

Labnet BioPette A

Pipetadores de Canal Único,
8 Canais e 12 Canais

Manual de Instruções



Índice

1. Descrição do Produto.....	1
2. Embalagem.....	2
3. Design do Micropipetador.....	2
4. Recomendações de Segurança	3
5. Especificações	4
6. Operação do Pipetador	6
7. Instruções de Operação	10
8. Instruções de Aspiração e Dispensação.....	11
9. Verificação dos Parâmetros de Precisão da Pipetagem e Recalibração do Micropipetador	13
10. Manutenção do Micropipetador.....	16
11. Solução de Problemas	18
12. Peças de Reposição	20
13. Garantia Limitada	22

1. Descrição do Produto

O micropipetador de canal único Labnet BioPette A é um instrumento volumétrico projetado para medir e transferir líquidos com precisão e segurança. Ele está disponível em volumes de 0,1 µL a 10.000 µL.

Os micropipetadores de 8 e 12 canais Labnet BioPette A foram projetados para o preenchimento de microplacas. Os micropipetadores permitem a entrega precisa e simultânea de 8 ou 12 volumes predefinidos de líquido. Esses micropipetadores estão disponíveis em quatro faixas de volume: 0,5-10 µL, 5-50 µL, 20-200 µL e 50-300 µL.

Volume Nominal (µL)	Num. Cat.	Faixa de Volumes do Pipetador (µL)
Micropipetadores de Canal Único		
2	P3960-2A	0.1 - 2
10	P3960-10A	0.5 - 10
20	P3960-20A	2 - 20
100	P3960-100A	10 - 100
200	P3960-200A	20 - 200
1,000	P3960-1000A	100 - 1,000
5,000	P3960-5000A	1,000 - 5,000
10,000	P3960-10000A	1,000 - 10,000
Micropipetadores de 8 e 12 canais		
8-10 12-10	P4608-10A P4612-10A	0.5 - 10
8-50 12-50	P4608-50A P4612-50A	5 - 50
8-200 12-200	P4608-200A P4612-200A	20 - 200
8-300 12-300	P4608-300A P4612-300A	50 - 300

Os micropipetadores Labnet operam usando um deslocamento de ar (isto é, o líquido aspirado não entra em contato com o eixo ou o êmbolo do micropipetador). O líquido é aspirado para a ponteira descartável fixada ao micropipetador.

2. Embalagem

Os micropipetadores são entregues com os seguintes:

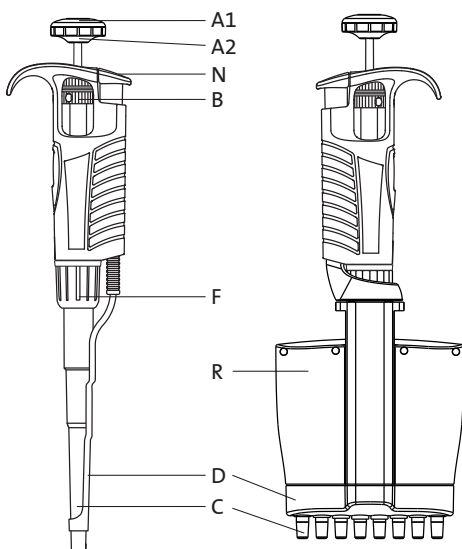
Descrição	Qtd./Pct.
Manual de Instruções	1
Certificado de Controle de Qualidade	1
Chave de calibração	1
Etiquetas de identificação	8
Lubrificante (para micropipetador de canal único)	1
Espaçadores do ejetor (para os modelos até P3960-1000A)	2
Tampa do ejetor (para os modelos P3960-5000A e P3960-10000A)	1
Filtros (para os modelos P3960-5000A e P3960-10000A)	3

Filtros

Os micropipetadores de 5.000 e 10.000 μL incluem um filtro substituível, instalado na parte inferior do eixo, que evita que o líquido aspirado entre no eixo e contamine a superfície interna e o êmbolo. O uso do filtro é particularmente importante para aspirar e dispensar grandes volumes de líquido. O filtro deve ser substituído se for molhado.

3. Design do Micropipetador

Micropipetadores de Canal único e Multi Canal



- A. **Botão de pipetagem:** Composto por 2 partes: o botão (A1) e o manípulo (A2).
- B. **Manípulo de ajuste de volume:** Usado para definir o volume.
- C. **Eixo:** Fabricado usando plástico de alta qualidade, garantindo alta resistência química e mecânica.
- D. **Ejetor de ponteira:** Para micropipetadores multicanal, as ponteiras são ejetadas sequencialmente, reduzindo a força necessária.
- F. **Porca do eixo**
- N. **Botão do ejedor**
- R. **Coletor multicanal:** Contém um conjunto de êmbolos e um conjunto de eixos de suspensão flexível, que servem para reduzir a força necessária para fixar a ponteira.

Identificação do Modelo

A faixa de volume do micropipetador é mostrada no botão de pipetagem.

4. Recomendações de Segurança

O uso prolongado do micropipetador depende do método correto de uso. Leia e siga atentamente as instruções de uso.

Símbolos usados:



Perigo, risco de lesão.

NOTA

Risco de danos ao micropipetador ou erros de pipetagem.

