

METTLER TOLEDO



# Índice remissivo

<b>1</b>	<b>Introdução</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>Medidas de segurança</b>	<b>8</b>
	2.1	Definição de Símbolos e Avisos 8
	2.2	Notas de segurança específicas para o produto 8
<b>3</b>	<b>Design e Função</b>	<b>10</b>
	3.1	Visão Geral 10
	3.2	Conexão do sensor 10
	3.3	T-Pad e teclas fixas 10
	3.4	Conexão da interface 12
	3.5	Ícones do visor 12
	3.6	LED 14
	3.7	Sinal sonoro 14
<b>4</b>	<b>Colocando em Operação</b>	<b>15</b>
	4.1	Escopo de Fornecimento 15
	4.2	Instalando as baterias 16
	4.3	Instalando a fonte de alimentação 17
	4.4	Conectando sensores 18
	4.5	Instalação do equipamento opcional 19
	4.5.1	Suporte de eletrodo 19
	4.5.2	Unidade de estabilização do medidor de base 19
	4.5.3	Pulseira antiestática 20
	4.6	Ligando e desligando o instrumento 21
	4.7	Configuração do Instrumento 21
	4.7.1	Armazenamento de dados 22
	4.7.1.1	Modo de armazenamento 22
	4.7.1.2	Destino de armazenamento 22
	4.7.2	Configurações do sistema 23
	4.7.2.1	Idioma 23
	4.7.2.2	Hora e data 23
	4.7.2.3	Controle de acesso 23
	4.7.2.4	Sons e recursos visuais 24
	4.7.2.5	Modos de usuário 24
	4.7.2.6	Gerenciamento de energia 25
	4.7.3	Redefinição de fábrica 25
	4.7.4	Autoteste do instrumento 25
<b>5</b>	<b>Configuração do Instrumento</b>	<b>26</b>
	5.1	Armazenamento de dados 26
	5.1.1	Modo de armazenamento 26
	5.1.2	Destino de armazenamento 26
	5.2	Configurações do sistema 27
	5.2.1	Idioma 27
	5.2.2	Hora e data 27
	5.2.3	Controle de acesso 27
	5.2.4	Sons e recursos visuais 28
	5.2.5	Modos de usuário 28
	5.2.6	Gerenciamento de energia 29
	5.3	Redefinição de fábrica 29
	5.4	Autoteste do instrumento 29

<b>6</b>	<b>Configurações de Condutividade</b>		<b>30</b>
	6.1	Configurações de calibração	30
	6.1.1	Selecionar um padrão de condutividade pré-definido	30
	6.1.2	Digitar um padrão de condutividade personalizado	31
	6.1.3	Inserir uma constante de célula	31
	6.1.4	Lembrete de calibração	32
	6.2	Configurações de medição	33
	6.2.1	Temperatura de Referência	33
	6.2.2	Correção de Temperatura	33
	6.2.3	Fator TDS	34
	6.2.4	Unidade de condutividade	35
	6.2.5	Cinzas Condutimétricas	35
	6.3	Tipo de ponto final	36
	6.4	Leituras de intervalo	36
	6.5	Configurações de temperatura	37
	6.6	Limites de medição	37
<b>7</b>	<b>IDs</b>		<b>38</b>
	7.1	ID de amostra	38
	7.2	ID de usuário	38
	7.3	ID do sensor	39
<b>8</b>	<b>Calibração do Sensor</b>		<b>40</b>
<b>9</b>	<b>Medição de Amostra</b>		<b>41</b>
	9.1	Selecionando uma unidade de medição	41
	9.2	Realizando uma medição de condutividade	41
	9.3	Realizar uma medição de TDS	42
	9.4	Realizar uma medição de salinidade	43
	9.5	Realizar uma medição de resistividade	44
	9.6	Realizar uma medição de cinzas condutimétricas	45
	9.7	Realizar uma medição com leitura de intervalo	46
<b>10</b>	<b>Gerenciamento de Dados</b>		<b>47</b>
	10.1	Estrutura do menu de dados	47
	10.2	Dados de medição	47
	10.3	Dados de calibração	48
	10.4	Dados ISM	48
	10.5	Exportação de dados para PC	49
<b>11</b>	<b>Manutenção</b>		<b>50</b>
	11.1	Atualização do software	50
	11.2	Reparo do instrumento	50
	11.3	Descarte	50
<b>12</b>	<b>Portfólio de Produtos</b>		<b>51</b>
	12.1	Versões de medidor e kit	51
	12.2	Acessórios	52
<b>13</b>	<b>Dados Técnicos</b>		<b>53</b>

---

<b>14</b>	<b>Apêndice</b>		<b>55</b>
14.1	Padrões de condutividade		55
14.2	Fatores de correção de temperatura		56
14.3	Coefficientes de temperatura (valores alfa)		57
14.4	Escala de salinidade prática (UNESCO, 1978)		58
14.5	Condutividade para fatores de conversão TDS		58
14.6	Tabelas USP/EP		59
14.7	Métodos de cinzas condutimétricas		59
14.7.1	Açúcar refinado (28 g para 100 g de solução) ICUMSA GS2/3-17		59
14.7.2	Açúcar bruto ou melaço (5 g por 100 mL de solução) ICUMSA GS 1/3/4/7 /8-13		59



# 1 Introdução

Agradecemos a sua aquisição deste medidor portátil de alta qualidade da METTLER TOLEDO. Onde quer que você for medir pH, condutividade ou oxigênio dissolvido - além de ser um investimento duradouro os Seven2go™ portáteis foram desenvolvidos para oferecer dados de forma rápida e com qualidade com a necessidade do uso de apenas uma mão. Se você trabalha em um laboratório, em linha ou ao ar livre, os medidores Seven2Go™ lhe fornecerão a medição de alta qualidade onde quer que vá. O Seven2Go™ oferece muitos recursos interessantes, como:

- Menus simples e intuitivos que encurtam passos necessários para configurar a medição e calibração
- As teclas físicas do T-Pad, para navegação confortável e rápida.
- Protetores laterais em borracha, para manusear confortavelmente com apenas uma mão.
- Classificação IP67 para todo o sistema de medição, incluindo medidores, sensores e cabos de conexão
- Acessórios úteis como o grampo de eletrodo, a unidade de base do medidor de estabilização, a pulseira e a maleta de transporte uGo™ com o interior hermeticamente fechado para uma limpeza fácil.

## 2 Medidas de segurança

### 2.1 Definição de Símbolos e Avisos

Notas de segurança são marcadas com palavras de sinal e símbolos de advertência. Elas mostram problemas de segurança e advertências. Ignorar as notas de segurança poderá resultar em lesões pessoais, danos ao instrumento, mau funcionamento e resultados falsos.

#### Alertas

<b>ADVERTÊNCIA</b>	uma situação perigosa com risco médio, possivelmente resultando em lesões graves ou morte, se não for evitada.
<b>CUIDADO</b>	para uma situação de perigo com baixo risco, resultando em danos para o dispositivo ou perda de dados, ou lesões leves ou sérias se não for evitada.
<b>Atenção</b>	(sem símbolo) para obter informações importantes sobre o produto.
<b>Nota</b>	(sem símbolo) para obter informações úteis sobre o produto.

#### Símbolos de aviso



Perigo geral



Substância tóxica



Substância inflamável ou explosiva

### 2.2 Notas de segurança específicas para o produto

Seu instrumento reúne a tecnologia mais avançada e está em conformidade com todos os regulamentos de segurança reconhecidos, no entanto, determinados riscos poderão surgir em circunstâncias extrínsecas. Não abra a carcaça do instrumento: ela não contém nenhuma peça que possa ser mantida, reparada ou substituída pelo usuário. Se o instrumento apresentar qualquer problema, entre em contato com seu revendedor autorizado ou representante de serviços da METTLER TOLEDO.

#### Finalidade



Este instrumento é adequado para uma ampla linha de aplicações em diversas áreas e é adequado para medição de pH (S2, S8), condutividade (S3, S7) ou oxigênio dissolvido (S4, S9).

Por essa razão, seu uso requer conhecimento e experiência em manusear substâncias tóxicas e cáusticas, bem como o conhecimento e a experiência em manusear reagentes específicos que podem ser tóxicos ou perigosos para determinadas aplicações.

O fabricante não se responsabiliza por quaisquer danos resultantes do uso incorreto ou divergente das instruções de operação. Além disso, as especificações e os limites técnicos do fabricante devem ser respeitados em todos os momentos e por motivo algum devem ser ignorados.

#### Localização



O instrumento foi desenvolvido para operar em local interno e não pode ser utilizado em ambientes explosivos.

Coloque o instrumento em um local adequado para operação, protegido da luz solar direta e de atmosfera de gases corrosivos. Evite vibrações poderosas, flutuações excessivas de temperatura e temperatura inferior a 0 °C e acima de 40 °C.



## Roupa protetora

É aconselhável usar roupa protetora no laboratório ao trabalhar com substâncias perigosas ou tóxicas.



Um jaleco de laboratório deverá ser utilizado.



Uma proteção para os olhos adequada deverá ser utilizada, por exemplo, óculos.



Utilize luvas adequadas ao manipular produtos químicos ou substâncias perigosas, verificando sua integridade antes da utilização.

## Notas de segurança

---



### ATENÇÃO

#### Produtos químicos

Todas as medidas de segurança relevantes devem ser observadas quando produtos químicos forem manuseados.

- a) Monte o instrumento em um local com boa ventilação.
  - b) Qualquer quantidade derramada deve ser limpa imediatamente.
  - c) Ao utilizar produtos químicos e solventes, siga as instruções do fabricante e as regras gerais de segurança do laboratório.
- 



### ATENÇÃO

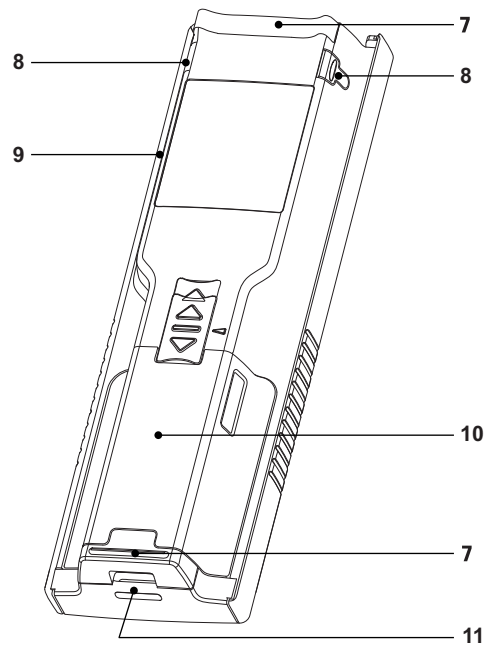
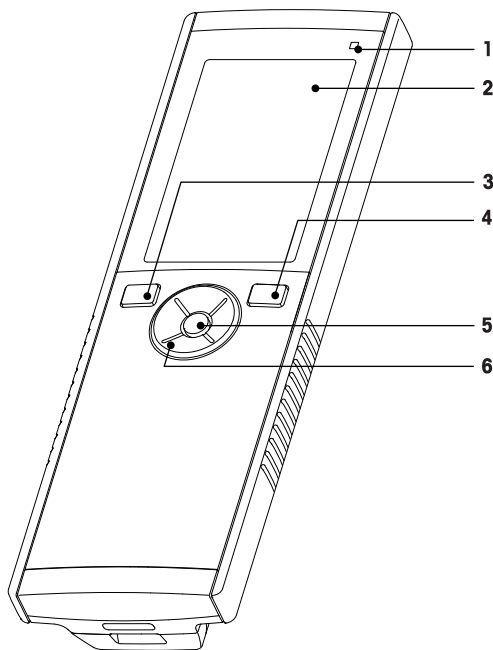
#### Solventes inflamáveis

Todas as medidas de segurança relevantes devem ser observadas quando produtos químicos e solventes inflamáveis forem manuseados.

- a) Mantenha todas as fontes de ignição longe da área de trabalho.
  - b) Ao utilizar produtos químicos e solventes, siga as instruções do fabricante e as regras gerais de segurança do laboratório.
-

### 3 Design e Função

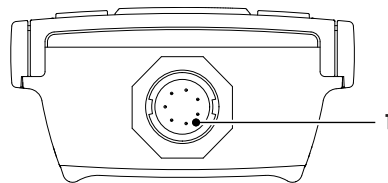
#### 3.1 Visão Geral



- 1 LED de estado (somente série Pro)
- 2 Exibir
- 3 Botão de calibração
- 4 Botão Liga/Desliga
- 5 Chave de leitura
- 6 T-Pad

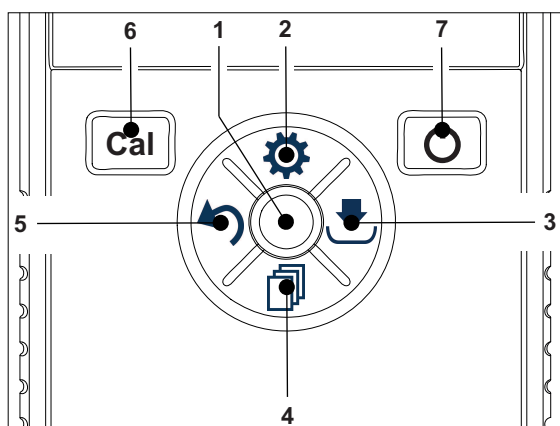
- 7 Pés de borracha
- 8 Pontos de fixação para o suporte de eletrodo
- 9 Micro porta USB (somente série Pro)
- 10 Compartimento de bateria
- 11 Abertura para pulseira antiestática

#### 3.2 Conexão do sensor








- 1 Soquete LTW para a entrada de condutividade e de sinal de temperatura






#### 3.3 T-Pad e teclas fixas








### Na tela padrão

	Tecla	Pressione e libere	Pressione e segure
1	<b>Read</b>	Inicie e interrompa manualmente uma medição	Ativar/Desativar uFocus™
2	Definições / Acima 	Abrir o menu de configuração	---
3	Armazenar / Direita 	Salvar os últimos dados de medição	---
4	Modo / Abaixo 	Trocar o modo de medição	---
5	Revogação / Esquerda 	Revogar os dados de medição	---
6	<b>Cal</b>	Inserir o modo de calibração	Revogar o último resultado de calibração
7	Liga / Desliga 	---	Ligue (segure por 1 segundo) ou desligue (segure por 3 segundos) o instrumento

### Em modo de calibração (indicado por )

	Tecla	Pressione e libere	Pressione e segure
1	<b>Read</b>	Inicie e interrompa manualmente a calibração Salvar resultado de calibração	---
2	Definições / Acima 	---	---
3	Armazenar / Direita 	---	---
4	Modo / Abaixo 	---	---
5	Revogação / Esquerda 	Descartar o resultado de calibração	Sair do modo de calibração
6	<b>Cal</b>	---	---
7	Liga / Desliga 	---	---

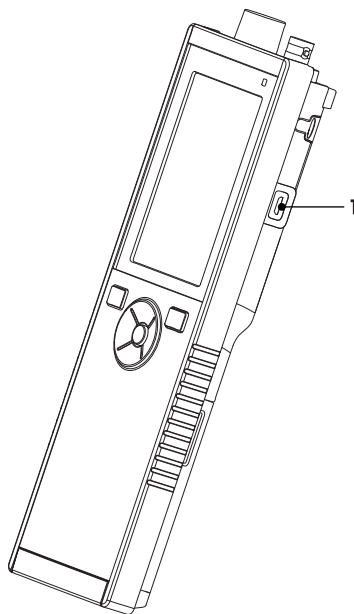
### Definições e menu de dados

	Tecla	Pressione e libere	Pressione e segure
1	<b>Read</b>	Selecionar o submenu Confirmar a definição	Sair do menu
2	Definições / Acima 	Editar o valor (aumentar) Navegar entre os pontos de menu	Aumento rápido de valor
3	Armazenar / Direita 	Navegar entre as abas de menu (apenas no nível superior por aba)	---
4	Modo / Abaixo 	Editar o valor (diminuir) Navegar entre os pontos de menu	Diminuição rápida de valor
5	Revogação / Esquerda 	Navegar entre as abas de menu (apenas no nível superior por aba) Um nível acima (se não estiver em nível superior) Mover para a esquerda (em campos de entrada)	Um nível acima (se inserir o valor no campo de entrada)
6	<b>Cal</b>	---	---
7	Liga / Desliga 	---	---

### 3.4 Conexão da interface

A interface Micro-USB pode ser usada para transferência de dados para um PC conectado (software LabX direct) e para fonte de alimentação externa. Não é possível carregar as baterias.

