

dUnitrode



6.00200.300

Ficha informativa do sensor

8.0109.8001PT / 2020-08-31



Metrohm AG

Ionenstrasse

CH-9100 Herisau

Suíça

Telefone +41 71 353 85 85

Fax +41 71 353 89 01

info@metrohm.com

www.metrohm.com

dUnitrode

6.00200.300

Ficha informativa do sensor

8.0109.8001PT /

2020-08-31

Technical Communication
Metrohm AG
CH-9100 Herisau
techcom@metrohm.com

Todos os direitos autorais desta documentação são protegidos. Todos os direitos reservados.

Esta documentação foi cuidadosamente elaborada. No entanto, ainda pode conter erros. Nesse caso, solicita-se o envio de comunicação sobre eventuais erros ao endereço acima indicado.

Índice

1	Visão geral	1
1.1	dUnitrode – Descrição do produto	1
1.2	dUnitrode – Visão geral	1
2	Descrição do funcionamento	2
2.1	dUnitrode – Descrição do funcionamento	2
3	Transporte e armazenamento	3
3.1	Eletrodo – Verificar a entrega	3
3.2	Eletrodo – Guardar a embalagem	3
3.3	Desembalar e verificar o eletrodo	3
3.4	Armazenar dUnitrode	4
4	Instalação	6
4.1	Preparar o dUnitrode	6
4.2	Montar o eletrodo	7
5	Operação e funcionamento	9
5.1	Calibrar o dUnitrode	9
6	Manutenção	10
6.1	dUnitrode – Substituir/preencher com eletrólito	10
6.2	Limpar o dUnitrode	10
7	Solução de problemas	11
8	Eletrodo – Eliminação	12
9	Dados técnicos	13
9.1	Condições ambientais	13
9.2	dUnitrode – Dimensões	13
9.3	dUnitrode – Carcaça	13
9.4	dUnitrode – Especificações das conexões	13
9.5	dUnitrode – Especificações de exibição	14
9.6	dUnitrode – Especificações de medição	14

1 Visão geral

1.1 dUnitrode – Descrição do produto

O dUnitrode é um eletrodo de vidro pH combinado, acompanhado de um sensor de temperatura Pt1000 para medições e titulações em amostras difíceis e com temperaturas altas.

1.2 dUnitrode – Visão geral

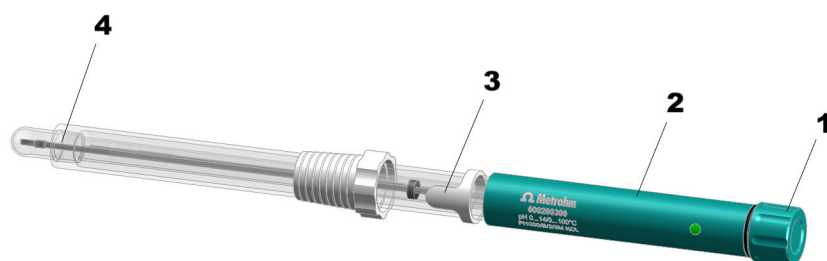


Figura 1 dUnitrode

1 Tampa de proteção

3 Abertura de enchimento

2 Cabeça do eletrodo

4 Diafragma esmerilhado fixo

2 Descrição do funcionamento

2.1 dUnitrode – Descrição do funcionamento

A membrana de vidro do dUnitrode é composta de uma estrutura básica de silicato, que contém íons de lítio.

Se a superfície de vidro for mergulhada em uma solução aquosa, forma-se uma camada hidratada fina (camada de gel) nas partes interior e exterior da superfície de vidro.

Pela ação constante dos prótons (pH 7) no tampão interno do dUnitrode, na parte interior da membrana de vidro cria-se um estado estacionário. Se a concentração de prótons da solução de medição se alterar, ocorrerá um troca de íons na camada hidratada, o que leva a uma alteração do potencial na membrana de vidro.

