

Transferpette® S



Manual de operação • 3 | Operating Manual • 27



	Página
Instruções de segurança	5
Limitações de uso	6
Operação e Elementos de Controle	7
Pipetagem	8
Verificação do Volume	11
Tabela de Exatidão	13
Ajuste – Easy Calibration	15
Autoclavação	16
Esterilização UV	16
Filtros 5 ml e 10 ml	16
Manutenção e Limpeza	17
Informações de pedido · Acessórios	19
Peças de reposição · Acessórios	20
Resolução de problemas	22
Reparo	23
Endereços de contato	24
Serviço de Calibração	25
Informações de Garantia	26
Descarte	26

Por favor leia com atenção as informações a seguir!

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 da pipeta consultar e estabelecer práticas de segurança e saúde, além de determinar a aplicabilidade de limitações legais antes da utilização.

1. Todos os usuários devem ler e entender 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. Quando trabalhar com agentes infecciosos ou outras amostras perigosas, todas as regras apropriadas e precauções devem ser seguidas.
3. Observe as informações do fabricante dos reagentes utilizados.
4. Utilize o instrumento somente para pipetar líquidos que estejam de acordo com as especificações definidas nas limitações de uso e operação. Observe as operações não recomendadas. Em caso de dúvida, contate o fabricante ou fornecedor.
5. Sempre utilize o instrumento de forma que nem o usuário e nem outras pessoas estejam em risco. Evite respingos e derramamentos. Utilize somente recipientes apropriados.
6. Evite tocar nos orifícios das ponteiros ao trabalhar com amostras perigosas.
7. Nunca use força no instrumento.
8. Somente use peças de reposição originais. Não tente realizar nenhuma alteração técnica. Não desmonte o instrumento, além do descrito no manual de operações!
9. Antes do uso, verifique o instrumento quanto a defeitos visíveis. Em caso de sinais de problemas potenciais (ex. dificuldade em mover o pistão, vazamento), interrompa, imediatamente a pipetagem. Consulte a seção "Resolução de Problemas" neste manual, e contate o fabricante, caso necessário.

Limitações de Uso

Propósito

A pipeta é um sistema de deslocamento de ar para pipetar soluções aquosas com densidade média e baixa.

Limitações de Uso

O instrumento é indicado para pipetar líquidos com as seguintes limitações:

- Utilize em temperaturas de +15 °C a +40 °C (59 °F a 104 °F). Consulte o fabricante para uso em temperaturas fora desta faixa.
- Pressão de vapor até 500 mbar
- Viscosidade: 260 mPas (260 cps)

Limitações de Operação

Líquidos viscosos e muito aderentes podem prejudicar a exatidão volumétrica. A exatidão volumétrica também pode ser prejudicada ao pipetar líquidos com temperatura diferente da ambiente em mais de ± 1 °C/ ± 1.8 °F.

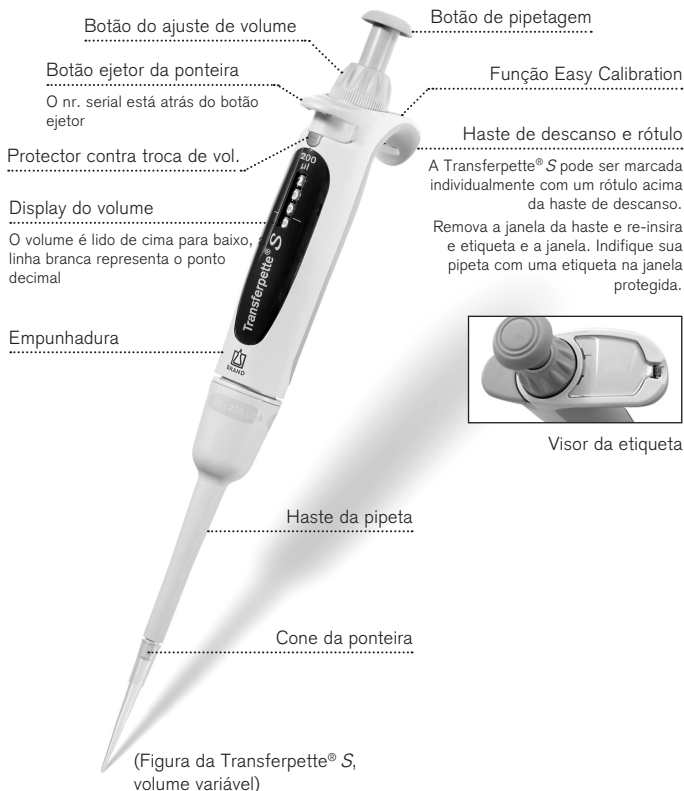
Operações não recomendadas

O usuário deve se certificar da compatibilidade do instrumento com a aplicação desejada.

O instrumento não deve ser utilizado:

- para líquidos incompatíveis com polipropileno
- para líquidos incompatíveis com policarbonato (janela de inspeção)
- para líquidos com alta pressão de vapor
- para líquidos incompatíveis com FKM e poli éter éter cetona
- para líquidos que atacam polifenil sulfeto (PPS)
(modelo 50 µl, Volume variável)

Operação e Elementos de Controle



Observação:

Resultados ótimos de análises somente podem ser obtidos com ponteiros de qualidade. Recomendamos ponteiros BRAND. Para maiores informações, consulte a tabela de exatidão na página 13 e 14.

Pipetagem

- Instrumentos de 2 ml, 5 ml e 10 ml somente devem ser utilizados com o filtro em PE instalado.
- Ponteiros são descartáveis!



1. Encaixe da ponteira

Use a ponteira correta de acordo com a faixa de volume ou código de cor. Certifique-se de que a ponteira esteja firmemente encaixada.



2. Ajuste do volume

- a) Destrave a proteção de mudança de volume deslocando a trava para cima (DESTRAVAR).
- b) Selecione o volume desejado girando o botão de seleção de volume. Evite movimentos bruscos de torção/rotação no ajuste.
- c) Desloque a trava de proteção de mudança de volume para baixo (TRAVAR). Observação: A trava de proteção dificulta, mas não trava completamente o botão de seleção de volume.



