avoid damaging the nozzle. If a discharge tube with a recirculation valve is used, the optional recirculation tube must also be installed. Insert it with the opening pointing outward (Fig. 1).



2. Mounting the instrument on a bottle and alignment

Screw the instrument (GL 45 threads) onto the reagent bottle, and then align the discharge tube with the bottle label. This is done by rotating the valve block with the discharge tube (Fig. 2).

To avoid tipping over, use a bottle stand for small bottles.



Assembly (continued)**Note:**

For bottles with other thread sizes, select a suitable adapter.
The adapters supplied with the instrument are made of polypropylene (PP), and can only be used for media which do not attack PP. Alternatively ETFE/PTFE bottle adapters can be used („Accessories“, page 56). The suitability of ETFE/PTFE bottle adapters must be checked by the user.

Warning:

Always wear protective gloves when touching the instrument or the bottle, especially when using dangerous liquids.
When mounted to a reagent bottle, always carry the instrument as shown in figure 3!



Priming

Warning:

Wear protective clothing, eye protection and gloves! Never press down the piston when the screw cap is screwed on! Avoid splashing the reagent! Liquid may accumulate in the screw cap. To avoid splashes dispense slowly. Follow all safety instructions and observe limitations of use and operating limitations (page 34-35).

Note:

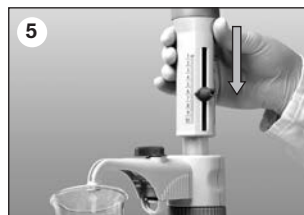
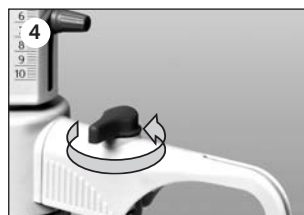
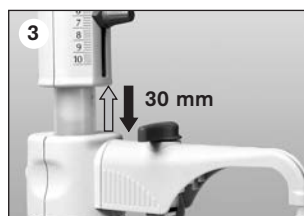
Before using the instrument for the first time, ensure it is rinsed carefully and discard the first few samples dispensed. Avoid splashes.

Instruments with recirculation valve

1. Open the screw cap of the dispensing tube (Fig. 1).
2. Set valve to 'Recirculate' (Fig. 2).
3. For priming gently pull up the piston approx. 30 mm and push it down rapidly until the lower stop. Repeat this process at least 5 times (Fig. 3).
4. Turn valve to 'Dispense' (Fig. 4).
5. To avoid splashes when priming hold the discharge tube on the inner wall of a suitable receiving vessel and dispense liquid to prime the discharge tube until it is bubble-free. Wipe away any remaining drops from the discharge tube (Fig. 5).

Instruments without recirculation valve

1. Open the screw cap of the discharge tube (see 'instrument with recirculation valve', Fig. 1).
To avoid splashes, hold discharge tube orifice on the inner wall of a suitable receiving vessel.
2. For priming pull up the piston approx. 30 mm and push it down rapidly until the lower stop.
Repeat this procedure approximately 3 times until the discharge tube is bubble-free (Fig. 3).



1. Setting the volume



Digital: Rotate the volume-setting wheel until the desired volume is indicated (mechanical counter).



Analog-adjustable: Loosen the volume selector thumb screw $\frac{3}{4}$ turn (1), set the pointer to the desired volume (2) and then retighten the volume thumb screw (3).



Fixed-volume: The volume is non-adjustable and cannot be changed.

2. Dispensing

Warning!

Wear protective clothing, eye protection and gloves! Never press down the piston when the screw cap is screwed on! Avoid splashing the reagent! Liquid may accumulate in the screw cap. To avoid splashes dispense slowly. Follow all safety instructions and observe limitations of use and operating limitations (page 34-35).

- Remove screw cap from the discharge tube (Fig. 1).
- When using instruments equipped with the recirculation valve, turn the valve to 'Dispensing'.
- Hold the discharge tube orifice on the inner wall of a suitable receiving vessel.
- Gently lift the piston until the upper stop and then depress piston slowly and steadily with minimal force until the lower stop (Fig. 2).
- Wipe off the discharge tube against the inner wall of the receiving vessel.
- Reattach screw cap to discharge tube (Fig. 3).



Caution:

After using the piston, always press it down to the lower stop (parking position).

Accessories

The following optional accessories are available:

Flexible discharge tube with recirculation valve

For serial dispensing the flexible discharge tube can be used for the bottle-top dispenser Dispensette® S and Dispensette® S Organic ('Accessories', page 57). The specified accuracy and coefficient of variation of the instrument are only obtained for volumes > 2 ml and by gently approaching the upper and lower stops.

The coil of the tubing can be stretched to a length of the 800 mm max. The entire coil must lie in regular loops and must not be twisted.