NOTA:

- O micropipetador foi projetado para a transferência de líquidos usando apenas a ponteira. Não aspire líquidos sem que a ponteira esteja encaixada. O líquido aspirado não deve entrar no micropipetador, pois pode causar danos.
- Ponteiras descartáveis reduzem o risco de contaminação das amostras.
- Mantenha o micropipetador limpo, evitando o uso de agentes de limpeza abrasivos ou corrosivos (por exemplo, acetona).
- Mantenha o micropipetador na posição vertical quando houver líquido na ponteira.
- Utilizar o micropipetador sempre de acordo com as instruções do fabricante garante a manutenção dos parâmetros corretos do pipetador.

- Após a troca do êmbolo ou da haste, o micropipetador deve ser calibrada.
- No caso de operação incorreta, o dispositivo deve ser limpo de acordo com o Manual de Instruções ou transferido para um ponto de serviço.
- A temperatura operacional ambiente é de +5°C a 45°C.
- As condições ambientais de armazenamento (na embalagem original durante o transporte e armazenamento rápido) são de -25°C a 55°C.

 Ao trabalhar com o micropipetador:

- Siga os regulamentos gerais de segurança no trabalho em relação aos riscos relacionados ao trabalho no laboratório.
- Tome especial cuidado ao pipetar substâncias agressivas.
- Use traje de proteção adequado (por exemplo, roupas, óculos e luvas).
- Evite apontar o micropipetador para si mesmo ou para outras pessoas durante o uso.
- Utilize apenas peças e acessórios recomendados pelo fabricante.

5. Especificações

O micropipetador é um instrumento de alta qualidade que oferece excelente exatidão e precisão. A exatidão e a precisão (repetibilidade) do volume de líquido dependem da qualidade das ponteiras de micropipeta utilizadas. Os valores de exatidão e precisão apresentados na tabela abaixo foram obtidos usando ponteiras de micropipeta sem filtro do fabricante. O uso dessas ponteiras são recomendadas para garantir compatibilidade, exatidão e precisão ao pipetar.

Volume Nominal (μL)	Volume (μL)	Exatidão (%)	Precisão (%)	Ponteira Sem Filtro (μL)
Micropipetadores de Canal único				
2	Min. 0.1	±40.0	≤12.0	10
	0.2	±12.0	≤6.0	
	1	±2.7	≤1.3	
	Max. 2	±1.5	≤0.7	
10	Min. 0.5	±4.0	≤2.8	10
	1.0	±2.5	≤1.8	
	5.0	±1.0	≤0.6	
	Max. 10.0	±0.5	≤0.4	
20	Min. 2	±3.0	≤1.5	200
	10	±1.0	≤0.5	
	Max. 20	±0.8	≤0.3	
100	Min. 10	±1.6	≤0.80	200
	50	±0.8	≤0.24	
	Max. 100	±0.8	≤0.20	
200	Min. 20	±1.2	≤0.60	200
	100	±0.8	≤0.25	
	Max. 200	±0.6	≤0.20	
1,000	Min. 100	±1.6	≤0.40	1,000
	500	±0.7	≤0.20	
	Max. 1,000	±0.6	≤0.15	
5,000	Min. 1,000	±0.6	≤0.25	5,000
	2,500	±0.6	≤0.20	
	Max. 5,000	±0.5	≤0.15	
10,000	Min. 1,000	±2.5	≤0.6	10,000
	5,000	±0.8	≤0.3	
	Max. 10,000	±0.5	≤0.2	
Micropipetadores de 8 e 12 Canais				
8 - 10 12 - 10	Min. 0.5	±10.0	≤8.0	10
	1	±8.0	≤6.0	
	5	±4.0	≤2.0	
	Max. 10	±2.0	≤1.2	
8 - 50 12 - 50	Min. 5	±4.0	≤2.5	200
	25	±3.0	≤1.2	
	Max. 50	±1.6	≤0.6	
8 - 200 12 - 200	Min. 20	±3.0	≤1.5	200
	100	±1.5	≤0.8	
	Max. 200	±1.0	≤0.6	
8 - 300 12 - 300	Min. 50	±1.6	≤1.5	300
	150	±1.2	≤1.0	
	Max. 300	±1.0	≤0.6	

A exatidão e precisão foram obtidas por gravimetria utilizando ponteiras do fabricante para realizar pelo menos 10 medições de água destilada a uma temperatura de $20^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ de acordo com as normas EN ISO 8655.

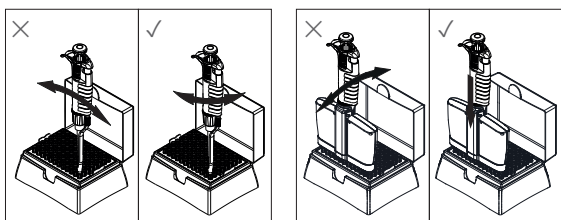
O uso de ponteiras de outros fabricantes ou ponteiras com filtro pode resultar na aspiração incorreta do líquido e exigir a recalibração do micropipetador.

O design do micropipetador permite ao usuário recalibrá-lo de acordo com as informações apresentadas na Seção 9.