#### 1 Porta Micro-USB









**A este respeito, consulte também**

- Instalando a fonte de alimentação (Página 17)

### 3.5 Ícones do visor

Ícone	Descrição
	Status da energia ■ 100% (totalmente carregada) ■ 75% ■ 50% ■ 25% ■ 0% (totalmente descarregada) ⚡ Fonte de alimentação externa conectada (USB)
	Conexão USB-PC
	Modo do usuário R Rotina E Especialista A Exterior
	Modo de armazenamento A Automático M Manual
	Leitura do Intervalo está ligada
	Formato GLP em uso
	O sensor ISM foi detectado e está devidamente conectado
	Aviso / Erro ocorrido

Ícone	Descrição
	ID de amostra
	Padrão de calibração
	ID de usuário
	ID do sensor
	Tipo de ponto final $\sqrt{A}$ Automático $\sqrt{T}$ Cronometrado $\sqrt{M}$ Manual
	Ícone de espera

### 3.6 LED

Para usar o LED, ele tem que estar habilitado na configuração do instrumento, consulte a seção Sons e recursos visuais (Página 24). O LED indica diferentes informações do dispositivo:

- Mensagens de Alarme
- Ponto final de medição
- Informação do Sistema

Estado do Instrumento	LED verde	LED vermelho	LED laranja	Significado
Ativação do instrumento	Ativo por 5 s			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inicialização do instrumento</li> </ul>
		Piscando		<ul style="list-style-type: none"> <li>• O instrumento não foi capaz de inicializar corretamente ou falha após a inicialização</li> <li>• Mensagem de erro aparece</li> </ul>
Instrumento funcionando sem calibração ou medição em andamento		Piscando		<ul style="list-style-type: none"> <li>• A calibração expirou e o usuário definiu o instrumento para ser bloqueado se o sensor expirar - mensagem de erro exibida</li> <li>• Ocorreu qualquer outro erro e é exibido</li> </ul>
Modo de Medição	Pulsando			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medição em andamento</li> </ul>
	Sólido			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medição concluída</li> </ul>
		Piscando		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medição fora dos limites</li> <li>• Erro ocorrido</li> </ul>
Modo de Calibração	Pulsando			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calibração em andamento</li> </ul>
	Sólido			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calibração concluída</li> </ul>
		Piscando		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calibração sem sucesso</li> <li>• Erro ocorrido</li> </ul>
Transferência de dados	Pulsando			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transferência de dados em andamento</li> </ul>
	Sólido			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transferência de dados concluída</li> </ul>
		Piscando		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transferência de dados sem sucesso</li> <li>• Erro ocorrido</li> </ul>
Modo de Suspensão			Sólido	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medidor em Modo de Suspensão</li> <li>• Pressione Ligar/Desligar para reativar o medidor</li> </ul>

### 3.7 Sinal sonoro

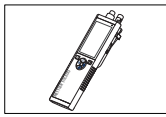
Para usar os sinais sonoros, eles têm que ser ativados na configuração do aparelho (consulte a seção Sons e recursos visuais (Página 24)). Você pode ativar ou desativar o sinal sonoro para os seguintes recursos:

- Pressionamento de tecla
- Mensagens de Alarme
- Ponto final de medição

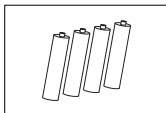
## 4 Colocando em Operação

### 4.1 Escopo de Fornecimento

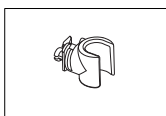
Verifique a integridade da entrega. As peças a seguir pertencem ao equipamento de série do seu novo instrumento. Outras peças podem ser incluídas, dependendo das versões do kit encomendado.



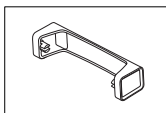
Instrumento S7  
para a medição de condutividade



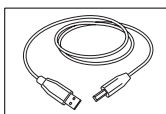
Bateria LR3/AA 1.5V  
4 pçs.



Suporte de eletrodo



Unidade base do medidor

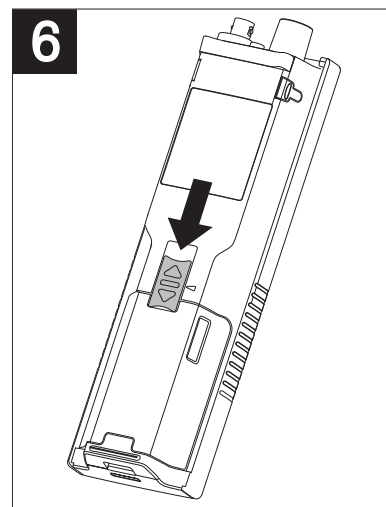
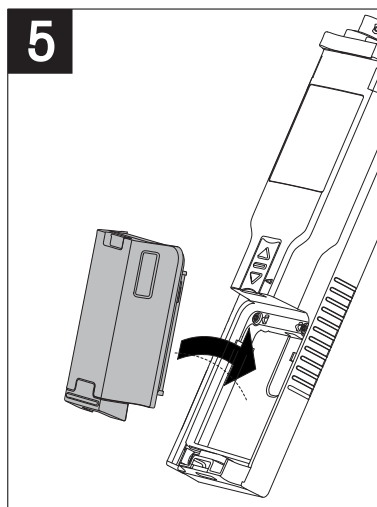
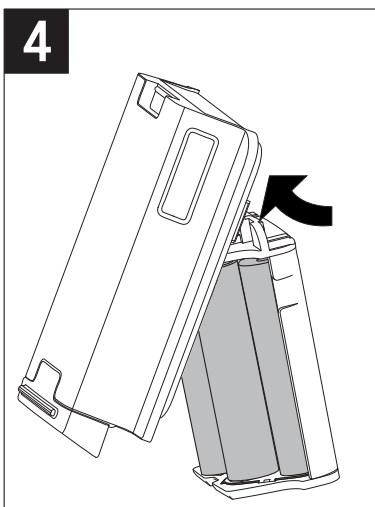
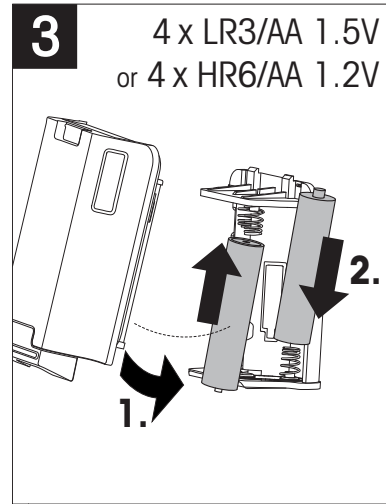
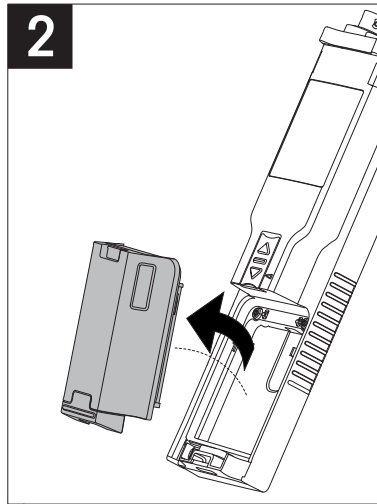
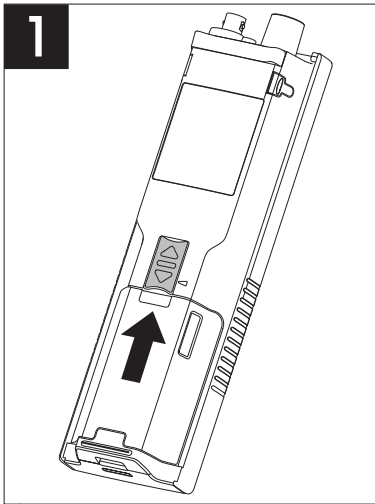


USB-A para cabo micro-USB para conexão ao PC,  
comprimento = 1 m



CD-ROM com instruções de operação

## 4.2 Instalando as baterias






### 4.3 Instalando a fonte de alimentação

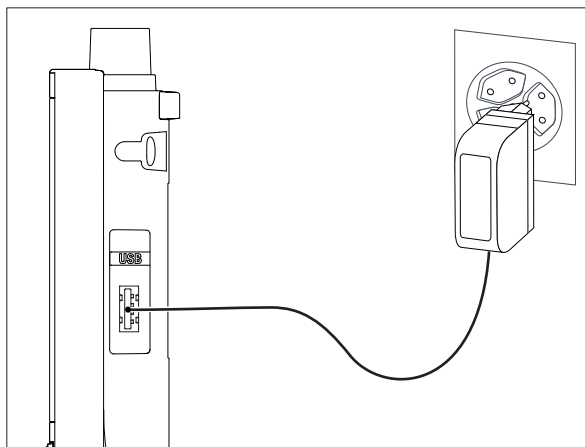
O instrumento não é abastecido com um adaptador AC.

Como alternativa, o instrumento pode ser abastecido por uma fonte de alimentação externa (não incluída no escopo de fornecimento) através do soquete Micro-USB. Use um adaptador AC que seja adequado para todas as tensões de linha na faixa de 100 a 240 V, 50/60 Hz e incorpore um soquete USB. Para a conexão, um cabo USB adequado com um plugue Micro-USB é necessário.

Enquanto o instrumento é alimentado pela fonte de alimentação externa, as baterias não estão sendo usadas. O ícone  é exibido na tela.

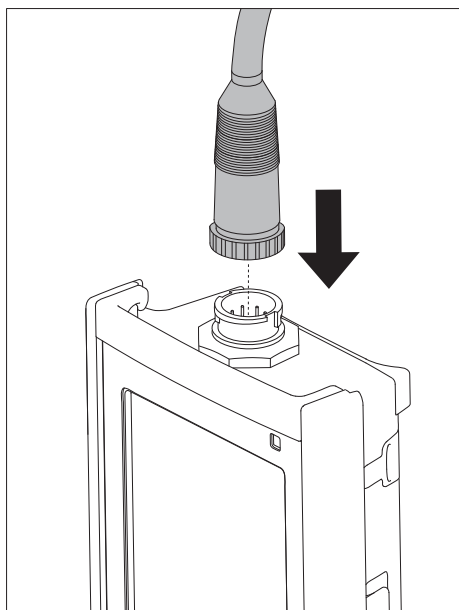
#### Atenção

- Tome cuidado para que o adaptador AC não entre em contato com líquidos!
- O plugue de alimentação deve estar acessível sempre!



- 1 Conecte o cabo do adaptador AC com o soquete Micro-USB do instrumento.
- 2 Ligue o adaptador AC no soquete da parede.

## 4.4 Conectando sensores



### Sensor ISM®

Ao conectar um sensor ISM® ao medidor, uma das seguintes condições deve estar cumprida para que os dados de calibração sejam transmitidos automaticamente do chip do sensor para o medidor, sendo usada para outras medições. Após fixar o sensor ISM® ...

- O medidor deve ser ligado.
- (Se o medidor já estiver ligado) deve pressionar o botão **READ**.
- (Se o medidor já estiver ligado) deve pressionar o botão **CAL**.

Recomendamos veementemente que se desligue o medidor ao desconectar um sensor ISM. Ao fazê-lo, certifique-se que o sensor não será removido enquanto o instrumento estiver lendo ou escrevendo dados no chip-ISM do sensor.

O ícone **ISM ISM** aparece na tela e o ID sensor do chip sensor é registrado e também aparece na tela.

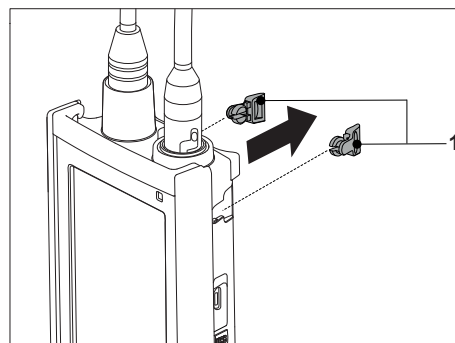
O histórico de calibração, o certificado inicial e a temperatura máxima podem ser revistos e impressos na memória de dados.

## 4.5 Instalação do equipamento opcional

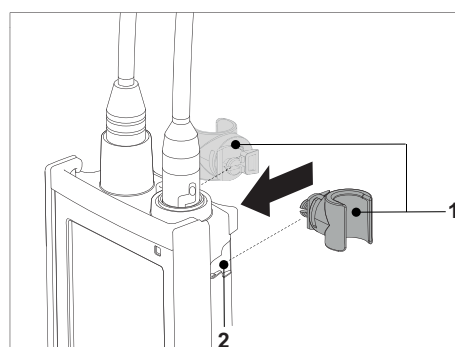
### 4.5.1 Suporte de eletrodo

Para um posicionamento seguro do eletrodo, é possível montar um suporte ao lado do instrumento. O suporte do eletrodo faz parte da entrega. Você pode montá-lo de ambos os lados do instrumento para seu manuseio pessoal.

