

Liquid Handling · Easy Handling!

Transferpette -8/-12

FIRST CLASS · BRAND

Manual de operação

Por favor leia cuidadosamente antes da utilização e siga todas as normas de manuseio e segurança.

Operating Manual

Please read carefully before use, and follow all operating and safety instructions!



Índice	Página
Instruções de segurança	4
Propósito e Limitações de uso	6
Limitações de operação e Operações não recomendadas	7
Operação e Elementos de Controle	8
Manuseio	8
Pipetagem	10
Manutenção	13
Ajuste	14
Verificação do Volume	15
Componentes	18
Limpeza	19
Reparos	22
Esterilização UV	29
Autoclavação	30
Resolução de problemas	31
Especificações	33
Informações de pedido	34
Peças de reposição e Acessórios	34
Retorno para reparo	37
Endereços de contato	39
Serviço de calibração	40
Garantia	41
Descarte	42

Contents	Page
Safety Instructions	4
Purpose, Limitations of use	6
Operating Limitations, Operating exclusions	7
Operating Elements	8
Handling	8
Pipetting	10
Maintenance	13
Adjustment	14
Checking the volume	15
Components	18
Cleaning	19
Repairs	22
UV sterilization	29
Autoclaving	30
Trouble Shooting	32
Specifications	33
Ordering Data	34
Spare Parts and Accessories	34
Return for Repair	37
Contact addresses	39
Calibration Service	40
Warranty	41
Disposal	42

Instruções de Segurança

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 de 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.

Safety Instructions

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 all specifications provided by reagent manufacturers.
4. Only use the instrument for pipetting liquids that conform to the specifications defined in the limitations of use and operating limitations.

Observe as operações não recomendadas (pág. 7). 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” (pág. 31) neste manual, e contate o fabricante, caso necessário.

Observe operating exclusions (see page 7). 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. Use only 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 visual 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 32), and contact the manufacturer if needed.

Propósito

A Pipeta multicanal operada por pistão 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:

- Temperatura de ambos, instrumento e solução, de 15 °C a 40 °C (de 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)

Purpose

The multichannel piston-operated pipette is an air-displacement system for pipetting aqueous solutions with medium density and viscosity into microtiter plates.

Limitations of use

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

- Temperature of both the instrument and solution should be between 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)

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 $\pm 5^{\circ}\text{C}/\pm 41^{\circ}\text{F}$.

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 ou FKM
- para líquidos com pressão de vapor muito alta
- em modo reverso (ISO 8655/2)

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 $\pm 5^{\circ}\text{C}/\pm 41^{\circ}\text{F}$.

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 or FKM
- for liquids of a very high vapour pressure
- in Reverse Mode (ISO 8655/2)

Observação:

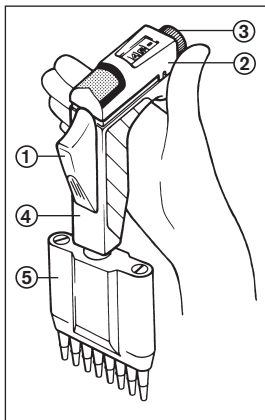
A empunhadura não é autoclavável

Note:

The handle is not autoclavable.

Operação e Elementos de Controle

- ① Botão de pipetagem
- ② Capa ejetora
- ③ Botão de ajuste de volume (modelo digital)
- ④ Empunhadura
- ⑤ Manifold



Operating Elements

- ① Pipetting key
- ② Ejector cap
- ③ Volume setting knob
- ④ Handle
- ⑤ Manifold

Manuseio

Uso de ponteiros apropriadas

A performance da pipetagem somente pode ser garantida se ponteiros de alta qualidade são utilizadas. Consequentemente recomendamos a utilização de ponteiros BRAND. Ponteiros são descartáveis.

Handling

Use proper pipette tips

Pipette performance can only be guaranteed if high-quality pipette tips are used. We consequently recommend the use of BRAND pipette tips. Pipette tips are disposables.

Ajuste do Manifold

O **manifold** pode ser girado no sentido anti-horário até a posição de pipetagem mais conveniente.



Rotação no sentido anti-horário para manuseio mais fácil

Adjusting the manifold

The **manifold** can be rotated counterclockwise to the most convenient pipetting position.



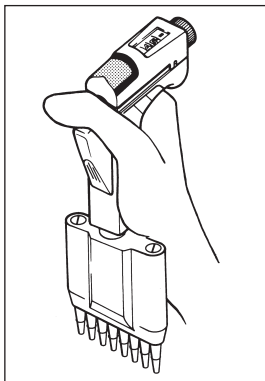
Counterclockwise rotation for ease of handling

Observação:

O manifold deve estar completamente montado na empunhadura para pipetagem exata. Durante a rotação no sentido anti-horário, o ruído de cliques deve ser observado. Girar no sentido contrário desconectará o manifold da empunhadura.

Posição da mão ao pipetar

Conecte firmemente as ponteiros ao conjunto de cones. Ponha seu polegar **transversalmente** sobre o botão de pipetagem, diferentemente das pipetas convencionais.



Note:

The manifold must be completely mounted to the handle for accurate pipetting. During the counterclockwise rotation, a clicking noise must be heard. Turning in the opposite direction will loosen the manifold.

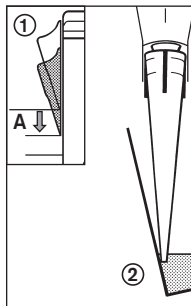
Hand posture while pipetting

Securely attach tips to nose cone assembly. Put your thumb **across** the pipetting key – unlike with conventional pipettes.

Pipetagem

Aspirar a amostra

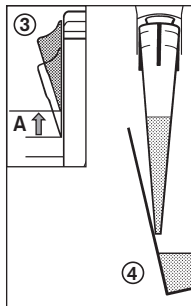
- Rinse as ponteiros uma vez com o líquido da amostra
1. Pressione o botão de pipetagem lateral até o **primeiro estágio (A)**.
 2. Segure a pipeta verticalmente e mergulhe a ponteira na amostra.