3. Aspire a amostra

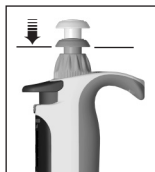
- a) Pressione o botão de pipetagem até o primeiro estágio.
- b) Segure a pipeta verticalmente e mergulhe a ponteira no líquido.

Faixa de volume	Imersão Prof. mm	Tempo de espera (seg)
0,1 μ l - 1 μ l	1 - 2	1
> 1 μ l - 100 μ l	2 - 3	1
> 100 μ l - 1000 μ l	2 - 4	1
> 1000 μ l	3 - 6	3



- c) Deixe o botão de pipetagem retornar a posição original suavemente. Para que o líquido alcance a posição final, deixe a ponteira submersa por alguns segundos.

4. Dispense a amostra



- a) Posicione a ponteira contra a parede do recipiente em um ângulo de 30 – 45° (relativo à parede do recipiente).
- b) Pressione o botão de pipetagem suavemente até o primeiro estágio e segure.

Para soros e líquidos de alta viscosidade ou de baixa tensão superficial, observe o tempo de espera apropriado para melhorar a exatidão.



- c) O golpe de sopro esvazia a ponteira completamente: Pressione o botão de pipetagem até o segundo estágio.
- d) Enquanto estiver realizando o sopro, deslize a ponteira na parede do recipiente.
- e) Remova a ponteira da parede do recipiente e, só então, deixe o botão de pipetagem retornar à sua posição original.



5. Ejete a ponteira

Posicione o vástago da pipeta sobre um recipiente adequado para descarte e pressione o botão ejetor da ponteira até o final.

Observação:

A ISO 8655 recomenda rinsar a ponteira uma vez com a amostra líquida antes do processo de pipetagem.

Importante!

Não deixe o instrumento na posição horizontal com a ponteira cheia. O líquido pode entrar e contaminar o instrumento. O instrumento deve ser armazenado sem ponteira, na posição vertical, no suporte de estante fornecido ou no suporte de bancada.

Verificação do volume

Dependendo do uso, recomendamos a inspeção do instrumento a cada 3 a 12 meses. O período pode ser ajustado conforme os requisitos individuais.

O teste gravimétrico do volume da pipeta é realizado de acordo com os seguintes passos e está em conformidade com a DIN EN ISO 8655, Parte 6.

1. Ajuste no volume nominal

Ajuste o volume no valor máximo indicado no instrumento.

2. Condicione a pipeta

Condicione a pipeta antes do teste. Use a ponteira para aspirar e dispensar o líquido de teste (H_2O destilada) 5 vezes. Após este procedimento, descarte a ponteira.

3. Proceda com o teste

Observação

De acordo com a DIN EN ISO 8655-2, é recomendado substituir a ponteira a cada medição. Esta regra pode ser renunciada conforme as diretrizes DKD-R8-1.

- Aspire o líquido e dispense em um recipiente de pesagem.
- Pese a quantidade pipetada em uma balança analítica. (Siga as instruções do fabricante da balança).
- Calcule o volume, levando a temperatura do líquido de teste em consideração.
- Pelo menos 10 pipetagens nas três faixas (100%, 50%, 10% do volume nominal) são recomendadas para a análise estatística.

Verificação do volume

Cálculo (para o volume nominal)

x_i = Resultado das pesagens

n = Número de pesagens

Z = Fator de Correção

(ex. 1,0029 µl/mg

a 20 °C, 1013 hPa)

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

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

Exatidão*

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

V_0 = Volume nominal

Coefficiente de Variação*

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

Desvio Padrão

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

*) = Cálculo de Exatidão (E%) e Coeficiente de Variação (CV%):

E% e o CV% são calculados de acordo com as fórmulas utilizadas em controle estatístico de qualidade.

Observação:

As Instruções de Teste (SOPs) e uma versão demo do software de calibração EASYCAL™ 4.0 estão disponíveis para download em www.brand.de

Transferpette® S, volume variável

Faixa de volume μl	Volume do passo μl	E* ≤ ± %	CV* ≤ %	Incremento μl	Tipo de pon- teira rec., μl
0,1 - 1	1	2	1,2	0,001	0,1 - 20
	0,5	4	2,4		
	0,1	20	12		
0,1 - 2,5	2,5	1,4	0,7	0,002	0,5 - 20
	1,25	2,5	1,5		
	0,25	12	6		
0,5 - 10	10	1	0,5	0,01	0,5 - 20
	5	1,6	1		
	1	7	4		
2 - 20	20	0,8	0,4	0,02	2 - 200
	10	1,2	0,7		
	2	5	2		
5 - 50	50	0,8	0,3	0,05	2 - 200
	25	1,2	0,5		
	5	4	2		
10 - 100	100	0,6	0,2	0,1	2 - 200
	50	0,8	0,4		
	10	3	1		
20 - 200	200	0,6	0,2	0,2	2 - 200
	100	0,8	0,3		
	20	3	0,6		
100 - 1000	1000	0,6	0,2	1	50 - 1000
	500	0,8	0,3		
	100	3	0,6		
500 - 5000	5000	0,6	0,2	5	500 - 5000
	2500	0,8	0,3		
	500	3	0,6		
1000 - 10000	10000	0,6	0,2	10	1000 - 10000
	5000	0,8	0,3		
	1000	3	0,6		

* E = Exatidão, CV = Coeficiente de Variação

DE-M20 °C
Ex

Valores finais de teste na capacidade nominal (volume máximo) indicado no instrumento e nos volumes parciais obtidos quando instrumento e água destilada estão em equilíbrio com a temperatura ambiente (20 °C / 68 °F), e com operação suave. Conforme a DIN EN ISO 8655.

Tabela de Exatidão

Transferpette® S, volume fixo

Faixa de volume μl	E* $\leq \pm \%$	CV* $\leq \%$	Tipo de ponteira rec., μl
10	1	0,5	0,5 - 20
20	0,8	0,4	2 - 200
25	0,8	0,4	2 - 200
50	0,8	0,4	2 - 200
100	0,6	0,2	2 - 200
200	0,6	0,2	2 - 200
500	0,6	0,2	50 - 1000
1000	0,6	0,2	50 - 1000
2000	0,8	0,3	500 - 5000

* E = Exatidão, CV = Coeficiente de Variação

20 °C

Ex

DE-M



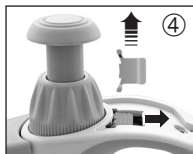
Valores finais de teste na capacidade nominal (volume máximo) indicado no instrumento e nos volumes parciais obtidos quando instrumento e água destilada estão em equilíbrio com a temperatura ambiente (20 °C / 68 °F), e com operação suave. Conforme a DIN EN ISO 8655.

