

Titrette® – a primeira bureta digital para frascos a satisfazer os limites de erro Classe A para buretas de vidro.

Também é notável pela fácil titulação gota a gota, design compacto, altíssima precisão, conjunto pistão/cilindro substituível e interface para PC opcional. Com a bureta para frascos Titrette®, você pode titular rapidamente e com segurança, mesmo em ambientes pequenos, sem a necessidade de tomadas – no laboratório, produção, ou em campo.



# Titrette®

## Bureta para frascos



## Um olhar mais próximo...

Os elementos de controle da Titrette® possuem um layout intuitivo. Botões separados para Liga/Desliga e Pausa; botão CLEAR que permite ao usuário limpar o display e selecionar funções. Comando giratório Easy-grip e engrenagem suave e precisa para titulações rápidas ou gota a gota que tornam o manuseio mais seguro e extremamente simples.



## Aplicações e manuseio



### Operação suave

Não há necessidade de seleção para troca entre enchimento e titulação. A bureta detecta automaticamente se você está enchendo ou titulando através da direção do comando giratório. A relação otimizada da engrenagem permite um enchimento rápido e ainda assim uma titulação gota a gota sensível. O volume da gota para o instrumento de 10 ml é de aprox. 20 µl e para os instrumentos de 25 e 50 ml é de aprox. 30 µl.



### Manutenção pelo usuário

A bureta é desmontável de maneira fácil e rápida, em poucos minutos – para limpeza, reposição do pistão/cilindro ou troca de baterias. Agora você pode realizar manutenções de maneira fácil e conveniente no laboratório e o instrumento fica pronto para uso em minutos.

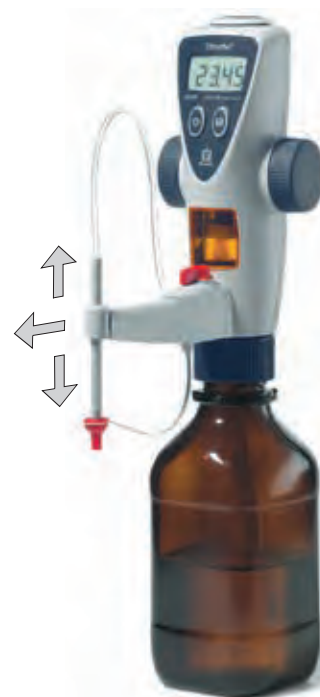
### Leve e compacta

O design compacto e o baixo peso garantem uma boa estabilidade. O tubo de titulação pode ser ajustado horizontal e verticalmente. Isto proporciona flexibilidade no posicionamento do instrumento, ex. uso com agitador magnético ou frascos de tamanhos diferentes.



### Proteção contra luz

Para proteção de meios sensíveis à luz, as janelas de inspeção transparentes podem ser substituídas pelas janelas âmbar (incluídas).



### Funções extras, úteis

O instrumento é equipado com 4 funções eletrônicas, práticas, adicionais:

#### Ajuste com Easy Calibration

Com a tecnologia Easy Calibration, o instrumento pode ser ajustado de maneira fácil e rápida – sem ferramentas! Um pequeno ícone 'CAL' no display indica que o ajuste está em progresso.

#### Programação de Calibração

A próxima data de calibração pode ser armazenada em 'GLP', e verificada cada vez que o instrumento é ligado. GLP, o ano e o mês da data programada são mostrados.

#### Economia de energia com Auto Power Off

O instrumento desliga automaticamente após longos períodos de inatividade. O valor indicado no display é armazenado e é visualizado no display novamente após ligado. Em 'APO (Auto Power Off)', o período de inatividade pode ser ajustado de 1 a 30 minutos.

#### Configuração de Casas decimais

Para uso como micro-bureta, o volume titulado no display pode ser alterado de 2 para 3 casas decimais em 'dP' (decimal point). Acima de 20,00 ml, o display automaticamente muda para 2 casas decimais.



**Interface para PC (opcional)**

O instrumento está disponível com uma interface de comunicação RS 232, opcional. Vantagens comparadas à versão padrão:

- Os resultados da titulação são automaticamente transmitidos ao PC através de um duplo clique no botão CLEAR. Isto elimina erros de transcrição ao copiar os dados primários, cumprindo com uma exigência importante das BPL.
- Em cada transferência de dados a bureta envia o volume titulado, o número de série do instrumento, o volume nominal e o valor de ajuste, assim como a próxima data de calibração programada. Deste modo, todos os dados são coletados. A data e o horário atuais são completados pelo PC.