The applicable operating exclusions are those for the corresponding instrument used.

Assembly

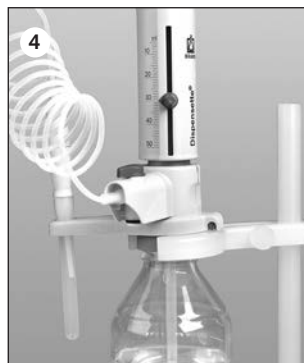
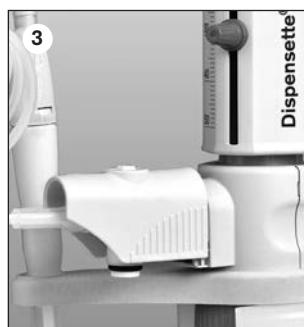
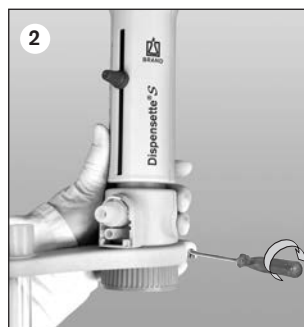
1. If the Dispensette® S was in use, the instrument must be cleaned before mounting the flexible discharge tube (see page 49).
2. Instruments with a recirculating valve should be set to 'Recirculate', and the valve lever pulled upwards to remove it.
3. Slide the discharge tube housing all the way up, then pull it forward with gentle up and down motions (Fig. 1).
4. Push the flexible discharge tube holder from the bottom of the valve block (Fig. 2) and tighten it. For this, Dispensette® S must not be mounted on the bottle. Install the receiver tube.
5. Press the plug of the recirculation valve downwards.
6. Slide the flexible discharge tube housing into the valve block up to the stop (Fig. 3).
7. Slide the discharge tube housing all the way down (Fig. 4).
8. Attach the valve handle that fits the discharge valve and press it in firmly. Note the color coding and marking (see mounting instruction 'Flexible discharge tube for Dispensette® S').

Note:

Use a bottle stand ('Accessories', page 58).

Warning:

There should be no visible damage to the discharge tube (e.g. kinks or the like). Each time you are going to use the tubing, examine it carefully! To dispense aggressive liquids, you should take safety measures in addition to the normal precautions. We recommend use of a protective shield. The bottle must be supported using a bottle stand. To help avoid reagent splashing from the tube, always grip the tube firmly by the handle and replace into the holder after use. For cleaning rinse the tube carefully. Do not dismantle!

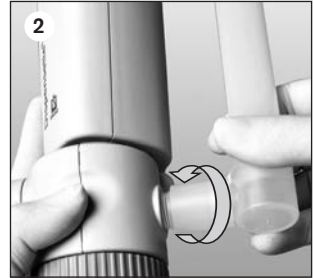


Drying tube

Use of a drying tube, filled with a suitable absorbent (purchased separately), might be necessary for moisture- and CO₂- sensitive media ('Accessories', page 58).

Assembly

1. Use the mounting tool to unscrew the air vent cap (Fig. 1).
2. Screw the filled drying tube in (Fig. 2).
3. Place the PTFE sealing ring on the bottle thread (Fig. 3) and screw the instrument onto the bottle.



Note:

If necessary, seal the threads of the drying tube, the bottle and/or the bottle adapter with PTFE tape.

Sealing ring for valve block

For highly volatile media we recommend to seal the connection from valve block to bottle with the PTFE sealing ring and PTFE tape (see 'Accessories', page 58).

Assembly

Place the PTFE sealing ring on the bottle thread or the screwed-on adapter (Fig. 3) and screw the instrument onto the bottle.

Air vent cap for micro filter with Luer-cone

For sterile media we recommend the air vent cap with Luer-cone to attach a micro filter. This provides increased protection against contamination by displacement air (see 'Accessories', page 58).

Assembly

1. Unscrew the air vent cap (see 'Assembly Drying tube', Fig. 1).
2. Screw in the air vent cap with a Luer cone (Fig. 1).
3. Place the PTFE sealing ring on the bottle thread and screw the instrument onto the bottle.
4. Insert a commercially available sterile filter into the Luer cone (Fig. 2).



Error Limits

Error limits related to the nominal capacity (= maximum volume) indicated on the instrument, obtained when instrument and distilled water are equilibrated at ambient temperature (20 °C/68 °F). Testing takes place according DIN EN ISO 8655-6 with a completely filled instrument and with uniform and smooth dispensing.



Type Digital • Easy Calibration is manufactured under U.S. Patent 5,957,330.

