

Aparelho de medição de oxigénio OX 4000 H

INSTRUÇÕES DE UTILIZAÇÃO



ECN:664-0038

Versão: 4

Elaborado: 5, 9, 2012



ba75853p04

06/2012

VWR International bvba
Researchpark Haasrode 2020
Geldenaaksebaan 464
B-3001 Leuven
+32 16 385011
<http://be.vwr.com>

Printed in Germany.

1	Segurança	5
1.1	Utilização em conformidade com a finalidade prevista	5
1.2	Avisos gerais de segurança	5
2	Visão geral	7
2.1	Teclado	8
2.2	Visor	9
2.3	Painel de tomadas	10
3	Dados técnicos	11
3.1	Dados gerais	11
3.2	Faixas de medição, resoluções, precisões	13
4	Colocação em funcionamento	15
4.1	Âmbito do fornecimento	15
4.2	Primeira colocação em funcionamento	15
4.2.1	Inserir as pilhas	15
4.2.2	Ligar o aparelho de medição	16
5	Operação	17
5.1	Princípios gerais de operação	17
5.1.1	Modos operacionais	17
5.1.2	Operação	17
5.2	Medição	18
5.2.1	Função Congelar	19
5.2.2	Generalidades	19
5.2.3	Medir a a concentração de oxigénio	20
5.2.4	Medir a saturação de oxigénio	22
5.2.5	Calibração de oxigénio	23
5.2.6	Mostrar o protocolo de calibração	24
5.2.7	Inserir o teor de sal (salinidade)	26
5.3	Armazenar	27
5.3.1	Armazenar dados medidos	27
5.3.2	Exibir a memória de dados	29
5.3.3	Apagar a memória de dados	30
5.3.4	Exibir os dados de calibração	30
5.4	Transmissão dos dados	31
5.4.1	Opções da transmissão de dados	32
5.4.2	Exibir conjuntos de dados medidos armazenados	32
5.4.3	Exibir os dados de calibração	32
5.4.4	Interface USB-B (Device)	33
5.5	Configurações	34
5.5.1	Configurações do sistema	34

5.5.2	Configurações de medição	37
5.6	Repor (Reset)	40
5.6.1	Restaurar as configurações de medição	40
5.6.2	Restaurar as configurações do sistema	41
6	Manutenção, limpeza, eliminação, acessórios.....	43
6.1	Manutenção	43
6.1.1	Trocar as pilhas	43
6.2	Limpeza	44
6.3	Embalagem	44
6.4	Eliminação	44
6.5	Acessórios	45
7	O que fazer em caso de	47
8	Índice remissivo	49
9	Serviço de assistência técnica	50
10	Garantia	50

1 Segurança

Estas instruções de utilização contêm recomendações de segurança fundamentais que devem ser observadas durante a colocação em funcionamento, operação e manutenção do aparelho de medição. Por esse motivo, é fundamental que o operador leia as instruções de utilização antes de iniciar os trabalhos. As instruções de utilização devem estar sempre disponíveis no local de utilização do aparelho de medição.

Grupo alvo

O aparelho de medição foi concebido para trabalhos de laboratório. Partimos, portanto, do princípio que os operadores, devido à sua formação, estejam familiarizados com as medidas de precaução necessárias no manuseamento de produtos químicos.

Avisos de segurança

Os avisos de segurança das instruções de operação estão assinalados com um símbolo de advertência (triângulo) na extremidade esquerda. A palavra-sinal (p. ex. "Cuidado") representa o grau do perigo:



Advertência

assinala as recomendações que têm de ser observadas com rigor, de forma a excluir potenciais perigos graves para as pessoas.



Cuidado

assinala as recomendações que têm de ser observadas com rigor, de forma a evitar possíveis ferimentos ligeiros, ou danos no aparelho ou no meio ambiente.

Outras recomendações



Recomendação

assinala recomendações que chamam a atenção para particularidades.



Recomendação

indica referências para outros documentos, p. ex. instruções de utilização.

1.1 Utilização em conformidade com a finalidade prevista

O aparelho de medição destina-se exclusivamente à medição de oxigénio em ambiente laboratorial.