6. Operação do Micropipetador

Fixação das Ponteiras

- Fixe a ponteira correta correspondente ao número do modelo exibido abaixo da janela do contador (Seção 5).
- Posicione o micropipetador na vertical ao conectar as ponteiras.
- Micropipetadores de canal único: Empurre a ponteira da micropipeta com firmeza com um leve movimento de torção para garantir uma vedação hermética.
- Micropipetadores multicanal: Pressione o micropipetador contra as ponteiras posicionadas na caixa do rack até que o eixo se retraia aproximadamente 1,5 mm para dentro do coletor. O sistema de suspensão garante vedação uniforme e hermética das ponteiras da micropipeta. O movimento de balanço não precisa ser executado para selar as ponteiras da micropipeta com firmeza.



NOTA:

- Não prenda as ponteiras com movimentos de balanço, pois isso pode danificar o eixo ou o êmbolo. **Observe esta regra particularmente com micropipetadores de canal único de faixa de baixo volume.**
- Nunca extraia líquidos diretamente para o pipetador sem a ponteira estar fixada.

Ajuste do ejetor de ponteiras

O ejetor de ponteiras pode ser ajustado pelo usuário e acomodar a maioria dos tipos de ponteiras disponíveis no mercado. Para tubos estreitos, pode ser necessário remover o ejetor de ponteiras.

Micropipetadores 2-1000 μL

1. Desmontagem do ejetor de ponteiras

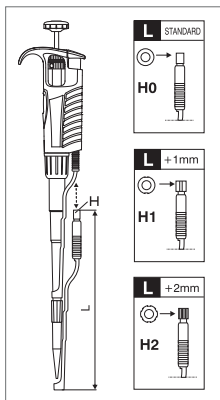
- Pressione o botão do ejetor de ponteiras.
- Deslize o ejetor do mandril.

2. Conjunto do ejetor de ponteiras

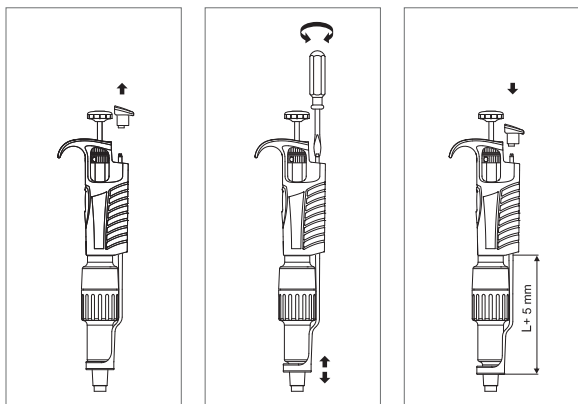
- Pressione o botão do ejetor de ponteiras.
- Alinhe o ejetor de ponteira de metal com o mandril.
- Deslize o ejetor no mandril.

3. Ajuste do ejetor de ponteira

- Deslize o ejetor do mandril.
- Remova o espaçador “H0” que está inserido no mandril ejetor. Para aumentar o comprimento do ejetor utilize espaçadores “H”, que permitem regular o comprimento do ejetor de ponteiras em +1 mm (H1) ou +2 mm (H2). A forma externa identifica os espaçadores.



Micropipetadores de 5.000 e 10.000 μL



1. Tip ejector disassembly

- Remova o botão do ejetor de ponteiras.
- Usando uma chave de fenda, gire o mandril de metal no sentido anti-horário para desparafusar o ejetor do mandril.
- Solte o ejetor.

2. Conjunto do ejetor de ponteiras

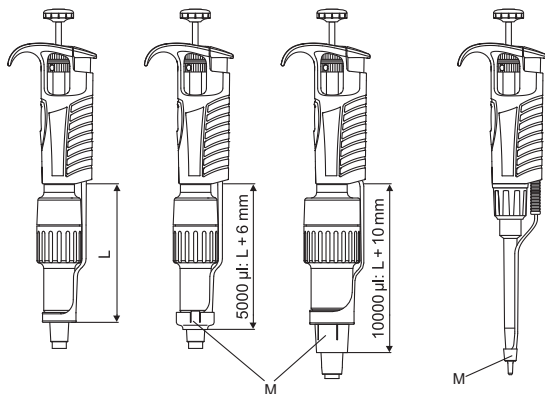
- Remova o botão do ejetor de ponteiras.
- Usando uma chave de fenda, gire o mandril de metal no sentido horário para prender o ejetor e ajustar o comprimento.
OBS.: Deixe um espaço de pelo menos 1 mm entre o eixo e o colar ejetor de ponteiras.

3. Ajuste do ejetor de ponteiras

- Remova o botão do ejetor.
- Use a chave de fenda para aumentar ou diminuir o comprimento do ejetor.
- Após a montagem ou ajuste do ejetor, certifique-se de que o botão do ejetor seja realocado.

Se o ejetor de ponteiras não puder ser ajustado o suficiente, ou se o diâmetro do ejetor for insuficiente para ejetar o bico, pode ser necessário prender a tampa do ejetor “M” no ejetor.

Em micropipetadores de 2 e 10 μL coloque a tampa, que pode ser adquirida separadamente, na parte inferior do eixo do micropipetador e deslize a tampa para cima até a parte inferior do ejetor de ponteiros.