- 1 Retire a presilha de proteção (1).



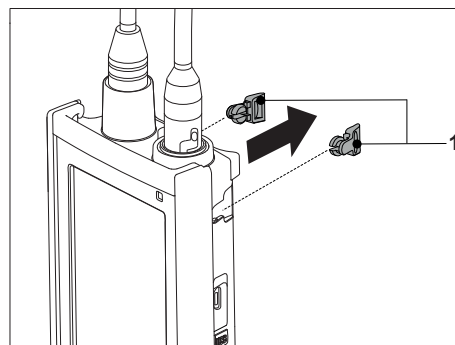
- 2 Empurre o suporte do eletrodo (1) para dentro da reentrância (2) do instrumento.



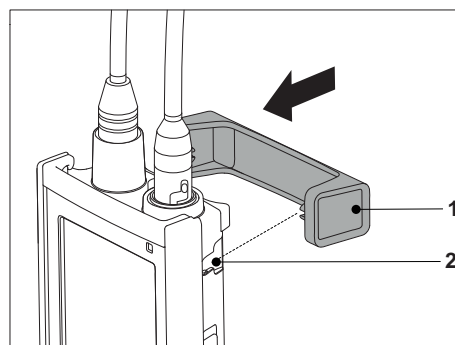
### 4.5.2 Unidade de estabilização do medidor de base

A unidade de estabilização do medidor de base deve ser montada quando se for usar o instrumento em uma mesa. Ela garante um suporte mais firme e seguro ao apertar os botões.

- 1 Retire a presilha de proteção (1).

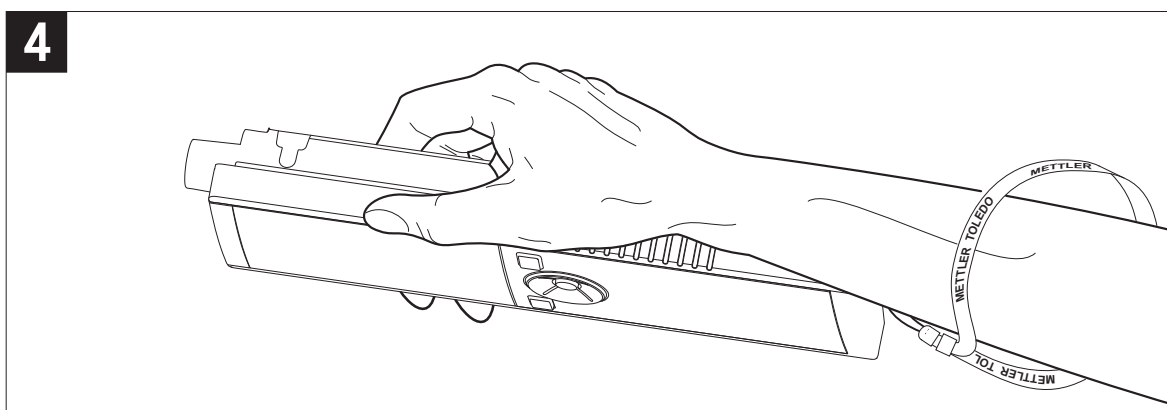
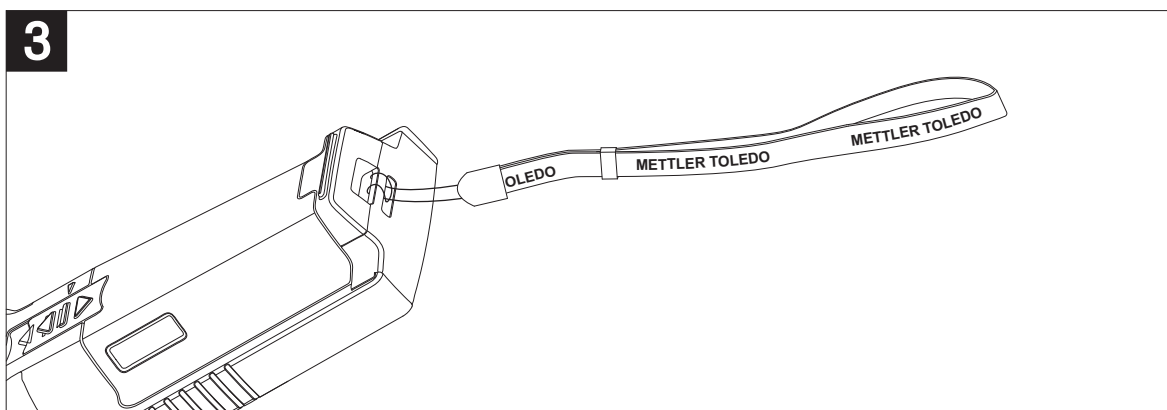
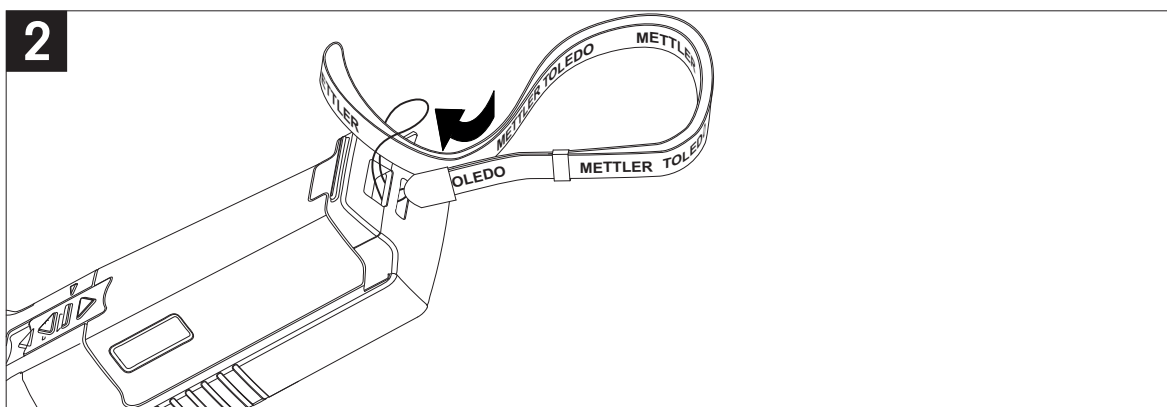
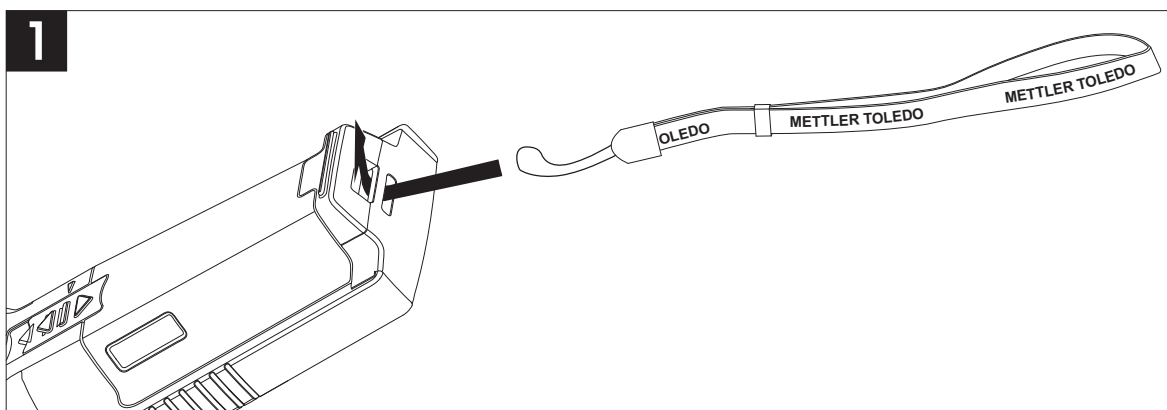


- 2 Empurre a unidade estabilizadora da base do medidor (1) para dentro das reentrâncias (2) do instrumento.





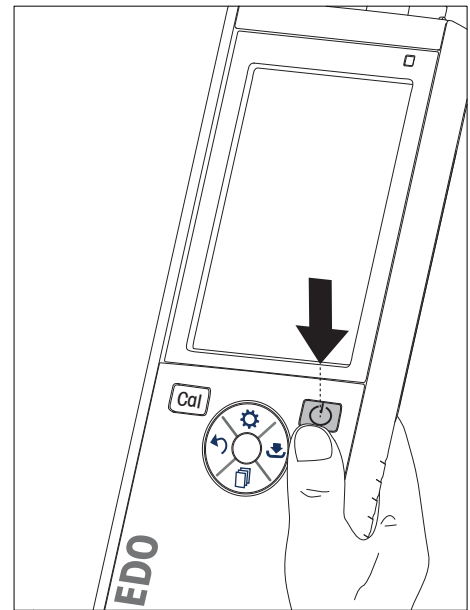
### 4.5.3 Pulseira antiestática

Para uma melhor proteção contra os danos causados pela queda, é possível montar a pulseira antiestática como nos seguintes diagramas.



## 4.6 Ligando e desligando o instrumento

- 1 Pressione  para ligar o instrumento.
  - ⇒ A versão do firmware, o número de série e a data atual são exibidos por cerca de 5 segundos. Depois disso, o instrumento está pronto para uso.
- 2 Pressione  por 3 segundos e solte para desligar o instrumento.





### Aviso

- Por predefinição, após 10 minutos sem uso, o instrumento alterna para o modo de suspensão. Isto pode ser alterado na configuração.
- Ao iniciar o medidor pela primeira vez, a tela para inserir a hora e a data será exibida automaticamente. Essas configurações podem ser alteradas posteriormente mais uma vez.

### A este respeito, consulte também

- Gerenciamento de energia (Página 25)
- Hora e data (Página 23)

## 4.7 Configuração do Instrumento

- 1 Pressione  para entrar no menu.
- 2 Vá para .

### Estrutura do menu

<b>1.</b>	<b>Armaz. de dados</b>
1.1	<b>Modo de armazen.</b>
1.1.1	<b>Salvar automático</b>
1.1.2	<b>Armazenamento manual</b>
1.2	<b>Destino de armazen.</b>
1.2.1	<b>Memória</b>
1.2.2	<b>LabX Direct</b>
1.2.3	<b>Memória + LabX Direct</b>
<b>2.</b>	<b>Config. do sistema</b>
2.1	<b>Idioma</b>
2.2	<b>Hora e data</b>
2.3	<b>Controle de acesso</b>
2.4	<b>Sinal Acúst &amp; Visual</b>
2.5	<b>Modo Usuário</b>
2.6	<b>Gerenc Energia</b>
<b>3.</b>	<b>Update Par Fábrica</b>
<b>4.</b>	<b>Autoteste</b>


## 4.7.1 Armazenamento de dados

### 4.7.1.1 Modo de armazenamento

- **Armazenamento automático:**

Neste modo de armazenamento, todos os resultados das medições estão sendo salvos automaticamente para o destino de armazenamento selecionado.

- **Armazenamento manual:**

Neste modo, o usuário tem que salvar um resultado de medição manualmente pressionando . Para isso, o usuário recebe uma mensagem no visor depois de cada medição.

### 4.7.1.2 Destino de armazenamento

Existem diferentes possibilidades de armazenar os resultados da medição. O medidor Seven2Go pro oferece 2.000 locais de memória interna (**M0001 - M2000**).

- **Memória:**

Os resultados da medição são guardados na memória interna.

- **LabX Direct:**

Os resultados da medição são transferidos apenas para LabX Direct. Para isso, é necessária uma conexão de PC via USB. O software de PC LabX®direct deve ser configurado de acordo.

- **Memória + LabX Direct:**

Os resultados da medição são guardados na memória interna e transferidos para LabX®Direct. Para isso, é necessária uma conexão de PC via USB. O software de PC LabX®direct deve ser configurado de acordo.

## 4.7.2 Configurações do sistema

### 4.7.2.1 Idioma

Os seguintes idiomas estão disponíveis para o sistema:

- Inglês
- Alemão
- Francês
- Espanhol
- Italiano
- Português
- Polonês
- Russo
- Chinês
- Japonês
- Coreano
- Tailandês

### 4.7.2.2 Hora e data

Ao iniciar o medidor pela primeira vez, a tela para inserir a hora e a data será exibida automaticamente. Nas configurações do sistema, dois formatos de exibição de horário e quatro formatos de exibição de data estão disponíveis:

- **Hora**  
Formato de 24 horas (por exemplo, 06:56 e 18:56)  
Formato de 12 horas (por exemplo, 06:56 AM e 06:56 PM)
- **Data**  
28-11-2013 (dia-mês-ano)  
11-28-2013 (mês-dia-ano)  
28-Nov-2013 (dia-mês-ano)  
28/11/2013 (dia-mês-ano)

### 4.7.2.3 Controle de acesso

Definições de PIN estão disponíveis para:

- **Config. do sistema**
- **Apagar dados**
- **Login do instrumento**

Um máximo de 6 caracteres podem ser inseridos como PIN. Ao ativar um controle de acesso, o PIN deve ser definido e reinserido para verificação.

#### **Aviso**

- O controle de acesso para as configurações do sistema não pode ser desativado enquanto o instrumento é operado em modo de rotina!

#### **A este respeito, consulte também**

- Modos de usuário (Página 24,28)

#### 4.7.2.4 Sons e recursos visuais

Um sinal sonoro pode ser ligado ou desligado para os três casos a seguir:

- Tecla pressionada
- Mensagem de alarme/aviso aparece
- A medição está estável e chegou ao ponto final (sinal de estabilidade aparece)

O LED pode ser ligado ou desligado para os três casos a seguir:

- Mensagem de alarme
- Ponto final de medição
- Informação do sistema

#### 4.7.2.5 Modos de usuário

O medidor possui três modos de usuário:

##### **Modo Rotina:**

Direitos de acesso limitado. O usuário pode executar apenas medições, calibrações, rever resultados e alterar configurações básicas. O conceito do modo de rotina é uma característica GLP, que garante que as configurações importantes e os dados armazenados não possam ser apagados ou alterados inadvertidamente. As seguintes operações são bloqueadas no modo de rotina:

- Exclusão de dados
- Configurações de Medição e Calibração (exceto escolha de temperatura de referência)
- Criar ID de sensor
- Redefinição de fábrica
- Autoteste do instrumento
- As configurações do sistema podem ser acessadas através da introdução do código PIN (por predefinição é 000000)

##### **Modo Expert:**

A configuração padrão de fábrica ativa todas as funções do aparelho.

##### **Modo Outdoor:**

O usuário tem direito de acesso total (como no modo especialista). A tela está sempre em visualização uFocus e os seguintes parâmetros são definidos com valores específicos para reduzir o consumo da bateria:

- Escurecimento automático após 20 s
- Desligamento automático após 10 min
- Todos os sinais de LED desligados



#### 4.7.2.6 Gerenciamento de energia

##### **Brilho da tela:**

O brilho da tela pode ser definido a partir de níveis 1 a 16.