Observar as especificações técnicas em conformidade com o capítulo 3 DADOS TÉCNICOS. Apenas a operação e o funcionamento em conformidade com estas instruções de utilização são considerados em conformidade com a finalidade prevista.

Qualquer utilização que vá para além das referidas **não** está em conformidade com a finalidade prevista.

1.2 Avisos gerais de segurança

Este aparelho foi concebido e verificado em conformidade com a CEI

Funcionamento e Segurança operacional

1010, normas de segurança para aparelhos electrónicos de medição, e saiu da fábrica reunindo todos os requisitos de segurança.

O funcionamento impecável e a segurança operacional do aparelho de medição ficam apenas assegurado se, durante a utilização, forem observadas as precauções a tomar em matéria de segurança, assim como os avisos de segurança especiais destas instruções de utilização.

O funcionamento impecável e a segurança operacional do aparelho de medição ficam apenas garantidos mediante observância das condições ambientais, especificadas nos capítulo 3 DADOS TÉCNICOS.

Se o aparelho for transportado de um ambiente frio para um ambiente quente, pode ocorrer uma falha de funcionamento no aparelho, originada pela formação de condensado. Nesse caso, deverá aguardar-se a adaptação da temperatura do aparelho à temperatura ambiente antes de uma nova colocação em funcionamento.



Funcionamento seguro

Cuidado

O aparelho de medição só pode ser aberto por um técnico autorizado.

Quando existem suspeitas de que o funcionamento deixou de ser seguro, deve desligar-se o aparelho de medição e proteger o mesmo contra um funcionamento inadvertido.

O funcionamento seguro deixa de ser possível quando o aparelho de medição:

- apresentar danos resultantes do transporte
- tiver sido armazenado durante um período de tempo mais prolongado em condições inadequadas
- apresentar danos visíveis
- não funcionar de acordo com a descrição das instruções de operação.

Em caso de dúvida, contacte o fornecedor do aparelho.

Deveres da entidade exploradora

A entidade exploradora do aparelho de medição tem de se certificar que as seguintes normas e requisitos são cumpridos durante o manuseamento com substâncias perigosas:

- Directrizes da CE relativas à protecção no trabalho
- Legislação nacional relativa à protecção no trabalho
- Directrizes para a prevenção de acidentes
- Fichas de dados de segurança dos fabricantes dos produtos químicos



Cuidado

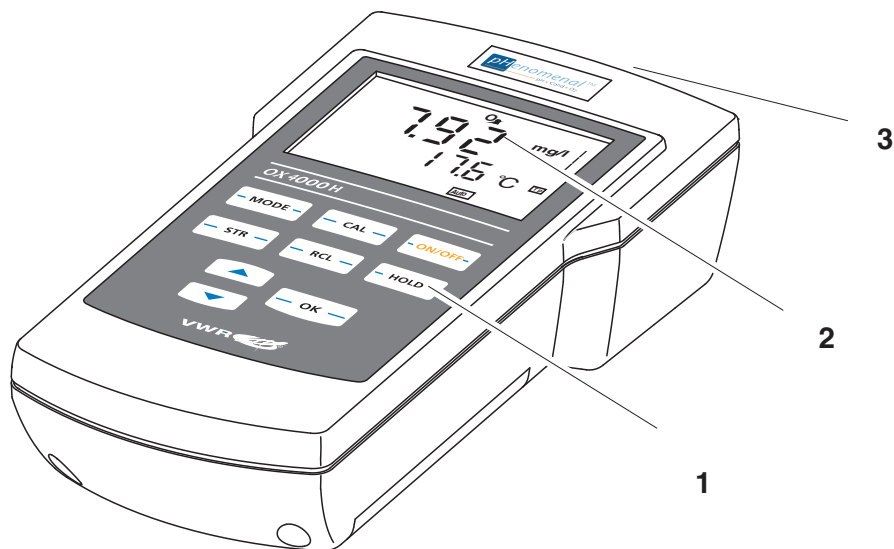
Para além dos avisos de segurança aqui apresentados, observe também os avisos de segurança dos sensores utilizados.