Error limits

Nominal volume ml	A* ≤ ±		CV* ≤	
	%	µl	%	µl
1	0.6	6	0.2	2
2	0.5	10	0.1	2
5	0.5	25	0.1	5
10	0.5	50	0.1	10
25	0.5	125	0.1	25
50	0.5	250	0.1	50
100	0.5	500	0.1	100

Partial volume

The percentage values for A and CV are relative to the nominal volume (V_N) and must be converted for partial volumes (V_T).

$$A_T = \frac{V_N}{V_T} \cdot A_N$$

e.g.	Volume	A* ≤ ±	µl	CV* ≤	µl
		%		%	
V_N	25.0	0.5	125	0.1	25
$V_T = 50\% N$	12.5	1.0	125	0.2	25
$V_T = 10\% N$	2.5	5.0	125	1.0	25

* A = Accuracy, CV = Coefficient of Variation

Note:

The error limits in DIN EN ISO 8655-5 are satisfied with a significant margin. The maximum error for a single measurement is calculated from the sum of error limits $EL = A + 2 \times CV$ (e.g., for the 25 ml size: $125 \mu\text{l} + 2 \times 25 \mu\text{l} = 175 \mu\text{l}$).

The device is marked in accordance with the German Measurement and Calibration Act as well as the Measurement and Calibration Regulation:

DE-M 19

Character string: DE-M (DE for Germany), framed by a rectangle, as well as the last two digits of the year in which the marking was affixed (here: 2019).

Depending on use, we recommend that gravimetric testing of the instrument be carried out every 3-12 months. This time frame should be adjusted to correspond with individual requirements. The complete testing procedure (SOP) can be downloaded at www.brand.de. In addition, you can also perform a function test at shorter intervals, e.g. dispensing the nominal volume into a volumetric test flask (volumetric flask with 3 marks, DAkkS calibrated). For GLP- and ISO-compliant evaluations and documentation, we recommend the EASYCAL™ calibration software from BRAND. A demo version can be downloaded from www.brand.de.

Gravimetric volume testing according to DIN EN ISO 8655-6 (for measurement conditions, see 'Error Limits', page 46) is performed as follows:

1. Preparation of the instrument

Clean the instrument ('Cleaning', page 49-52), fill it with distilled H₂O and then prime it carefully.

2. Check the volume

- a) 10 dispensing operations with distilled H₂O in 3 Volume ranges (100 %, 50 %, 10 %) are recommended.
- b) For filling pull up the piston gently until the upper stop of the volume set.
- c) For discharge depress piston slowly and steadily without force until the lower stop.
- d) Wipe off the tip of discharge tube.
- e) Weigh the dispensed quantity on an analytical balance. (Please follow the operating manual of the balance manufacturer.)
- f) Calculate the dispensed volume. The Z factor takes account of the temperature and air buoyancy.

3. Calculations

Mean volume

x_i = results of weighings
 n = number of weighings

Z = correction factor
 (e. g., 1.0029 µl/mg at 20 °C, 1013 hPa)

$$\text{Mean value } \bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

$$\text{Mean volume } \bar{V} = \bar{x} \cdot Z$$

Accuracy

$$A\% = \frac{\bar{V} - V_0}{V_0} \cdot 100$$

V_0 = nominal volume

Standard deviation

$$s = Z \cdot \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

Coefficient of variation

$$CV\% = \frac{100 s}{\bar{V}}$$

Adjustment

After a long period of usage an adjustment of the instrument might be necessary.

- Calibrate for example at nominal volume (see page 47).
- Calculate mean volume (result of weighing) (see page 47).
- Adjust the instrument (to the calculated mean volume).
- After the adjustment, further calibration is necessary to confirm appropriate adjustment.

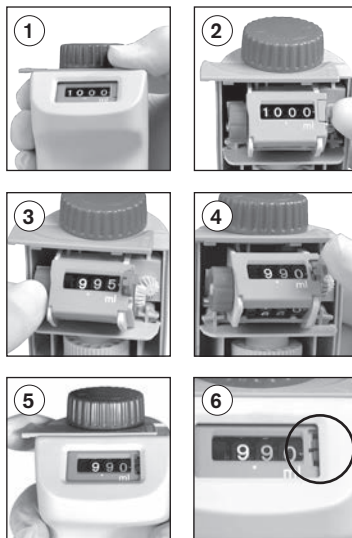
Example:

The gravimetric check gives an actual value of 9.90 ml for a 10 ml instrument set for a nominal volume of 10.00 ml.

Type Digital

1. Open housing by sliding the latch to the left and removing the front (Fig. 1).
2. Pull out the safety lock. The adjustment cover will then come off (Fig. 2). Discard the adjustment cover.
3. Pull the red knob to disengage the gears. Set the display to actual delivered volume (e.g., 9.90 ml) (Fig. 3).
4. First press in the red knob and then the safety lock again (Fig. 4).
5. Replace housing and slide the latch to the right (Fig. 5). Alteration of factory setting is indicated by a red recalibration flag (Fig. 6).