Ajuste – Easy Calibration

O instrumento é permanentemente ajustado para soluções aquosas. Se a operação com a pipeta é claramente inexata, ou se o instrumento precisa ser ajustado para soluções de diferentes densidades, viscosidades ou para ponteiros de formatos especiais, o ajuste pode ser feito utilizando a Técnica Easy Calibration.



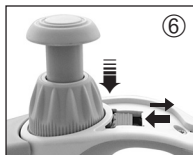
1. Verifique o volume, determine o valor atual (veja pág. 11).
2. Remova o visor da etiqueta e a etiqueta. Empurre o gancho, puxe para cima e então puxe para liberar o visor.



3. Usando um clip ou uma ponteira, remova a capa protetora (pode ser descartada).
4. Puxe a trava deslizante completamente para trás, Desloque o botão giratório seletor de volume para cima (desacople) e então solte a trava deslizante.



5. Ajuste o valor
 - Transferpette® S, volume variável: com o botão giratório seletor de volume na posição DESBLOQUEADA, ajuste para o valor atual, previamente determinado.
 - Transferpette® S, volume fixo: ajuste o volume girando na direção +/-.



- Uma verificação do volume é recomendada após cada ajuste.
6. Empurre a trava deslizante para trás novamente, Abaixar o botão giratório seletor de volume e então solte a trava deslizante. Recoloque a etiqueta e o visor.

Observação:

A mudança do ajuste de fábrica é indicada pela trava deslizante vermelha que passa a ficar visível sob o visor.

Autoclavação

A Transferpette® S é completamente autoclavável a 121 °C (250 °F), 2 bar absoluto (30 psi) com um tempo de, no mínimo, 15 minutos, de acordo com a DIN EN 285.

1. Ejete a ponteira.
2. Autoclave a pipeta inteira, sem desmontá-la.
3. Deixe a Transferpette® S esfriar e secar completamente.

Observação:

A eficácia da autoclavação deve ser verificada pelo usuário. Uma confiabilidade máxima é obtida com esterilização a vácuo. Recomendamos a utilização de bolsas de esterilização.

Atenção:

Antes de autoclavar, o volume deve ser ajustado para algum número válido disponível (ex. 11.25 ou 11.26 mas não entre os dois), com a trava protetora de mudança de volume na posição DESTRAVADA.

Se a pipeta é autoclavada com frequência, pistão e anel de vedação devem ser lubrificados com o óleo de silicone fornecido para preservar o movimento suave. Se necessário, após a autoclavação, aperte a conexão entre a empunhadura e o vástago da pipeta.

Esterilização UV

O instrumento suporta os níveis usuais de radiação de uma lâmpada de esterilização UV. Os efeitos do UV podem ocasionar mudança de coloração.

Filtros para Transferpette® S 2 ml, 5 ml + 10 ml

Um filtro hidrofóbico de PE é utilizado como segurança frente a entrada de líquidos na pipeta.

Substitua o filtro caso venha a molhar ou contaminar.

- Use um objeto plano, como uma chave de fenda.
- Remova o filtro sem danificar o cone de encaixe da ponteira.

Remova o filtro antes de autoclavar!

O instrumento pode ser utilizado sem o filtro.

Manutenção

Inspecione o cone de acoplamento da ponteira quanto a danos. Inspecione o pistão e selos O-ring quanto à contaminação.

Teste o selo de vedação do pistão. Coloque uma ponteira e aspire uma amostra. Segure o instrumento na posição vertical, com a amostra na ponteira, por aproximadamente 10 segundos. Se uma gota se formar na saída da ponteira veja o Guia para solução de problemas na página 22.

Desmontagem e limpeza

1. Desrosqueie a haste da pipeta (S) da empunhadura.
2. Desrosqueie a parte superior do ejedor (A) da haste.
3. Puxe a haste interna (B, C e D) separando da parte inferior (E) do ejedor.
4. Desrosqueie a unidade do pistão (B).

Atenção: O pistão permanece conectado à unidade do pistão (B)!

5. Remova a mola do selo (C) (não é removível nos modelos Transferpette® S 1 µl, 2,5 µl e 10 µl).
6. Limpe as partes com uma solução suave de detergente ou isopropanol e então rinse com água destilada.
7. Deixe as peças secarem (máx. 120 °C / 248 °F).
8. Lubrifique o pistão com uma camada muito fina do óleo de silicone fornecido.
9. Monte as peças à temperatura ambiente na ordem reversa da desmontagem mostrada acima. A unidade do pistão e a parte superior do ejedor somente devem ser apertadas à mão.



(Apenas para fins ilustrativos)

Manutenção

Inspeccione o cone de acoplamento da ponteira quanto a danos.

Inspeccione o pistão e selos O-ring quanto a contaminação.

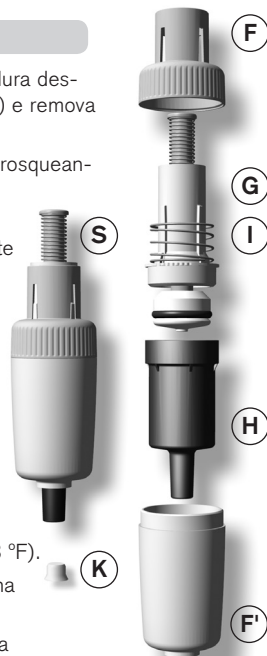
Teste o selo de vedação do pistão. Recomendamos o uso da unidade PLT para teste de fuga/vazamento. Alternativamente: Coloque uma ponteira e aspire uma amostra. Segure o instrumento na posição vertical, com a amostra na ponteira, por aproximadamente 10 segundos. Se uma gota se formar na saída da ponteira veja o Guia para solução de problemas na pág. 22.

