

UNIDADE FUNCIONAL PARA MEDIÇÃO DE QUANTIDADE DE UMIDADE

9027.89.99 – Unidade (funcional) para medição da quantidade de umidade contida em amostras, com peso máximo de 5 gramas, em polímeros de engenharia, com faixa de medição compreendida entre 0,00 e 2mg de água, composta por coulometro e forno

O equipamento para medição de quantidade de umidade DL 32, formado por um coulometro e um forno aquecimento de amostras, da METTLER TOLEDO formam um instrumento analítico controlado por microprocessador que você pode usar para realizar determinações coulométricas pelo método Karl-Fischer e índice de bromo de maneira simples, rápida e confiável.



Você também pode conectar uma balança, uma impressora METTLER TOLEDO GA42 e um computador às interfaces RS-232C apropriadas; uma impressora EPSON ou HP pode ser conectada à interface Centronics e o forno de secagem METTLER TOLEDO à interface TTL.

O coulômetro possui um tutorial integrado, que permite que você se familiarize rapidamente com a operação e o método do instrumento.

Ao determinar o teor de água de acordo com Karl Fischer, a água reage com o iodo e o dióxido de enxofre na presença de um álcool e uma base de acordo com a seguinte reação:



Para uma titulação volumétrica, o iodo é adicionado como titulante.

No caso de uma titulação coulométrica, o iodo é gerado eletroquimicamente por oxidação no eletrodo gerador:



Enquanto houver água no anólito, o iodo gerado reagirá de acordo com a reação (1). I_2 e H_2O reagem entre si na proporção de 1:1. De acordo com a Lei de Faraday, a quantidade de iodo gerada é proporcional à carga elétrica ($10,72 \text{ mC} = 1 \mu\text{g H}_2\text{O}$). O consumo atual, portanto, é uma medida da quantidade de água.

Assim que toda a água tiver sido utilizada para a reação, um pequeno excesso de iodo se desenvolverá no compartimento anódico. O excesso de iodo é detectado pelo eletrodo de medição polarizado e o fluxo de corrente para produzir iodo é interrompido.

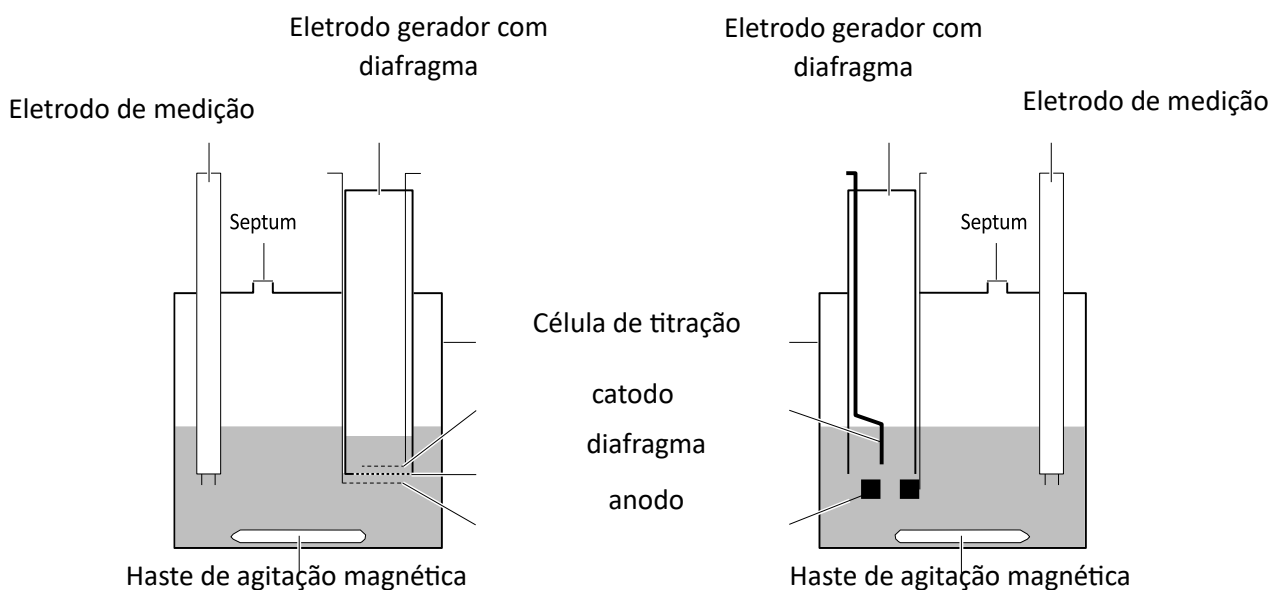
A METTLER TOLEDO oferece eletrodos geradores com ou sem diafragma. Em ambos os casos, a geração e a detecção de iodo são iguais. As diversas aplicabilidades estão descritas no Folheto de Aplicação. Nas determinações coulométricas do índice de bromo, o bromo gerado eletroquimicamente reage com as ligações duplas de compostos orgânicos:



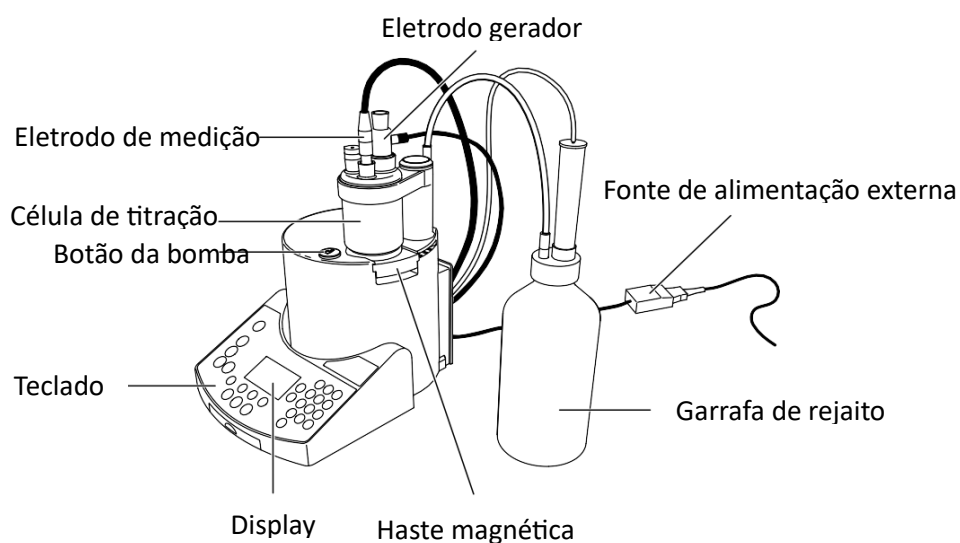
O bromo é, assim, produzido no ânodo do eletrodo do gerador:



O índice de bromo [$\text{mg bromo}/100 \text{ g amostra}$] indica quanto de bromo é consumido na transformação de uma amostra conforme equação (3).



O CULOMETRO



Dados técnicos:

Voltagem	100 – 240VAC
Frequência	50/60Hz
Consumo energético	45VA
Largura	240 mm
Altura	370 mm
Profundidade	305 mm
Gama de medição	0,00 a 2mg de água
Peso máximo da amostra (Polímeros)	5g

Características e Benefícios

O coulômetro METTLER TOLEDO é ideal para conteúdo de água entre 0 e 2mg. É otimizado para análises de rotina simples,



Software PC incluído

Apesar de os próprios tituladores METTLER TOLEDO Karl Fischer terem uma grande capacidade, a conexão com um computador pessoal aumenta ainda mais suas possibilidades práticas. O aparelho é entregue com o novo software *LabX light*, que facilita a edição e gestão de métodos e abre numerosas possibilidades para a reavaliação e análise estatística de dados.

Conexão à rede e segurança

O software opcional *LabX professional* permite gerenciar todos os dados de sua determinação através de uma rede de computadores. Métodos e resultados são armazenados em um servidor central e uma pessoa autorizada pode acessar a eles através de PCs com *LabX professional* instalado. Ademais *LabX professional* oferece todas as funções requeridas pela FDA 21 CFR parte 11, como assinatura digital e pista de revisão (audit trail). O Administrador de Usuários pode gerenciar adequadamente os direitos de acesso.

DL32:

Com ou sem diafragma

DL32 está disponível com células coulométricas diferentes – com ou sem diafragma. Para a maioria das aplicações recomendamos

a célula sem diafragma, porque tem apenas manutenção. Devido ao seu projeto inovador esta célula de METTLER TOLEDO pode ser utilizada inclusive para determinar água em óleos.