Observação:

Deixe as ponteiros imersas no líquido por alguns segundos para evitar a entrada de ar.

3. Deixe o botão de pipetagem retornar **suavemente**.
4. Arraste as ponteiros suavemente na parede do recipiente para evitar gotas.



Observação:

Não deixe o instrumento na posição horizontal quando as ponteiros estiverem cheia. O líquido poderá penetrar no instrumento.

Pipetting

Aspirating the sample

- Rinse the tips once with the sample liquid (at normal pipetting speed).
1. Press the lateral pipetting key to **the first stop (A)**.
 2. Hold the pipette vertically and immerse the tip into the liquid.

Note:

Leave the tips immersed in the liquid for a few seconds to avoid the intake of air.

3. Let the pipetting key slide back **slowly**.
4. Lightly wipe the tips against the wall of the vessel.

Note:

Don't lay the instrument horizontally when the tips are filled, or liquid may flow inside the instrument.

Dispensar a amostra

Posicione as ponteiros contra a parede do recipiente do recipiente.

- Pressione o botão de pipetagem para baixo até o **estágio (A)** e segure.

Observação:

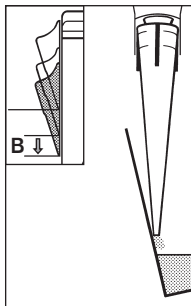
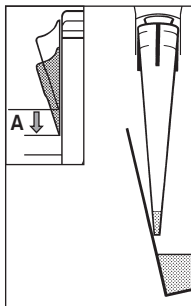
Para soro e líquidos de alta viscosidade ou baixa tensão superficial, observe o tempo de espera adequado para melhorar a exatidão.

- O golpe de sopro esvazia as ponteiros completamente: Pressione o botão de pipetagem para baixo até o **estágio (B)**.

Observação:

Para melhorar a exatidão ao trabalhar com pequenos volumes: Rinse as ponteiros com o reagente contido no recipiente.

- Arraste as ponteiros suavemente na parede do recipiente.
- Deixe o botão de pipetagem retornar à posição original.



Discharging the sample

Lightly place the pipette tips against the wall of the vessel.

- Press the pipetting key down to the **stop (A)** and hold it down.

Note:

For serums and liquids of high viscosity or low surface tension, observe adequate waiting time to improve accuracy.

- The blow-out stroke empties the tips completely: Press down to the **stop (B)**.

Note:

To improve accuracy when working at low volumes: rinse the tips with the reagent contained in the vessel

- Lightly wipe the pipette tips against the wall of the vessel.
- Let the pipetting key slide back.

Expulsar as ponteiros (A)

Pressione a capa ejetora, na região do código de cor, firmemente para baixo (veja a seta).

Ponteiras que estiverem presas devem ser puxadas separadamente com a mão.

Ajuste de volume (B)

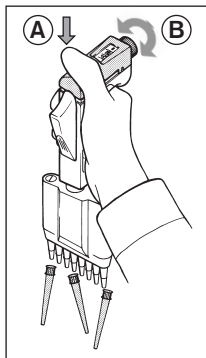
Ajuste o volume girando o botão seletor de volume (veja botão seletor de volume, pág 8).

Após o uso:

Sempre guarde o instrumento verticalmente no **suporte** fornecido.

Observação:

Para reduzir a tensão nos anéis de vedação (► veja V-rings, pág. 26), sempre guarde o instrumento sem ponteiros conectadas.



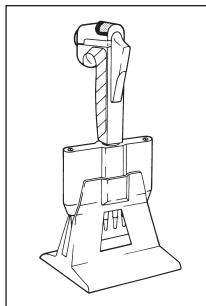
Ejecting the tips (A)

Press the ejector cap down firmly in the region of the color code (see arrow).

Tips that are jammed on too tightly may need to be pulled off separately by hand.

Volume setting (B)

Set the desired volume by turning the volume setting knob (► "Volume setting knob", page 8).



After use:

Always store the instrument upright on the **stand** supplied.

Note:

To reduce strain on the sealing rings (► "V-rings", page 26), always store the instrument without the tips attached.

Manutenção

Verifique a vedação

Em intervalos regulares, verifique o sistema de pipetagem – que consiste da Transferpette® -8/-12 e ponteiros de pipeta – quanto a vedação.

Recomendamos a utilização do instrumento de teste de vedação PLT Unit BRAND.

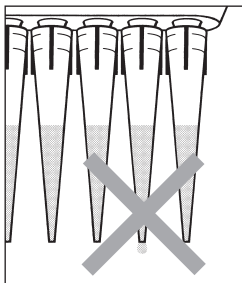
Alternativamente: Após aspirar a amostra: Segure o instrumento na posição vertical por aproximadamente 10 segundos. Se uma gota formar em uma das ponteiros, veja “Resolução de Problemas”, pág. 31.

Lubrificar os pistões

Após autoclavar o manifold por diversas vezes, é necessário lubrificar os pistões para manter uma operação suave:

Desrosqueie os cones de acoplamento, empurre os pistões para baixo, e lubrifique-os (► veja “Reparos”, pág.22, 23).

Para lubrificar os pistões, utilize apenas a graxa de silicone fornecida com o instrumento. A graxa de silicone também está disponível separadamente como acessório (► veja “Informações de Pedido”, pág. 34).



Maintenance

Check for tightness

At regular intervals, check the pipetting system – consisting of Transferpette® -8/-12 and pipette tip – for tightness.

We recommend using the BRAND leak testing instrument PLT unit.

Alternatively: after drawing in the sample: Hold down the instrument vertically for about 10 seconds. If a drop forms at one of the tips, ► “Trouble Shooting”, page 32.

Lubricating the plunger

After autoclaving the manifold several times, it is necessary to lubricate the pistons to maintain smooth operation:


Unscrew nose cones, push pistons downward, and lubricate (► “Repairs”, page 22, 23).