Desmontagem e limpeza

1. Remova a haste inteira (S) da empunhadura desrosqueando a parte superior do ejedor (F) e remova o filtro (K) da parte inferior da haste (H).
2. Separe a parte inferior do ejedor (F') desrosqueando da parte superior do ejedor (F).
3. Desrosqueie e desmonte a unidade do pistão (G) com a mola ejetora (I) e a parte inferior da haste (H).
4. Remova o selo O-ring do pistão e limpe-o.

Atenção: Não desmonte a unidade do pistão além disso.

5. Limpe a unidade do pistão (G) e a parte inferior da haste (H) com uma solução suave de detergente ou isopropanol e então rinse com água destilada.
6. Deixe as peças secar (máx. 120 °C/248 °F).
7. Lubrifique cuidadosamente a parte interna e externa do O-ring e monte no pistão.
8. Monte os componentes na ordem reversa da desmontagem mostrada acima.



(Apenas para fins ilustrativos)

Transferpette® S, Volume fixo

Capacidade	Descrição	Ref.
10 µl	F-10	7047 08
20 µl	F-20	7047 16
25 µl	F-25	7047 20
50 µl	F-50	7047 28
100 µl	F-100	7047 38
200 µl	F-200	7047 44
500 µl	F-500	7047 54
1000 µl	F-1000	7047 62
2000 µl	F-2000	7047 64

Transferpette® S, Volume variável

Capacidade	Descrição	Ref.
0,1 - 1 µl	D-1	7047 68
0,1 - 2,5 µl	D-2,5	7047 69
0,5 - 10 µl	D-10	7047 70
2 - 20 µl	D-20	7047 72
5 - 50 µl	D-50	7047 73
10 - 100 µl	D-100	7047 74
20 - 200 µl	D-200	7047 78
100 - 1000 µl	D-1000	7047 80
0,5 - 5 ml	D-5000	7047 82
1 - 10 ml	D-10000	7047 84

**Suporte de bancada para 6 pipetas
Transferpette® S**

Ref. 7048 05

**Suporte de prateleira para 1 pipeta
Transferpette® S**

Ref. 7048 10



Peças de Reposição

Transferpette® S até 1000 µl

Antes de pedir uma unidade do pistão ou anel de vedação e mola para a sua Transferpette® S com pistão de vidro (até número de série 08N), por favor entre em contato com info@brand.de.

As peças diferem conforme o volume nominal do instrumento (a figura mostra as peças de uma Transferpette® S de 20 - 200 µl).



Transferpette® S, Volume fixo

Capacidade	A	B	C	D	E
10 µl	7055 10	7046 01	–	7046 21*	7046 38
20 µl	7055 10	7046 02	7046 10	7046 22	7046 39
25 µl	7055 10	7046 08	7046 14	7046 22	7046 40
50 µl	7055 10	7046 54	7046 61	7046 23	7046 41
100 µl	7055 10	7046 54	7046 61	7046 23	7046 42
200 µl	7055 10	7046 55	7046 62	7046 24	7046 43
500 µl	7055 10	7046 56	7046 63	7046 25	7046 44
1000 µl	7055 10	7046 56	7046 63	7046 25	7046 45

* O selo é fixo dentro da haste – não pode ser removido.

Transferpette® S, Volume variável

Capacidade	A	B	C	D	E
0,1 - 1 µl	7055 10	7046 00	–	7046 20*	7046 30
0,1 - 2,5 µl	7055 10	7046 16	–	7046 18*	7046 49
0,5 - 10 µl	7055 10	7046 01	–	7046 21*	7046 31
2 - 20 µl	7055 10	7046 02	7046 10	7046 22	7046 32
5 - 50 µl	7055 10	7046 15	7046 17	7046 59	7046 65
10 - 100 µl	7055 10	7046 54	7046 61	7046 23	7046 33
20 - 200 µl	7055 10	7046 55	7046 62	7046 24	7046 34
100 - 1000 µl	7055 10	7046 56	7046 63	7046 25	7046 35

* 0,1-1 µl / 0,1 - 2,5 µl / 0,5-10 µl selo incluído.

Transferpette® S, 2 ml, 5 ml und 10 ml

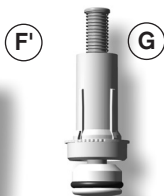
As peças diferem conforme o volume nominal do instrumento (a figura mostra as peças de uma Transferpette® S de 5 ml).



Parte superior do ejetor



Parte inferior do ejetor



Unidade do pistão



Parte inferior da haste



Mola ejetora

Transferpette® S, Volume fixo e Volume variável

Volume	F + F'	G	H	I
2 ml	7046 66	7046 06	7032 47	7046 26
0,5 - 5 ml	7046 36	7046 06	7032 47	7046 26
1 - 10 ml	7046 37	7046 07	7046 28	7046 26

Acessórios para Transferpette® S

Descrição	Ref.
Filtro para Transferpette® S 2 ml + 5 ml, embalagem com 25 und.	7046 52
Filtro para Transferpette® S 10 ml, embalagem com 25 und.	7046 53
Graxa de silicone para Transferpette® S até 1000 µl	7055 02
Graxa de silicone para Transferpette® S 2 ml/5 ml/10 ml	7036 77
Visor da etiqueta , embalagem com 1 und	7046 50
Etiquetas , embalagem com 5 und	7046 51
PLT unit	7039 70
Teste de fuga/vazamento para pipetas	

Resolução de Problemas

Problema	Possível causa	Ação corretiva
Gotejamento na ponteira (Instrumento vaza)	Ponteira inadequada	Use somente ponteiras de alta qualidade
	Ponteira não colocada firmemente	Pressione a ponteira com firmeza
O instrumento não aspira ou aspira muito pouco; o volume descartado é muito pequeno	Contaminação no selo	Limpe o selo
	Selo ou cone danificados	Substitua o selo ou haste
	Pistão contaminado ou danificado	Limpe ou substitua o pistão
Aspira muito pouco	Haste obstruída	Limpe a haste
	O filtro, nos modelos de 2 ml, 5 ml ou 10 ml está contaminado	Substitua o filtro
Volume dispensado muito grande	Botão de pipetagem pressionado além do estágio de sopro durante a tomada de amostra	Pipete de maneira correta. Veja a seção "Pipetagem" (veja pág. 8)
Pistão difícil de movimentar	O pistão está contaminado ou necessita graxa	Limpe e lubrifique o pistão

Retorno para reparo

Importante!