O CD fornecido contém as instruções de utilização dos sensores.

2 Visão geral

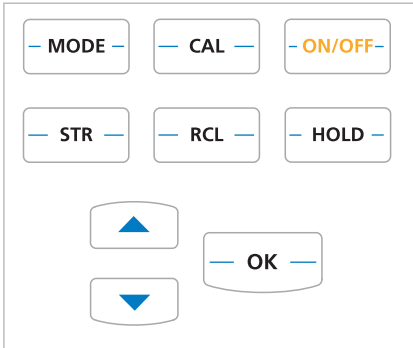
Através deste aparelho de medição de oxigénio de precisão compacto OX 4000 H, pode efectuar medições da oxigénio de forma rápida e fiável.

O OX 4000 H proporciona o máximo conforto de utilização, fiabilidade e segurança de medição em todas as áreas de aplicação.



1	Teclado
2	Visor
3	Painel de tomadas

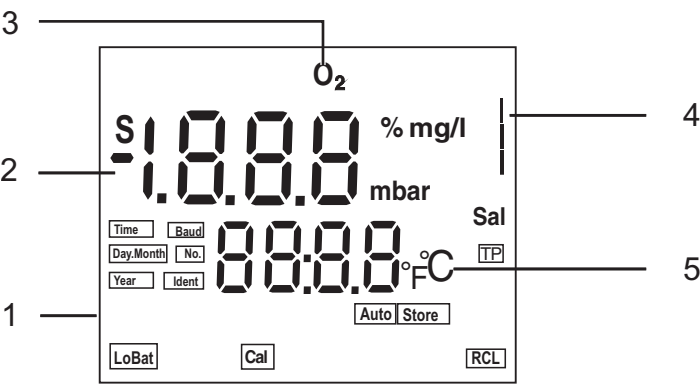
2.1 Teclado



Nestas instruções de utilização, as teclas encontram-se exemplificadas através de parênteses angulares <..>
Nas instruções de utilização, o símbolo de tecla (p. ex. <OK>) significa geralmente um toque breve na tecla (inferior a 2 seg.). Uma pressão prolongada na tecla (aprox. 2 seg.) encontra-se exemplificada através de um traço sublinhado depois do símbolo de tecla (por ex. <OK__>).

	<ON/OFF>: <ON/OFF__>:	Ligar/desligar o aparelho de medição Repor os dados de calibração
	<MODE>: <MODE__>:	Seleccionar a grandeza medida Abrir o menu de configuração para calibração e medições
	<CAL>: <CAL__>:	Chamar o processo de calibração Visualizar os dados de calibração
	<STR>:	Memorizar o valor medido manualmente
	<RCL>:	Apresentar os valores medidos memorizados manualmente
 	<▲> <▼>:	Aumentar os valores Reduzir os valores
	<OK>: <OK__>:	Confirmar as entradas Abrir o menu de configuração das configurações do sistema
	<HOLD>:	Congelar o valor medido (função HOLD)

2.2 Visor

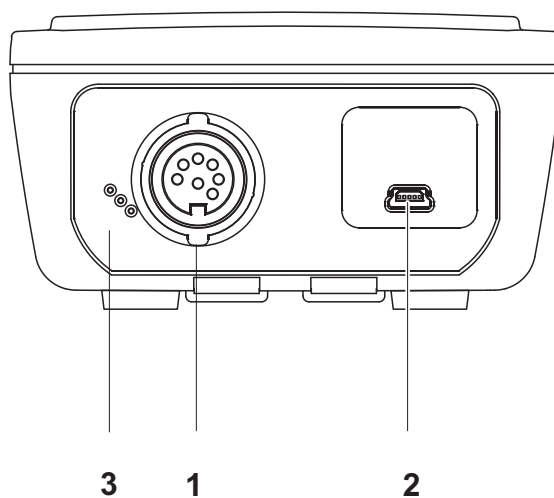


1	Informações de estado
2	Valor medido (com unidade)
3	Grandeza medida
4	Avaliação da calibração
5	Valor medido da temperatura (com unidade)