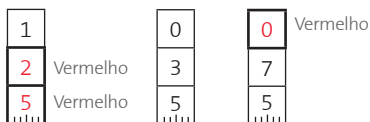
Ajuste do Volume

O volume de aspiração pode ser definido girando o manípulo de pipetagem ou o botão de ajuste. A configuração do volume é exibida como um contador de três dígitos, que deve ser lido de cima para baixo. O menor incremento de volume é impresso no tambor do contador inferior.



Exemplos de contraindicações

O ponto decimal no volume de líquido aspirado (μL ou mL) é indicado pela mudança de cor dos dígitos. Dígitos pretos representam números inteiros e dígitos vermelhos representam frações decimais (tamanhos de até 20 μL).



Faixa de Volume	0.1-2 μL	5-50 μL	100-1,000 μL
Volume Definido	1.25 μL	35 μL	750 μL (0.75 mL)
Incremento	0.002 μL	0.2 μL	2.0 μL

Para máxima precisão, o volume definido deve ser aproximado de um valor mais alto diminuindo as leituras do contador. Antes de atingir o valor desejado, reduza a velocidade de rotação do manípulo de ajuste para evitar ultrapassar o valor desejado por acidente.

7. Instruções de Operação

Observar as recomendações a seguir garantirá máxima exatidão e precisão na amostragem de líquidos.

- Opere o micropipetador de forma contínua e lenta.
- A imersão da ponteira no líquido da amostra deve ter uma profundidade mínima, que deve permanecer constante durante a aspiração. As profundidades de imersão recomendadas são fornecidas na tabela abaixo.

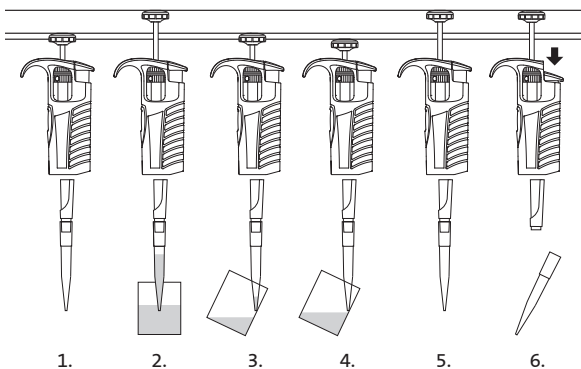
Modelos por faixa de Volume (μL)	Profundidade de imersão (mm)
0.1-1	≤ 1
1-100	2-3
101-1,000	2-4
5,000	3-6
10,000	5-7

- O micropipetador deve ser mantido na posição vertical.
- A ponteira da micropipeta deve ser trocada sempre que a configuração de volume for alterada e para aspirar um líquido diferente.
- A ponteira deve ser trocada se uma gota da operação de pipetagem anterior permanecer na extremidade da ponteira.
- Cada nova ponteira deve ser pré-lavada com o líquido a ser pipetado.
- Nunca deve entrar líquido no eixo do micropipetador. Para evitar isso:
 - Pressione e solte o botão lenta e suavemente.
 - Nunca vire o micropipetador de cabeça para baixo.
 - Nunca deite o micropipetador de lado se houver líquido na ponteira.
- Nunca force o ajuste de volume além dos limites recomendados.
- Ao pipetar líquidos com uma temperatura diferente da temperatura ambiente, recomenda-se pré-lavar a ponteira várias vezes antes de usar.

- Não pipete líquidos com temperaturas superiores a 70°C.

OBSERVAÇÃO: Ao pipetar ácidos ou soluções corrosivas que gerem vapores, recomenda-se desmontar o eixo e enxaguar o êmbolo e o O-ring com água destilada após a conclusão da operação de pipetagem.

8. Instruções de Aspiração e Dispensação



Aspiração de Líquido

1. Pressione o botão até o primeiro ponto de parada. Segurando o micropipetador na vertical, mergulhe a ponta da pipeta no líquido de amostra até a profundidade recomendada (para valores recomendados, consulte a Seção 7). Se a ponta não for imersa na profundidade recomendada ou se o botão for solto rapidamente, pode entrar ar na ponta.
2. Solte o botão lenta e suavemente para aspirar a amostra. Aguarde um segundo e retire a ponta do líquido.

CUIDADO: Não toque na ponta usada.

Dispensação de Líquido

3. Coloque a extremidade da ponta da micropipeta contra a parede interna do recipiente em um ângulo de 10° a 40°. Pressione o botão suavemente até a primeira parada. Espere um segundo.
4. Pressione o botão até a segunda parada para expelir qualquer líquido restante. Mantendo o botão pressionado, remova o micropipetador do recipiente puxando a ponta contra a superfície interna do recipiente.
5. Solte o botão para sua posição inicial.
6. Ejeite a ponta pressionando o botão do ejetor de ponta.

⚠ Lembre-se de trocar a ponteira da micropipeta sempre que for amostrar um tipo diferente de líquido.

Aspiração de Líquidos de Alta Densidade

Ao pipetar líquidos de maior viscosidade ou menor tensão superficial do que a água (por exemplo, soros ou solventes orgânicos), uma película de líquido pode ser formada no interior da ponta da micropipeta, o que pode produzir resultados errôneos. Como o filme permanece relativamente constante em sucessivas operações de pipetagem com a mesma ponteira, esse erro pode ser eliminado pré-lavando a ponteira e permitindo a formação de uma película antes de transferir a primeira amostra. Isso é obtido aspirando uma amostra e dispensando-a de volta no mesmo recipiente. Permitir que uma película se forme antes da amostragem garante precisão e repetibilidade ideais.