Type Digital



Type Analog-adjustable

1. Insert the pin of the mounting tool into the cover plate, and break it off with a rotating motion (Fig. 2). Discard the adjustment cover.
2. Insert the pin of the mounting tool into the adjustment screw (Fig. 3) and rotate to the left in order to increase the dispensing volume, or rotate to the right to decrease the dispensing volume (e.g. for an actual value of 9.97 ml, rotate approx. 1/2 turn to the left).
3. The change in the adjustment is indicated by a red disk (Fig. 4).

Type Analog-adjustable



Adjustment range

Nominal volume	Digital max. +/-	Analog/Fix max. +/-	One rotation corresponds to
1 ml	-	6 µl	~ 8 µl
2 ml	24 µl	12 µl	~ 16 µl
5 ml	60 µl	30 µl	~ 40 µl
10 ml	120 µl	60 µl	~ 80 µl
25 ml	300 µl	150 µl	~ 130 µl
50 ml	600 µl	300 µl	~ 265 µl
100 ml	-	600 µl	~ 400 µl

The instrument must be cleaned in the following situations to assure correct operation:

- immediately when the piston is difficult to move
- before changing the reagent
- prior to long term storage
- prior to dismantling the instrument
- prior to autoclaving
- prior to changing the valve
- regularly when using liquids which form deposits (e.g., crystallizing liquids)
- regularly when liquids accumulate in the screw cap

Warning!

The cylinder, valves, telescoping filling tube and discharge tube contain reagent! Never remove the discharge tube while the dispensing cylinder is filled. Point the valves and tube openings away from your body. Wear protective clothing, eye protection and appropriate hand protection.

Cleaning

For proper cleaning and removal of any deposits in the parts through which liquids pass, also always completely withdraw the piston from the cylinder after rinsing with a suitable cleaning solution. If necessary, the parts can also be cleaned in an ultrasonic bath.

1. Screw the instrument onto an empty bottle and empty it completely by dispensing (Fig. 1). If the instrument is equipped with a recirculation valve, it must be emptied in both the 'dispense' and 'recirculate' settings.
2. Screw the instrument onto a bottle filled with a suitable cleaning agent (e.g. deionized water) and rinse the instrument several times by completely filling and emptying it.
3. Disassembly of the piston:

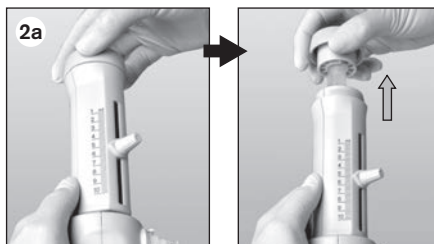


Note:

The pistons and cylinders are individually matched, and should not be interchanged with piston from other instruments!

a) Analog-adjusted and fixed-volume model

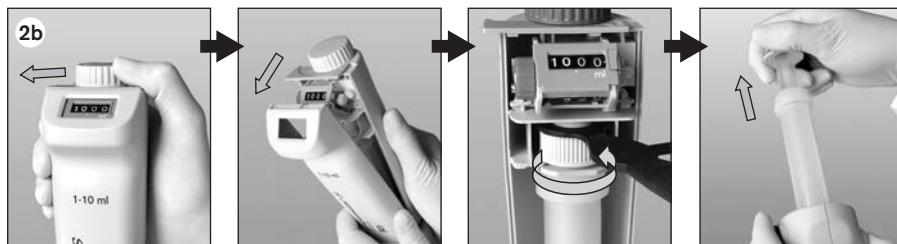
Hold the housing securely and unscrew the piston seat completely by turning it to the left. Carefully pull out the piston (Fig. 2a).



3. Disassembly of the piston (continued).

b) Digital type

Carry out assembly and dismantling at the maximum volume setting only (Fig. 2b).



Move the latch to the left and remove the front housing.

Place the tip of the mounting tool in the piston mounting nut, and turn the mounting tool counter-clockwise to loosen the piston mount. Then carefully pull out the piston of the cylinder.

4. Clean piston and cylinder (Fig. 3). If necessary carefully remove deposits at the edge of the glass cylinder.

5. Rinse the piston and cylinder with deionized water, and dry them carefully.

6. Insert the piston completely into the cylinder and then reassemble the instrument. The piston can only be inserted into the cylinder when the discharge tube is mounted.



Note:

For the Dispensette® S Organic, slide the piston into the cylinder vertically with a rotating motion.

Note:

Digital type

The stop segment must engage underneath the cylinder's stop ring.