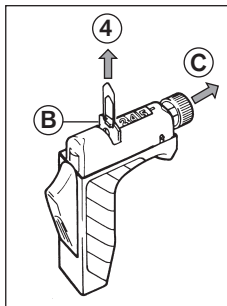
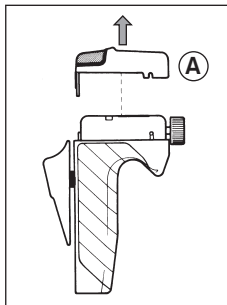
To lubricate the pistons, use only the silicone grease supplied with the instrument.

The silicone grease is also available separately as accessory (► “Ordering Data”, page 34).

Ajuste


O instrumento é ajustado para soluções aquosas. Ele pode ser ajustado para soluções de outras densidades e viscosidades.


1. Verifique o volume, determine o valor atual (► veja pág. 17).
2. Solte as travas laterais girando até a posição .
3. Remova a capa ejetora (A)
4. Utilize um clip de papel para extrair o espessador vermelho (B) por cima.
5. Puxe o botão de ajuste de volume (C) para fora, na direção do eixo até o seu limite. (aprox. 2mm).

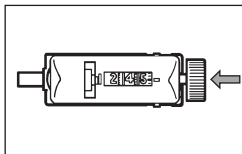



Adjustment

The instrument is permanently adjusted for aqueous solutions. It can be adjusted for solutions of other density and viscosity.

1. Check the volume, determine actual value (► page 17).
2. Release lateral closures by turning into position .
3. Remove ejector cap (A).
4. Use a paper clip to extract the red distance plate (B) from the top.
5. Pull out volume setting knob (C) to the stop in the direction of its axis (approx. 2 mm).

6. Ajuste para o volume atual previamente medido. Empurre o botão de ajuste de volume de volta para sua posição (aprox. 2mm), sem girar.
7. Posicione o espessador vermelho em seu lugar.
8. Monte a capa ejetora (A).
9. Trave a capa ejetora girando as travas laterais para a posição .



6. Set to the previously measured actual value. Push back volume setting knob to the stop (approx. 2 mm), without turning it.
7. Replace the red distance plate across the axis.
8. Mount ejector cap (A).
9. Secure ejector cap by turning the lateral closures into position .

Verificação do volume

O instrumento deve ser calibrado pelo menos uma vez por ano. Um intervalo mais frequente pode ser obedecido de acordo com regras, aplicações e condições individuais de cada laboratório.

O teste gravimétrico de volume para pipetas requer os seguintes passos:

(Procedimentos de teste estão descritos ex. na ISO 8655 Parte 6, ► veja Instruções de Teste, pág.37).

Checking the volume

The instrument should be calibrated at least once a year. A more frequent interval may be dictated by individual lab rules, applications and conditions.

The gravimetric volume test of the pipette requires the following steps (page 16):

(Testing procedures are described e.g., in ISO 8655, Part 6, ► "Testing Instruction", page 37).

Verificação do volume

- continuação -

Ajuste o volume para a capacidade nominal.

Condicionamento da pipeta:

Para condicionar a pipeta antes do teste, encaixe uma nova ponteira e pipete 5 vezes com o líquido de teste (ex. H₂O dest.). Descarte a ponteira.

Execute o teste (observe as instruções do fabricante da balança):

- Encaixe uma nova ponteira e rince previamente, uma vez, com o líquido de teste.
- Aspire o líquido de teste e pipete no recipiente de pesagem.
- Pese a quantidade pipetada com uma balança analítica.
- Calcule o volume, levando a temperatura em consideração.
- O número de testes por canal deve ser escolhido de acordo com a exatidão. Recomendamos 5-10 testes por canal em 3 faixas de volume (100%, 50%, 10%).

Checking the volume

- continued -

Adjust volume to nominal capacity.

Conditioning the pipette:

To condition the pipette before testing, mount new pipette tips and pipette five times with testing liquid (H₂O dist.). Discard the pipette tips.

Carrying out the test (observe instructions by the balance manufacturer):

- Mount a new pipette tip and pre-rinse once with testing liquid.
- Take up testing liquid and pipette into the weighing vessel.
- Weigh the pipetted quantity with an analytical balance.
- Calculate the volume, taking the temperature of the test liquid into account.
- The number of tests per channel should be selected according to the required accuracy. We recommend 5-10 tests per channel in 3 volume ranges (100 %, 50 %, 10 %).

Cálculo de Exatidão (E%) e Coeficiente de Variação (CV%)

A Exatidão (E%) e o Coeficiente de Variação (CV%) são calculados de acordo com as equações utilizadas em controle estatístico de qualidade.

Cálculo (para o volume nominal)

$$\text{Valor médio } \bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} \quad \begin{array}{l} x_i = \text{Resultado das pesagens} \\ n = \text{Número de pesagens} \end{array}$$

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

$$Z = \text{Fator de Correção} \\ (\text{ex. } 1,0029 \mu\text{l/mg a } 20 \text{ }^\circ\text{C, } 1013 \text{ hPa})$$

Exatidão*

$$\mathbf{E\%} = \frac{\bar{V} - V_0}{V_0} \cdot 100 \quad V_0 = \text{volume nominal}$$

Desvio Padrão

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

Coeficiente de Variação

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

Calculation of accuracy and coefficient of variation

Accuracy (A%) and coefficient of variation (CV%) are calculated according to the equations used in statistical quality control.