A transmissão de dados é reconhecida como entrada de teclado pelo PC. Esta forma universal de transmissão garante que o instrumento seja compatível com todas as aplicações para PC que aceitam entradas por teclado.

Para conectar o instrumento à uma interface USB, basta utilizar um adaptador USB/RS 232.

**O instrumento pode ser usado com os seguintes meios de titulação (concentração máxima 1 mol/l):**

Aplicação	
Ácido acético	Potássio brometo-bromato em solução
Ácido clorídrico	Potássio dicromato em solução
Ácido clorídrico em acetona	Potássio hidróxido em solução
Ácido nítrico	Potássio hidróxido em solução alcóolica
Ácido oxálico em solução	Potássio iodato em solução
Ácido perclórico	Potássio permanganato em solução*
Ácido perclórico em ácido acético glacial	Potássio tiocianato em solução
Ácido sulfúrico	Prata nitrato em solução*
Amônio e ferro (II) sulfato em solução	Sódio arsenito em solução
Amônio tiocianato em solução	Sódio carbonato em solução
Bário cloreto em solução	Sódio cloreto em solução
Brometo-bromato em solução	Sódio hidróxido em solução
Cério (IV) sulfato em solução	Sódio nitrito em solução
EDTA em solução	Sódio tiosulfato em solução
Ferro (II) sulfato em solução	Tetra-n-butilamônio hidróxido em solução
Iodeto Iodato solução*	Trietanolamina em acetona*
Iodo em solução*	Zinco sulfato em solução
Potássio bromato em solução	

\* Utilizar visores de inspeção de proteção contra a luz

A tabela acima apresenta testes feitos antes do momento desta publicação. Siga sempre as instruções do manual de operações do instrumento, assim como as especificações de uso dadas pelo fabricante do reagente. Caso você necessite de informações referentes a outros químicos não presentes nesta lista, contate a BRAND. Esta edição: 0713/4

Quando o instrumento é devidamente manuseado, o líquido dispensado somente entra em contato com os seguintes materiais, quimicamente resistentes: vidro borosilicato, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, ETFE, PFA, FEP, PTFE, platino-irídio; PP (tampa rosca).

**Limitações de uso**

Hidrocarbonetos clorados ou fluorados ou combinações químicas que formam depósitos podem tornar difícil a movimentação do pistão ou podem causar encrustação. A compatibilidade do instrumento em aplicações especiais (ex. análise de traços) deve ser verificada pelo usuário. Para informações adicionais, contate o fabricante.

O instrumento não é autoclavável!

**Limites de operação**

O instrumento foi desenvolvido para titular líquidos, observando os seguintes limites físicos:

- +15 °C a +40 °C (59 °F a 104 °F) do instrumento e reagente
- Pressão de vapor até 500 mbar
- Viscosidade até 500 mm<sup>2</sup>/s
- Altitude: máxima 3000 m acima do nível do mar
- Umidade relativa: 20% a 90%

## Comparação de limites de erro

capacidade ml	Volume parcial ml	Titrette® bureta para frascos				Buretas para frascos conforme DIN EN ISO 8655-3				Buretas de vidro Classe A conf. DIN EN ISO 385 e ASTM 287	
		E* ≤ ± %	μl	CV* ≤ %	μl	E* ≤ ± %	μl	CV* ≤ %	μl	EL** ± μl	
<b>NOVO!</b> 10	10	0,10	10	0,05	5	0,3	30	0,1	10	20	
	5	0,20	10	0,10	5	0,6	30	0,2	10	20	
	1	1,00	10	0,50	5	3	30	1	10	20	
25	25	0,07	18	0,025	6	0,2	50	0,1	25	30	
	12,5	0,14	18	0,05	6	0,4	50	0,2	25	30	
	2,5	0,70	18	0,25	6	2	50	1	25	30	
50	50	0,06	30	0,02	10	0,2	100	0,1	50	50	
	25	0,12	30	0,04	10	0,4	100	0,2	50	50	
	5	0,60	30	0,20	10	2	100	1	50	50	


\* Calibradas por vertido 'Ex'. Estes limites de erro referem-se ao volume nominal impresso sobre o instrumento (= volume máximo), obtidos a igual temperatura (20 °C) do instrumento e da água destilada, com manuseio regular, sem sacudidas. Os limites de erro estão suficientemente dentro dos limites da DIN EN ISO 8655-3. Certificado de conformidade conforme DIN 12600.

