

---

# Manual de operações

## Sarpette<sup>®</sup> M

Nº SARSTEDT: 90.3100.xxx / 90.3108.xxx / 90.3112.xxx



**Conteúdo**

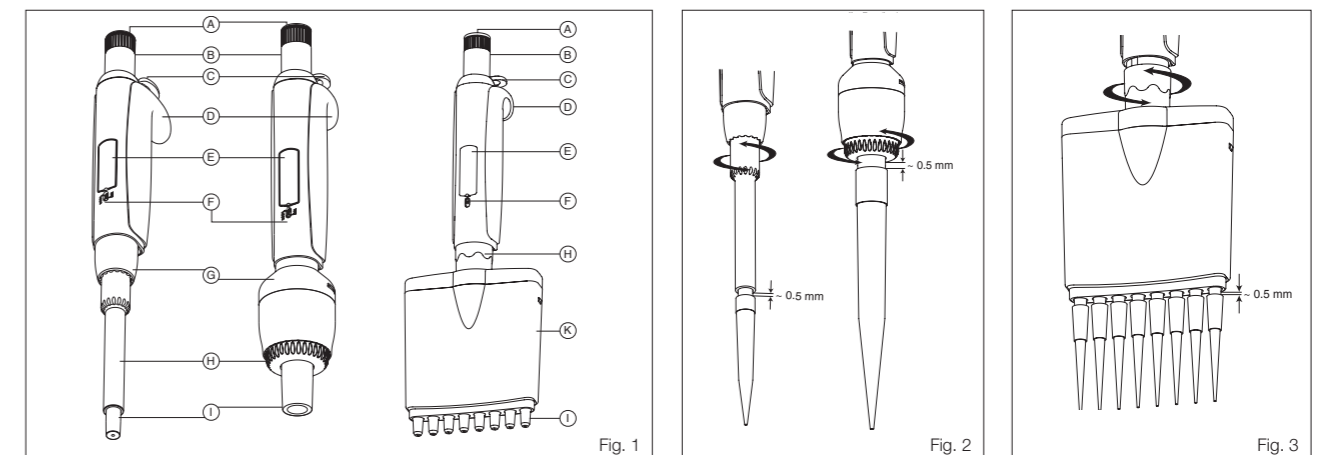
<b>1. Descrição do produto</b>	<b>3</b>
1.1 Instruções de segurança	3
1.2 Descrição	3
<b>2 Introdução</b>	<b>3</b>
2.1 Posição de trabalho da pipeta	3
2.2 Ajuste de volume	3
2.3 Seleção de ponteiros	4
2.4 Ejeção da ponteira	4
2.5 Filtro de proteção	4
<b>3 Processo de pipetagem</b>	<b>4</b>
3.1 Pipetagem normal	5
3.2 Pipetagem reversa	5
<b>4 Manutenção</b>	<b>5</b>
4.1 Verificação da vedação	5
4.2 Limpeza	6
4.3 Desmontagem da unidade de volume e substituição do anel de vedação, modelos - 1000 µL	6
4.3.1 Remoção da unidade de volume (parte inferior)	6
4.3.2 Substituição do O-Ring e da luva de PTFE	6
4.3.3 Substituição do anel de vedação	6
4.4 Desmontagem da unidade de volume e substituição do anel de vedação, modelos 5 e 10 mL	7
4.4.1 Remoção da unidade de volume (parte inferior)	7
4.4.2 Troca do anel de vedação	7
4.5 Troca de pistão, Sarpette® multicanal M	8
<b>5 Defeitos</b>	<b>8</b>
<b>6 Esterilização</b>	<b>8</b>
<b>7 Calibração</b>	<b>9</b>
7.1 Calibração em laboratório	9
<b>8 Garantia</b>	<b>9</b>
<b>9 Dados de desempenho Sarpette® M</b>	<b>10</b>
9.1 Sarpette® de canal único M	10
9.2 Sarpette® multicanal M8 / M12	10
<b>10 Informações do pedido</b>	<b>11</b>

**1. Descrição do produto****1.1 Instruções de segurança**

- Leia atentamente as instruções de operação antes de usar e guarde-as para referência futura.
- Siga as observações e instruções do fabricante em relação à operação e manutenção.
- Evite o possível tensionamento da mão durante trabalhos prolongados de pipetagem e suas consequências médicas (como tendinite).