Apenas quando essa troca de íons atingir um estado estacionário, o potencial do dUnitrode estará constante.

3 Transporte e armazenamento

3.1 Eletrodo – Verificar a entrega

Verifique imediatamente após o recebimento da mercadoria se o envio chegou sem danos.

3.2 Eletrodo – Guardar a embalagem

O produto é entregue em uma embalagem especial que oferece alto grau de proteção. Conserve esta embalagem, pois somente ela garante o transporte seguro do produto.

3.3 Desembalar e verificar o eletrodo

1 Desembalar o eletrodo

Retirar da embalagem o eletrodo com o recipiente de conservação.

2 Remover o recipiente de conservação

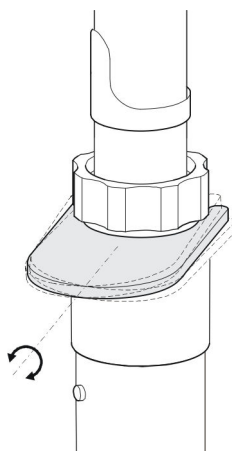


Figura 2 Soltar o eletrodo do recipiente de conservação

- Segurar o eletrodo e o recipiente de conservação com uma mão para que o eletrodo não escorregue.
- Posicionar a ferramenta entre o recipiente de conservação e a manga da abertura.
- Mover a ferramenta **cuidadosamente** de um lado para o outro até que o eletrodo se solte.

Não mover a ferramenta para cima!



NOTA

Evitar excesso de pressão sobre a ferramenta. Caso contrário, o eletrodo poderia se soltar de modo muito abrupto.

3 Verificar o funcionamento do eletrodo

- **Preparar o eletrodo:**
(ver "Preparar o dUnitrode", página 6)
- **Calibrar o eletrodo:**
(ver "Calibrar o dUnitrode", página 9)



NOTA

Os eletrodos defeituosos devem ser enviados para avaliação da garantia dentro de dois meses (contados a partir do dia da entrega).

3.4 Armazenar dUnitrode



CUIDADO

Danos materiais causados por um sensor ressecado

Destruição do sensor por ressecamento.

- Nunca deixar o sensor ressecar.
- Seguir as instruções de armazenamento.

Para proteger a cabeça do eletrodo da água, solventes, poeira e influências mecânicas, ela deve ser armazenada da seguinte forma:

- 1 Rosquear a tampa de proteção (1-1) na cabeça do eletrodo (1-2).
- 2 Armazenar o eletrodo no recipiente de conservação. Ao fazer isso, o eletrodo deverá ficar submerso na solução de armazenamento por meio do diafragma esmerilhado fixo (1-4).



A solução de armazenamento deve ser usada apenas para esse eletrólito, no caso de todos os demais eletrólitos, recomendamos o armazenamento no eletrólito de referência.

- 3

4 Instalação

4.1 Preparar o dUnitrode

1 Reabastecer o eletrólito de referência

Abra o fecho da abertura de enchimento (1-3) e, se necessário, reabasteça o eletrólito de referência até o nível da abertura de enchimento.

2 Lavar o eletrodo



CUIDADO

Danos materiais causados por carga eletrostática

Resultados de medição não utilizáveis causados por um eletrodo carregado eletrostaticamente e danos devido ao manuseio mecânico.

- Nunca secar a membrana do eletrodo.

Lavar o eletrodo com água destilada.

3 Conectar o eletrodo

- Desrosquear a tampa protetora (1-1).
- Posicionar o conector do cabo na cabeça do eletrodo de modo que a ranhura do conector do cabo esteja sobre o ressalto da cabeça do eletrodo.
- Inserir a tomada da conexão do cabo no plugue situado dentro da cabeça do eletrodo.
- Deslizar o anel externo da conexão do cabo sobre a cabeça do eletrodo.

Verificar se os ressaltos de guia da cabeça do eletrodo estão posicionados nas ranhuras da conexão do cabo.

- Girar o anel externo até que encaixe.