Calculations (for the nominal volume)

$$\text{Mean value } \bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} \quad \begin{array}{l} x_i = \text{results of weighings} \\ n = \text{number of weighings} \end{array}$$

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

$$Z = \text{correction factor} \\ (\text{e.g., } 1.0029 \mu\text{l/mg at } 20 \text{ }^\circ\text{C, } 1013 \text{ hPa})$$

Accuracy

$$\mathbf{A\%} = \frac{\bar{V} - V_0}{V_0} \cdot 100 \quad V_0 = \text{nominal volume}$$

Standard deviation

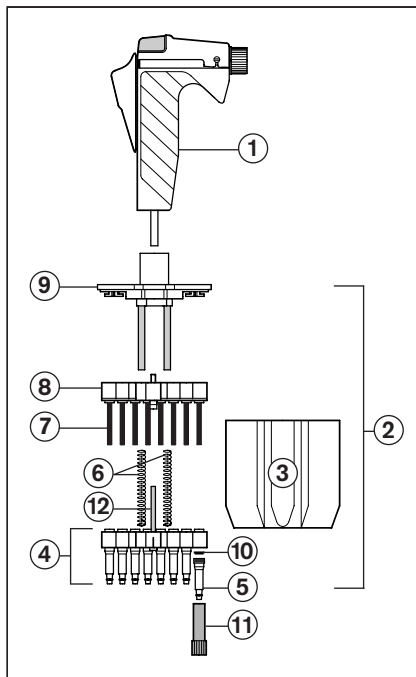
$$s = Z \cdot \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

Coefficient of variation

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

Componentes

- ① Empunhadura
- ② Manifold
- ③ Carcaça do Manifold
- ④ Conjunto de cones de acoplamento
- ⑤ Cone de acoplamento individual
- ⑥ Mola do pistão
- ⑦ Pistão
- ⑧ Barra de suporte do pistão
- ⑨ Tampa da carcaça do manifold
- ⑩ Selos
- ⑪ Ferramenta de montagem
- ⑫ Haste guia central



Components

- ① Handle
- ② Manifold
- ③ Manifold housing
- ④ Nose cone assembly
- ⑤ Individual nose cone
- ⑥ Piston spring
- ⑦ Piston
- ⑧ Piston support bar
- ⑨ Manifold housing cover
- ⑩ Seal
- ⑪ Mounting tool
- ⑫ Central guide rod

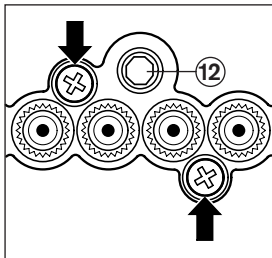
Limpeza

Observação: A Transferpette® -8/-12 requer manutenção regular, dependendo da frequência de utilização e do meio pipetado.

Desmontagem do instrumento

Observação: Trabalhe sobre uma bandeja para guardar todas as peças que possam cair durante a desmontagem.

- Ejeite as ponteiras.
- Ajuste o instrumento para o volume nominal.
- Cuidadosamente remova o manifold (②) da empunhadura (①).
- Gire as 2 travas da tampa do manifold utilizando uma moeda (rotação de 90°) e retire a carcaça.
- **Remova os dois parafusos (Phillips). Não solte a haste guia central (12) !**
- Remova o conjunto de cones (④), molas dos pistões (⑥) e barra suporte dos pistões (⑧).
- Desrosqueie os cones individuais com selos do suporte de cones (► veja "Reparos, pág. 22).



Cleaning

Note: The Transferpette® -8/-12 requires regular maintenance, depending on frequency of use and pipetted media.

Dismantling the instrument

Be careful: Work over a tray to collect any part that may fall out during dismantling.

- Eject the tips.
- Set the instrument to nominal volume.
- Carefully remove the manifold (②) from the handle (①).
- Turn both closures of the manifold housing cover (⑨) with a coin (rotation through 90°) and slide off the housing.
- **Remove both outer screws (Phillips). Do not loosen the central guide rod (12) !**
- Remove the nose cone assembly (④), piston springs (⑥), and piston support bar (⑧).
- Unscrew single nose cones with seals from the nose cone support bar (► "Repairs", page 22).

Limpeza dos componentes

- Limpe os cones (⑤), pistões (⑦), barra suporte dos pistões (⑧) e molas dos pistões (⑥) **(somente estes componentes)** com um agente de limpeza apropriado (ex. água, álcool. Não utilize solventes orgânicos!).
- Deixe as partes secarem completamente. Umidade residual no conjunto de cones pode resultar em perda de exatidão.
- Lubrifique os pistões levemente (somente com o óleo de silicone fornecido).

Importante:

Para lubrificar a haste guia central, utilize somente a graxa fluorostática recomendada (► veja pág. 34)!

Observação:

Para proteção contra contaminação, ponteiros com filtro também podem ser utilizadas.

Montagem do Instrumento

- Monte o conjunto de cones sem os cones (④), molas dos pistões (⑥), barra suporte dos pistões (⑧) e a carcaça do manifold (⑨). Aperte todos os parafusos.

Cleaning the components

- Clean single nose cones (⑤), pistons (⑦), piston support bar (⑧) and piston springs (⑥) **(these components only)** with an appropriate cleaning agent (e.g., water, alcohol. Do not use organic solvents!).
- Let these parts dry completely. Residual moisture in the nose cone assembly may result in a loss of accuracy.
- Lubricate the pistons lightly (only with the supplied silicone grease).

Important:

To lubricate the central guide rod, use only the recommended fluorstatic grease (► page 34)!

Note:

To protect against contamination, filter tips can also be used.

Assembling the instrument

- Reassemble the nose cone assembly without cones (④), piston springs (⑥), piston support bar (⑧) and manifold housing cover (⑨). Tighten all screws.

- Ajuste o volume para o mínimo.
- Empurre os selos nos pistões com o lado reto para cima (direção da empunhadura) (veja fig. 4, pág. 23); utilize a ferramenta de montagem e aperte os cones individuais no sentido horário.
- Insira na carcaça do manifold (③). Feche as travas na posição girando 90°.
- Empurre a empunhadura no manifold e gire até escutar o clique.

Importante:

Não pressione a capa ejetora durante este procedimento.

Após a limpeza:

- Verifique se as funções de pipetagem e expulsão de ponteiros funcionam corretamente. Se não for o caso, desmonte o instrumento e monte novamente com cuidado. Se necessário, lubrifique os pistões (► veja “Manutenção”, pág. 13).
- Verifique se as ponteiros adaptam corretamente.
- Verifique quanto a dispensação correta do volume (► veja pág. 15).