**1.2 Descrição**

O Sarpette® M possibilita uma pipetagem precisa e sem esforço. Os modelos monocal canal cobrem uma faixa de volume de 0,1 µL a 10 mL. Os seis modelos das versões de 8 ou 12 canais na faixa de 0,5 a 300 µL são perfeitos para transferência uniforme de líquido em placas de microtitulação. Todos os modelos são totalmente autoclaváveis a 121°C. As principais vantagens são o visor digital (E) para uma exibição permanente do volume e o inovador sistema Justip™ (H) com um botão de ejeção acolchoado (C) para a ejeção ideal da ponteira. O sistema de calibração Swift-Set (F) permite que o usuário faça reajustes.

**2 Introdução****2.1 Posição de trabalho da pipeta**

Coloque o descanso de dedo (D) na terceira articulação do dedo indicador. O botão (B) e o ejetor de ponteira (C) podem ser acionados com um leve movimento do polegar. A base multicanal rotativa (K) permite a seleção individual da melhor posição de trabalho possível.

**2.2 Ajuste de volume**

O volume é ajustado girando o botão (B) até que o volume desejado apareça no visor digital (E) (girar no sentido horário reduz o volume e vice-versa). Os batentes de clique sensíveis no parafuso do micrômetro e a tampa do botão colorido de giro livre (A) evitam ajustes indesejados durante o andamento dos processos de pipetagem.



Quando a letra (E) acende ao lado dos números no visor, o volume selecionado não se encontra mais dentro da faixa de trabalho da pipeta. Apertar demais o micrômetro pode danificar o mecanismo.

### 2.3 Seleção de ponteiros

As ponteiros SARSTEDT Refill-Revolution trazem a melhor combinação possível de pipeta e ponteiro para cada aplicação. Use apenas ponteiros fornecidas ou compatíveis com a pipeta. Você pode encontrar mais informações e um catálogo detalhado em [www.refillrevolution.tips](http://www.refillrevolution.tips).



A reprodutibilidade melhora se cada ponteiro for enxaguado (rinsagem) pelo menos uma vez com a substância a ser pipetada antes do uso.

### 2.4 Ejeção da ponteira (Fig. 2 e 3)

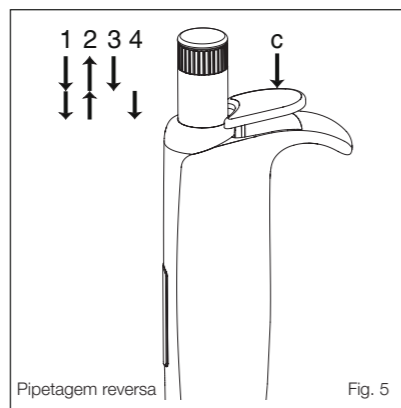
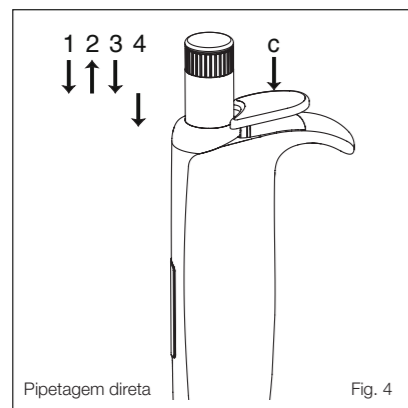
O sistema patenteado Justip™ permite o posicionamento imediato da altura do eixo ( $\pm 2$  mm) para que haja um ajuste ideal e a ejeção perfeita da ponteira. A distância entre a ponteira e a haste de ejeção é ajustada para  $\sim 0,5$  mm girando o parafuso de ejeção (< LO – HI >). Batentes com clique integrados evitam ajustes indesejados.

### 2.5 Filtro de proteção

As macropipetas (modelos de 5 e 10mL) podem ser equipadas com um filtro de proteção para maior segurança contra a entrada de líquidos e para evitar o risco de contaminação. Isso é recomendável ao pipetar grandes volumes e/ou líquidos tóxicos, radioativos ou altamente agressivos. Um filtro molhado ou contaminado deve ser obrigatoriamente substituído. Os filtros não são autoclaváveis.

## 3 Processo de pipetagem

Antes da pipetagem, deve-se fixar uma ponteira nova e limpa.



### 3.1 Pipetagem normal (Fig. 4)

O volume, definido com precisão, é aspirado e depois liberado.