NOTA

Para remover o cabo, primeiro solte o anel externo e, em seguida, puxe cuidadosamente a conexão do cabo para fora da cabeça do eletrodo.

Ao fazer isso, não puxe o cabo, mas a conexão do cabo.

4.2 Montar o eletrodo



O eletrodo deve estar assentado com firmeza na cabeça de titulação.



NOTA

Em procedimentos totalmente automáticos, deixar uma folga suficiente para o cabo.

Durante a titulação é importante que a solução seja bem misturada. A velocidade de agitação deve ser elevada o suficiente para que se forme um pequeno vórtice. Se a velocidade de agitação for muito elevada, serão aspiradas bolhas de ar. Essas bolhas podem provocar valores medidos incorretos. Uma velocidade de agitação baixa demais faz com que a solução se misture lentamente, aumentando assim o tempo de resposta ou o tempo da titulação.

Para que, após a adição de titulante, a medição seja efetuada em uma solução bem misturada, a ponta de titulação deve estar em um ponto onde a turbulência seja elevada. Além disso, o percurso entre a adição de titulante e o eletrodo deve ser o maior possível. Leve em consideração também o sentido da agitação (sentido anti-horário ou sentido horário) durante o posicionamento dos eletrodos ou da ponta de titulação.

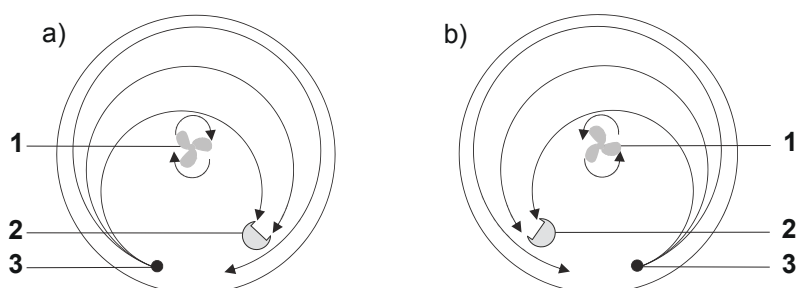


Figura 3 Disposição esquemática do agitador mecânico, dos eletrodos e da ponta de titulação durante uma titulação. a) Agitação no sentido horário, b) Agitação no sentido anti-horário.

1	Aagitador mecânico	2	Eletrodo
3	Ponta de titulação		

5 Operação e funcionamento

5.1 Calibrar o dUnitrode

- 1** Lavar o eletrodo com água destilada.
- 2 Calibrar o eletrodo com o primeiro tampão**
Mergulhar o eletrodo na solução tampão (pH 7) e iniciar a calibração.
- 3** Após a medição bem-sucedida, retirar o eletrodo do tampão e enxaguar com água destilada.
- 4 Calibrar o eletrodo com o segundo tampão**
Repetir o passo 2 e o passo 3 com o segundo tampão.
- 5 Se necessário, calibrar o eletrodo com o terceiro tampão**
Repetir o passo 2 e o passo 3 com o terceiro tampão.
- 6** Com base nas informações seguintes, decidir se o eletrodo corresponde às exigências:
 - **Slope:**
de 95% até 103%
 - **pH:**
de 6,5 até 7,5
 - **Potencial de offset:**
de -30 até 30 mV

6 Manutenção

6.1 dUnitrode – Substituir/preencher com eletrólito

- 1 Abrir a abertura de enchimento (1-3).
 - 2 Esvaziar o eletrólito de referência do eletrodo com uma pipeta de plástico.
 - 3 Lavar a parte interior do eletrodo com eletrólito novo e depois enxaguar.
 - 4 Preencher o eletrodo com eletrólito até a abertura de enchimento.
 - 5 Fechar a abertura de enchimento (1-3) se não for necessário usar o eletrodo imediatamente.
 - 6 Durante a noite, armazenar o eletrodo mergulhado na solução de armazenamento.
- Em seguida, o eletrodo pode voltar a ser utilizado.