Esta operação de pré-lavagem deve ser repetida quando o volume a ser aspirado for alterado ou quando uma nova ponteira for usada.

OBSERVAÇÃO: Normalmente, o grau de erro resultante de líquidos viscosos é insignificante se a pipetagem for realizada lenta e cuidadosamente, no entanto, isso pode ser minimizado mantendo a ponteira na posição por pelo menos 2 segundos após a aspiração para permitir que o líquido reaja à mudança na pressão antes de ser dispensado.

Se o método acima não resultar em valores precisos, recalibre o pipetador de acordo com a Seção 9.

Recomenda-se registrar os valores de recalibração e correção, a fim de facilitar a calibração reversa para um líquido padrão.

Filtros

Os pipetadores de 5.000 e 10.000 μL incluem um filtro substituível (L), instalado na parte inferior do eixo que evita que o líquido aspirado entre no eixo e contamine a superfície interna e o êmbolo. O uso do filtro é particularmente importante para aspirar e dispensar grandes volumes de líquido. O filtro deve ser substituído se for molhado.

9. Verificação dos Parâmetros de Precisão da Pipetagem e Recalibração do Micropipetador

Os micropipetadores foram calibrados de fábrica usando métodos gravimétricos com ponteiras de pipetas do fabricante e água destilada, de acordo com as diretrizes ISO 8655 para o volume máximo (nominal) de líquido aspirado pelo pipetador e para 10% do volume máximo ou mínimo de líquido de acordo com os valores fornecidos (Seção 5).

Os micropipetadores são projetados para permitir a recalibração e adaptação a diferentes técnicas de pipetagem e propriedades líquidas (por exemplo, temperatura, densidade e viscosidade).

Recomenda-se verificar a operação do micropipetador periodicamente, pelo menos uma vez por ano. A frequência das verificações deve ser maior dependendo da carga de trabalho, processos de esterilização ou autoclave e frequência de substituição de componentes.

Se, durante a operação do micropipetador, o erro de precisão (a diferença entre o volume aspirado real e o volume predefinido) exceder o valor permitido de acordo com a tabela da Seção 5, o micropipetador deve ser recalibrado.

A recalibração do micropipetador envolve o ajuste do volume com base no valor obtido por pesagem. A recalibração do micropipetador é realizada apenas para um volume de líquido aspirado pelo mesmo.

O volume recomendado para recalibração é de 10% do valor máximo (nominal) ou volume mínimo, dependendo de qual desses valores for maior. Consulte a tabela na página 16 para obter mais detalhes.

Parâmetros para Verificar a Precisão da Pipetagem

A precisão da pipetagem é influenciada por fatores como: ponteiras utilizadas, características do líquido pipetado (densidade e viscosidade) e condições de operação (temperatura ambiente e pressão).

Para determinar o erro de precisão do micropipetador, as seguintes condições devem ser atendidas:

- A temperatura ambiente e a temperatura do micropipetador, das ponteiros e do líquido devem estar dentro da faixa de 20°C a 25°C e estabilizadas durante a pesagem em $\pm 0,5^\circ\text{C}$.
- As medições devem ser realizadas com água destilada.
- A sensibilidade da balança deve ser adequada para o volume “V” a ser medido.

Volume Verificado (V, μL)	Sensibilidade da Balança (mg)
$0.1 \leq V \leq 10$	0.001
$10 \leq V \leq 100$	0.01
$100 \leq V \leq 1,000$	0.1
$V > 1,000$	0.1

- Ao calcular o volume de líquido aspirado pelo pipetador, deve-se levar em consideração o fator de conversão (Z) [$\mu\text{L}/\text{mg}$] para água destilada ou um líquido com densidade comparável. Valores de amostra de fatores de conversão são fornecidos na tabela a seguir.

Temperatura ($^\circ\text{C}$)	Pressão (kPa)		
	95.0	101.3	105.0
20	1.0028	1.0029	1.0029
21	1.0030	1.0031	1.0031
22	1.0032	1.0033	1.0033
23	1.0034	1.0035	1.0036
24	1.0037	1.0038	1.0038
25	1.0039	1.0040	1.0040

Veja a ISO 8655 para a tabela completa de fatores de conversão (Z).

OBSERVAÇÃO: A pipetagem deve ser realizada de acordo com as orientações descritas nas Seções 7 e 8.

Verificação dos Parâmetros de Precisão de Pipetagem

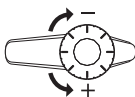
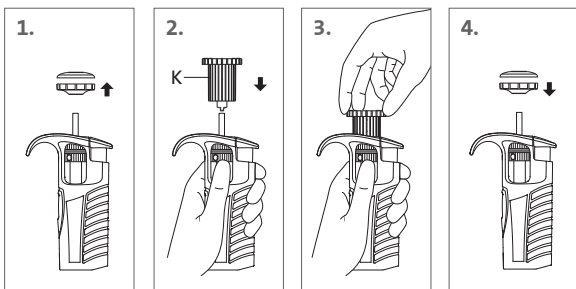
- Defina o volume predefinido dependendo do volume do micropipetador de acordo com a tabela a seguir.