Indicação funcional

LoBat	com funcionamento a pilhas: Pilhas muito descarregadas
TP	Medição da temperatura activa
Store	Armazenar
Auto	Controlo de estabilidade automático
S	O valor medido actual é congelado (HOLD)
RCL	A memória dos valores medidos está aberta (RCL)

2.3 Painel de tomadas



- | | |
|---|--------------------------|
| 1 | Sensor de oxigênio |
| 2 | Interface USB-B (Device) |
| 3 | Interface de manutenção |

3 Dados técnicos

3.1 Dados gerais

Dimensões	aprox. 190 x 85 x 50 mm	
Peso	aprox. 0,4 kg	
Estrutura mecânica	Tipo de protecção:	IP 67
Segurança eléctrica	Classe de protecção:	III
Marca de verificação	CE	
Condições ambientais	Armazenamento	- 25 °C ... + 65 °C
	Serviço	0 °C ... + 55 °C
	Humidade relativa permitida	Média anual: < 75 % 30 dias/ano: 95 % Outros dias: 85 %
Alimentação energética	Pilhas	4 x 1,5 V pilhas alcalinas de manganês, Tipo AA
	Baterias	4 x baterias 1,2 V NiMH, Tipo AA (sem função de carregamento)
	Tempo de funcionamento	até 1000 h (horas de serviço com pilhas)
Interface de manutenção	Esta interface destina-se exclusivamente à manutenção.	
Interface USB	Tipo	USB 1.1 (Device) USB-B (Device), saída de dados
	Taxa baud	ajustável 1200, 2400, 4800, 9600 Baud
	Bits de dados	8
	Bits de paragem	2
	Paridade	nenhuma (None)
	Handshake	RTS/CTS
	Comprimento do cabo	no máx. 3 m

**Directrizes e normas
aplicadas**

CEM

Directriz CE 89/336/CEE
EN 61326
EN 61000-3-2
EN 61000-3-3
FCC Classe A

Segurança do apare-
lho

Directriz CE 73/23/CEE
EN 61010-1
ANSI/UL 61010-1
CAN/CSA-C22.2 N.º 61010-1

Tipo de protecção IP

EN 60529

3.2 Faixas de medição, resoluções, precisões

Faixas de medição, resoluções	Tamanho	Faixa de medição	Resolução
	Concentração [mg/l]	0 ... 20,00	0,01
	Saturação [%]	0 ... 200,0	0,1
	T [°C]	0 ... 50,0	0,1
Precisões (± 1 Digit)	Tamanho	Precisão	
	Concentração [mg/l]	± 0,5 % do valor medido com temperatura ambiente + 5 °C ... + 30 °C	
	Saturação [%]	± 0,5 % do valor medido na medição na faixa de ± 10 K ao redor da temperatura de calibração	
	T (°C)	± 0,1	
Funções de correcção	Compensação da temperatura	Precisão melhor de 2 % com 0 ... + 40 °C	
	Correcção do teor do sal	0,00 ... 35,0 SAL	
	Correcção da pressão do ar	Automático através do sensor de pressão integrado na faixa de 500 ... 1100 mbar	



Recomendação

As faixas de medição e precisões aqui indicadas dizem exclusivamente respeito ao aparelho. Além disso, a precisão dos sensores deve ser considerada.

4 Colocação em funcionamento

4.1 Âmbito do fornecimento

- Aparelho de medição OX 4000 H
- 4 pilhas 1,5 V Mignon Tipo AA
- Manual de consulta rápida
- CD-ROM com instruções de utilização detalhadas

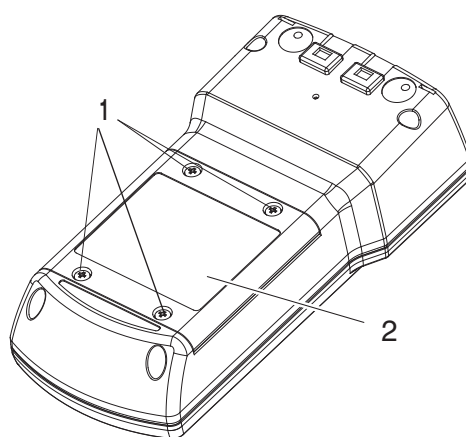
4.2 Primeira colocação em funcionamento

Realize as seguintes tarefas:

- Inserir as pilhas fornecidas
- Ligar o aparelho de medição

4.2.1 Inserir as pilhas

1	Soltar os 4 parafusos (1) na parte inferior do aparelho.
2	Abrir o compartimento das pilhas (2) na parte inferior do aparelho.