When tightening the piston mounting nut using the mounting tool, use your thumbs to press the piston/cylinder unit back towards the back side of the housing.



Right!

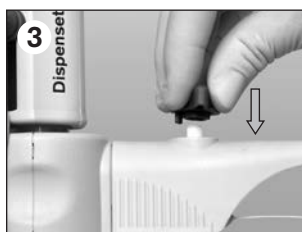
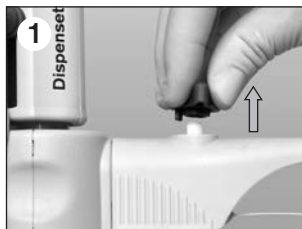


Wrong!

Replacement of discharge tube/ valves

Replacing the discharge tube

1. Instruments with a recirculating valve should be set to 'Recirculate', and the valve lever pulled upwards to remove (Fig. 1).
2. Slide the discharge tube housing all the way up, then pull it forward with gentle up and down motions (Fig. 2).
3. Hold coupling piece of the new discharge tube and pull housing up. Push housing into the valve block until it meets the stop.
4. Slide the discharge tube housing all the way down.
5. For instruments with a recirculation valve, pull up the valve lever to the 'Recirculate' position, and press it in tightly (Fig. 3).



Replacing valves

Discharge valve

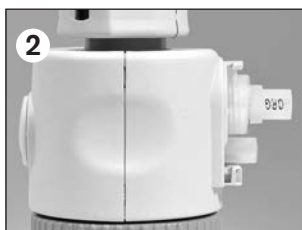
1. After disassembling the discharge tube (see 'Replacing the discharge tube' above), use the mounting tool to unscrew the discharge valve (Fig. 1).
2. Screw in the new discharge valve first by hand, then tighten it securely with the mounting tool (the threads should no longer be visible).

Note:

The discharge valve with a safety ball closes automatically when the discharge tube is not mounted. Attaching the discharge tube opens the safety ball again.

Caution:

Always install the valve intended for the particular type and size of instrument! (see page 57 for 'ordering information') Identical filling valves are used in the Dispensette® S and Dispensette® S Organic, but the discharge valves are different. For easy identification, the discharge valves for the Dispensette® S Organic are labeled with "ORG" (Fig. 2)!

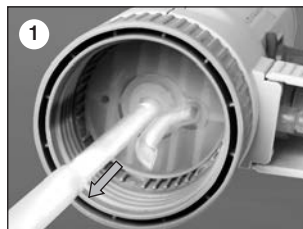


Replacement of discharge tube/ valves

Replacing valves (cont.)

Filling valve

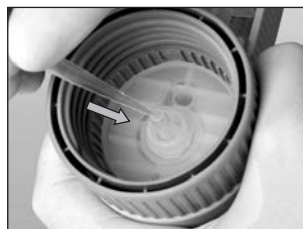
1. Pull out the recirculation tube and the telescoping filling tube (Fig. 1).
2. Use the mounting tool to unscrew the filling valve (Fig. 2).
3. Screw in the new filling valve first by hand and then tighten it with the mounting tool.



Note:

If the instrument does not fill up, and if some elastic resistance is evident when the piston is pulled upward, then it is possible that the ball valve is stuck.

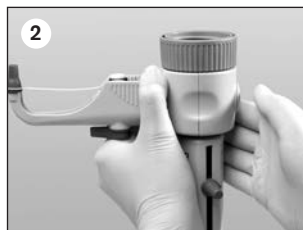
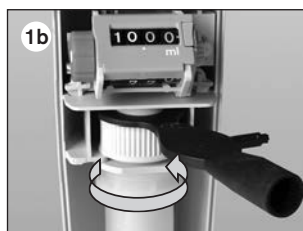
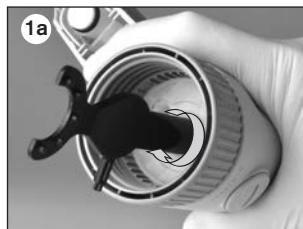
In this case, loosen the ball valve using light pressure, for example, with a 200 μ l plastic pipette tip (see the figure at the side).



The instrument can be autoclaved at 121 °C (250 °F), 2 bar with a hold time of at least 15 minutes according to DIN EN 285.

Preparation for autoclaving

1. The instrument must be carefully cleaned prior to autoclaving (see 'Cleaning', page 49-50).
2. Open the closure cap on the discharge tube, and for instruments with a recirculation valve, set the valve to 'Dispense'.
3. Check that the filling valve is securely seated (Fig. 1a). In the digital model, additionally check that the piston mounting is securely seated (Fig. 1b).
4. To ensure unhindered access for the steam and to prevent the ball valve in the filling valve from possibly becoming stuck, hold the instrument with the discharge piston pressed vertically downward, and gently tap against the casing with your hand (Fig. 2). Then lay it horizontally in the autoclave. Be sure to avoid the instrument coming into contact with metal surfaces in the autoclave!