- Set volume to minimum.
- Push the seals on the pistons with the flat side facing upward (direction of the handle) (► Fig. 4, page 23); use the mounting tool to mount and tighten the single nose cones clockwise.
- Slide on the manifold housing (③). Turn the closures into place by rotation through 90°.
- Push the handle and the manifold together and turn until they click into place.

Important:

Do not press on the ejector cap during this procedure.

After cleaning:

- Check if pipetting and ejector functions are correct. If this is not the case, dismantle the instrument and carefully reassemble it. If necessary, lubricate the pistons (► “Maintenance”, page 13).
- Check for proper fit of tips.
- Check for correct volume delivery (► page 15).

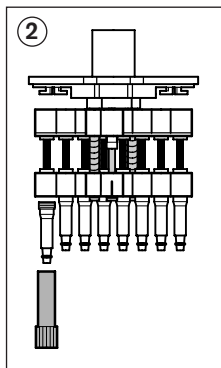
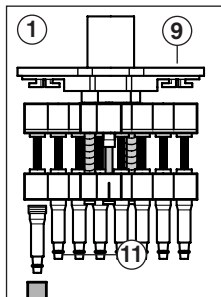
Reparos

► Veja “Acessórios e Peças”,
pág. 34-36.

Substituição dos cones individuais e selos

Remoção de um cone individual

- Ajuste o instrumento para o volume nominal.
- Gire as duas travas da tampa do manifold (9) com uma moeda (rotação de 90°) e retire a carcaça.
- Insira a ferramenta de montagem (11) em um cone individual (Fig. 1).
- Gire no sentido anti-horário para soltar e remover o cone (Fig.2).



Repairs

► “Accessories and spare parts”,
pages 34-36.

Replacing of single nose cones and seals

Removing a single nose cone

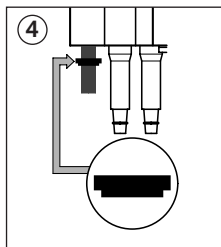
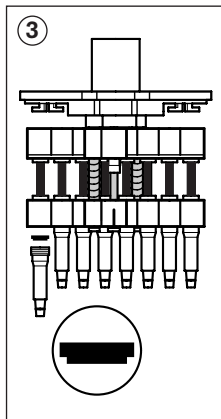
- Set the instrument to nominal volume.
- Turn both closures of the manifold housing cover (9) with a coin (rotation through 90°) and slide off the housing.
- Push the mounting tool (11) on a single nose cone (Fig. 1).
- Turn counterclockwise to loosen and remove the nose cone (Fig. 2).

Observação:

O selo pode tanto permanecer dentro do cone, ou ficar no pistão após a remoção do cone.

Ao pressionar o botão de pipetagem, ele é facilmente removido para limpeza (Fig. 3).

- Ajuste o volume para o mínimo.
- Aperte o botão de pipetagem completamente para baixo.
- Se necessário, lubrifique o pistão levemente com a graxa de silicone fornecida.
- Insira o selo no pistão com a parte reta para cima (direção da empunhadura) (Fig. 4).
- Utilize a ferramenta de montagem e aperte o novo cone no sentido horário.
- Monte novamente o manifold (► veja pág. 20).
- Verifique o instrumento quanto a vedação (► veja "Verifique a vedação", pág. 13).



Note:

The seal will either remain inside the nose cone, or will stay on the piston after the nose cone is removed. By pressing the pipetting key it can easily be removed and cleaned (Fig. 3).

- Set volume to minimum.
- Push down the pipetting key completely.
- If required, lubricate the piston lightly with the **supplied** silicone grease.
- Push the seal on the piston with its flat side facing upward (direction of the handle) (Fig. 4).
- Use the mounting tool to mount and tighten the new nose cone clockwise.
- Reassemble the manifold (► page 20).
- Check instrument for tightness (► "Check for tightness", page 13).

Substituição das molas dos pistões

- Desmonte o manifold (► veja pág. 19).
- Insira as novas molas de pistão (Ⓣ).
- Monte o manifold novamente.

Replacing the piston springs

- Disassemble the manifold (► page 19).
- Insert new piston springs (Ⓣ).
- Reassemble the manifold.

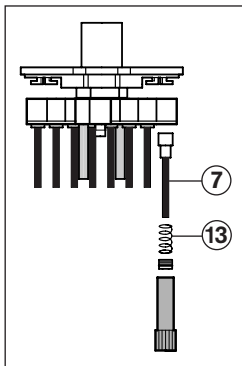
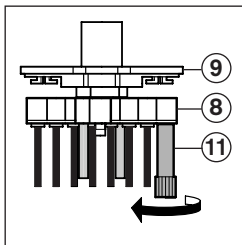
Substituição dos pistões

- Desrosqueie o manifold da empunhadura.
- Gire ambas as travas da tampa do manifold (Ⓣ) com uma moeda (rotação de 90°) e retire a carcaça.
- **Remova ambos os parafusos externos (Phillips)** os quais seguram o conjunto de cones (④) as hastes suporte de metal da tampa da carcaça do manifold (Ⓣ). **Não solte a haste guia central (veja pág. 18)!**

Replacing the pistons

- Unscrew the manifold from the handle.
- Turn both closures of the manifold housing cover (Ⓣ) with a coin (rotation through 90°) and slide off the housing.
- **Remove both outer screws (Phillips)** which hold the nose cone assembly (④) to the metal support rods of the manifold housing cover (Ⓣ). **Do not loosen the central guide rod (► page 18)!**

- Insira a ferramenta de montagem (11) em um pistão (7).
- Gire no sentido anti-horário para soltar e remova o pistão (7) (junto com a mola 13).
- Insira um novo pistão.
- Use a ferramenta de montagem para montar e apertar o novo pistão.
- Monte novamente o instrumento (▶ veja pág. 20) e verifique a vedação (▶ veja pág. 13).