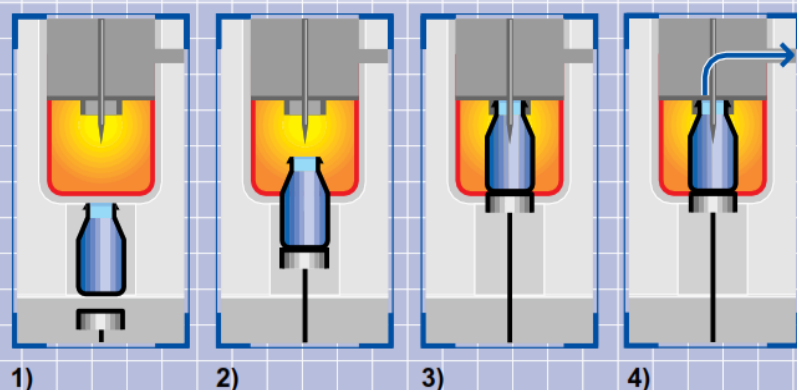
Não contaminantes

Devido aos parâmetros de valoração otimizados, qualquer titulador METTLER TOLEDO Karl Fischer pode ser utilizado com reativos Karl Fischer baseados em etanol.

Mecanismo inteligente

O projeto inteligente do mecanismo do amostrador Stromboli assegura o processamento sem travas das amostras e a facilidade de manejo.

Se colocam as amostras em seus vasos, que se fecham e colocam na placa giratória. Ao iniciar a série no titulador (1) a 1ª amostra é levada ao forno na temperatura pré-definida (2). O capilar de vidro passa através da folha (3). A água liberada pela amostra passa para o titulante com o fluxo de gás. A tampa de borracha especialmente concebida evita a fuga de vapor (4). Após a titulação a amostra retorna ao suporte.



O FORNO

O forno de secagem é ideal para a determinação precisa da água de amostras sólidas ou viscosas como:

- Substâncias que liberam água somente em temperaturas elevadas, tais como plásticos na forma de pó ou granular
- Substâncias que causam reações colaterais com o reagente Karl Fischer, tais como sais inorgânicos de oxidantes
- Substâncias que causam problemas no compartimento de titulação devido à consistência, tais como substâncias fibrosas ou pastosas
- Substâncias que são fracamente solúveis ou insolúveis, tal como lã, farinha em pasta, alcatrão ou carvão

Dados técnicos do forno:

Faixa de temperatura	40 - 300 °C
Precisão da temperatura	±5 °C (@300°C)
Área de ocupação do compartimento	256 x 180 mm
Dimensões gerais	500 x 220 mm
Tensão (seleção automática)	100 ... 230 VAC
Consumo de alim. máxima	450 W
Altura	390 mm
Peso	9.1 kg

Características e Benefícios

- **Manuseio fácil e rápido**

Manuseio fácil para operadores destros e canhotos. Troca e transporte de amostras na zona aquecida do forno são fornecidos pelo sistema de transporte simples, com uma haste guia magnética associada ao recipiente de amostra de vidro.

- **Condições de equilíbrio são rapidamente alcançadas**

A zona de frio e calor pode ser limpa separadamente com o gás seco de transporte usando uma válvula reguladora. A umidade ambiente apresentada durante a troca ou adição de amostras através de abertura da cobertura é eliminada rapidamente. Portanto, um desvio estável é alcançado dentro de um curto espaço de tempo:

- **Segurança operacional aumentada**

Não há necessidade de remover o tubo de transferência da célula de titulação, após o desligamento do forno; apenas abra a válvula de reguladora para evitar contaminação do forno devido à pressão inferior.

Faixas de temperaturas diferentes podem ser pré-programadas em um ciclo. A segurança é melhorada posteriormente pelo desligamento automático após a análise ser concluída.

- **Pronto para uso**

Todas as peças necessárias, incluindo a unidade de secagem com a medição de fluxo de gás são parte da remessa padrão. Se limpar com ar seco for o desejado, uma bomba de ar opcional estará disponível.

FOTOS DO EQUIPAMENTO



COULOMETRO/FORNO