E = exatidão, CV = coeficiente de variação

\*\* Limite de erro: EL = E + 2CV, acordo com DIN EN ISO 8655-6 anexo B

O volume titulado é mostrado em passos de 1 μl nos instrumentos de 10 ml e 25 ml e em passos de 2 μl nos instrumentos de 50 ml. Para volumes acima de 20 ml o display automaticamente muda para passos de 10 μl.

Os limites de erro para buretas Classe A de acordo com DIN EN ISO 385 são alcançados.

**Nota!**  Se você necessita de um certificado oficial para demonstrar que os limites de erro são significativamente menores em relação à DIN EN ISO 8655-3, recomendamos obter um certificado de calibração de um laboratório de calibração acreditado (ex. o laboratório DAkkS da BRAND).

## Informações técnicas


### Titrette®

#### Itens de série:

Cada Titrette®, certificada de conformidade, vem acompanhada de um certificado de performance, tubo telescópico de aspiração (170-330 mm), tubo de recirculação, 2 baterias (AAA/UM4/LR03), 3 adaptadores para frascos em PP (GL 45/32, GL 45/S 40, GL 32/NS 29/32), 2 janelas de inspeção âmbar.

capacidade	Standard ref.	Com interface RS 232* ref.
10 ml <b>NOVO!</b>	4760 141	4760 241
25 ml	4760 151	4760 251
50 ml	4760 161	4760 261

\* Incluído adicionalmente: Cabo interface 2 m (conector plug Sub-D, 9-pinos), um CD (com o driver do software e proto-colo de comunicação RS232). O CD também traz um exemplo de aplicação em formato XLS, assim como um manual de operação especial.

**Nota!**  Ao pedir instrumentos com certificado de calibração DAkkS, o prefixo 'DAkkS' deve ser adicionado ao código, ex. DAkkS 4760 161.

A BRAND coloca a disposição de seus clientes seu próprio serviço de calibração (mais informações na página 326).



## Acessórios e Peças de Reposição

(Outras peças de reposição e acessórios podem ser encontrados no manual de uso.)



### Tubo de titulação

Com tampa rosca, válvula de saída e válvula de recirculação integrada.  
Embalagem com 1 unidade.

para volume ml	ref.
10	<b>7075 25</b>
25 + 50	<b>7075 29*</b>

\* a partir de janeiro 2012  
(número de série 01K)



### Tubos telescópicos de aspiração

Em FEP.  
Embalagem com 1 unidade.

comprimento mm	ref.
170 - 330	<b>7042 04</b>
250 - 480	<b>7042 05</b>



### Válvula de aspiração

Com extremidade em forma de oliva e anel de vedação.  
Embalagem com 1 unidade.

ref.	6636
------	------



### Janela de inspeção

1 par incolor e 1 par âmbar (proteção contra luz).

ref.	6783
------	------



### Pistão

Embalagem com 1 unidade.

para volume ml	ref.
10	<b>7075 31</b>
25	<b>7075 30</b>
50	<b>7075 32</b>



### Cilindro dosificador com bloco de válvulas

Embalagem com 1 unidade.

para volume ml	ref.
10	<b>7075 33</b>
25	<b>7075 35*</b>
50	<b>7075 37*</b>

\* a partir de janeiro 2012  
(número de série 01K)



### Suporte para frasco

PP. Completamente em plástico. Haste suporte de 325 mm, placa base 220 x 160 mm, peso 1130 g.  
Embalagem com 1 unidade.

ref.	7042 75
------	---------



### Tubo de secagem

Tubo de secagem e junta, sem agente secante.  
Embalagem com 1 unidade.

ref.	7079 30
------	---------



Veja **frascos com rosca**, com ou sem recobrimento de segurança, na página 299.



Veja na pág. 26 os **adaptadores para frascos** disponíveis.