O 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 de retorno 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.

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

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

A ISO 9001 e as diretrizes BPL requerem verificações regulares dos instrumentos volumétricos. Recomendamos verificar o volume a cada 3-12 meses. O intervalo depende dos requerimentos específicos do instrumento. Para instrumentos frequentemente utilizados com meios agressivos, o intervalo deve ser menor. As instruções detalhadas de teste podem ser encontradas para download em www.brand.de e brandtech.com.

A BRAND também oferece a possibilidade de seus instrumentos serem calibrados pelo Serviço de Calibração BRAND ou pelo Serviço de Calibração DAkkS da BRAND.

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 uso 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 descrita no manual de operações ou se peças não originais tenham sido utilizadas.

EUA e Canadá:

Para informações sobre garantia, por favor veja www.brandtech.com.

Descarte

Para o descarte de instrumentos e ponteiras, por favor observe os regulamentos nacionais relevantes.

Sujeito à modificações técnicas sem aviso prévio. Salvo erro ou omissão.

	Page
Safety Instructions	29
Limitations of Use	30
Operating and Control Elements	31
Pipetting	32
Checking the Volume	35
Accuracy Table	37
Adjustment – Easy Calibration	39
Autoclaving	40
UV sterilization	40
2 ml, 5 ml and 10 ml Filter	40
Servicing and Cleaning	41
Ordering Information · Accessories	43
Spare Parts · Accessories	44
Troubleshooting	46
Repairs	47
Contact addresses	48
Calibration Service	49
Warranty Information	50
Disposal	50

Please read the following carefully!

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 pipette to consult and establish appropriate safety and health practices and determine the applicability of regulatory limitations prior to use.

1. Every user must read and understand this operating manual prior to using the instrument and observe these instructions during use.
2. Follow general instructions for hazard prevention and safety instructions; e.g., wear protective clothing, eye protection and gloves. When working with infectious or other hazardous samples, all appropriate regulations and precautions must be followed.
3. Observe the reagent manufacturers' information.
4. Only use the instrument for pipetting liquids that conform to the specifications defined in the limitations of use and operating limitations. Observe operating exclusions (see page 30). If in doubt, contact the manufacturer or supplier.
5. Always use the instrument in such a way that neither the user nor any other person is endangered. Avoid splashes. Use only suitable vessels.
6. Avoid touching the tip orifices when working with hazardous samples.
7. Never use force on the instrument!
8. Only use original spare parts. Do not attempt to make any technical alterations. Do not dismantle the instrument any further than is described in the operating manual!
9. Before use check the instrument for visible damages. If there is a sign of a potential malfunction (e.g., piston difficult to move, leakage), immediately stop pipetting. Consult the 'Troubleshooting' section of this manual (see page 46), and contact the manufacturer if needed.

Limitations of Use

Purpose

The pipette is an air-displacement system for pipetting aqueous solutions with medium density and low to medium viscosity.

Limitations of Use

The instrument is intended for the pipetting of liquids within the following limitations:

- use temperature from +15 °C to +40 °C (59 °F to 104 °F). Consult the manufacturer for use in temperatures outside of this range.
- Vapor pressure up to 500 mbar
- Viscosity: 260 mPa s (260 cps)

Operating Limitations

Viscous and highly adhesive liquids may impair volumetric accuracy. Volumetric accuracy may also be impaired when pipetting liquids that differ from ambient temperature by more than $\pm 1\text{ °C}/\pm 1.8\text{ °F}$.

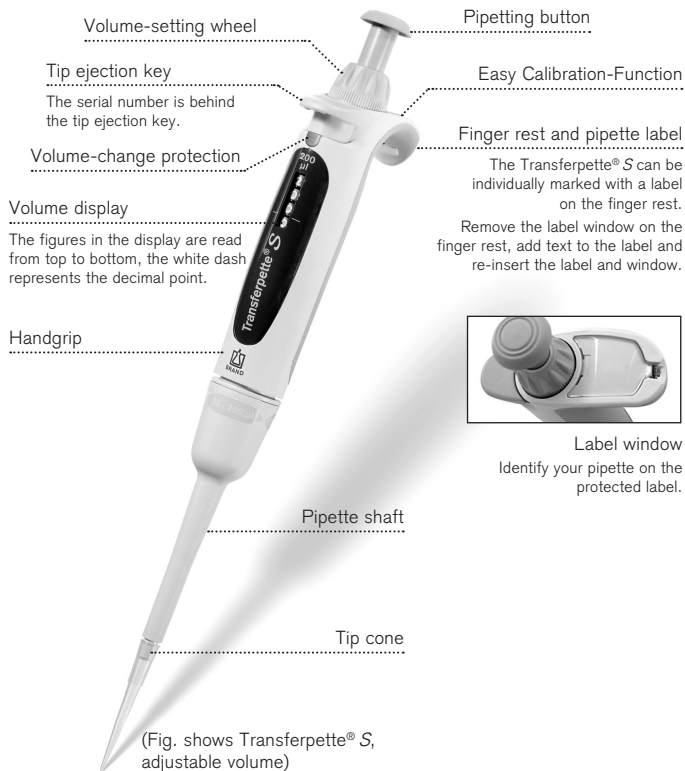
Operating Exclusions

The user has to ensure the compatibility of the instrument with the intended application.

This instrument cannot be used:

- for liquids incompatible with polypropylene
- for liquids incompatible with polycarbonate (inspection window)
- for liquids of a very high vapor pressure
- for liquids incompatible with FKM and polyetheretherketone
- for liquids attacking polyphenyl sulfide (PPS) (50 µl pipet, adjustable volume)

Operating and Control Elements



Label window
Identify your pipette on the protected label.

Note:

Optimum analysis results can only be obtained with quality tips. We recommend pipette tips from BRAND. For further information, refer to the accuracy table on pages 37 and 38.

Pipetting

- 2 ml, 5 ml and 10 ml instruments should only be used with the PE filter installed (see page 40).
- Pipette tips are disposables items!