Note:

Do not reassemble the instrument until it has cooled down to room temperature (Cooling time approx. 2 hours). After every autoclaving, inspect all parts for deformities or damage. If necessary, replace them.

It is the user's responsibility to ensure effective autoclaving.

Ordering Information



Dispensette® S, Digital

Capacity ml	Subdivision ml	Discharge tube without recirculation valve Cat. No.	Discharge tube with recirculation valve Cat. No.
0.1 - 1	0.005	4600 310	4600 311
0.2 - 2	0.01	4600 320	4600 321
0.5 - 5	0.02	4600 330	4600 331
1 - 10	0.05	4600 340	4600 341
2.5 - 25	0.1	4600 350	4600 351
5 - 50	0.2	4600 360	4600 361



Dispensette® S, Analog-adjustable

Capacity ml	Subdivision ml	Discharge tube without recirculation valve Cat. No.	Discharge tube with recirculation valve Cat. No.
0.1 - 1	0.02	4600 100	4600 101
0.2 - 2	0.05	4600 120	4600 121
0.5 - 5	0.1	4600 130	4600 131
1 - 10	0.2	4600 140	4600 141
2.5 - 25	0.5	4600 150	4600 151
5 - 50	1.0	4600 160	4600 161
10 - 100	1.0	4600 170	4600 171



Dispensette® S, Fixed-volume

Capacity ml	Discharge tube without recirculation valve Cat. No.	Discharge tube with recirculation valve Cat. No.
1	4600 210	4600 211
2	4600 220	4600 221
5	4600 230	4600 231
10	4600 240	4600 241
Special fixed volumes: 0.5-100 ml (please state when ordering)	4600 290	4600 291

Note:

Items supplied see page 40.

Dispensette® S Organic, Digital

Capacity ml	Subdivision ml	Discharge tube without recirculation valve Cat. No.	Discharge tube with recirculation valve Cat. No.
0.5 - 5	0.02	4630 330	4630 331
1 - 10	0.05	4630 340	4630 341
2.5 - 25	0.1	4630 350	4630 351
5 - 50	0.2	4630 360	4630 361



Dispensette® S Organic, Analog-adjustable

Capacity ml	Subdivision ml	Discharge tube without recirculation valve Cat. No.	Discharge tube with recirculation valve Cat. No.
0.5 - 5	0.1	4630 130	4630 131
1 - 10	0.2	4630 140	4630 141
2.5 - 25	0.5	4630 150	4630 151
5 - 50	1.0	4630 160	4630 161
10 - 100	1.0	4630 170	4630 171



Dispensette® S Organic, Fixed-volume

Capacity ml	Discharge tube without recirculation valve Cat. No.	Discharge tube with recirculation valve Cat. No.
5	4630 230	4630 231
10	4630 240	4630 241
Special fixed volumes: 2-100 ml (please state when ordering)	4630 290	4630 291



Note:

For dispensing hydrofluoric acid, we recommend the use of the Dispensette® S Trace Analysis bottle-top dispenser with platinum-iridium valve spring (see separate operating manual).



Bottle adapters

PP or ETFE/PTFE.

Outer thread	for bottle thread/ ground joint	Material	Cat. No.
GL 32	GL 25	PP	7043 25
GL 32	GL 28/ S 28	PP	7043 28
GL 32	GL 30	PP	7043 30
GL 32	GL 45	PP	7043 45
GL 45	GL 32	PP	7043 96
GL 45	GL 35	PP	7044 31
GL 45	GL 38	PP	7043 97
GL 45	S* 40	PP	7043 43
GL 45	S* 50	PP	7043 50
GL 45	S* 54	PP	7044 30
GL 45	S* 60	PP	7043 48
GL 32	GL 25	ETFE	7043 75
GL 32	GL 28/ S 28	ETFE	7043 78
GL 32	GL 45	ETFE	7043 95
GL 45	GL 32	ETFE	7043 98
GL 45	GL 38	ETFE	7043 99
GL 45	S* 40	PTFE	7043 91
GL 32	NS 19/26	PP	7044 19
GL 32	NS 24/29	PP	7044 24
GL 32	NS 29/32	PP	7044 29

* buttress thread



Discharge tube without recirculation valve

Pack of 1.

Description	Nominal volume ml	Shape	Length mm	Cat. No.
for Dispensette® S	1, 2, 5, 10	fine tip	108	7080 02
	5, 10	standard	108	7080 05
	25, 50, 100	fine tip	135	7080 06
	25, 50, 100	standard	135	7080 08
for Dispensette® S Organic	5, 10	fine tip	108	7080 12
	5, 10	standard	108	7080 14
	25, 50, 100	fine tip	135	7080 16
	25, 50, 100	standard	135	7080 19



Discharge tube with recirculation valve

Pack of 1.