6.2 Limpar o dUnitrode

- 1** Enxaguar o eletrodo com água destilada.



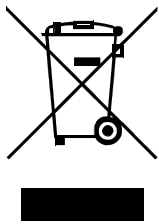
NOTA

Nunca submeta o eletrodo a um banho de ultrassom. O eletrodo pode ser danificado durante esse processo.

7 Solução de problemas

Problema	Causa	Como remediar
Deslocamento do ponto zero	<i>O eletrodo foi armazenado seco</i>	Armazenar o eletrodo durante a noite na solução de armazenamento.
	<i>Depósitos de sólidos na superfície da membrana</i>	Limpar o eletrodo com solvente/ácido forte.
	<i>Depósito de proteína na superfície da membrana</i>	Limpar o eletrodo com pepsina a 5% em 0,1 mol/L de HCl.
	<i>Sistema de referência sujo ou ressecado</i>	Limpar o sistema de referência com eletrólito de referência e preencher novamente, em seguida armazenar o eletrodo na solução de armazenamento.
	<i>O diafragma esmerilhado está sujo</i>	Limpar o eletrodo com o pHit kit (6.2325.000).
O valor medido apenas pode ser determinado com lentidão	<i>Carga eletrostática</i>	Não secar a membrana de vidro com um pano.
	<i>Depósitos de sólidos na superfície da membrana</i>	Limpar o eletrodo com solvente/ácido forte.
	<i>Depósito de proteína na superfície da membrana</i>	Limpar o eletrodo com pepsina a 5% em 0,1 mol/L de HCl.
Slope muito reduzido	<i>Depósitos de sólidos na superfície da membrana</i>	Limpar o eletrodo com solvente/ácido forte.
	<i>Depósito de proteína na superfície da membrana</i>	Limpar o eletrodo com pepsina a 5% em 0,1 mol/L de HCl.
	<i>Sistema de referência sujo ou ressecado</i>	Limpar o sistema de referência com eletrólito de referência e preencher novamente, em seguida armazenar o eletrodo na solução de armazenamento.
	<i>O diafragma esmerilhado está sujo</i>	Limpar o eletrodo com o pHit kit (6.2325.000).

8 Eletrodo – Eliminação



Este produto segue a diretiva europeia, WEEE – Diretiva relativa à eliminação e reciclagem de aparelhos elétricos e eletrônicos.

O descarte correto de seu equipamento usado ajuda a evitar danos ao meio-ambiente e à saúde.

Proceda da seguinte forma para descartar o eletrodo:

1 Esvaziar o eletrólito

Remover o eletrólito do eletrodo com uma pipeta de plástico.

2 Eliminar o eletrólito

Eliminar o eletrólito de acordo com as determinações locais.

3 Eliminar o eletrodo

Descartar o eletrodo para reciclagem de lixo eletrônico.

Detalhes sobre a eliminação do seu produto usado podem ser obtidos das autoridades locais, de um serviço de descarte de resíduos ou do seu fornecedor.

9 Dados técnicos

9.1 Condições ambientais

Intervalo nominal de funcionamento de +5 até +45 °C com umidade relativa do ar máxima de 80%, sem condensação

Armazenamento de +5 até +45 °C

9.2 dUnitrode – Dimensões

Medidas

Diâmetro da abertura 12 mm
Comprimento máximo de instalação 125 mm

9.3 dUnitrode – Carcaça

Materiais

Material do encabadouro Vidro

9.4 dUnitrode – Especificações das conexões

Conexão Cabeça de encaixe Q
 Metrohm

9.5 dUnitrode – Especificações de exibição

Indicação de status

LED

verde-vermelho

9.6 dUnitrode – Especificações de medição

Faixa de pH

de 0 até 14

Faixa de temperatura

Curto prazo

de 0 até 100 °C

Longo prazo

de 0 até 80 °C

Profundidade de imersão mínima

20 mm