##### **Escurecim. auto.:**

Você pode ativar a função de escurecimento automático para economizar energia. Para isso, você pode definir um período de tempo de 5-300 s. Este é o momento em que a retroiluminação de período é desligada depois que o instrumento não estiver em uso.

##### **Econom. Energia:**

Você pode ativar a suspensão automática ou o desligamento automático para economizar energia.

##### **Auto Sono**

O instrumento muda para o modo de suspensão (espera) após um tempo definido em que não estiver em uso. O instrumento não desliga automaticamente. Você pode definir um período de tempo entre 5 - 99 minutos. A luz de LED laranja indica que o instrumento está em modo de suspensão. Pressione  para ativar o medidor.

##### **Auto Desligar**

O instrumento desliga automaticamente após um tempo definido em que não estiver em uso. Você pode definir um período de tempo entre 5 - 99 minutos.





#### 4.7.3 Redefinição de fábrica



##### **Aviso**



##### **Perda de dados!**

Com uma redefinição de fábrica, todas as configurações serão definidas para os valores padrão e todas as memórias de dados serão eliminadas.



- 1 Pressione  para entrar no menu de configuração.
- 2 Vá para  > **Update Par Fábrica**.
- 3 Pressione **Read** para confirmar a redefinição de fábrica ou pressione  para cancelar.
  - ⇒ Quando confirmadas, todas as configurações têm valores padrão e a memória está completamente apagada.
- 4 Pressione e segure  para sair do menu de configuração.

#### 4.7.4 Autoteste do instrumento

O autoteste do instrumento permite verificar se a exibição, o LED, o bipe e as teclas estão funcionando corretamente.

- 1 Pressione  para entrar no menu de configuração.
- 2 Vá para  > **Autoteste**.
- 3 Pressione **Read** para iniciar o autoteste.
  - ⇒ **Visor:** Todos os pixels da tela são mostrados preto por 2 segundos, depois brancos por 2 segundos.
  - ⇒ **LED:** O LED muda de cor para verde, laranja e vermelho piscante.
  - ⇒ **Bipe e teclas:** Os ícones para as sete teclas são mostrados na tela, cada tecla pressionada permite que seu ícone desapareça enquanto um bipe soa. As teclas devem ser pressionadas em 20 segundos.
- ⇒ Se o autoteste for bem-sucedido, **OK** aparece na tela e o LED fica verde por 2 segundos. Do contrário, **Falha do autoteste** aparece e o LED pisca vermelho. Em ambos os casos, o instrumento volta para o modo normal em seguida.

## 5 Configuração do Instrumento

- 1 Pressione  para entrar no menu.
- 2 Vá para .

### Estrutura do menu

<b>1.</b>	<b>Armaz. de dados</b>
1.1	<b>Modo de armazen.</b>
1.1.1	<b>Salvar automático</b>
1.1.2	<b>Armazenamento manual</b>
1.2	<b>Destino de armazen.</b>
1.2.1	<b>Memória</b>
1.2.2	<b>LabX Direct</b>
1.2.3	<b>Memória + LabX Direct</b>
<b>2.</b>	<b>Config. do sistema</b>
2.1	<b>Idioma</b>
2.2	<b>Hora e data</b>
2.3	<b>Controle de acesso</b>
2.4	<b>Sinal Acúst &amp; Visual</b>
2.5	<b>Modo Usuário</b>
2.6	<b>Gerenc Energia</b>
<b>3.</b>	<b>Update Par Fábrica</b>
<b>4.</b>	<b>Autoteste</b>


## 5.1 Armazenamento de dados

### 5.1.1 Modo de armazenamento

- **Armazenamento automático:**

Neste modo de armazenamento, todos os resultados das medições estão sendo salvos automaticamente para o destino de armazenamento selecionado.

- **Armazenamento manual:**

Neste modo, o usuário tem que salvar um resultado de medição manualmente pressionando . Para isso, o usuário recebe uma mensagem no visor depois de cada medição.

### 5.1.2 Destino de armazenamento

Existem diferentes possibilidades de armazenar os resultados da medição. O medidor Seven2Go pro oferece 2.000 locais de memória interna (**M0001 - M2000**).

- **Memória:**

Os resultados da medição são guardados na memória interna.

- **LabX Direct:**

Os resultados da medição são transferidos apenas para LabX Direct. Para isso, é necessária uma conexão de PC via USB. O software de PC LabX®direct deve ser configurado de acordo.

- **Memória + LabX Direct:**

Os resultados da medição são guardados na memória interna e transferidos para LabX®Direct. Para isso, é necessária uma conexão de PC via USB. O software de PC LabX®direct deve ser configurado de acordo.

## 5.2 Configurações do sistema

### 5.2.1 Idioma

Os seguintes idiomas estão disponíveis para o sistema:

- Inglês
- Alemão
- Francês
- Espanhol
- Italiano
- Português
- Polonês
- Russo
- Chinês
- Japonês
- Coreano
- Tailandês

### 5.2.2 Hora e data

Ao iniciar o medidor pela primeira vez, a tela para inserir a hora e a data será exibida automaticamente. Nas configurações do sistema, dois formatos de exibição de horário e quatro formatos de exibição de data estão disponíveis:

- **Hora**  
Formato de 24 horas (por exemplo, 06:56 e 18:56)  
Formato de 12 horas (por exemplo, 06:56 AM e 06:56 PM)
- **Data**  
28-11-2013 (dia-mês-ano)  
11-28-2013 (mês-dia-ano)  
28-Nov-2013 (dia-mês-ano)  
28/11/2013 (dia-mês-ano)

### 5.2.3 Controle de acesso

Definições de PIN estão disponíveis para:

- **Config. do sistema**
- **Apagar dados**
- **Login do instrumento**

Um máximo de 6 caracteres podem ser inseridos como PIN. Ao ativar um controle de acesso, o PIN deve ser definido e reinserido para verificação.

#### **Aviso**

- O controle de acesso para as configurações do sistema não pode ser desativado enquanto o instrumento é operado em modo de rotina!

#### **A este respeito, consulte também**

- Modos de usuário (Página 24)

## 5.2.4 Sons e recursos visuais

Um sinal sonoro pode ser ligado ou desligado para os três casos a seguir:

- Tecla pressionada
- Mensagem de alarme/aviso aparece
- A medição está estável e chegou ao ponto final (sinal de estabilidade aparece)

O LED pode ser ligado ou desligado para os três casos a seguir:

- Mensagem de alarme
- Ponto final de medição
- Informação do sistema

## 5.2.5 Modos de usuário

O medidor possui três modos de usuário:

### **Modo Rotina:**

Direitos de acesso limitado. O usuário pode executar apenas medições, calibrações, rever resultados e alterar configurações básicas. O conceito do modo de rotina é uma característica GLP, que garante que as configurações importantes e os dados armazenados não possam ser apagados ou alterados inadvertidamente. As seguintes operações são bloqueadas no modo de rotina:

- Exclusão de dados
- Configurações de Medição e Calibração (exceto escolha de temperatura de referência)
- Criar ID de sensor
- Redefinição de fábrica
- Autoteste do instrumento
- As configurações do sistema podem ser acessadas através da introdução do código PIN (por predefinição é 000000)

### **Modo Expert:**

A configuração padrão de fábrica ativa todas as funções do aparelho.

### **Modo Outdoor:**

O usuário tem direito de acesso total (como no modo especialista). A tela está sempre em visualização uFocus e os seguintes parâmetros são definidos com valores específicos para reduzir o consumo da bateria:

- Escurecimento automático após 20 s
- Desligamento automático após 10 min
- Todos os sinais de LED desligados

## 5.2.6 Gerenciamento de energia

### Brilho da tela:

O brilho da tela pode ser definido a partir de níveis 1 a 16.


### Escurecim. auto.:

Você pode ativar a função de escurecimento automático para economizar energia. Para isso, você pode definir um período de tempo de 5-300 s. Este é o momento em que a retroiluminação de período é desligada depois que o instrumento não estiver em uso.

### Econom. Energia:

Você pode ativar a suspensão automática ou o desligamento automático para economizar energia.

### Auto Sono

O instrumento muda para o modo de suspensão (espera) após um tempo definido em que não estiver em uso. O instrumento não desliga automaticamente. Você pode definir um período de tempo entre 5 - 99 minutos. A luz de LED laranja indica que o instrumento está em modo de suspensão. Pressione  para ativar o medidor.

### Auto Desligar

O instrumento desliga automaticamente após um tempo definido em que não estiver em uso. Você pode definir um período de tempo entre 5 - 99 minutos.





## 5.3 Redefinição de fábrica



### Aviso



#### Perda de dados!

Com uma redefinição de fábrica, todas as configurações serão definidas para os valores padrão e todas as memórias de dados serão eliminadas.

- 1 Pressione  para entrar no menu de configuração.
- 2 Vá para  > **Update Par Fábrica**.
- 3 Pressione **Read** para confirmar a redefinição de fábrica ou pressione  para cancelar.
  - ⇒ Quando confirmadas, todas as configurações têm valores padrão e a memória está completamente apagada.
- 4 Pressione e segure  para sair do menu de configuração.

## 5.4 Autoteste do instrumento

O autoteste do instrumento permite verificar se a exibição, o LED, o bipe e as teclas estão funcionando corretamente.

- 1 Pressione  para entrar no menu de configuração.
- 2 Vá para  > **Autoteste**.
- 3 Pressione **Read** para iniciar o autoteste.
  - ⇒ **Visor:** Todos os pixels da tela são mostrados preto por 2 segundos, depois brancos por 2 segundos.
  - ⇒ **LED:** O LED muda de cor para verde, laranja e vermelho piscante.
  - ⇒ **Bipe e teclas:** Os ícones para as sete teclas são mostrados na tela, cada tecla pressionada permite que seu ícone desapareça enquanto um bipe soa. As teclas devem ser pressionadas em 20 segundos.
- ⇒ Se o autoteste for bem-sucedido, **OK** aparece na tela e o LED fica verde por 2 segundos. Do contrário, **Falha do autoteste** aparece e o LED pisca vermelho. Em ambos os casos, o instrumento volta para o modo normal em seguida.

## 6 Configurações de Condutividade

- 1 Pressione  para entrar no menu.
- 2 Vá para **Condutividade**.

### Estrutura do menu

<b>1.</b>	<b>Config de calibração</b>
1.1	<b>Padrão de calibração</b>
1.1.1	<b>Padrão predefinido</b>
1.1.2	<b>Padrão personalizado</b>
1.1.3	<b>Intro cte da célula</b>
1.2	<b>Lembrete de cal.</b>
<b>2.</b>	<b>Config. da medição</b>
2.1	<b>Temperatura de referência</b>
2.2	<b>Correção da temperatura</b>
2.3	<b>Fator TDS</b>
2.4	<b>unidade condutiv</b>
2.5	<b>Cinzas Condu</b>
2.5.1	<b>Método ICUMSA</b>
2.5.2	<b>Condutividade da Água Usada</b>
<b>3.</b>	<b>Typo endpoint</b>
<b>4.</b>	<b>Leit interv tempo</b>
<b>5.</b>	<b>Config. Temperatura</b>
5.1	<b>Temperatura MTC</b>
5.2	<b>Unidade de temp.</b>
<b>6.</b>	<b>Limites de medição</b>
6.1	<b>limite condutividade</b>
6.2	<b>limite TDS</b>
6.3	<b>limite Salinidade</b>
6.4	<b>limite Resistividade</b>
6.5	<b>Limite de Cinzas Condutimétricas</b>
6.6	<b>limite Temperatura</b>

### 6.1 Configurações de calibração

#### 6.1.1 Selecionar um padrão de condutividade pré-definido

Os seguintes padrões de condutividade pré-definidos internacionais estão disponíveis:

- 10  $\mu\text{S/cm}$
- 84  $\mu\text{S/cm}$
- 500  $\mu\text{S/cm}$
- 1413  $\mu\text{S/cm}$
- 12,88  $\text{mS/cm}$
- NaCl saturado






Os seguintes padrões de condutividade pré-definidos chineses estão disponíveis:

- 146,5  $\mu\text{S/cm}$
- 1408  $\mu\text{S/cm}$
- 12,85  $\text{mS/cm}$
- 111,35  $\text{mS/cm}$

Os seguintes padrões de condutividade pré-definidos japoneses estão disponíveis:

- 1330,00  $\mu\text{S}/\text{cm}$
- 133,00  $\mu\text{S}/\text{cm}$
- 26,6  $\mu\text{S}/\text{cm}$







#### Selecione um padrão pré-definido:

- 1 Pressione  para entrar no menu de configuração.
- 2 Vá para **Condutividade > Config de calibração > Padrão de calibração > Padrão predefinido**.
- 3 Selecione um padrão usando  e .
- 4 Pressione **Read** para confirmar.
- 5 Pressione  para sair do menu de calibração.
- 6 Pressione e segure  para sair do menu de configuração.

### 6.1.2 Digitar um padrão de condutividade personalizado




Esta opção é para os usuários que gostariam de usar o seu próprio padrão de condutividade para a calibração do sensor de condutividade. Até 5 valores dependentes da temperatura (em  $\text{mS}/\text{cm}$  apenas) podem ser inseridos na tabela. O menor valor de condutividade possível é  $0,00005 \text{ mS}/\text{cm}$  ( $0,05 \mu\text{S}/\text{cm}$ ). Este valor corresponde à condutividade da água pura a  $25 \text{ }^\circ\text{C}$ , exclusivamente causada pela autoprotólise da água. O maior valor que pode ser inserido é  $200 \text{ mS}/\text{cm}$ .

Ao mudar de um padrão predefinido para o padrão personalizado, você deve sempre guardar a tabela, mesmo que nenhum valor tenha mudado.

- 1 Pressione  para entrar no menu de configuração.
- 2 Vá para **Condutividade > Config de calibração > Padrão de calibração > Padrão personalizado**.  
⇒ Há valores pré-definidos de um padrão na tabela que são todos mutáveis.
- 3 Selecione um valor de temperatura usando  e  e pressione **Read** para editá-lo.
- 4 Altere a temperatura selecionada dígito por dígito utilizando as teclas TPad e pressione **Read** para confirmar.
- 5 Pressione  para navegar até o valor padrão de calibração relacionado e pressione **Read** para editá-lo.
- 6 Altere o valor dígito por dígito usando as teclas TPad e pressione **Read** para confirmar.
- 7 Repita os passos 3 a 6 para todos os pares de valor de temperatura e de condutividade.  
Para excluir qualquer valor, pressione e segure **Read** naquele campo da tabela.  
Observe que a tabela não deve ter linhas vazias nas entrelinhas, mas apenas no final.
- 8 Vá para **Salvar** e pressione **Read** para salvar as suas alterações.
- 9 Pressione  para sair do menu de calibração.
- 10 Pressione e segure  para sair do menu de configuração.