- Fase 1: Pressione o botão de acionamento até a primeira parada.
- Fase 2: Mergulhe a ponteira verticalmente cerca de 2 a 3 mm de profundidade e solte o botão lentamente. Aguarde 2 segundos, retire a pipeta e a ponteira cheia verticalmente sem tocar na parede do recipiente.
- Fase 3: Coloque a ponteira na parede do segundo recipiente, pressione lentamente o botão de acionamento até a primeira parada para ejetar o líquido.
- Fase 4: Pressione completamente o botão de ativação. Os resíduos são soprados para fora da ponteira. Remova a ponteira da pipeta 10-15 mm ao longo da parede do recipiente e retire-a.
- Fase 5: Ejete a ponteira usada pressionando o botão de ejeção (C).

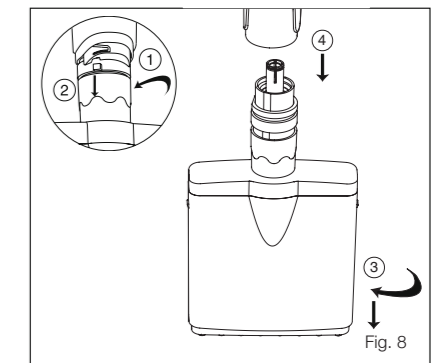
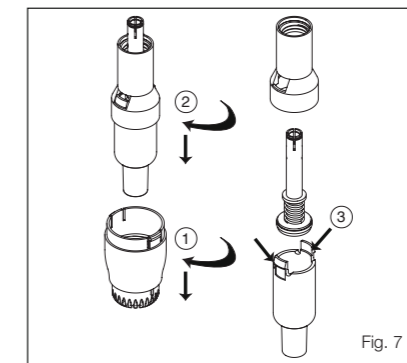
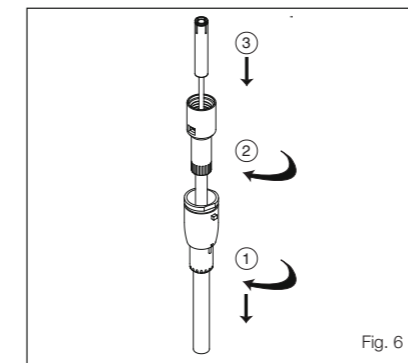
### 3.2 Pipetagem reversa

Aspira-se o excesso de volume, mas apenas o volume definido é dispensado.

- Fase 1: Pressione o botão de acionamento até a ultrapassagem (segunda parada).
- Fase 2: Mergulhe a ponteira verticalmente cerca de 2 - 3 mm de profundidade e solte lentamente o botão. Aguarde 2 segundos, retire a pipeta e a ponteira cheia verticalmente sem tocar na parede do recipiente.
- Fase 3: Coloque a ponteira na parede do segundo recipiente e pressione o botão apenas até a primeira parada para dispensar a quantidade exata de líquido definido.
- Fase 4: Retire a pipeta do segundo recipiente e repita a fase 2. Dispense o restante pressionando o botão até a segunda parada (ultrapassagem). Ejete a ponteira usada pressionando o botão de ejeção (C).

## 4 Manutenção

Os modelos geralmente não requerem manutenção. O cuidado e a limpeza constantes contribuem para o funcionamento ideal e a longevidade do instrumento. Recomenda-se verificar os dados de desempenho de acordo com os procedimentos de controle interno (SOP, GLP etc.) ou pelo menos uma vez por ano. Substitua as peças defeituosas apenas por peças originais do fabricante.



### 4.1 Verificação da vedação

O instrumento só funcionará corretamente se a almofada de ar fechar bem. O vazamento se manifesta através da formação de gotas na ponteira ou devido a um nível de líquido diferente nas ponteiros individuais de uma pipeta multicanal. Em caso de vazamento, recomendamos a manutenção da pipeta.

#### 4.2 Limpeza

A unidade de volume removível (parte inferior) da pipeta pode ser limpa com água ou álcool. Em caso de muita sujeira, as peças individuais também podem ser imersas em uma solução desinfetante. A limpeza adequada é necessária se o líquido entrar acidentalmente na pipeta. Enxágue e seque o instrumento antes da montagem. Remova os resíduos difíceis de serem limpos no banho ultrassônico. Antes de montar a pipeta, lubrifique levemente o anel de vedação (veja abaixo).