Description	Nominal volume ml	Shape	Length mm	Cat. No.
for Dispensette® S	1, 2, 5, 10	fine tip	108	7081 02
	5, 10	standard	108	7081 04
	25, 50, 100	fine tip	135	7081 06
	25, 50, 100	standard	135	7081 09
for Dispensette® S Organic	5, 10	fine tip	108	7081 12
	5, 10	standard	108	7081 14
	25, 50, 100	fine tip	135	7081 16
	25, 50, 100	standard	135	7081 19

Flexible discharge tubing with recirculation valve*

for Dispensette® S and Dispensette® S Organic
PTFE, coiled, length 800 mm, with safety handle. Pack of 1.



Dispensette® S discharge valve

PFA/Boro 3.3/ceramic/platinum-iridium.
No valve marking.
Pack of 1.



Nominal volume ml	Discharge tube		Cat. No.
	Outer Ø mm	Inner Ø mm	
1, 2, 5, 10	3	2	7081 32
25, 50, 100	4,5	3	7081 34

* not suitable for hydrofluoric acid

for nominal volume ml	Cat. No.
1, 2'	6749
5, 10	6727
25, 50, 100	6728

* with valve marking '1 + 2'

Dispensette® S Organic discharge valve

PFA/Boro 3.3/ceramic/tantalum. Valve marked with 'ORG'.
Pack of 1.



Filling valve for Dispensette® S and Dispensette® S Organic

Valve: PFA/ETFE/Boro 3.3/ceramic.
No valve marking.
Pack of 1.



for nominal volume ml	Cat. No.
5, 10	6729
25, 50, 100	6730

for nominal volume ml	Cat. No.
1, 2, 5, 10	6734
25, 50, 100	6735

Accessories · Spare Parts

Telescoping filling tubes

for Dispensette® S and Dispensette® S Organic FEP. Adjusts to various bottle heights.
Pack of 1.



Nominal volume ml	Outer Ø mm	Length mm	Cat. No.
1, 2, 5, 10	6	70-140	7082 10
		125-240	7082 12
		195-350	7082 14
		250-480	7082 16
25, 50, 100	7,6	170-330	7082 18
		250-480	7082 20

Recirculation tube

for Dispensette® S and Dispensette® S Organic FEP. Pack of 1.



Cat. No. 6747

Sealing ring for the valve block

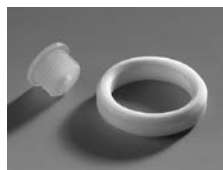
PTFE, for highly volatile media.
Pack of 1.



Cat. No. 7044 86

Air vent cap for micro filter with Luer-cone

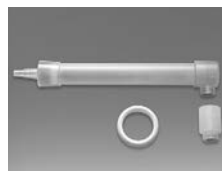
PP. Air vent cap and PTFE-sealing ring.
Pack of 1 each.



Cat. No. 7044 95

Drying tube incl. PTFE-sealing ring

Drying tube and seal, without drying agent.
Pack of 1.



Cat. No. 7079 30

Calibrating-, mounting-tool

for Dispensette® S and Dispensette® S Organic
Pack of 1.



Cat. No. 6748

Screw cap with fastener

Pack of 1.



Bottle Stand

PP. Support rod 325 mm, Base plate 220 x 160 mm.
Pack of 1.



Cat. No. 7042 75

Description	Nominal volume ml	Cat. No.
PP, red, for Dispensette® S	1, 2, 5, 10	7060 18
	25, 50, 100	7060 19
PP, yellow, for Dispensette® S Organic	5, 10	7060 25
	25, 50, 100	7060 27
ETFE*, for Dispensette® S and Dispensette® S Organic	1, 2, 5, 10	7060 29
PTFE*, for Dispensette® S and Dispensette® S Organic	25, 50, 100	7060 31