### 6.1.3 Inserir uma constante de célula






Se a constante de célula da célula de condutividade sendo utilizada for conhecida com precisão, pode ser inserida diretamente no aparelho. Uma constante de célula entre  $1,00000\text{e-}6 \text{ cm}^{-1}$  e  $2,00000\text{e+}2 \text{ cm}^{-1}$  (corresponde a  $0,000001 \text{ cm}^{-1}$  e  $200 \text{ cm}^{-1}$ ). pode ser inserida. Nas configurações de calibração, você apenas configura a opção de calibração para inserir a constante de célula manualmente. A própria constante de célula é inserido durante o processo de calibração normal em vez de medir em um padrão de calibração e é salva por ID de sensor.

- 1 Pressione  para entrar no menu de configuração.
- 2 Vá para **Condutividade > Config de calibração > Padrão de calibração > Intro cte da célula** e pressione **Read**.
- 3 Pressione  para sair do menu de calibração.
- 4 Pressione e segure  para sair do menu de configuração.
- 5 Pressione **Cal**.
- 6 Digite a constante de célula dígito por dígito. Aumente ou diminua cada valor usando as teclas TPad e pressione **Read** para confirmar.

⇒ A constante de célula inserida é exibida na tela.

#### 6.1.4 Lembrete de calibração

Quando o lembrete de calibração está ativado, o usuário é lembrado para realizar uma nova calibração depois que um determinado intervalo definido pelo usuário (máximo de 9999 h) tenha decorrido.

- 1 Pressione  para entrar no menu de configuração.
- 2 Vá para **OD > Config de calibração > Padrão de calibração > Lembrete de cal..**
- 3 Escolha **Ligado** ou **Desligado** utilizando  e .
- 4 Pressione **Read** para confirmar.
  - ⇒ Outra tela aparece para inserir o tempo do intervalo.
- 5 Digite o intervalo de tempo usando as teclas TPad e pressione **Read** para salvar.
  - ⇒ Outra tela aparece para selecionar a data de validade da calibração. Selecione a partir de quando o sensor deve ser bloqueado para outras medições, logo que o intervalo inserido tenha decorrido.
  - ⇒ **Imediatamente:**  
O medidor é bloqueado imediatamente para a medição quando o intervalo predefinido tiver decorrido.
  - ⇒ **Vence: lembrete + 1h:**  
O medidor é bloqueado para a medição 1 hora depois que o intervalo predefinido tiver decorrido.
  - ⇒ **Vence: lembrete + 2h:**  
O medidor é bloqueado para a medição 2 horas depois que o intervalo predefinido tiver decorrido.
  - ⇒ **Continuar leitura:**  
O usuário pode continuar a medir quando o intervalo predefinido tiver decorrido.
- 6 Pressione **Read** para confirmar.
- 7 Pressione .
- 8 Pressione e segure  para sair do menu de configuração.








## 6.2 Configurações de medição

### 6.2.1 Temperatura de Referência

As seguintes temperaturas de referência estão disponíveis:

- 20 °C (68 °F)
- 25 °C (77 °F)

- 1 Pressione  para entrar no menu de configuração.
- 2 Vá para **Cond. > Config. da medição > Temperatura de referência**.
- 3 Escolha a temperatura de referência utilizando  e  e pressione **Read**.
- 4 Pressione  para sair do menu de medição.
- 5 Pressione e segure  para sair do menu de configuração.

### 6.2.2 Correção de Temperatura

Existem quatro opções para a correção de temperatura disponíveis:

- linear
- não linear
- água pura
- desligado

Com a maioria das soluções, uma interrelação linear entre condutividade e temperatura é dada. Nesses casos, selecione o método de **correção linear**. A condutividade da água natural exibe um comportamento de temperatura não linear forte. Por esta razão, utilize a **correção não linear** para a água natural. A opção **água pura** só deve ser utilizada para os casos em que a água ultrapura ou pura é medida.

Em alguns casos, por exemplo, ao realizar a medição de acordo com a USP/EP (United States/European Pharmacopeia), é preciso **desligar** a correção de temperatura.

#### Linear

Ao selecionar correção linear, o campo de entrada para o coeficiente de correção da temperatura - também chamado de coeficiente alfa - aparece. Valores de 0,000 a 10,000 %/°C podem ser inseridos. A condutividade de medida é corrigida e exibida usando a seguinte fórmula:

$$GT_{Ref} = GT / (1 + (\alpha(T - T_{Ref})) / 100 \%)$$




- GT: condutividade medida em temperatura T (mS/cm)
- $GT_{Ref}$ : condutividade (mS/cm) exibida pelo instrumento, calculada em retorno à temperatura de referência  $T_{Ref}$
- $\alpha$ : coeficiente de correção da temperatura linear (%/°C);  $\alpha = 0$ : sem correção de temperatura
- T: temperatura medida (°C)
- $T_{Ref}$ : Temperatura de referência (20 °C ou 25 °C)



Cada amostra tem comportamentos diferentes de temperatura. Para soluções puras de sal, o coeficiente correto pode ser encontrado na bibliografia, caso contrário, é preciso determinar o  $\alpha$ -coeficiente através da medição de condutividade da amostra em duas temperaturas e calcular o coeficiente usando a seguinte fórmula:

$$\alpha = (GT1 - GT2) * 100\% / (T1 - T2) / GT2$$

- T1: Temperatura típica da amostra
- T2: Temperatura de referência
- GT1: Condutividade medida à temperatura típica da amostra
- GT2: Condutividade medida à temperatura de referência

#### Para inserir a correção de temperatura linear, siga estes passos:

- 1 Pressione  para entrar no menu de configuração.
- 2 Vá para **Config. da medição > Correção da temperatura > Linear** e pressione **Read** para confirmar.
- 3 Digite o  $\alpha$ -coeficiente (0,000 - 10,000) usando  e  e pressione **Read**.

- 4 Pressione  para sair do menu de medição.
- 5 Pressione e segure  para sair do menu de configuração.

### Não linear

A condutividade da água natural exibe um comportamento de temperatura não linear forte. Por esta razão, utilize uma correção não linear para a água natural. A condutividade medida é multiplicada pelo fator  $f_{25}$  para a temperatura medida (ver apêndice) e, portanto, corrigida para a temperatura de referência de 25 °C:

$$G_{T25} = GT \cdot f_{25}$$

Se for usado 20 °C como temperatura de referência, a condutividade corrigida para 25 °C é dividida por 1,116 (consulte  $f_{25}$  para 20,0 °C):

$$G_{T20} = (GT \cdot f_{25})/1,116$$

### Aviso

- As medições de condutividade da água natural só podem ser realizadas a temperaturas variando desde 0 °C até 36 °C. Caso contrário, a mensagem de aviso **T. fora da faixa de correção de cinzas condut** aparece.

### Água pura






Semelhante à correção não linear para água natural, um tipo diferente de correção não linear é usado para a água ultrapura e pura. Os valores são compensados na gama de 0,005 a 5,00 µS/cm a temperaturas (0-50 °C) que diferem da temperatura de referência (25 °C). Isto poderia acontecer, por exemplo, na fiscalização do equipamento de produção de água pura ou ultrapura, ou ao verificar se o procedimento de limpeza em andamento para o qual a água ultrapura foi utilizada levou à remoção de todas as substâncias solúveis. Devido à alta influência de CO<sub>2</sub> do ar, recomendamos a utilização de uma célula de escoamento para este tipo de medição.

### Aviso

- As medições de condutividade utilizando o modo de compensação de água pura só podem ser realizadas a temperaturas variando de 0 °C a 50 °C. De outra forma, a mensagem de aviso "Temp. fora da faixa de água pura" aparece.
- No caso de a leitura de condutividade ultrapassar o limite superior de 5,00 µS/cm no modo água pura, a compensação vai se assemelhar a um modo de compensação linear com  $\alpha = 2,00 \text{ \%}/^{\circ}\text{C}$ .






## 6.2.3 Fator TDS

O TDS (Sólidos totais dissolvidos) é calculado multiplicando-se o valor da condutividade em µS/cm pelo fator de TDS para obter a concentração em mg/L ou ppm. Um fator entre 0,40 e 1,00 pode ser inserido. Por favor, consulte o anexo para obter alguns valores típicos para o fator TDS.

- 1 Pressione  para entrar no menu de configuração.
- 2 Vá para **Config. da medição > Fator TDS**.
- 3 Digite o fator TDS (0,40 - 1,00) dígito por dígito usando  e  e pressione **Read**.
- 4 Pressione  para sair do menu de medição.
- 5 Pressione e segure  para sair do menu de configuração.

## 6.2.4 Unidade de condutividade

Dependendo de suas necessidades para expressar as leituras por centímetro ou por metro, você pode alterar a unidade de condutividade da seguinte forma:






- $\mu\text{S}/\text{cm}$  e  $\text{mS}/\text{cm}$
  - $\mu\text{S}/\text{m}$  e  $\text{mS}/\text{m}$
- 1 Pressione  para entrar no menu de configuração.
  - 2 Vá para **Cond.** > **Config. da medição** > **unidade condutiv.**
  - 3 Escolha a unidade usando  e  e pressione **Read**.
  - 4 Pressione  para sair do menu de medição.
  - 5 Pressione e segure  para sair do menu de configuração.

## 6.2.5 Cinzas Condutimétricas

As Cinzas Condutimétricas (%) são um importante parâmetro que reflete o conteúdo de sais inorgânicos solúveis em açúcar refinado ou açúcar bruto/melados. Estas impurezas inorgânicas solúveis afetam diretamente a pureza do açúcar. Este aparelho pode medir cinzas condutimétricas de acordo com os dois métodos ICUMSA a seguir.

- Solução de 28 g/100 g (açúcar refinado - ICUMSA GS2/3-17)
- Solução de 5 g/100 mL (açúcar bruto – ICUMSA GS1/3/4/7/8-13)

O instrumento converterá diretamente a condutividade medida para a % de cinzas condutimétricas, de acordo com o método selecionado. O usuário tem a possibilidade de inserir a condutividade da água utilizada para preparar as soluções de açúcar em  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (de 0,0 a 100,0  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ). Este valor é, então, utilizado para corrigir os valores de cinzas condutimétricas medidos, de acordo com as fórmulas fornecidas no apêndice.

- 1 Pressione  para entrar no menu de configuração.
- 2 Vá para **Config. da medição** > **Cinzas Condu** > **Método ICUMSA**.
- 3 Utilize  e  para selecionar o método correto e confirme com **Ler**.
- 4 Vá para **Condutividade Água** Água.
- 5 Digite a condutividade da água utilizada dígito por dígito usando o TPad e pressione **Read** para salvar.
- 6 Pressione  para sair do menu de medição.
- 7 Pressione e segure  para sair do menu de configuração.



### Aviso

- As medições das cinzas condutimétricas só são possíveis na linha de temperatura de 15 °C a 25 °C. Caso contrário, a mensagem de aviso ... aparece.

## 6.3 Tipo de ponto final



### Ponto final Automático

Com o ponto final automático, o medidor define o final de uma leitura individual dependendo do critério programado de estabilidade para o sinal. Isso garante uma medição fácil, rápida e precisa.

- 1 Pressione  para entrar no menu de configuração.
- 2 Vá para **OD > Typo endpoint**.
- 3 Selecione **EP Automático** e pressione **Read** para confirmar.
- 4 Pressione e segure  para sair do menu de configuração.



### Ponto final Manual

Neste modo, o usuário é obrigado a interromper a leitura de medição manualmente.

- 1 Pressione  para entrar no menu de configuração.
- 2 Vá para **OD > Typo endpoint**.
- 3 Selecione **EP Manual** e pressione **Read** para confirmar.
- 4 Pressione e segure  para sair do menu de configuração.

### Ponto final Cronometrado

A medição para após o tempo definido, o qual pode ser ajustado entre 5 s e 3.600 s.



- 1 Pressione  para entrar no menu de configuração.
- 2 Vá para **OD > Typo endpoint**.
- 3 Selecione **EP por tempo** e pressione **Read** para confirmar.
- 4 Digite o tempo de medição dígito por dígito usando as teclas TPad e pressione **Read** para confirmar.
- 5 Pressione e segure  para sair do menu de configuração.

## 6.4 Leituras de intervalo

Uma leitura é feita sempre após o decorrer de um certo intervalo (de 1 a 2.400 s) definido no menu. A série de medição para de acordo com o formato do ponto final selecionado ou manualmente pressionando **Read**. Quando a leitura do intervalo cronometrado está **Ligado**, <sup>Int.</sup> aparece na tela.

### Exemplo:




Para medir a condutividade a cada 30 s durante 5 min, defina o tempo de intervalo para 30 s e o tipo de ponto final para cronometrado com um tempo de medição de 5 min.

- 1 Pressione  para entrar no menu de configuração.
- 2 Vá para **DO > Leit interv tempo**.
- 3 Selecione **Ligado** e pressione **Read** para confirmar.
- 4 Se as leituras de intervalo foram ativadas, insira o tempo de intervalo dígito por dígito utilizando as teclas TPad.
- 5 Pressione **Read** para salvar.
- 6 Pressione e segure  para sair do menu de configuração.

## 6.5 Configurações de temperatura

### Configurar a unidade de temperatura:

Você pode configurar a unidade de temperatura para °C ou °F.













- 1 Pressione  para entrar no menu de configuração.
- 2 Vá para **OD > Config. Temperatura > Unidade de temp..**
- 3 Selecione a unidade de temperatura e pressione **Read** para salvar.
- 4 Pressione .
- 5 Pressione e segure  para sair do menu de configuração.

## 6.6 Limites de medição


Você pode definir limites (máx. e mín.) para cada tipo de medição:

- **limite Oxigênio**
- **limite Temperatura**

Para definir um limite de medição, siga estes passos:

- 1 Pressione  para entrar no menu de configuração.
- 2 Vá para **OD > Limites de medição.**
- 3 Escolha o tipo de medição desejada utilizando  e  e pressione **Read** para confirmar.
- 4 Selecione **Sim** para ativar o limite e pressione **Read** para confirmar.
- 5 Pressione **Read** para ativar ou desativar o máx. de Limite.
- 6 Pressione  e, então, pressione **Read** para editar o valor máx. de limite.
- 7 Altere o valor máx. de limite dígito por dígito usando  e  e pressione **Read** para salvar.
- 8 Pressione  para mudar para o limite mín.
- 9 Pressione **Read** para ativar ou desativar o mín. de Limite.
- 10 Pressione  e, então, pressione **Read** para editar o valor mín. de limite.
- 11 Altere o valor mín. de limite dígito por dígito usando  e  e pressione **Read** para salvar.
- 12 Vá para **Salvare** pressione **Read** para salvar suas configurações.
- 13 Pressione .
- 14 Pressione e segure  para sair do menu de configuração.