- Push the mounting tool (11) on a piston (7).
- Turn counterclockwise to loosen and remove the piston (7) (along with the spring 13).
- Insert a new piston.
- Use the mounting tool to mount and tighten the new piston.
- Reassemble the instrument (▶ page 20) and check for tightness (▶ page 13).

Substituição dos V-rings (O-rings) dos cones

Materiais necessários:

- 1 ferramenta de remoção de V-Ring (quadrada)
 - 1 ferramenta de montagem de V-Ring (forma de cone)*
 - V-Rings de reposição (O-rings)
- * A ferramenta de montagem somente é necessária para substituição de V-rings em instrumentos das faixas de volume: 2,5-25 µl, 5-50 µl, 10-100 µl, 20-200 µl e 30-300 µl.

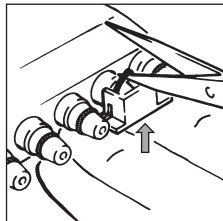
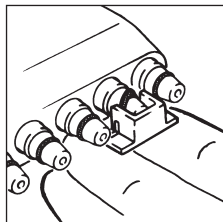
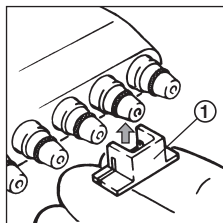
Replacement of nose cone V-rings (O-rings)

Required materials:

- 1 V-Ring removal tool (square)
 - 1 V-Ring mounting tool (cone shaped)*
 - Replacement V-rings (O-rings)
- * The mounting tool is only necessary for replacing the V-rings on instruments of the volume ranges 2.5-25 µl, 5-50 µl, 10-100 µl, 20-200 µl and 30-300 µl.

Para remover um V-ring (O-ring) usado:

1. Posicione a ferramenta de remoção quadrada (1) sob um dos cones.
2. Mova a ferramenta contra o cone, no sentido vertical, o mais para cima possível para empurrar o V-ring (O-ring) para longe do cone de acoplamento da ponteira.
3. Se necessário, corte a parte solta do V-ring (O-ring) com uma tesoura e descarte. Não danifique o cone.



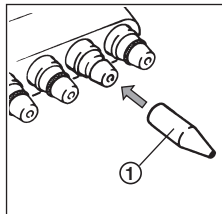
To remove an old V-ring (O-ring):

1. Position the square removal tool (1) under one of the nose cones.
2. Move the tool up against the nose as far as possible to push the V-ring (O-ring) up, away from the nose cone.
3. If necessary, cut the dislodged portion of the V-ring (O-ring) with a scissor and discard. Do not damage the nose cone.

Montagem de um novo V-ring (O-ring):

4. Somente para instrumentos de volume: 2,5-25 μl , 5-50 μl , 10-100 μl , 20-200 μl e 30-300 μl : Posicione a ferramenta de montagem em forma de cone (1) sobre o cone de acoplamento da ponteira.

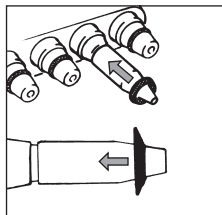
Para instrumentos de volume 0,5-10 μl e 2-20 μl , nenhuma ferramenta de montagem é necessária; o O-ring pode ser inserido diretamente no cone.



Observação:

Umedecer a ferramenta de montagem, o cone e o V-ring (O-ring) com água destilada facilita a montagem.

5. Posicione o novo V-ring (O-ring) na ferramenta de montagem. O lado mais largo do V-ring deve estar direcionado para o cone do manifold. Empurre o V-ring (O-ring) sobre a ferramenta de montagem até a ranhura no cone.



Mounting a new V-ring (O-ring):

4. Only for instruments of size 2.5-25 μl , 5-50 μl , 10-100 μl , 20-200 μl and 30-300 μl : Slide the cone-shaped mounting tool ① over the nose cone.

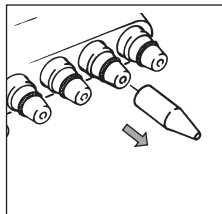
For instruments of size 0.5-10 μl and 2-20 μl , no mounting tool is required; the O-ring can be placed directly onto the nose cone.

Note:

Moisten mounting tool, nose cone and V-ring (O-ring) with dist. H_2O in order to facilitate mounting.

5. Place the new V-ring (O-ring) onto the mounting tool. The widest side of the V-ring should face towards nose cone manifold. Push the V-ring (O-ring) over the mounting tool into the groove on the nose cone.

6. Remova a ferramenta de montagem.
Verifique o correto posicionamento do V-ring (O-ring). Se torcido, vire algumas vezes ao redor do cone para deixar o V-ring (O-ring) em sua forma correta.



6. Remove the mounting tool.
Check correct seat of the V-ring (O-ring). If twisted, turn it several times around the nose cone to restore the V-ring (O-ring) to its correct shape.

Após cada reparo:

- Verifique se as funções de pipetagem e ejeção de ponteiros funcionam corretamente.
- Verifique se as ponteiros adaptam corretamente.
- Verifique quanto a dispensação correta do volume (► veja pág. 15).

Após cada troca do manifold completo:

- Verifique quanto a dispensação correta do volume (► veja pág. 15). Reajuste o instrumento se necessário.

Esterilização UV

A unidade suporta a emissão usual de uma lâmpada de esterilização UV. Os efeitos do UV podem causar alteração de cor.

After any repair:

- Check if pipetting and ejector functions are correct.
- Check for proper fit of the tips.
- Check for correct volume delivery (► page 15).

After every change of the complete manifold:

- Check for correct volume delivery (► page 15).
Read just instrument if necessary.

UV sterilization

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

Autoclavação

Cuidado:

Apenas o manifold deve ser autoclavado. Ejete as ponteiros antes de autoclavar! Para desinfecção da empunhadura, soluções de desinfecção comerciais podem ser utilizadas, contanto que não ataquem o PP.