Problem	Possible cause	Corrective action
Piston moves with difficulty or is stuck	Formation of crystals, dirty	Stop dispensing immediately. Loosen piston with circular motion, but do not disassemble. Follow all cleaning instructions (page 49-52).
Filling not possible	Volume adjusted to minimum setting	Set to required volume (see page 43).
	Filling valve stuck	Unscrew the filling valve from the valve block, clean it, replace the filling valve if necessary. If the valve is stuck use a 200 µl pipette tip to loosen it (see page 52). If necessary replace the filling valve.
Dispensing not possible	Discharge valve stuck	Unscrew the discharge valve from the valve block, clean it, replace the discharge valve if necessary (see page 51), use a 200 µl plastic tip to loosen any ball valve that is stuck.
Discharge tube or discharge tube with recirculation valve cannot be mounted sufficiently	Discharge valve is not screwed in deeply enough	Tighten the discharge valve with the mounting tool until it meets the stop so that the threads are no longer visible.
Air bubbles in the instrument	Reagent with high vapor pressure has been drawn in too quickly	Slowly draw in reagent.
	Valve screw connections loose	Tighten the valves firmly with the mounting tool.
	The instrument has not been primed	Prime the instrument (see page 42).
	Filling tube is loose or damaged	Push the filling tube on firmly. If necessary cut off approx. 1 cm of tube at the upper end and re-connect it or replace filling tube.
Dispensed volume is too low	Valves not firmly connected or damaged	Cleaning procedure (see page 49-52). Tighten the valves using the mounting tool.
	Filling tube is loose or damaged	Cleaning procedure (see page 49-52). Push the filling tube on firmly. If necessary, cut off approx. 1 cm of the tube at the upper end and re-connect it or replace filling tube (see page 51).
Leaking liquid between instrument and bottle	Filling valve is loose or damaged	Cleaning procedure (see page 49-52). Tighten the valves using the mounting tool. If necessary, replace filling valves.
	Recirculation tube not connected	Connect recirculation tube (see page 38, Fig. 3).
	Volatile reagent dispensed without sealing ring	Mount sealing ring (see page 45).

Return for repair

Caution! Transporting of hazardous materials without a permit is a violation of federal law.

- Clean and decontaminate the instrument carefully.
- It is essential always to include an exact description of the type of malfunction and the media used. If information regarding media used is missing, the instrument cannot be repaired.
- Shipment is at the risk and the cost of the sender.

Outside the U.S. and Canada:

- Complete the "Declaration on Absence of Health Hazards" and send the instrument to the manufacturer or supplier. Ask your supplier or manufacturer for the form. The form can also be downloaded from www.brand.de.

In the U.S. and Canada:

- Contact BrandTech Scientific, Inc. and obtain authorization for the return **before** sending your instrument for service.
- Return only cleaned and decontaminated instruments, with the Return Authorization Number prominently displayed on the outside of the package to the address provided with the Return Authorization Number.

Contact addresses

BRAND GMBH + CO KG

Otto-Schott-Straße 25
97877 Wertheim (Germany)
Tel.: +49 9342 808-0
Fax: +49 9342 808-98000
E-Mail: info@brand.de
www.brand.de

USA and Canada:

BrandTech® Scientific, Inc.
11 Bokum Road
Essex, CT 06426-1506 (USA)
Tel.: +1-860-767 2562
Fax: +1-860-767 2563
www.brandtech.com

India:

BRAND Scientific Equipment Pvt. Ltd.
303, 3rd Floor, 'C' Wing, Delphi
Hiranandani Business Park, Powai
Mumbai - 400 076 (India)
Tel.: +91 22 42957790
Fax: +91 22 42957791
E-Mail: info@brand.co.in
www.brand.co.in

China:

BRAND (Shanghai) Trading Co., Ltd.
Guangqi Culture Plaza
Room 506, Building B
No. 2899, Xietu Road
Shanghai 200030 (P.R. China)
Tel.: +86 21 6422 2318
Fax: +86 21 6422 2268
E-Mail: info@brand.cn.com
www.brand.cn.com

ISO 9001 and GLP-guidelines require regular examinations of your volumetric instruments. We recommend checking the volume every 3-12 months. The interval depends on the specific requirements on the instrument. For instruments frequently used or in use with aggressive media, the interval should be shorter. The detailed testing instruction can be downloaded on www.brand.de or www.brandtech.com.

BRAND also offers you the possibility to have your instruments calibrated by the BRAND Calibration Service or the BRAND-owned DAkkS Calibration Service.

Just send in the instruments to be calibrated, accompanied by an indication of which kind of calibration you wish. Your instruments will be returned within a few days together with a test report (BRAND Calibration Service) or with a DAkkS Calibration Certificate. For further information, please contact your dealer or BRAND. Complete ordering information is available for download at www.brand.de (see Technical Documentation).

Warranty

We shall not be liable for the consequences of improper handling, use, servicing, operation or unauthorized repairs of the instrument or the consequences of normal wear and tear especially of wearing parts such as pistons, seals, valves and the breakage of glass as well as the failure to follow the instructions of the operating manual. We are not liable for damage resulting from any actions not described in the operating manual or if non-original spare parts or components have been used.

U.S. and Canada:
Information for warranty please see www.brandtech.com.

Disposal



For the disposal of instruments, please observe the relevant national disposal regulations.

Subject to technical modification without notice. Errors excepted.