## 7 IDs

- 1 Pressione  para entrar no menu.
- 2 Vá para **ID**.

### Estrutura do menu

<b>1.</b>	<b>ID da amostra</b>
1.1	<b>Intro ID da amostra</b>
1.2	<b>Sequência automática</b>
1.3	<b>Sel. ID da amostra</b>
1.4	<b>Apagar ID da amostra</b>
<b>2.</b>	<b>ID do usuário</b>
2.1	<b>Intro ID do usuário</b>
2.2	<b>Sel ID do usuário</b>
2.3	<b>Apagar ID do usuário</b>
<b>3.</b>	<b>ID/NS do sensor</b>
3.1	<b>Inserir ID/NS sensor</b>
3.2	<b>Sel ID do sensor</b>

### 7.1 ID de amostra

- 1 Pressione  para entrar no menu de configuração.
- 2 Vá para **Config. ID > ID da amostra** .

Vá para **Intro ID da amostra** para inserir um novo ID de amostra. Um ID de amostra alfanumérico com até 12 caracteres pode ser inserido.


#### Sequencial automático:

1. **Sequência automática = Ligado**  
Usar esta definição irá incrementar automaticamente o ID de amostra em 1 para cada leitura. Se o último caractere do ID de amostra não for um número, então o número 1 será adicionado ao ID de amostra com a segunda amostra. Isto requer que a ID de amostra tenha menos de 12 caracteres.
2. **Sequência automática = Desligado**  
O ID de amostra não é incrementado automaticamente.

Para selecionar uma ID de amostra de uma lista de IDs de amostra já inscritos, vá para **Sel. ID da amostra**. Um máximo de 10 IDs de amostra são armazenados na memória e listados para a seleção. Se já foram inscritos um máximo de 10, ou algum ID de amostra é excluído manualmente ou o ID mais antigo será automaticamente substituído pelo novo ID.

Para excluir um ID de amostra existente da lista, vá para **Apagar ID da amostra**. Escolha o ID de amostra que você quer excluir e pressione **Read**.

### 7.2 ID de usuário


- 1 Pressione  para entrar no menu de configuração.
- 2 Vá para **Config. ID > ID do usuário** .

Selecione **Intro ID do usuário** para inserir um novo ID de usuário. Um ID de usuário alfanumérico com até 12 caracteres pode ser inserido.

Para selecionar um ID de usuário da lista, vá para **Sel ID do usuário**. Um máximo de 10 IDs de usuário são armazenados na memória e listados para a seleção. Se já foram inscritos um máximo de 10, ou algum ID de usuário é excluído manualmente ou o ID mais antigo será automaticamente substituído pelo novo ID.

Para excluir um ID de usuário existente da lista, vá para **Apagar ID do usuário**. Escolha o ID de usuário que você quer excluir e pressione **Read**.

## 7.3 ID do sensor

- 1 Pressione  para entrar no menu de configuração.
- 2 Vá para **Config. ID > ID/NS do sensor** .

Selecione **Inserir ID/NS sensor** para inserir um novo ID do sensor e número de série (SN). Um ID do sensor alfanumérico e um SN com até 12 caracteres podem ser inseridos.

Para seleccionar um ID do sensor da lista, vá para **Sel ID do sensor**. Um máximo de 10 IDs do sensor são armazenados na memória e listados para a seleção. Se já foram inscritos um máximo de 10, o ID mais antigo será automaticamente substituído pelo novo ID.

### **Aviso**



- Para excluir um sensor da lista, apague seus dados de calibração, consulte a seção Dados de calibração (Página 48).

## 8 Calibração do Sensor

O procedimento a seguir aplica-se somente se um padrão de calibração pré-definido ou definido pelo usuário é configurado. Caso a constante de célula tenha que ser inserida manualmente, uma seção separada é necessária:

- 1 Pressione **Cal**.
  - ⇒ Um campo de entrada aparece para inserir a constante de célula.
- 2 Aumente ou diminua o valor da constante de célula dígito por dígito utilizando as teclas TPad e pressione **Read** para confirmar.

### Realizar uma calibração de sensor:

- ▶ Um sensor é conectado ao instrumento.
  - ▶ O padrão correto de calibração é definido nas configurações (consulte a seção Configurações de calibração (Página 30)).
- 1 Posicione o eletrodo em um padrão de calibração e pressione **Cal** para entrar no menu de calibração.
    - ⇒  aparece na tela.
  - 2 Pressione **Read** para iniciar a calibração.
    - ⇒ Dependendo do formato do ponto final definido, a letra **A** (automático), **T** (cronometrado) ou **M** (manual) pisca durante a calibração.
    - ⇒ Quando o ponto final é alcançado, o visor congela automaticamente. Independente do formato de ponto final definido, **Read** pode ser pressionado para terminar a calibração manualmente.
    - ⇒ O resultado da calibração é exibido.
  - 3 Pressione **Read** para salvar os dados da calibração ou pressione  para cancelar.

### Aviso

- O segundo ponto necessário para a curva de calibração de condutividade é permanentemente programado no medidor e é 0 S/m para uma resistividade específica se movendo em direção ao infinito. Para garantir as leituras de condutividade mais precisas, verifique a constante de célula com a solução padrão regularmente e recalibre se necessário.




## 9 Medição de Amostra



### 9.1 Selecionando uma unidade de medição

Com o medidor de condutividade S7, é possível medir os seguintes parâmetros de uma amostra:

- Condutividade ( $\mu\text{S}/\text{cm}$  e  $\text{mS}/\text{cm}$ )  
O instrumento comutará automaticamente para  $\mu\text{S}/\text{m}$  e  $\text{mS}/\text{m}$ , dependendo do valor de medição (por exemplo, a condutividade do etanol de acordo com o método da ABNT/ABR 10547).
- TDS ( $\text{mg}/\text{L}$ )
- Salinidade (psu)
- Resistividade ( $\text{Ohm}\cdot\text{cm}$ )
- Cinzas condutimétricas (%)

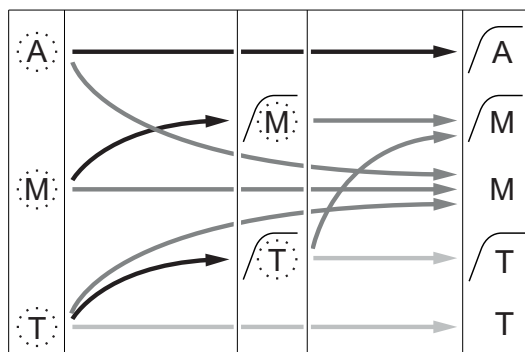
Para alterar o modo de medição, pressione  assim que o modo desejado aparecer.

### 9.2 Realizando uma medição de condutividade

- ▶ Um sensor é conectado ao instrumento.
- ▶ O sensor é calibrado.
- ▶ As seguintes configurações de medição são feitas:
  - Temperatura de referência
  - Método de correção de temperatura
  - Unidade de condutividade
  - Tipo de ponto final
  - Modo e localização de armazenamento de dados
- 1 Pressione  uma ou várias vezes para alternar entre os modos de medição até que uma unidade de condutividade ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ,  $\text{mS}/\text{cm}$ ,  $\mu\text{S}/\text{m}$ ,  $\text{mS}/\text{m}$ ) seja exibida.
- 2 Coloque o sensor na amostra e pressione **Read** para iniciar a medição.
  - ⇒ O ponto decimal e, dependendo da configuração do formato de ponto final, **A** (automático), **T** (cronometrado) ou **M** (manual) piscam durante a medição.
- 3 Quando a medição chega ao ponto final, o visor congela. Independente do formato de ponto final definido, **Read** pode ser pressionado para terminar a medição manualmente.
  - ⇒ O resultado da medição é exibido.
  - ⇒ Se o Modo de Armazenamento de Dados é definido para **Salvar automático**, os dados de medição completos são transferidos automaticamente para o destino de armazenamento definido.
- 4 Se o Modo de Armazenamento de Dados é definido para **Armazenamento manual**, pressione  para transferir os dados para o local de armazenamento definido.

#### Informações no visor:

Os seguintes símbolos aparecem no visor, dependendo da configuração do ponto final.



A medição parou automaticamente, a leitura estava estável

A medição parou manualmente, a leitura estava estável

A medição parou manualmente, a leitura não estava estável

A medição parou após o período, a leitura estava estável

A medição parou após o período, a leitura não estava estável

→ O período de medição definido transcorreu



→ O usuário pressiona **Read**

→ O sinal se torna estável

#### A este respeito, consulte também

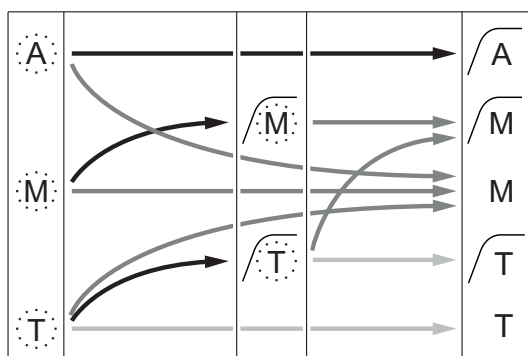
- Configurações de medição (Página 33)

### 9.3 Realizar uma medição de TDS

- ▶ Um sensor é conectado ao instrumento.
  - ▶ O sensor é calibrado.
  - ▶ As seguintes configurações de medição são feitas:
    - Temperatura de referência
    - Método de correção de temperatura
    - Fator TDS
    - Tipo de ponto final
    - Modo e localização de armazenamento de dados
- 1 Pressione  uma ou várias vezes para alternar entre os modos de medição até que a unidade mg/L ou g/L seja exibida.
  - 2 Coloque o sensor na amostra e pressione **Read** para iniciar a medição.
    - ⇒ O ponto decimal e, dependendo da configuração do formato de ponto final, **A** (automático), **T** (cronometrado) ou **M** (manual) piscam durante a medição.
  - 3 Quando a medição chega ao ponto final, o visor congela. Independente do formato de ponto final definido, **Read** pode ser pressionado para terminar a medição manualmente.
    - ⇒ O resultado da medição é exibido.
    - ⇒ Se o Modo de Armazenamento de Dados é definido para **Salvar automático**, os dados de medição completos são transferidos automaticamente para o destino de armazenamento definido.
  - 4 Se o Modo de Armazenamento de Dados é definido para **Armazenamento manual**, pressione  para transferir os dados para o local de armazenamento definido.

#### Informações no visor:

Os seguintes símbolos aparecem no visor, dependendo da configuração do ponto final.



→ O período de medição definido transcorreu

→ O usuário pressiona **Read**

→ O sinal se torna estável

A medição parou automaticamente, a leitura estava estável

A medição parou manualmente, a leitura estava estável

A medição parou manualmente, a leitura não estava estável



A medição parou após o período, a leitura estava estável

A medição parou após o período, a leitura não estava estável

#### A este respeito, consulte também

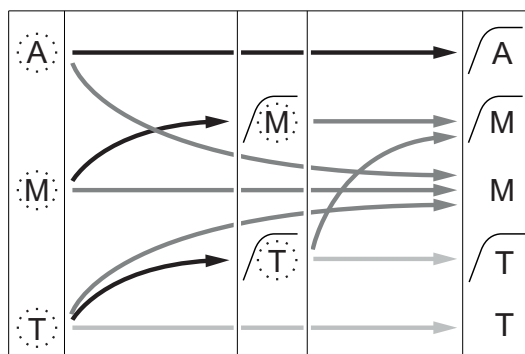
- Configurações de medição (Página 33)

## 9.4 Realizar uma medição de salinidade

- ▶ Um sensor é conectado ao instrumento.
  - ▶ O sensor é calibrado.
  - ▶ As seguintes configurações de medição são feitas:
    - Tipo de ponto final
    - Modo e localização de armazenamento de dados
- 1 Pressione uma ou várias vezes  para alternar entre os modos de medição a unidade psu é exibida.
  - 2 Coloque o sensor na amostra e pressione **Read** para iniciar a medição.
    - ⇒ O ponto decimal e, dependendo da configuração do formato de ponto final, **A** (automático), **T** (cronometrado) ou **M** (manual) piscam durante a medição.
  - 3 Quando a medição chega ao ponto final, o visor congela. Independente do formato de ponto final definido, **Read** pode ser pressionado para terminar a medição manualmente.
    - ⇒ O resultado da medição é exibido.
    - ⇒ Se o Modo de Armazenamento de Dados é definido para **Salvar automático**, os dados de medição completos são transferidos automaticamente para o destino de armazenamento definido.
  - 4 Se o Modo de Armazenamento de Dados é definido para **Armazenamento manual**, pressione  para transferir os dados para o local de armazenamento definido.

### Informações no visor:

Os seguintes símbolos aparecem no visor, dependendo da configuração do ponto final.



A medição parou automaticamente, a leitura estava estável

A medição parou manualmente, a leitura estava estável

A medição parou manualmente, a leitura não estava estável

A medição parou após o período, a leitura estava estável



A medição parou após o período, a leitura não estava estável

→ O período de medição definido transcorreu

→ O usuário pressiona **Read**

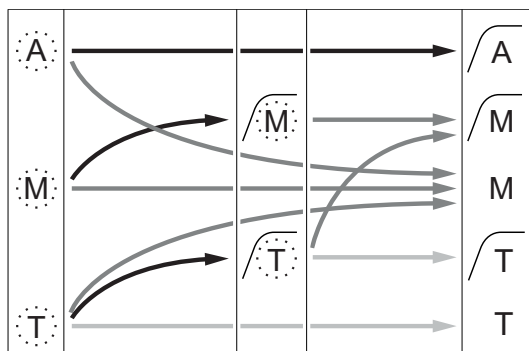
→ O sinal se torna estável

## 9.5 Realizar uma medição de resistividade

- ▶ Um sensor é conectado ao instrumento.
  - ▶ O sensor é calibrado.
  - ▶ As seguintes configurações de medição são feitas:
    - Temperatura de referência
    - Método de correção de temperatura
    - Tipo de ponto final
    - Modo e localização de armazenamento de dados
- 1 Pressione  uma ou várias vezes para alternar entre os modos de medição até que uma unidade de resistividade ( $\Omega$  cm,  $k\Omega$  cm,  $M\Omega$  cm) seja exibida.
  - 2 Coloque o sensor na amostra e pressione **Read** para iniciar a medição.
    - ⇒ O ponto decimal e, dependendo da configuração do formato de ponto final, **A** (automático), **T** (cronometrado) ou **M** (manual) piscam durante a medição.
  - 3 Quando a medição chega ao ponto final, o visor congela. Independente do formato de ponto final definido, **Read** pode ser pressionado para terminar a medição manualmente.
    - ⇒ O resultado da medição é exibido.
    - ⇒ Se o Modo de Armazenamento de Dados é definido para **Salvar automático**, os dados de medição completos são transferidos automaticamente para o destino de armazenamento definido.
  - 4 Se o Modo de Armazenamento de Dados é definido para **Armazenamento manual**, pressione  para transferir os dados para o local de armazenamento definido.