#### 4.3 Desmontagem da unidade de volume e substituição do anel de vedação, modelos - 1000 µL (Fig. 6)

##### 4.3.1 Remoção da unidade de volume (parte inferior):

1. Pressione o botão de ejeção (2), gire a porca de ejeção (20) ou (24) para a esquerda por 2 ml e remova-a.
2. Desaperte o cilindro (18).
3. Pressione totalmente o botão de acionamento e, em seguida, puxe o êmbolo.

##### 4.3.2 Substituição do O-Ring e da luva de PTFE:

1. Após remover a parte inferior, retire o cilindro (18) e use uma ponteira de pipeta ou um objeto pontiagudo para pressionar os dois mandris do anel (14).
2. Solte o anel do cilindro, puxe a mola (15) para acessar o anel de vedação/luva PTFE.
3. Substitua as peças defeituosas. Remova o excesso de graxa do pistão (13).



Para evitar qualquer dano à luva de PTFE, coloque-a no pistão (13) e só então encaixe o anel de vedação (17).

4. Lubrifique levemente o pistão, a luva de PTFE e o anel de vedação e remonte a unidade de volume.

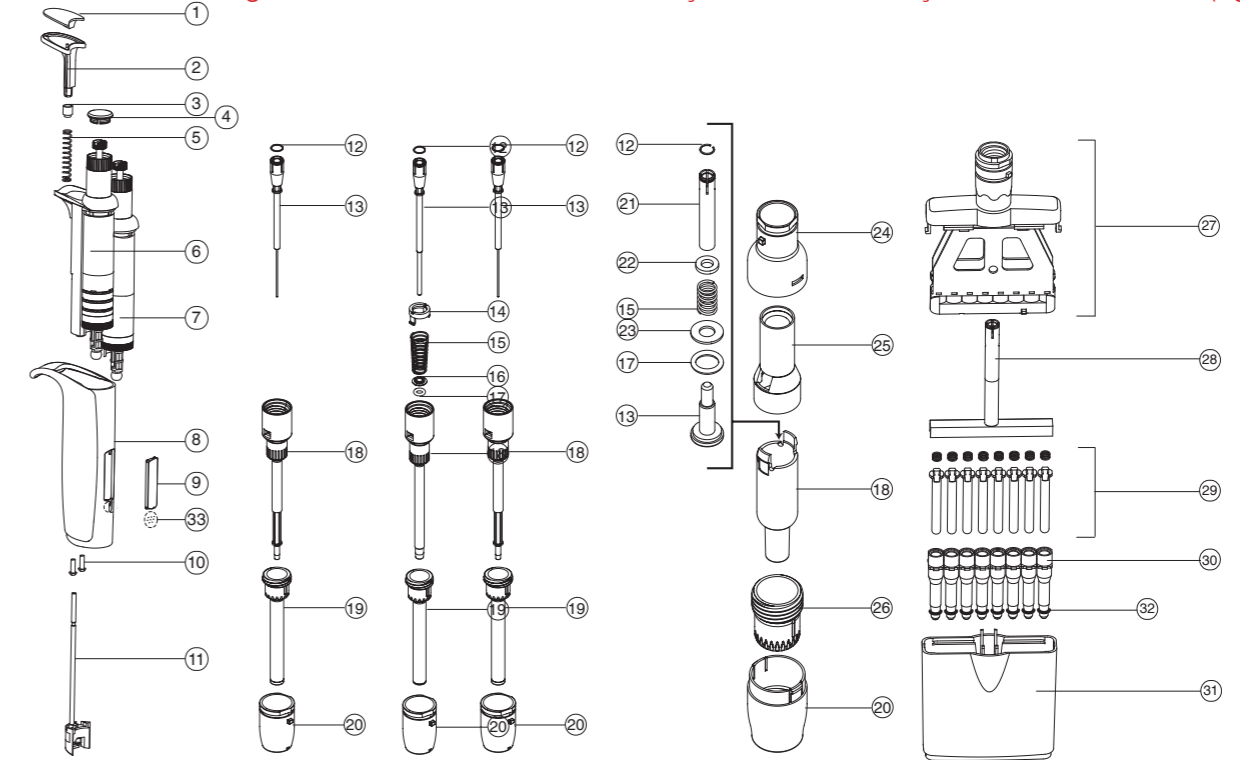


O conjunto da gaxeta anel de vedação não está acessível nos modelos de 2, 10, 10Y e 20µL. Se a espessura for insuficiente, o cilindro inteiro deve ser substituído.