- Remova o manifold da empunhadura.
- Para trabalho estéril ou para descontaminação, o manifold completo pode ser autoclavado 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. É responsabilidade do usuário garantir a esterilização eficiente e a temperatura correta da autoclave.

Após autoclavar

- Deixe o manifold resfriar completamente.
- Empurre o manifold contra a empunhadura e gire até escutar o clique. **Importante:** Não pressione a tampa ejetora durante este procedimento.
- Se necessário, aperte os cones de acoplamento das ponteiros com uma ponteira estéril de tamanho adequado.
- Verifique se as funções de pipetagem e ejeção de ponteiros funcionam suavemente.
- Verifique se as ponteiros adaptam corretamente.
- Verifique quanto a dispensação correta do volume (► veja pág.15).

Autoclaving

Caution:

Only the manifold may be autoclaved. Eject the tips before autoclaving! For disinfection the handle you may use commercially available disinfecting solutions as long as they do not attack PP.

- Remove the manifold from the handle.
- For sterile work or for decontamination, the complete manifold is 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. It is the user's responsibility to ensure effective sterilization and correct autoclave temperature.

After autoclaving

- Allow the manifold to cool down completely.
- Push the manifold and the handle together and turn until they click into place. **Important:** Do not press the ejector cap during this procedure.
- If necessary, tighten the nose cones with a sterile pipette tip of proper size.
- Check for smooth function of pipetting and ejector keys.
- Check for proper fit of pipette tips.
- Check for correct volume delivery (► page 15).

Resolução de Problemas

Problema	Possível causa	Ação corretiva
Gotejamento na ponteira ou volume muito baixo	<ul style="list-style-type: none">- Ponteira não se adapta corretamente- V-ring (O-ring) danificado em um cone- Pistão danificado- Selo contaminado, danificado- Instrumento está contaminado- Solução não aquosa pipetada	<ul style="list-style-type: none">- Pressione a ponteira com firmeza. Use somente ponteiras de alta qualidade, pág. 8.- Substitua o V-ring (O-ring) nos cones. “Reparos”, pág. 26-28.- Substitua os pistões. “Reparos”, pág. 24, 25.- “Reparos”, pág. 22, 23.- Limpe o instrumento. Veja “Limpeza”, pág. 19.- Veja “Ajustes”, pág. 14
Aspiração lenta ou nenhuma	<ul style="list-style-type: none">- Cone individual obstruído	<ul style="list-style-type: none">- Limpe os cones. Remova apenas os cones, não desmonte o instrumento! “Limpeza”, pág. 19.
Volume muito grande	<ul style="list-style-type: none">- Botão de pipetagem pressionado até o estágio de sopro durante a tomada de amostra	<ul style="list-style-type: none">- Pipete de maneira correta. Veja “Pipetagem”, pág. 10
Botão de pipetagem com movimentação difícil	<ul style="list-style-type: none">- Pistão com movimento reduzido ou obstruído	<ul style="list-style-type: none">- Lubrifique o pistão e haste guia central com as graxas apropriadas, pág. 13, 34.

Trouble Shooting

Problem	Possible Cause	Corrective Action
Pipette tip leaks or volume too low	<ul style="list-style-type: none"> - Tip does not sit properly - Damaged V-ring (O-ring) on single nose cone - Piston damaged - Seal dirty, damaged - Instrument is dirty - Non-aqueous solutions pipetted 	<ul style="list-style-type: none"> - Press tip on firmly. Use only suitable high-quality tips, page 8. - Replace V-ring (O-ring) on nose cones. "Repairs", pages 26-28. - Replace piston. "Repairs", pages 24, 25. - "Repairs", pages 22, 23. - Clean instrument. "Cleaning", page 19. - "Adjustment", page 14.
Poor sample aspiration	<ul style="list-style-type: none"> - Single nose cone clogged 	<ul style="list-style-type: none"> - Clean nose cone. Remove cones only; do not disassemble instrument! "Cleaning" page 19.
Volume too large	<ul style="list-style-type: none"> - Pipetting key pressed too far down into the blow-out stroke before aspirating liquid. 	<ul style="list-style-type: none"> - Operate pipette properly. "Operating the pipette", page 10.
Pipetting key moving stiffly	<ul style="list-style-type: none"> - Key movement reduced 	<ul style="list-style-type: none"> - Lubricate piston and centrale guide rod with the appropriate grease, pages 13, 34.

Especificações Peças/Specifications

Os limites de erro da ISO 8655 não são excedidos.

The error limits of ISO 8655 are not exceeded.

DE-M



20 ° C
EX

Volume Volume [μ l]	Código de cor Color code	Exatidão (E%)* Accuracy (A%)*		Coeficiente de Variação (CV%)* Coefficient of variation (CV%)*	
		$\leq \pm$ [%]	$\leq \pm$ [μ l]	\leq [%]	\leq [μ l]
0,5 - 10	incolor / neutral	1,6	0,16	1	0,1
2 - 20	incolor / neutral	1	0,2	0,6	0,12
2,5 - 25	amarela / yellow	1	0,25	0,6	0,15
5 - 50	amarela / yellow	0,8	0,4	0,4	0,2
10 - 100	amarela / yellow	0,8	0,8	0,3	0,3
20 - 200	amarela / yellow	0,8	1,2	0,3	0,6
30 - 300	incolor / neutral	0,6	1,8	0,3	0,9

* Valores finais de teste determinados na mesma temperatura do instrumento, líquido (H₂O dest.) e ambiente (20° C/ 68° F), com operação suave, sem solavancos.

* Test values determined at the same temperature of instrument, liquid (H₂O dist.) and ambience (20 °C) and smooth, jerk-free operation.

Ao pipetar líquidos com viscosidade e/ou propriedades diferentes das da água destilada, podem ocorrer desvios dos valores estabelecidos.

When pipetting liquids with different viscosity and/or flow properties than H₂O dist., deviations from the values stated can occur.