Volume Nominal (µL)	Volume Predefinido (µL)	Valores Permitido (µL)	Variação de volume ΔV (µL) para uma volta de uma chave da calibração por	
			1 Volta	1 Incremento
Micropipetadores de Canal único				
2	0.2	0.176 - 0.224	0.06	0.0025
10	1	0.975 - 1.025	0.33	0.0137
20	2	1.94 - 2.06	0.63	0.0262
100	10	9.84 - 10.16	2.50	0.104
200	20	19.76 - 20.24	6.30	0.262
1,000	100	98.4 - 101.6	25.00	1.04
5,000	500	494 - 506	125.00	5.2
10,000	1,000	975 - 1,025	250.00	10.4
Micropipetadores de 8 e 12 canais				
10	1	0.92 - 1.08	0.33	0.0137
50	5	4.8 - 5.2	1.67	0.070
200	20	19.4 - 20.6	6.30	0.262
300	50	49.2 - 50.8	10.00	0.42

- Realize 10 aspirações e calcule o valor médio em [mg].
- Calcule o volume em [µL] multiplicando o valor em [mg] pelo fator de conversão Z [µL/mg].

Se o volume médio aspirado exceder os valores permitidos da faixa, o pipetador deve ser recalibrado.

Recalibração do Micropipetador



1. Remova o botão de pipetagem. **CUIDADO:** O botão de pipetagem consiste em 2 partes: o manípulo e o botão. Após a remoção do botão, ambas as partes são separadas.
2. Insira a chave de calibração no parafuso de calibração.
3. Segurando o manípulo de ajuste de volume para evitar a rotação, gire a chave no sentido horário para reduzir o volume aspirado ou no sentido anti-horário para aumentar o volume aspirado. Use os valores fornecidos na tabela acima para ajustar o volume com precisão.
4. Remova a chave e recoloque o botão de pipetagem substituindo primeiro o manípulo e depois o botão.


Determine o volume médio aspirado. O volume médio deve estar dentro da faixa permitida indicada na tabela. Se o volume exceder os valores indicados, o procedimento de recalibração deve ser repetido.

Ao pipetar líquidos com propriedades físicas consideravelmente diferentes das da água, siga as orientações fornecidas na Seção 5.

Mais informações sobre o procedimento de calibração podem ser encontradas em www.labnetlink.com.

10. Manutenção do Pipetador

Dependendo das aplicações e intensidade de uso, o micropipetador requer manutenção periódica. Os componentes expostos a vapores corrosivos, como elementos de eixo, devem ser verificados e limpos regularmente.

 Não use ferramentas afiadas para manutenção do micropipetador. Pode causar danos ao dispositivo e afetar a segurança do usuário.

Limpeza

As superfícies externas do micropipetador, como botão de pressão, botão de pressão do ejetor, alça, porca do eixo e manípulo de ajuste, podem ser limpas com um pano umedecido em álcool isopropílico. As demais peças removidas do pipetador durante a desmontagem do pipetador podem ser lavadas com água destilada ou álcool isopropílico.

OBSERVAÇÃO: Antes de utilizar agentes de limpeza diferentes dos recomendados pelo fabricante, verifique as tabelas de compatibilidade e considere a resistência química dos seguintes plásticos que compõem o pipetador: PP, PC, POM, PA, PPS, PVDF.

Esterilização

Esterilização em autoclave

O micropipetador pode ser esterilizado em autoclave a 121°C durante 20 minutos. A esterilização em outras condições pode causar danos ao micropipetador. Recomenda-se:

- Desapertar ligeiramente a porca da haste nos micropipetadores P3960-2A a P3960-1000A e desapertar ligeiramente o eixo nos P3960-5000A e P3960-10000A. Após a autoclavagem, essas peças devem ser rosqueadas firmemente outra vez.
- Esterilize os micropipetadores usando uma autoclave com um ciclo inicial de vácuo e secagem.
- Após a esterilização, o micropipetador deve ser seco e resfriado à temperatura ambiente.
- O eixo dos modelos P3960-5000A e P3960-10000A deve ser autoclavada sem o filtro.

A precisão e a exatidão não devem ser alteradas se os processos de pipetagem, incluindo a autoclavagem, forem realizados conforme descrito neste manual. Se ocorrer uma alteração na precisão, recomenda-se:

- Verificar a calibração do micropipetador após o primeiro, terceiro e quinto ciclos de autoclavagem e depois a cada 10 ciclos de autoclavagem.

Esterilização Ultravioleta (UV)

Os micropipetadores são resistentes aos raios UV. A distância da fonte de radiação ao elemento exposto do micropipetador deve ser de pelo menos 50 cm. A exposição prolongada ou intensa aos raios UV pode causar descoloração das peças do micropipetador, mas não afeta seu desempenho.

11. Solução de Problemas

Se for encontrado um problema durante a operação do micropipetador, use a tabela a seguir para identificar e eliminar a falha seguindo as instruções fornecidas. A substituição de peças deve ser feita ocasionalmente e não deve ser necessária com o uso normal de micropipetadores.