##### 4.3.3 Substituição do anel de vedação:

1. Desaperte a haste do pistão (21), remova as arruelas (22, 23) e a mola (15).
2. Se necessário, substitua as peças defeituosas. Lubrifique o anel de vedação (17) e o cilindro (18) uniformemente.

#### 4.4 Desmontagem da unidade de volume e substituição do anel de vedação, modelos 5 e 10 mL (Fig. 7)



- |                                     |                              |                                    |
|-------------------------------------|------------------------------|------------------------------------|
| 1. Acolchoamento do botão de ejeção | 12. Circlip                  | 23. Arruela inferior               |
| 2. Botão de ejeção                  | 13. Pistão                   | 24. Tampa de ejeção                |
| 3. Anel de molas                    | 14. Anel                     | 25. Luva de ejeção                 |
| 4. Tampa Smartie                    | 15. Mola                     | 26. Parafuso de ejeção             |
| 5. Mola de ejeção                   | 16. Luva de PTFE             | 27. Unidade da cobertura           |
| 6. Unidade do contador (ajustável)  | 17. Anel de vedação (pistão) | 28. Junção                         |
| 7. Unidade de dosagem (fixo)        | 18. Cilindro                 | 29. Unidade do pistão              |
| 8. Peça de mão                      | 19. Ejeção                   | 30. Unidade do cilindro            |
| 9. Janela                           | 20. Porca de ejeção          | 31. Carcaça                        |
| 10. Parafusos, peça de mão (2x)     | 21. Haste do pistão          | 32. Anel de vedação (Cone, 200 µL) |
| 11. Haste de ejeção                 | 22. Arruela superior         | 33. Botão de calibração            |

##### 4.4.1 Remoção da unidade de volume (parte inferior):

1. Gire a porca do ejetor (20) e separe-a da tampa do ejetor (24).
2. Desaperte o cilindro (18), pressione o botão de operação e puxe o pistão.

##### 4.4.2 Troca do anel de vedação:

1. Pressione os dois grampos do cilindro (18) simultaneamente e sem exercer nenhuma força e separe-os da luva ejetora (25). Remova a unidade do pistão.
2. Desaperte a haste do pistão (21), remova as arruelas (22, 23) e a mola (15).
3. Se necessário, substitua as peças defeituosas. Lubrifique o anel de vedação (17) e o cilindro (18) uniformemente.
4. Remonte a unidade de pistão, cilindro e luva de ejeção.
5. Aparafuse o cilindro na pipeta, pressione totalmente o botão de acionamento (B) e engate a haste do pistão.

#### 4.5 Troca de pistão, Sarpette® multicanal M

Uma troca de pistão em pipetas multicanal assim como a substituição de outras peças defeituosas, deve sempre ser realizada pelo seu parceiro de serviço local.

### 5 Defeitos

Problema	Possíveis causas	Solução
A ponteira não está firme no cone	Ejeção da ponteira posicionada incorretamente Ponteiras incompatíveis	Ajuste a posição de ejeção da ponteira Use ponteiras originais ou compatíveis
O pistão gruda, ou se move de forma irregular	Pistão sujo	Desmonte e limpe o pistão (lubrifique também as pipetas de 5 e 10mL e pipetas multicanal)
O líquido não é aspirado	Cone entupido Unidade volumétrica da pipeta montada incorretamente Filtro protetor contaminado em pipetas de 5 e 10 mL	Desmonte e limpe Monte a parte inferior de acordo com as instruções de operação Substitua o filtro de proteção
Nível de líquido diferente em ponteiras de pipetas multicanal	Densidade insuficiente	Verificar o encaixe das ponteiras de pipeta Substitua o cone defeituoso, a luva de PTFE ou o anel de vedação
O instrumento não atende aos valores de desempenho	Densidade insuficiente Ponteiras incompatíveis Filtro protetor contaminado em pipetas de 5 e 10 mL Instrumento calibrado incorretamente Uso do instrumento com líquidos viscosos, voláteis ou extremamente temperados	Verifique se o cone, luva de PTFE ou o anel de vedação estão com defeito Verifique a compatibilidade e o ajuste das ponteiras da pipeta Substitua o filtro de proteção Faça a recalibração Faça a recalibração com o líquido apropriado