### Informações no visor:

Os seguintes símbolos aparecem no visor, dependendo da configuração do ponto final.



A medição parou automaticamente, a leitura estava estável

A medição parou manualmente, a leitura estava estável



A medição parou manualmente, a leitura não estava estável

A medição parou após o período, a leitura estava estável

A medição parou após o período, a leitura não estava estável

- O período de medição definido transcorreu
- O usuário pressiona **Read**
- O sinal se torna estável

## 9.6 Realizar uma medição de cinzas condutimétricas

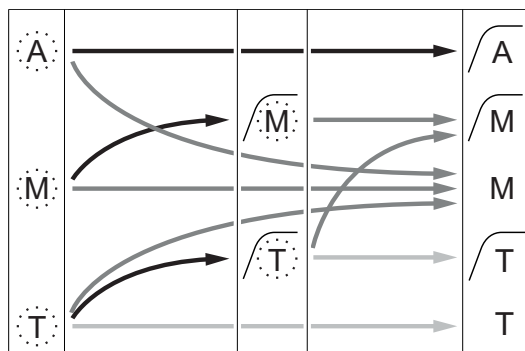
- ▶ Um sensor é conectado ao instrumento.
  - ▶ O sensor é calibrado.
  - ▶ As seguintes configurações de medição são feitas:
    - Método ICUMSA
    - Condutividade de água usada
    - Tipo de ponto final
    - Modo e localização de armazenamento de dados
- 1 Prepare a amostra de açúcar de acordo com o método ICUMSA selecionado (consulte o anexo).
  - 2 Pressione  uma ou várias vezes para alternar entre os modos de medição até que a unidade % seja exibida.
  - 3 Coloque o sensor na amostra e pressione **Read** para iniciar a medição.
    - ⇒ O ponto decimal e, dependendo da configuração do formato de ponto final, **A** (automático), **T** (cronometrado) ou **M** (manual) piscam durante a medição.
  - 4 Quando a medição chega ao ponto final, o visor congela. Independente do formato de ponto final definido, **Read** pode ser pressionado para terminar a medição manualmente.
    - ⇒ O resultado da medição é exibido.
    - ⇒ Se o Modo de Armazenamento de Dados é definido para **Salvar automático**, os dados de medição completos são transferidos automaticamente para o destino de armazenamento definido.
  - 5 Se o Modo de Armazenamento de Dados é definido para **Armazenamento manual**, pressione  para transferir os dados para o local de armazenamento definido.

### Aviso

- De acordo com ICUMSA, medições de cinzas condutimétricas devem ser realizadas num intervalo de temperatura de 15 a 25 °C. Se essa exigência não for atendida, uma mensagem de erro é exibida.

### Informações no visor:

Os seguintes símbolos aparecem no visor, dependendo da configuração do ponto final.



A medição parou automaticamente, a leitura estava estável

A medição parou manualmente, a leitura estava estável

A medição parou manualmente, a leitura não estava estável

A medição parou após o período, a leitura estava estável



A medição parou após o período, a leitura não estava estável

— O período de medição definido transcorreu

— O usuário pressiona **Read**


— O sinal se torna estável

## 9.7 Realizar uma medição com leitura de intervalo

- ▶ Um sensor é conectado ao instrumento.
  - ▶ O sensor é calibrado.
  - ▶ Configurações de medição foram feitas (consulte os capítulos anteriores).
  - ▶ A leitura de intervalo cronometrada é habilitada (consulte o capítulo Leituras de intervalo (Página 36)).
- 1 Pressione  uma ou várias vezes para alternar entre os modos de medição até que a unidade desejada seja exibida.
  - 2 Coloque o sensor na amostra e pressione **Read** para iniciar a medição.
  - 3 Pressione  uma ou várias vezes para alternar entre os modos de medição até que a unidade mg/L ou g/L seja exibida.
  - 4 Coloque o sensor na amostra e pressione **Read** para iniciar a medição.
    - ⇒ O ponto decimal e, dependendo da configuração do formato de ponto final, **A** (automático), **T** (cronometrado) ou **M** (manual) piscam durante a medição.
    - ⇒ Após cada intervalo de tempo definido, o resultado é enviado automaticamente para o destino de armazenamento de dados definido. Isso acontece mesmo se o Modo de Armazenamento de Dados estiver definido como Manual.
  - 5 Quando a medição chega ao ponto final, o visor congela. O último resultado de medição é exibido.

## 10 Gerenciamento de Dados

### 10.1 Estrutura do menu de dados

Pressione  para entrar e também para sair do menu de configuração.

1.	<b>Dados de medição</b>
1.1	<b>Revisão</b>
1.2	<b>Transfer.</b>
1.3	<b>Apagar</b>
2.	<b>Dados de calibração</b>
2.1	<b>Revisão</b>
2.2	<b>Transfer.</b>
2.3	<b>Apagar</b>
3.	<b>Dados ISM</b>
3.1	<b>Dados de calibração inicial</b>
3.2	<b>Histórico de calib</b>
3.3	<b>Dados do eletrodo</b>
3.4	<b>Restaurar ISM</b>

### 10.2 Dados de medição

**Revisão > Tudo**

**Transfer. > Tudo**

**Apagar > Tudo:**

Todos os dados de medição armazenados podem ser revistos, transferidos ou excluídos. Os dados salvos mais recentes aparecem no visor.

**Revisão > Parcial**

**Transfer. > Parcial**

**Apagar > Parcial:**

Dados de medição parcialmente selecionados podem ser revistos, transferidos ou excluídos. Os dados de medição podem ser filtrados de acordo com 4 critérios.

- Data/Hora
- ID de amostra
- Modo de medição
- Número de memória

**Aviso**

- Ao filtrar por data/hora, a data deve ser sempre inserida. Se o tempo de 00:00 é usado, todos os resultados de todo o dia são mostrados/transferidos/excluídos. Caso contrário, somente os resultados exatamente na data e hora dadas são afetados.

**Apagar > Apagar após transf.:**

Todos os dados de medição armazenados podem ser transferidos para um PC com o software LabX®direct. Os dados de medição serão excluídos automaticamente após a transferência.

## 10.3 Dados de calibração

### Revisão:

Os dados de calibração armazenados do sensor selecionado podem ser revistos.

### Transfer.:

Todos os dados de calibração armazenados do sensor selecionado podem ser transferidos para um PC com o software LabX@direct.

### Apagar:

Os dados de calibração do sensor selecionado são excluídos. Ao mesmo tempo, o ID do sensor é excluído da lista de ID do sensor.

### Aviso

- Não é possível excluir o sensor ativo. Escolha uma opção diferente a partir da lista de ID do sensor primeiro.

## 10.4 Dados ISM

Os medidores Seven2Go incorporam a tecnologia de Gerenciamento Inteligente do Sensor (ISM®). Esta funcionalidade engenhosa fornece proteção extra, segurança e elimina erros. As características mais importantes são:

### Proteção extra!

- Após conectar o sensor ISM®, este é reconhecido automaticamente e o ID sensor e o número serial são transferidos do chip do sensor para o medidor. Os dados também são impressos numa impressora BPL.
- Após a calibração do sensor ISM®, os dados de calibração são automaticamente armazenados do medidor para o chip do sensor. Os dados mais recentes sempre são armazenados onde devem ser – no chip do sensor!

### Proteção extra!

Após conectar o sensor ISM® sensor, as cinco calibrações mais recentes são transferidas para o medidor. Eles também podem ser revisados para consultar o desenvolvimento de horas extras do sensor. Esta informação fornece a indicação de que o sensor deve ser limpo ou restaurado.

### Elimina erros!

Após conectar um sensor ISM®, o último conjunto de dados de calibração é automaticamente usado para medições.

As funções adicionais são descritas a seguir.

No menu de dados ISM, você tem os seguintes submenus:

### Dados de calibração inicial

Quando um sensor ISM® está conectado, os dados da calibração inicial no sensor podem ser revisados ou transferidos. Os dados a seguir estão incluídos:

- Tempo de resposta
- Tolerância de temperatura
- Constante da célula
- Tolerância da constante da célula
- Tipo (e nome) do eletrodo (por exemplo, InLab Expert Pro ISM®)
- Número de série (SN) e número de pedido (ME)
- Dados da produção

### Histórico de calibração

Os últimos 5 dados de calibração armazenados no sensor ISM® incluindo a calibração atual podem ser revisados ou transferidos.

### Dados do eletrodo

Ao lado do nome e número de série do eletrodo inicial, a temperatura máxima que o sensor mediu e a data em que isso aconteceu podem ser revistas.



### Reinicializar ISM®






O histórico de calibração neste menu pode ser apagado. Este menu está protegido por um código de apagamento PIN. No momento da entrega, o PIN está ajustado em 000000. Mude o código PIN para evitar acessos não autorizados.

## 10.5 Exportação de dados para PC

É possível transferir todos os dados ou um conjunto definido pelo usuário de dados da memória para um PC usando LabX®direct. Os ajustes entre o instrumento e o PC são ajustados automaticamente porque a conexão USB é plug-and-play.

A seção seguinte descreve como proceder com as diferentes configurações.

### Transferência de dados do medidor para LabX®direct

- 1 Conecte o instrumento via USB-B ao PC.  
⇒  aparece na tela.
- 2 Pressione  para entrar no menu de configuração.
- 3 Vá para  > **Armaz. de dados** > **Destino de armazen.** e selecione **LabX Direct**.
- 4 Pressione  por 3 s para sair do menu de configuração.
- 5 Abra o software **LabX®direct pH** e selecione o instrumento correto.
- 6 Pressione  para entrar no menu de dados.
- 7 Vá para **Dados de medição** > **Transfer.** e selecione os dados que deseja transferir.  
⇒ A transferência inicia automaticamente depois que o conteúdo de dados é selecionado.

## 11 Manutenção

### 11.1 Atualização do software

Uma atualização de software só pode ser feita por um Agente de serviços METTLER TOLEDO!

### 11.2 Reparo do instrumento

Os medidores Seven2Go podem ser reparados. Solicite outras informações ao Departamento de serviços METTLER TOLEDO.

### 11.3 Descarte

De acordo com a Diretiva Europeia 2002/96/EC sobre Descarte de Equipamentos Elétricos e Eletrônicos (WEEE), este dispositivo não deve ser descartado em lixo doméstico. Isto também se aplica a países de fora da UE, de acordo com as suas regulamentações específicas.

Por favor, descarte este produto de acordo com as regulamentações locais nos pontos de coleta especificados para equipamentos eletrônicos e elétricos. Se você tem alguma pergunta, entre em contato com a autoridade responsável ou o distribuidor do qual adquiriu este dispositivo. Se este dispositivo for repassado a outras partes (para uso profissional ou privado), o conteúdo desta regulamentação também deve ser relacionado.

Obrigado por sua contribuição para a proteção ambiental.



## 12 Portfólio de Produtos

### 12.1 Versões de medidor e kit

Peças	Pedido nº
APENAS Medidor de condutividade Seven2Go S7 <sup>1)</sup>	30207961
Kit S7 Padrão com InLab 738-ISM	30207962
Kit S7 de Campo com InLab 738-ISM e maleta de transporte uGo	30207963
Kit S7-USP/EP com InLab 742-ISM e maleta de transporte uGo	30207873

<sup>1)</sup> **Incluindo:**

- 1 x CD com instruções de operação
- 1 x Guia Rápido
- 1 x Declaração de conformidade
- 1 x Certificado de teste
- 1 x Alça de pulso
- 1 x Conjunto de eletrodo
- 1 x Micro-USB para cabo USB-A
- 1 x Base de medidor
- 1 x CD LabX direct
- 1 x Conjunto de padrões de condutividade

## 12.2 Acessórios

<b>Peças</b>	<b>Pedido nº</b>
Maleta de transporte uGo™	30122300
Base estabilizadora da bancada do medidor Seven2Go	30122303
Tampas e presilhas de eletrodo do Seven2Go (4 pçs.)	30137805
Alça de pulso Seven2Go	30122304
Braço de eletrodo uPlace™ (completo)	30019823
Adaptador de alimentação para cabo USB (para operar o instrumento sem baterias)	30207980
InLab 738-ISM-IP67, 4 polos de grafite, haste epóxi, ATC, constante de célula: 0,57cm <sup>-1</sup>	51344110
InLab 742-ISM-IP67, 2 polos de aço, haste V4A de aço, ATC, constante de célula: 0,105 cm <sup>-1</sup>	51344116
InLab® 725, 2 polos de platina, haste de vidro, ATC, constante de célula: 0,1 cm <sup>-1</sup> Adaptador para conexão com o instrumento solicitado	30014160
Mini-DIN para adaptador LTW para conectar sensores de condutividade de bancada (por exemplo, InLab 725) para Medidores de condutividade Seven2Go	51302329
<b>Soluções</b>	<b>Pedido nº</b>
Solução de verificação de condutividade 1,3 µS/cm, 250 mL	30090847
Solução padrão de calibração de condutividade 5 µS/cm, 250 mL	30094617
Solução padrão de calibração de condutividade 10 µS/cm, 10 x 20 mL	30111141
Solução padrão de condutividade 10 µS/cm, 250 mL	51300169
Solução padrão de calibração de condutividade 84 µS/cm, 10 x 20 mL	30111140
Solução padrão de condutividade 84 µS/cm, 250 mL	51302153
Solução padrão de condutividade 500 µS/cm, 250 mL	51300170
Solução padrão de condutividade 1413 µS/cm, 30 x 20 mL	51302049
Solução padrão de calibração de condutividade 1413 µS/cm, 250 mL	51350092
Solução padrão de condutividade 1413 µS/cm, 6 x 250 mL	51350096
Solução padrão de condutividade 12,88 mS/cm, 30 x 20 mL	51302050
Solução padrão de calibração de condutividade 12,88 mS/cm. 250 ml	5350094
Solução padrão de condutividade 12,88 mS/cm, 6 x 250 mL	51350098
<b>Documentos</b>	<b>Pedido nº</b>
Um Guia para Medição de Condutividade	3009912
<b>Software</b>	<b>Pedido nº</b>
Software de PC LabX@direct pH	51302876