Problema	Causa	Solução
Restam gotículas de líquido na ponteira.	A ponteira é esvaziada muito rápido.	Diminua a velocidade de pressão do botão do micropipetador.
	A impermeabilidade da ponta diminuiu devido ao uso extensivo.	Substitua a ponteira por uma nova.
Gotas de ar aparecem no líquido aspirado na ponteira.	A profundidade de imersão da ponteira é muito rasa.	Mergulhe a ponteira na profundidade recomendada de acordo com as instruções.
	A ponteira da micropipeta é pressionada incorretamente no eixo do micropipetador.	Pressione a ponteira firmemente no micropipetador.
	A ponteira está danificada ou gasta devido ao uso extensivo.	Substitua a ponteira por uma nova.
O pipetador aspira incorretamente o líquido ou o líquido sai da ponteira.	A ponteira está pressionada incorretamente no eixo do micropipetador.	Pressione a ponteira firmemente no micropipetador.
	A superfície do eixo está danificada ou contaminada no local de vedação.	Limpe o eixo ou substitua-o por um novo.

Problema	Causa	Solução
O micropipetador aspira incorretamente o líquido ou o líquido sai da ponteira.	O êmbolo ou o O-ring está danificado devido à aspiração prolongada de líquidos corrosivos.	Desmonte o conjunto do eixo; lave o eixo, o êmbolo e a vedação (Seção 10: Limpeza). Substitua os elementos por novos, se necessário.
	O interior do micropipetador está contaminado.	
	Os elementos de vedação não estão suficientemente lubrificados.	Aplique uma pequena quantidade de lubrificante no êmbolo e remonte o conjunto na ordem correta.
Trabalho desigual do conjunto de pipetagem, o botão de pipetagem é bloqueado.	O interior do micropipetador está contaminado devido à aspiração de substâncias corrosivas.	Desrosqueie o conjunto do eixo, lave as peças. Substitua os elementos por novos, se necessário. Aplique uma pequena quantidade de lubrificante no êmbolo e remonte o conjunto na ordem correta.
	O interior do micropipetador está contaminado devido à entrada de líquido no micropipetador.	
	Os elementos de vedação não estão suficientemente lubrificados (por exemplo, após procedimentos repetidos de autoclavagem).	
Aspiração incorreta.	Líquido com propriedades diferentes da água (densidade e viscosidade).	Calibre o micropipetador usando o líquido a ser pipetado.
	Ponteiras com filtro com maior resistência ao fluxo.	Calibre o micropipetador usando as ponteiras que serão usadas para pipetagem.

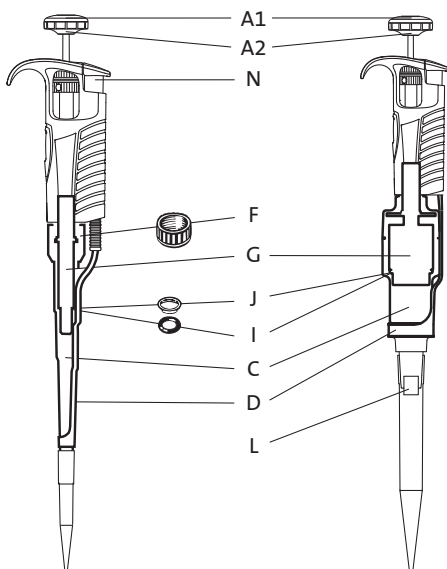
Se o problema persistir após a execução das etapas acima, entre em contato com nosso representante regional.

Antes de devolver o micropipetador, certifique-se de que ele esteja completamente livre de qualquer contaminação química, radioativa ou microbiológica que possa representar uma ameaça durante o transporte e o reparo.

12. Peças de Reposição

Entre em contato com nosso Serviço de Atendimento ao Cliente para consultar a disponibilidade de peças de reposição. O modelo do pipetador e o nome da peça necessária devem ser especificados. As partes mais comuns são descritas abaixo.

OBSERVAÇÃO: A substituição do êmbolo exige a realização do procedimento de calibração de acordo com a Seção 9.



*O anel de vedação é usado apenas nos modelos de 2, 5.000 e 10.000 μL .

Item	Descrição	Modelo (μL)	Num. Cat.	Qtd./Pct.
A	Botão de Pipetagem	2	SP19337	1
		10	SP19338	1
		20	SP19339	1
		100	SP19340	1
		200	SP19341	1
		1,000	SP19342	1
		5,000	SP19343	1
		10,000	SP19344	1
		50	SP19346	1
		300	SP19348	1

Item	Descrição	Modelo (µL)	Num. Cat.	Qtd./Pct.
C, I, J*	Conjunto de cone de pipetagem, O-ring e anel de vedação	2	SP19111	1
		10	SP19112	1
		20	SP19113	1
		100	SP19114	1
		200	SP19115	1
		1,000	SP19116	1
		5,000	SP19118	1
		10,000	SP19119	1
D	Ejetor de Ponteiros	2, 10	SP19440	1
		20	SP19441	1
		100	SP19442	1
		200	SP19443	1
		1,000	SP29419	1
		5,000	SP19452	1
		10,000	SP19453	1
F	Porca para Haste	2 - 1,000	SP29313	1
G	Conjunto de pistão com mola e bucha	2	SP19381	1
		10	SP19382	1
		20	SP19383	1
		100	SP19384	1
		200	SP19385	1
		1,000	SP19386	1
		5,000	SP19388	1
		10,000	SP19389	1
I, J*	O-ring (e anel de vedação)	2	SP19101	10
		10	SP19102	10
		20	SP19103	10
		100	SP19104	10
		200	SP19105	10
		1,000	SP19106	10
		5,000	SP19108	5
		10,000	SP19109	5
K	Chave de calibração	All	SP9479	1

*O anel de vedação é usado apenas nos modelos de 2, 5.000 e 10.000 µL.