### 6 Esterilização

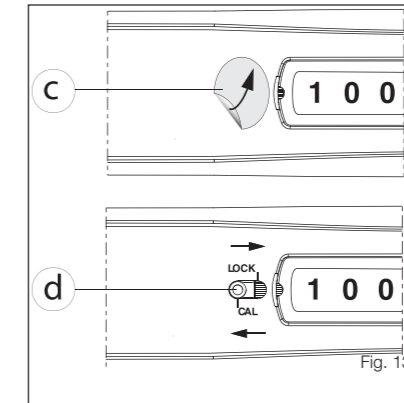
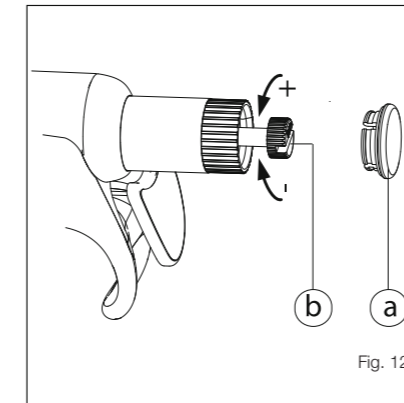
A construção do Sarpette® M permite a esterilização repetida em autoclave a 121 °C (20 minutos). Nos modelos de 5 e 10 mL, remova o filtro protetor antes de autoclavar. Coloque o instrumento horizontalmente na autoclave, evitando contato direto com metal. Antes de usar, verifique se a pipeta está seca e completamente resfriada. Instale um novo filtro de proteção nos modelos de 5 e 10 mL. Verifique a vedação e os dados de desempenho regularmente, mas apenas após 50 ciclos de autoclavagem. Aperte a unidade de volume se estiver solta. Podem ocorrer uma mudança na cor do material e uma dificuldade na rotação da tampa colorida após repetidas autoclavagens. A autoclavagem correta e a esterilidade resultante são de responsabilidade do usuário.

### 7 Calibração

Cada Sarpette® M foi calibrado e testado individualmente após a fabricação. O certificado de controle fornecido com a pipeta contém todos os dados, além de seu número de série. Os dados de desempenho são verificados com água destilada a uma temperatura ambiente constante ( $\pm 0,5^\circ\text{C}$ ) de 20 a 25°C, de acordo com a ISO 8655.

#### 7.1 Calibração em laboratório

Com o sistema de calibração Swift-Set, as pipetas podem ser ajustadas da seguinte forma ao volume correto de forma rápida e segura:



- Remova a tampa colorida (a) do botão e remova o parafuso de calibração (b).
- Retire a etiqueta do selo de calibração (c) e coloque o controle deslizante de calibração (d) na posição de calibração usando uma ponteira de pipeta ou um objeto pontiagudo.
- Gire o parafuso de calibração até que o volume médio medido apareça no visor digital sem segurar o botão.
- Empurre o controle deslizante de calibração de volta para a posição de travamento e pressione o botão para baixo até a segunda parada nessa posição.
- Solte o botão novamente e coloque a tampa colorida no botão.
- Verifique o resultado após alguns movimentos do pistão.
- Cole a nova etiqueta do selo de calibração no botão de calibração.

### 8 Garantia

O Sarpette® M tem garantia contra qualquer defeito de fabricação e material pelo período de tempo mencionado no certificado de inspeção. Danos causados pela não observância das instruções de operação e segurança ou autoclavagem, por temperatura inadequada e desvios de cor dos materiais não são cobertos pela garantia. Reparos e peças de reposição não estendem o período de garantia. Se houver falhas que não possam ser corrigidas com as instruções fornecidas, entre em contato com seu representante SARSTEDT.