Exatidão e Coeficiente de Variação se referem a cada canal individual.

Accuracy and coefficient of variation refer to each single channel.

Informações de pedido

µl	Transferpette®-8 Ref.	Transferpette®-12 Ref.
0,5 - 10	7036 00	7036 20
2 - 20	7036 02	7036 22
2,5 - 25	7036 04	7036 24
5 - 50	7036 06	7036 26
10 - 100	7036 08	7036 28
20 - 200	7036 10	7036 30
30 - 300	7036 12	7036 32

Peças de Reposição e Acessórios

Ponteiras para pipeta BRAND,

Em Tip-Rack (refil), embalagem com 960 ponteiras para 10, 20 µl	Ref.	7321 04
para 25, 50, 100, 200 µl	Ref.	7321 08
para 300 µl	Ref.	7321 10

Em Tip-Stack (refil), embalagem com 960 ponteiras para 20 µl, unsteril	Ref.	7322 44
para 200 µl, unsteril	Ref.	7322 48

BRAND TipBox, vazio Ref. 7329 92

Reservoirs para reagente (com 10), autoclavável a 121° C Ref. 7034 59

Suporte para um instrumento Ref. 7034 40

Graxa de silicone para pistão (tubo com aprox. 1g) Ref. 7036 77

Graxa fluorostática para barra guia central (tubo com aprox. 1g) Ref. 7036 78

Ordering Data

µl	Transferpette®-8 Cat. No.	Transferpette®-12 Cat. No.
0.5 - 10	7036 00	7036 20
2 - 20	7036 02	7036 22
2.5 - 25	7036 04	7036 24
5 - 50	7036 06	7036 26
10 - 100	7036 08	7036 28
20 - 200	7036 10	7036 30
30 - 300	7036 12	7036 32

Spare Parts and Accessories

BRAND pipette tips,

in Tip-Rack (refill pack), package unit 960 tips for 10, 20 µl	Cat. No.	7321 04
for 25, 50, 100, 200 µl	Cat. No.	7321 08
for 300 µl	Cat. No.	7321 10

in Tip-Stack (refill pack), package unit 960 tips for 20 µl, non-sterile	Cat.No.	7322 44
for 200 µl, non-sterile	Cat. No.	7322 48

BRAND TipBox, empty Ref. 7329 92

Reservoirs for reagent aspiration (set of 10), autoclavable at 121 °C Ref. 7034 59

Stand for one instrument Ref. 7034 40

Silicone grease for piston (tube, approx. 1 g) Ref. 7036 77

Fluorstatic grease for central guide rod (tube, approx. 1 g) Ref. 7036 78

Cones individuais (2 unidades, inclui selos e ferramenta de montagem)

Para capacidade, µl	Ref.
0,5 - 10	7056 77
2 - 20	7056 78
2,5 - 25	7033 33
5 - 50	7056 81
10 - 100	7056 82
20 - 200	7056 83
30 - 300	7056 84

Individual nose cone (2 pieces, incl. seals and mounting tool)

For capacity, µl	Cat. No.
0.5 - 10	7056 77
2 - 20	7056 78
2.5 - 25	7033 33
5 - 50	7056 81
10 - 100	7056 82
20 - 200	7056 83
30 - 300	7056 84

Selos (3 unidades)

Para capacidade, µl	Ref.
0,5 - 10	7033 40
2 - 20	7033 41
2,5 - 25	7033 42
5 - 50	7033 43
10 - 100	7033 44
20 - 200	7033 45
30 - 300	7033 46

Seals (3 pieces)

For capacity, µl	Cat. No.
0.5 - 10	7033 40
2 - 20	7033 41
2.5 - 25	7033 42
5 - 50	7033 43
10 - 100	7033 44
20 - 200	7033 45
30 - 300	7033 46

Pistão com suporte para o pistão (1 unidade)

Para capacidade, µl	Ref.
0,5 - 10	7056 59
2 - 20	7056 71
2,5 - 25	7036 62
5 - 50	7056 66
10 - 100	7056 62
20 - 200	7056 63
30 - 300	7056 64

Piston with piston support (1 piece)

For capacity, µl	Cat. No.
0.5 - 10	7056 59
2 - 20	7056 71
2.5 - 25	7036 62
5 - 50	7056 66
10 - 100	7056 62
20 - 200	7056 63
30 - 300	7056 64

V-Rings (emb. com 24), inclui ferramentas de remoção e montagem (exceto volumes 10µl e 20µl: não necessitam ferramentas)

Para capacidade, µl	Ref.
10, 20 (O-Ring)	7033 80
25, 50, 100, 200, 300	7034 91

Capa ejetora

Para capacidade, µl	Ref.
10, 20	100 48
25, 50, 100, 200	100 68
300	100 85

PLT unit

Unidade de teste de vazamento em pipetas Ref. 7039 70

V-Rings (Set of 24), incl. removing and mounting device (except 10 µl and 20 µl capacity: no mounting tool needed)

For capacity, µl	Cat. No.
10, 20 (O-ring)	7033 80
25, 50, 100, 200, 300	7034 91

Ejector cap

For capacity, µl	Cat. No.
10, 20	100 48
25, 50, 100, 200	100 68
300	100 85

PLT unit

Pipette leak testing unit

Cat. No. 7039 70

Retorno para reparo

Atenção:

Por motivo de segurança, somente instrumentos limpos e descontaminados podem ser verificados e reparados.

- 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.

Return for Repair

Attention:

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.

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

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.

Endereços de contato/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

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

Serviço de Calibração

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.

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.

Informações completas de pedido estão disponíveis para download em www.brand.de (veja documentação técnica).

Calibration Service

ISO 9001 and GLP-guidelines require regular examinations of your volumetric instruments. We recommend to check 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 calibrating 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 calibrating 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).

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 descritas 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.

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.

Descarte

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

Disposal

For the disposal of instruments and tips, please observe the relevant national disposal regulations valid in your area.

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

Subject to technical modification without notice.
Errors excepted.