1. Fitting the tip

Use the correct tip according to the volume range or the color code. Ensure that the tip is securely seated.



2. Volume setting

- Push the volume-change protection upward to disengage (UNLOCK).
- Select the desired volume by rotating the volume-setting wheel. Avoid twisting and abrupt rotating motions during this adjustment.
- Push the volume-change protection down to re-engage (LOCK). Note: The volume-change protection tightens but does not lock volume-setting wheel.



3. Aspirate sample

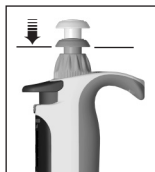
- Press pipetting button to the first stop.
- Hold the pipette vertically and immerse the tip into the liquid.

Volume range	Immersion depth in mm	Waiting time in s
0.1 μ l - 1 μ l	1 - 2	1
> 1 μ l - 100 μ l	2 - 3	1
> 100 μ l - 1000 μ l	2 - 4	1
> 1000 μ l	3 - 6	3



- c) Let the pipetting button slide back slowly. In order for the liquid to reach its end position, leave the tip immersed for a few seconds.

4. Discharge sample



- a) Place the pipette tip against the wall of the vessel. Hold the pipette at an angle of 30-45° relative to the container wall.

- b) Press the pipetting button slowly to the first stop and hold it down.
For serum and liquids of high viscosity or low surface tension, observe adequate waiting time to improve accuracy.



- c) The blow-out stroke empties the tip completely: Press the pipetting button down to the second stop.
- d) While doing this, wipe the pipette tip against the wall of the container.
- e) Remove the pipette tip from the container wall and let the pipetting button slide back.



5. Ejecting the tip

Hold the pipette shaft over a suitable disposal container and press the tip ejection key to the stop.

Note:

ISO 8655 prescribes rinsing the pipette tip once with the sample liquid prior to the actual pipetting process.

Important!

Don't lay the instrument horizontal when the tip is filled. Liquid may enter and contaminate the instrument. The instrument should be stored without tip, placed upright in the supplied shelf/rack mount or bench top rack.

Depending on use, we recommend inspection of the instrument every 3 to 12 months. The cycle can, however, be adjusted to individual requirements.

The gravimetric testing of the pipette volume is performed according to the following steps and is in accordance with DIN EN ISO 8655, Part 6.

1. Set nominal volume

Set volume to the maximum volume indicated on the instrument (see page 32 for procedure).

2. Condition the pipette

Condition the pipette before testing by using a pipette tip to aspirate and discharge the test liquid (distilled H_2O) five times. After this, discard the pipette tip.

3. Carry out the test

Note:

According to DIN EN ISO 8655-2, it is recommended to replace the tip after each measurement. This rule may be waived in accordance with the DAkkS guideline DKD-R8-1.

- Aspirate liquid and pipette it into the weighing vessel.
- Weigh the pipetted quantity with an analytical balance. (Please follow the operating manual instructions from the balance manufacturer.)
- Calculate the volume, taking the temperature of the test liquid into account.
- At least 10 pipettings and weighings in three volume ranges (100%, 50%, 10% of nominal volume) are recommended for statistical analysis.

Checking the Volume

Calculation (for nominal volume)

x_i = Weighing results

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

Coefficient of Variation*

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

Standard Deviation

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

*) = Calculation of accuracy (A%) and variation coefficient (CV%):
A% and CV% are calculated according to the formulas for statistical control.

Note:

Testing instructions (SOPs) and a demo version of the EASYCAL™ 4.0 calibration software are available for download at www.brand.de.

Transferpette® S, adjustable volume

Volume range µl	Volume step µl	A* ≤ ± %	CV* ≤ %	Increment µl	Recommended type of tip, µl
0.1 - 1	1	2	1.2	0.001	0.1 - 20
	0.5	4	2.4		
	0.1	20	12		
0.1 - 2.5	2.5	1.4	0.7	0.002	0.5 - 20
	1.25	2.5	1.5		
	0.25	12	6		
0.5 - 10	10	1	0.5	0.01	0.5 - 20
	5	1.6	1		
	1	7	4		
2 - 20	20	0.8	0.4	0.02	2 - 200
	10	1.2	0.7		
	2	5	2		
5 - 50	50	0.8	0.3	0.05	2 - 200
	25	1.2	0.5		
	5	4	2		
10 - 100	100	0.6	0.2	0.1	2 - 200
	50	0.8	0.4		
	10	3	1		
20 - 200	200	0.6	0.2	0.2	2 - 200
	100	0.8	0.3		
	20	3	0.6		
100 - 1000	1000	0.6	0.2	1	50 - 1000
	500	0.8	0.3		
	100	3	0.6		
500 - 5000	5000	0.6	0.2	5	500 - 5000
	2500	0.8	0.3		
	500	3	0.6		
1000 - 10000	10000	0.6	0.2	10	1000 - 10000
	5000	0.8	0.3		
	1000	3	0.6		

* A = Accuracy, CV = Coefficient of Variation

DE-M

20 °C
Ex

Final test values related to the nominal capacity (maximum volume) indicated on the instrument, and the indicated volume steps obtained when instrument and distilled water are equilibrated at ambient temperature (20 °C/68 °F) and with smooth operation. According to DIN EN ISO 8655.

Accuracy Table

Transferringpette® S, Fixed volume

Volume range µl	A* ≤ ± %	CV* ≤ %	Recommended type of tip, µl
10	1	0.5	0.5 - 20
20	0.8	0.4	2 - 200
25	0.8	0.4	2 - 200
50	0.8	0.4	2 - 200
100	0.6	0.2	2 - 200
200	0.6	0.2	2 - 200
500	0.6	0.2	50 - 1000
1000	0.6	0.2	50 - 1000
2000	0.8	0.3	500 - 5000

* A = Accuracy, CV = Coefficient of Variation

DE-M  20 °C
Ex

Final test values 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) and with smooth operation. According to DIN EN ISO 8655.

Adjustment – Easy Calibration

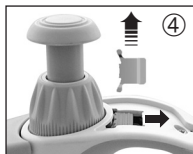
The instrument is permanently adjusted for aqueous solutions.

If the pipette operation is clearly inaccurate, or if the instrument must be adjusted for solutions of different densities and viscosities or specially-shaped pipette tips, adjustments can be made using the Easy Calibration Technique.