Item	Descrição	Modelo (µL)	Num. Cat.	Qtd./Pct.
L	Filtro de Pipeta	5,000, 10,000	SP19476	10
M	Suporte superior da Haste	5,000	SP19466	3
		10,000	SP19467	3
p	Anel de identificação por cor	2-1,000	SP19630	6

13. Garantia Limitada

A Corning Incorporated (Corning) garante que este produto estará livre de defeitos de material e mão-de-obra por um período de três (3) anos a partir da data da compra. A CORNING SE ISENTA DE TODAS AS OUTRAS GARANTIAS, EXPRESSAS OU IMPLÍCITAS, INCLUINDO QUAISQUER GARANTIAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZABILIDADE OU DE ADEQUAÇÃO A UM DETERMINADO PROPÓSITO. A única obrigação da Corning será reparar ou substituir, a seu critério, qualquer produto ou parte dele que apresente defeito de material ou mão de obra durante o período de garantia, desde que o comprador notifique a Corning sobre tal defeito. A Corning não é responsável por quaisquer danos incidentais ou consequentes, perdas comerciais ou quaisquer outros danos decorrentes do uso deste produto.

Esta garantia é válida apenas se o produto for usado para o fim a que se destina e de acordo das diretrizes especificadas no manual de instruções fornecido.

Esta garantia não cobre danos causados por acidente, negligência, uso indevido, serviço inadequado, forças naturais ou outras causas que não sejam decorrentes de defeitos de fabricação do material original. Esta garantia não cobre o O-ring ou o eixo. Reivindicações por danos de trânsito devem ser apresentadas à transportadora.

Caso este produto falhe dentro do período de tempo especificado devido a um defeito de material ou mão de obra, entre em contato com o Atendimento ao Cliente da Corning em: **CSEurope@corning.com**, visite **www.labnetlink.com** ou entre em contato com o escritório de suporte local.

O Atendimento ao Cliente da Corning ajudará a organizar o atendimento local, quando disponível, ou coordenará um número de autorização de devolução e instruções de envio. Produtos recebidos sem a devida autorização serão devolvidos. Todos os itens devolvidos para serviço devem ser enviados usando postagem pré-paga na embalagem original ou outra caixa adequada, forrada com material que evite danos. A Corning não será responsável por danos causados por embalagens inadequadas. A Corning pode optar pelo serviço no local para equipamentos maiores.

Alguns estados não permitem a limitação da duração das garantias implícitas ou a exclusão ou limitação de danos incidentais ou consequentes. Esta garantia lhe dá direitos legais específicos. Você pode ter outros direitos que variam de estado para estado.

Nenhum indivíduo pode aceitar por, ou em nome da Corning, qualquer outra obrigação de responsabilidade ou estender o período desta garantia.

Para sua referência, anote o número do modelo, número de série, data de compra e fornecedor aqui.

Número do Modelo _____

Número de Série _____

Data de compra _____

Fornecedor _____

Garantia/Aviso Legal: A menos que seja especificado o contrário, todos os produtos são destinados à pesquisa. Não destinados à utilização em procedimentos diagnósticos ou terapêuticos. Corning não se responsabiliza pelo desempenho destes produtos para aplicações clínicas ou de diagnóstico.

A disponibilidade do produto pode variar conforme a região.

Para obter informações técnicas ou sobre produtos adicionais, visite www.labnetlink.com ou entre em contato com o escritório de vendas local.

NORTH AMERICA

t 800.492.1110

t 978.442.2200

ASIA/PACIFIC

Australia/New Zealand

t 61 427286832

Chinese Mainland

t 86 21 3338 4338

f 86 21 3338 4300

India

t 91 124 4604000

f 91 124 4604099

Japan

t 81 3-3586 1996

f 81 3-3586 1291

Korea

t 82 2-796-9500

f 82 2-796-9300

Singapore

t 65 6572-9740

f 65 6735-2913

Taiwan

t 886 2-2716-0338

f 886 2-2516-7500

EUROPE

CSEurope@corning.com

France

t 0800 916 882

Germany

t 0800 101 1153

The Netherlands

t 020 655 79 28

United Kingdom

t 0800 376 8660

All Other European Countries

t +31 (0) 206 59 60 51

LATIN AMERICA

grupoLA@corning.com

Brazil

t 55 (11) 3089-7400

Mexico

t (52-81) 8158-8400

© 2023 Corning Incorporated. Todos os direitos reservados.
3/23 CLSLN-AN-1011DOC REV1 PRT

Made in Poland

Para obter uma lista de marcas registradas, visite www.corning.com/clstrademarks.
Todas as outras marcas comerciais são de propriedade de seus respectivos proprietários.