## 9 Dados de desempenho Sarpette® M

### 9.1 Sarpette® de canal único M

Número do pedido	Volume		Inexatidão (E %)			Imprecisão (CV %)		
	Área do volume	Divisão	Vol. mín.	Vol. interm.	Vol. máx.	Vol. mín.	Vol. interm.	Vol. máx.
90.3100.002	0,1 – 2 µL	0,002 µL	<+/- 6,0%	<+/- 4,0%	<+/- 2,0%	< 5,0%	< 3,3%	< 1,5%
90.3100.010	0,5 – 10 µL	0,01 µL	<+/- 2,5%	<+/- 1,8%	<+/- 1,0%	< 1,8%	< 1,2%	< 0,5%
90.3100.020	2 – 20 µL	0,02 µL	<+/- 2,5%	<+/- 1,8%	<+/- 1,0%	< 1,7%	< 1,0%	< 0,5%
90.3100.100	10 – 100 µL	0,01 µL	<+/- 1,5%	<+/- 1,2%	<+/- 0,8%	< 1,0%	< 0,6%	< 0,2%
90.3100.200	20 – 200 µL	0,2 µL	<+/- 1,5%	<+/- 1,1%	<+/- 0,6%	< 0,6%	< 0,4%	< 0,2%
90.3100.000	100 – 1000 µL	1 µL	<+/- 1,5%	<+/- 1,0%	<+/- 0,5%	< 0,5%	< 0,4%	< 0,2%
90.3100.555	0,5 – 5 mL	0,01 mL	<+/- 1,5%	<+/- 1,1%	<+/- 0,6%	< 0,6%	< 0,5%	< 0,3%
90.3100.111	1 – 10 mL	0,01 mL	<+/- 1,5%	<+/- 0,7%	<+/- 0,5%	< 0,5%	< 0,3%	< 0,2%

### 9.2 Sarpette® multicanal M8 / M12

Número do pedido	Volume			Inexatidão (E %)			Imprecisão (CV %)		
	Área do volume	Divisão	Número de canais	Vol. mín.	Vol. interm.	Vol. máx.	Vol. mín.	Vol. interm.	Vol. máx.
90.3108.010	0,5 – 10 µL	0,01 µL	8	<+/- 3,5% <sup>1)</sup>	<+/- 2,5%	<+/- 1,5%	< 3,0%	< 2,0%	< 1,0%
90.3108.200	20 – 200 µL	0,2 µL	8	<+/- 0,9% <sup>1)</sup>	<+/- 0,8%	<+/- 0,7%	< 0,6%	< 0,5%	< 0,3%
90.3108.300	30 – 300 µL	0,4 µL	8	<+/- 1,0% <sup>1)</sup>	<+/- 0,9%	<+/- 0,8%	< 0,6%	< 0,5%	< 0,3%
90.3112.010	0,5 – 10 µL	0,01 µL	12	<+/- 3,5% <sup>1)</sup>	<+/- 2,5%	<+/- 1,5%	< 3,0%	< 2,0%	< 1,0%
90.3112.200	20 – 200 µL	0,2 µL	12	<+/- 0,9% <sup>1)</sup>	<+/- 0,8%	<+/- 0,7%	< 0,6%	< 0,5%	< 0,3%
90.3112.300	30 – 300 µL	0,4 µL	12	<+/- 1,0% <sup>1)</sup>	<+/- 0,9%	<+/- 0,8%	< 0,6%	< 0,5%	< 0,3%

## 10 Informações do pedido

Número do pedido	Descrição	Área do volume	Embalagem	Ponteira de pipeta SARSTEDT apropriada		
90.3100.002	Pipetas monocal	0,1 – 2 µL	1 peça/caixa	70.3010.xxx 70.3020.xxx 70.3021.xxx		
90.3100.010		0,5 – 10 µL		70.3010.xxx 70.3020.xxx 70.3021.xxx		
90.3100.020		2 – 20 µL		70.3030.xxx 70.3031.xxx		
90.3100.100		10 – 100 µL		70.3030.xxx 70.3031.xxx		
90.3100.200		20 – 200 µL		70.3030.xxx 70.3031.xxx		
90.3100.000		100 – 1000 µL		70.3050.xxx 70.3060.xxx		
90.3100.555		0,5 – 5 mL		70.1183.102 70.1183.002		
90.3100.111		1 – 10 mL		70.1187.102 70.1187.002		
90.3108.010		Pipetas de 8 canais		0,5 – 10 µL	1 peça/caixa	70.3010.xxx 70.3020.xxx 70.3021.xxx
90.3108.200				20 – 200 µL		70.3030.xxx 70.3031.xxx
90.3108.300	30 – 300 µL		70.3030.xxx 70.3031.xxx 70.3040.xxx			
90.3112.010	Pipetas de 12 canais	0,5 – 10 µL	1 peça/caixa	70.3010.xxx 70.3020.xxx 70.3021.xxx		
90.3112.200		20 – 200 µL		70.3030.xxx 70.3031.xxx		
90.3112.300		30 – 300 µL		70.3030.xxx 70.3031.xxx 70.3040.xxx		

p/n 03-0-0002-0197

MNL\_49\_062\_0000\_2925\_NF Reservados os direitos a alterações técnicas.