1. Check the volume, determine actual value (see page 35).

2. Remove the label window and the label. Push the hook forward, raise it slightly and then pull it back.



3. Using a paperclip or an unused pipette tip, remove the protective film (this protective film can be discarded).

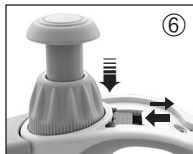
4. Push the red adjustment slider completely back, raise the volume-setting wheel (decoupling) and release the adjustment slider.



5. Set the adjustment value:

– Transferpette® S, adjustable volume:
with the volume-setting wheel in the UNLOCK position, set to the previously determined actual value.

– Transferpette® S, fixed volume:
set the volume by rotating in the +/- direction.
A volume check is recommended after every adjustment.



6. Push the adjustment slider completely back again, push the volume-setting wheel downwards and release the adjustment slider. Re-insert the label and the label window.

Note:

The change to the factory settings is indicated by the red adjustment slider now visible in the label window.

Autoclaving

The Transferpette® S is completely autoclavable at 121 °C (250 °F), 2 bar absolute (30 psi) with a holding time of at least 15 minutes, according to DIN EN 285.

1. Eject the pipette tip.
2. Autoclave the complete pipette without any further disassembling.
3. Allow the Transferpette® S to completely cool and dry.

Note:

The effectiveness of the autoclaving must be verified by the user. Maximum reliability is obtained with vacuum sterilization. We recommend the use of sterilization bags.

Attention:

Prior to autoclaving, the volume adjustment must be set on an available numbered volume (e.g., 11.25 or 11.26 but not between), with the volume-change protection set fully unlocked (UNLOCK).

If the pipette is autoclaved frequently, piston and seal should be greased with the supplied silicone grease in order to preserve smooth movement. If necessary after sterilization, tighten the connection between the hand grip and the pipette shaft.

UV sterilization

The unit can withstand the usual output of a UV sterilization lamp. The effects of the UV may cause some color change.

2 ml, 5 ml + 10 ml Filter Transferpette® S

A hydrophobic PE filter is used as a safeguard against liquid entering the pipette.

Change the filter if it becomes wet or contaminated.

- Use a flat object such as a screwdriver.
- Remove the filter without damaging the tip cone.

Remove the filter before autoclaving!

The instrument can be operated without a filter.

Servicing

Inspect the pipette tip cone for damage.

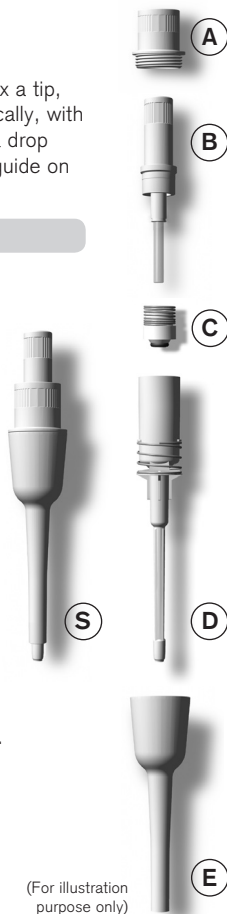
Inspect the piston and seal for contamination.

Test the instrument's piston seal. To do this, affix a tip, and aspirate a sample. Hold the instrument vertically, with the sample in the tip for approximately 10 s. If a drop forms at the tip orifice, see the troubleshooting guide on page 46.

Disassembly and cleaning

1. Unscrew the pipette shaft (S) from the hand grip.
2. Unscrew the upper part of the ejector (A) from the pipette shaft.
3. Pull the shaft (B, C and D) out of the lower part (E) of the ejector.
4. Unscrew the piston unit (B).

Note: Piston remains connected with piston unit (B)!
5. Remove the seal with spring (C) (this is non-removable on 1 µl, 2.5 µl and 10 µl Transferpette® S models)
6. Clean the parts shown with a mild soap solution or isopropanol and then rinse with distilled water.
7. Allow the parts to dry (max. 120 °C/248 °F).
8. Grease piston and seal with a very thin layer of supplied silicone grease.
9. Assemble the ambient temperature parts in reverse order from above. Piston unit and upper part of the ejector (A, B) should only be hand-tight.



Servicing

Inspect the pipette tip cone for damage.

Inspect the piston and O-Ring-seal for contamination.

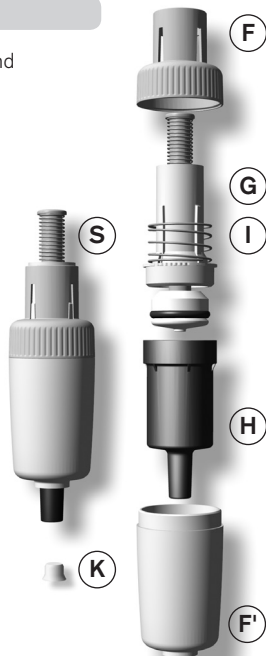
Test the instrument's piston seal. We recommend using the BRAND leak testing instrument PLT unit. Alternatively: to do this, affix a tip, and aspirate a sample. Hold the instrument vertically, with the sample in the tip for approximately 10 s. If a drop forms at the tip orifice, see the troubleshooting guide on page 46.

Disassembly and cleaning

1. Remove the entire shaft (S) from the hand grip by rotating at the upper end of the ejector (F) and remove the filter (K) from the bottom part of the shaft (H).
2. Separate the bottom part of the ejector (F') by unscrewing it from the upper part of the ejector (F).
3. Unscrew and dismantle the piston unit (G) with the ejector spring (I) and the bottom part of the shaft (H).
4. Remove the O-Ring-seal from the piston unit and clean it.

Note: Do not disassemble piston unit (G) any further!

5. Clean piston unit (G) and lower part of pipette shaft (H) with a soap solution or isopropanol and then rinse with distilled water.
6. Allow the parts to dry (max. 120 °C/ 248 °F) and to cool down.
7. Carefully lubricate the inside and outside of the O-ring and mount it on the piston.
8. Assemble the individual components in the reverse order from that described above.