## 13 Dados Técnicos

### Geral

<b>Potência (baterias)</b>	Baterias	4 x LR6/AA 1,5 V Alcalina - ou - 4 x HR6/AA 1,3 V NiMH recarregável
	Vida útil da bateria (Espera)	200... 250 horas
<b>Potência (alimentado por USB)</b>	Conexão	Micro-USB
	Classificação	5 V $\overline{\text{DC}}$ , 200 mA
<b>Dimensões</b>	Altura	222 mm
	Largura	70 mm
	Profundidade	35 mm
	Peso	290 g
<b>Visor</b>	LCD	Visor LCD gráfico
<b>Interfaces</b>	Conexão para PC	Micro-USB
<b>Condições ambientais</b>	Temperatura ambiente	0...40 °C
	Umidade relativa	5%...85% (sem condensação) em 31 °C, linearmente decrescente para 50% a 40 °C
	Categoria de sobretensão	Classe II
	Grau de poluição	2
	Altitude máxima de operação	Até 2.000 m
	Linha de aplicação	Para uso interno e externo
<b>Materiais</b>	Gabinete	ABS/PC reforçado
	Janela	Polimetil-metacrilato (PMMA)
<b>Segurança / Armazenamento de Dados</b>	ISM®	Sim
	Tamanho da memória	2000 (conformidade GLP)

### Medição

<b>Parâmetros</b>	Condutividade, TDS, salinidade, resistência específica, cinzas condutimétricas	
<b>Entrada do sensor</b>	Condutividade	LTW (IP67)
<b>Condutividade</b>	Linha de medição	0,01 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ... 1000 $\text{mS}/\text{cm}$
	Resolução	0,01...1 (fora de linha)
	Precisão (entrada do sensor)	$\pm 0,5\%$
<b>TDS</b>	Linha de medição	0,01 $\text{mg}/\text{L}$ ... 600 $\text{g}/\text{L}$
	Resolução	0,01...1 (fora de linha)
	Precisão (entrada do sensor)	$\pm 0,5\%$
<b>Resistência Específica</b>	Linha de medição	0,01...100,0 $\text{M}\Omega\text{cm}$
	Resolução	0,01...0,1 (fora de linha)
	Precisão (entrada do sensor)	$\pm 0,5\%$
<b>Salinidade</b>	Linha de medição	0,00...42 psu
	Resolução	0,01...0,1 (fora de linha)
	Precisão (entrada do sensor)	$\pm 0,5\%$
<b>Cinzas condutimétricas</b>	Linha de medição	0,00...2022%
	Resolução	0,01...1 (fora de linha)
	Precisão (entrada do sensor)	0,5%
<b>Temperatura</b>	Linha de medição	-5...105 °C
	Resolução	0,1 °C
	Precisão (entrada do sensor)	$\pm 0,1$
	ATC/MTC	Sim
	Temperatura de referência	20 °C/25 °C

<b>Calibração</b>	Pontos de calibração	1
	Padrões de condutividade predefinidos:	13
	Padrões de condutividade definidos pelo usuário	Sim
	Entrada manual da constante de célula	Sim

## 14 Apêndice

### 14.1 Padrões de condutividade

#### Internacional (Ref. 25°C)

T [°C]	10 µS/cm	84 µS/cm	500 µS/cm	1413 µS/cm	12.88 mS/cm
5	6.13	53.02	315.3	896	8.22
10	7.10	60.34	359.6	1020	9.33
15	7.95	67.61	402.9	1147	10.48
20	8.97	75.80	451.5	1278	11.67
<b>25</b>	<b>10.00</b>	<b>84.00</b>	<b>500.0</b>	<b>1413</b>	<b>12.88</b>
30	11.03	92.19	548.5	1552	14.12
35	12.14	100.92	602.5	1667	15.39

#### Padrões chineses (Ref. 25°C)

T [°C]	146.5 µS/cm	1408 µS/cm	12.85 mS/cm	111.3 mS/cm
15	118.5	1141.4	10.455	92.12
18	126.7	1220	11.163	97.8
20	132.2	1273.7	11.644	101.7
<b>25</b>	<b>146.5</b>	<b>1408.3</b>	<b>12.852</b>	<b>111.31</b>
35	176.5	1687.6	15.353	131.1

#### Padrões japoneses (Ref. 20°C)

T [°C]	1330.00 µS/cm	133.00 µS/cm	26.6 µS/cm
0	771.40	77.14	15.428
5	911.05	91.11	18.221
10	1050.70	105.07	21.014
15	1190.35	119.04	23.807
<b>20</b>	<b>1330.00</b>	<b>133.00</b>	<b>26.6</b>
25	1469.65	146.97	29.393
30	1609.30	160.93	32.186
35	1748.95	174.90	34.979

#### NaCl saturado (Ref. 25°C)

T [°C]	251.3 mS/cm
5	155.5
10	177.9
15	201.5
20	226.0
<b>25</b>	<b>251.3</b>
30	277.4
35	304.1

## 14.2 Fatores de correção de temperatura

Fatores de correção de temperatura  $f_{25}$  para correção da condutividade não-linear

°C	.0	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8	.9
0	1.918	1.912	1.906	1.899	1.893	1.887	1.881	1.875	1.869	1.863
1	1.857	1.851	1.845	1.840	1.834	1.829	1.822	1.817	1.811	1.805
2	1.800	1.794	1.788	1.783	1.777	1.772	1.766	1.761	1.756	1.750
3	1.745	1.740	1.734	1.729	1.724	1.719	1.713	1.708	1.703	1.698
4	1.693	1.688	1.683	1.678	1.673	1.668	1.663	1.658	1.653	1.648
5	1.643	1.638	1.634	1.629	1.624	1.619	1.615	1.610	1.605	1.601
6	1.596	1.591	1.587	1.582	1.578	1.573	1.569	1.564	1.560	1.555
7	1.551	1.547	1.542	1.538	1.534	1.529	1.525	1.521	1.516	1.512
8	1.508	1.504	1.500	1.496	1.491	1.487	1.483	1.479	1.475	1.471
9	1.467	1.463	1.459	1.455	1.451	1.447	1.443	1.439	1.436	1.432
10	1.428	1.424	1.420	1.416	1.413	1.409	1.405	1.401	1.398	1.384
11	1.390	1.387	1.383	1.379	1.376	1.372	1.369	1.365	1.362	1.358
12	1.354	1.351	1.347	1.344	1.341	1.337	1.334	1.330	1.327	1.323
13	1.320	1.317	1.313	1.310	1.307	1.303	1.300	1.297	1.294	1.290
14	1.287	1.284	1.281	1.278	1.274	1.271	1.268	1.265	1.262	1.259
15	1.256	1.253	1.249	1.246	1.243	1.240	1.237	1.234	1.231	1.228
16	1.225	1.222	1.219	1.216	1.214	1.211	1.208	1.205	1.202	1.199
17	1.196	1.193	1.191	1.188	1.185	1.182	1.179	1.177	1.174	1.171
18	1.168	1.166	1.163	1.160	1.157	1.155	1.152	1.149	1.147	1.144
19	1.141	1.139	1.136	1.134	1.131	1.128	1.126	1.123	1.121	1.118
20	1.116	1.113	1.111	1.108	1.105	1.103	1.101	1.098	1.096	1.093
21	1.091	1.088	1.086	1.083	1.081	1.079	1.076	1.074	1.071	1.069
22	1.067	1.064	1.062	1.060	1.057	1.055	1.053	1.051	1.048	1.046
23	1.044	1.041	1.039	1.037	1.035	1.032	1.030	1.028	1.026	1.024
24	1.021	1.019	1.017	1.015	1.013	1.011	1.008	1.006	1.004	1.002
25	1.000	0.998	0.996	0.994	0.992	0.990	0.987	0.985	0.983	0.981
26	0.979	0.977	0.975	0.973	0.971	0.969	0.967	0.965	0.963	0.961
27	0.959	0.957	0.955	0.953	0.952	0.950	0.948	0.946	0.944	0.942
28	0.940	0.938	0.936	0.934	0.933	0.931	0.929	0.927	0.925	0.923
29	0.921	0.920	0.918	0.916	0.914	0.912	0.911	0.909	0.907	0.905
30	0.903	0.902	0.900	0.898	0.896	0.895	0.893	0.891	0.889	0.888
31	0.886	0.884	0.883	0.881	0.879	0.877	0.876	0.874	0.872	0.871
32	0.869	0.867	0.866	0.864	0.863	0.861	0.859	0.858	0.856	0.854
33	0.853	0.851	0.850	0.848	0.846	0.845	0.843	0.842	0.840	0.839
34	0.837	0.835	0.834	0.832	0.831	0.829	0.828	0.826	0.825	0.823
35	0.822	0.820	0.819	0.817	0.816	0.814	0.813	0.811	0.810	0.808



### 14.3 Coeficientes de temperatura (valores alfa)

Substância a 25 °C	Concentração [%]	Coeficiente de temperatura alfa [%/°C]
HCl	10	1.56
KCl	10	1.88
CH <sub>3</sub> COOH	10	1.69
NaCl	10	2.14
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	10	1.28
HF	1.5	7.20

Os coeficientes  $\alpha$  dos padrões de condutividade para um cálculo da temperatura de referência de 25 °C

Padrão	Temp. de medição: 15 °C	Temp. de medição: 20 °C	Temp. de medição: 30 °C	Temp. de medição: 35 °C
84 $\mu$ S/cm	1.95	1.95	1.95	2.01
1413 $\mu$ S/cm	1.94	1.94	1.94	1.99
12.88 mS/cm	1.90	1.89	1.91	1.95

## 14.4 Escala de salinidade prática (UNESCO, 1978)

A salinidade é calculada de acordo com a definição oficial da UNESCO de 1978. Portanto, a salinidade Spsu de uma amostra em psu (practical salinity unit, ou em português, unidade salínica prática) na pressão atmosférica padrão é calculada como a seguir:

$$S = \sum_{j=0}^5 a_j R_T^{j/2} - \frac{(T-15)}{1+k(T-15)} \sum_{j=0}^5 b_j R_T^{j/2}$$

$a_0 = 0.0080$	$b_0 = 0.0005$	$k = 0.00162$
$a_1 = -0.1692$	$b_1 = -0.0056$	
$a_2 = 25.3851$	$b_2 = -0.0066$	
$a_3 = 14.0941$	$b_3 = -0.0375$	
$a_4 = -7.0261$	$b_4 = 0.0636$	
$a_5 = 2.7081$	$b_5 = -0.0144$	

$$R_T = \frac{R_{\text{Sample}}(T)}{R_{\text{KCl}}(T)}$$

(32.4356 g de KCl por 1000 g de solução)

## 14.5 Condutividade para fatores de conversão TDS

Condutividade	SDT KCl		SDT NaCl	
	valor ppm	fator	valor ppm	fator
84 $\mu\text{S/cm}$	40.38	0.5048	38.04	0.4755
447 $\mu\text{S/cm}$	225.6	0.5047	215.5	0.4822
1413 $\mu\text{S/cm}$	744.7	0.527	702.1	0.4969
1500 $\mu\text{S/cm}$	757.1	0.5047	737.1	0.4914
8974 $\mu\text{S/cm}$	5101	0.5685	4487	0.5000
12.880 $\mu\text{S/cm}$	7447	0.5782	7230	0.5613
15.000 $\mu\text{S/cm}$	8759	0.5839	8532	0.5688
80 mS/cm	52.168	0.6521	48.384	0.6048

## 14.6 Tabelas USP/EP

Requisitos de condutividade ( $\mu\text{S/cm}$ ) para USP / EP (água altamente purificada) / EP (água purificada)

Temperatura [°C]	USP [ $\mu\text{S/cm}$ ]	EP (água altamente purificada) [ $\mu\text{S/cm}$ ]	EP (água purificada) [ $\mu\text{S/cm}$ ]
0	0,6	0,6	2,4
5	0,8	0,8	-
10	0,9	0,9	3,6
15	1,0	1,0	-
20	1,1	1,1	4,3
25	1,3	1,3	5,1
30	1,4	1,4	5,4
35	1,5	1,5	-
40	1,7	1,7	6,5
45	1,8	1,8	-
50	1,9	1,9	7,1
55	2,1	2,1	-
60	2,2	2,2	8,1
65	2,42	2,42	-
70	2,5	2,5	9,1
75	2,7	2,7	9,7
80	2,7	2,7	9,7
85	2,7	2,7	-
90	2,7	2,7	9,7
95	2,9	2,9	-
100	3,1	3,1	10,2

## 14.7 Métodos de cinzas condutimétricas

O medidor pode medir as cinzas condutimétricas (%) de acordo com os dois métodos ICUMSA:

### 14.7.1 Açúcar refinado (28 g para 100 g de solução) ICUMSA GS2/3-17

A fórmula utilizada pelo instrumento é:

$$\% (m/m) = 0,0006 \times ((C1 / (1 + 0,026 \times (T - 20))) - 0,35 \times (C2 / (1 + 0,026 \times (T - 20)))) \times K$$

**C1** = a condutividade da solução de açúcar em  $\mu\text{S/cm}$  com constante de célula =  $1 \text{ cm}^{-1}$

**C2** = condutividade da água utilizada em  $\mu\text{S/cm}$  para preparar a solução de açúcar com constante de célula =  $1 \text{ cm}^{-1}$

**T** = Temperatura em °C entre 15°C e 25°C

**K** = constante de célula

### 14.7.2 Açúcar bruto ou melaço (5 g por 100 mL de solução) ICUMSA GS 1/3/4/7 /8-13

A fórmula utilizada pelo instrumento é:

$$\% (m/V) = 0,0018 \times ((C1 / (1 + 0,023 \times (T - 20))) - C2 / (1 + 0,023 \times (T - 20))) \times K$$

**C1** = a condutividade de solução de açúcar em  $\mu\text{S/cm}$  com constante da célula =  $1 \text{ cm}^{-1}$

**C2** = a condutividade da água utilizada para preparar a solução de açúcar em  $\mu\text{S/cm}$  com constante de célula =  $1 \text{ cm}^{-1}$

**T** = Temperatura em °C entre 15°C e 25°C

**K** = constante de célula do sensor usado









**Para proteger o futuro do seu equipamento:**

O Centro de Serviços da METTLER TOLEDO assegura a qualidade, exatidão na medição e preservação do desempenho pelos próximos anos.

Por gentileza nos contate para receber detalhes completos dos serviços disponíveis.

[www.mt.com/ph](http://www.mt.com/ph)

Informações prosequitivas

**Mettler-Toledo AG, Analytical**

CH-8603 Schwerzenbach, Switzerland

Tel. +41 (0)44 806 77 11

Fax +41 (0)44 806 73 50

[www.mt.com](http://www.mt.com)

Reservado o direito a alterações técnicas.

© Mettler-Toledo AG 08/2014

30219679A