(For illustration purpose only)

Transferpette® S, fixed volume

Capacity	Description	Cat. No.
10 µl	F-10	7047 08
20 µl	F-20	7047 16
25 µl	F-25	7047 20
50 µl	F-50	7047 28
100 µl	F-100	7047 38
200 µl	F-200	7047 44
500 µl	F-500	7047 54
1000 µl	F-1000	7047 62
2000 µl	F-2000	7047 64

Transferpette® S, adjustable volume

Capacity	Description	Cat. No.
0.1 - 1 µl	D-1	7047 68
0.1 - 2.5 µl	D-2.5	7047 69
0.5 - 10 µl	D-10	7047 70
2 - 20 µl	D-20	7047 72
5 - 50 µl	D-50	7047 73
10 - 100 µl	D-100	7047 74
20 - 200 µl	D-200	7047 78
100 - 1000 µl	D-1000	7047 80
0.5 - 5 ml	D-5000	7047 82
1 - 10 ml	D-10000	7047 84

Bench-top rack for 6 Transferpette® S pipettes

Cat. No. 7048 05

Shelf/rack mount for 1 Transferpette® S pipette

Cat. No. 7048 10

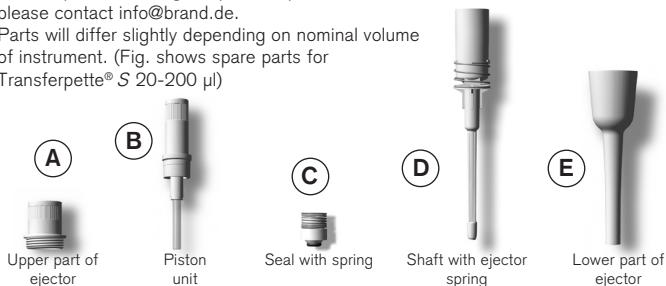


Spare Parts

Transferpette® S up to 1000 µl

Before reordering a piston unit or seal and spring for your Transferpette® S with glass piston (up to serial number 08N), please contact info@brand.de.

Parts will differ slightly depending on nominal volume of instrument. (Fig. shows spare parts for Transferpette® S 20-200 µl)



Transferpette® S, fixed volume

Capacity	A	B	C	D	E
10 µl	7055 10	7046 01	–	7046 21*	7046 38
20 µl	7055 10	7046 02	7046 10	7046 22	7046 39
25 µl	7055 10	7046 08	7046 14	7046 22	7046 40
50 µl	7055 10	7046 54	7046 61	7046 23	7046 41
100 µl	7055 10	7046 54	7046 61	7046 23	7046 42
200 µl	7055 10	7046 55	7046 62	7046 24	7046 43
500 µl	7055 10	7046 56	7046 63	7046 25	7046 44
1000 µl	7055 10	7046 56	7046 63	7046 25	7046 45

* The seal is permanently built into the shaft – it cannot be removed.

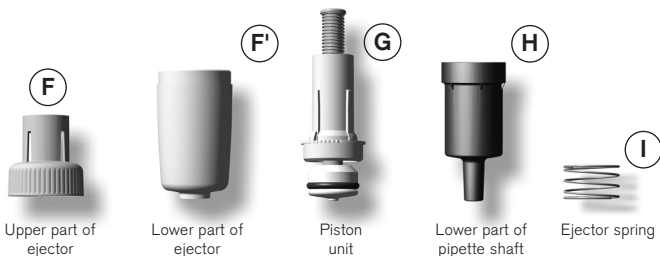
Transferpette® S, adjustable volume

Capacity	A	B	C	D	E
0.1 - 1 µl	7055 10	7046 00	–	7046 20*	7046 30
0.1 - 2.5 µl	7055 10	7046 16	–	7046 18*	7046 49
0.5 - 10 µl	7055 10	7046 01	–	7046 21*	7046 31
2 - 20 µl	7055 10	7046 02	7046 10	7046 22	7046 32
5 - 50 µl	7055 10	7046 15	7046 17	7046 59	7046 65
10 - 100 µl	7055 10	7046 54	7046 61	7046 23	7046 33
20 - 200 µl	7055 10	7046 55	7046 62	7046 24	7046 34
100 - 1000 µl	7055 10	7046 56	7046 63	7046 25	7046 35

* 0.1-1 µl / 0.1 - 2.5 µl / 0.5-10 µl including seal

Transferpette® S, 2 ml, 5 ml und 10 ml

Parts will differ slightly depending on nominal volume of instrument.
(Fig. shows spare parts for Transferpette® S 5 ml).

**Transferpette® S, fixed volume and adjustable volume**

Capacity	F + F'	G	H	I
2 ml	7046 66	7046 06	7032 47	7046 26
0.5 - 5 ml	7046 36	7046 06	7032 47	7046 26
1 - 10 ml	7046 37	7046 07	7046 28	7046 26

Additional accessories for Transferpette® S

Description	Cat. No.
Filter for Transferpette® S 2 ml + 5 ml, pack of 25.	7046 52
Filter for Transferpette® S 10 ml, pack of 25.	7046 53
Silicone grease for Transferpette® S up to 1000 µl	7055 02
Silicone grease for Transferpette® S 2 ml/5 ml/10 ml	7036 77
Label window , pack of 1	7046 50
Blank labels , pack of 5	7046 51
PLT unit Pipette leak testing unit	7039 70

Troubleshooting

Problem	Possible cause	Corrective action
Tip dripping (instrument leaks)	Unsuitable tip	Only use high-quality tips
	Tip not seated tightly	Press tip on firmly
The instrument does not aspirate or aspirates too little; the discharged volume is too low.	Seal contaminated	Clean seal
	The seal or cone is damaged	Replace seal or shaft
	The piston is contaminated or damaged	Clean or replace piston
Aspiration is too slow	Shaft clogged	Clean shaft
	The filter in the 2 ml, 5 ml and 10 ml models is contaminated	Change the filter
Discharged volume is too large	Pipetting button pressed too far into the blow-out position before sample uptake	Operate properly. See 'Pipetting', page 32.
Piston is difficult to move	The piston is contaminated or needs grease	Clean and grease the piston

Return for repair

Important! 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.

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, operating 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 and tips, please observe the relevant national disposal regulations.

Subject to technical modification without notice.

We will not be held responsible for printing or typographical errors.