3	Inserir quatro pilhas (tipo Mignon AA) no respectivo compartimento.
4	Fechar novamente o compartimento das pilhas (2) com os parafusos (1).



Cuidado
Tenha em atenção a polaridade correcta das pilhas.

Os dados $\pm$ do compartimento das pilhas têm de corresponder aos dados $\pm$ das pilhas.



Recomendação

Como alternativa, também é possível usar baterias Ni-MH do tipo Mignon AA. O carregamento das baterias requer um carregador externo.

4.2.2 Ligar o aparelho de medição

- | | |
|---|---|
| 1 | Premir a tecla <ON/OFF>.
O visor apresenta brevemente um teste de visualização.
Em seguida, o aparelho de medição comuta para o modo operacional Medição (indicação do valor medido). |
|---|---|

Intervalo de desactivação

O aparelho de medição dispõe de um comando de economia de energia, que evita o consumo desnecessário de energia no modo operacional a pilhas.

O comando de economia de energia desliga o aparelho de medição se, durante o intervalo definido, não tiver sido accionada nenhuma tecla (para definir o intervalo de desactivação ver secção 5.5.1).

Iluminação do visor

Na operação com bateria, o aparelho de medição desliga automaticamente a iluminação do visor se nenhuma tecla for tocada por 30 segundos (para definir o intervalo de desactivação ver secção 5.5.1). A iluminação liga-se novamente quando uma tecla é tocada.

5 Operação

5.1 Princípios gerais de operação

Este parágrafo contém informações fundamentais relativamente à operação do OX 4000 H.

5.1.1 Modos operacionais

Existem os seguintes modos operacionais:

- Medição
O visor apresenta os dados medidos na indicação do valor medido
- Calibração
O visor apresenta um circuito de calibração com informações de calibração
- Memorizar
O aparelho de medição memoriza os dados medidos
- Configuração
O visor apresenta definições e funções

5.1.2 Operação

Teclas O aparelho de medição é operado através de teclas. Mediante um toque breve ou prolongado, as teclas podem possuir funções diferentes.

Funções Por norma, um toque breve na tecla executa uma função. Um toque prolongado na tecla abre o menu de configuração.

Num menu de configuração, a selecção de uma configuração efectua-se com as teclas <▲><▼>.

A confirmação da configuração efectua-se com a tecla <OK>. Com a confirmação conclui-se a configuração e é apresentada a configuração seguinte.

Apresentação Nestas instruções de utilização, as teclas encontram-se exemplificadas através de parênteses angulares <...>
Nas instruções de utilização, o símbolo de tecla (p. ex. <OK>) significa geralmente um toque breve na tecla (inferior a 2 seg.). Uma pressão prolongada na tecla (aprox. 2 seg.) encontra-se exemplificada através de um traço sublinhado depois do símbolo de tecla (por ex. <OK__>).

5.2 Medição

Tarefas de preparação

Se pretender realizar uma medição, efectue as seguintes tarefas de preparação:

1	Ligar o sensor de oxigénio ao aparelho de medição.
2	Calibrar ou verificar o aparelho de medição com o sensor.
3	Seleccionar a grandeza medida com <MODE> .

Controlo de estabilidade [Auto]

Durante a medição, é automaticamente activada a função de controlo de estabilidade. A função de controlo de estabilidade [Auto] verifica a estabilidade do sinal de medição de oxigénio e a estabilidade do sinal de medição da temperatura. A estabilidade tem uma influência substancial sobre a reprodutibilidade do valor medido.

A indicação de status [Auto] pisca, até ser detectado um valor medido estável. Quando o valor medido não for estável, a indicação de status [Auto] deixa de piscar.

Para condições de medição constantemente iguais, aplica-se:

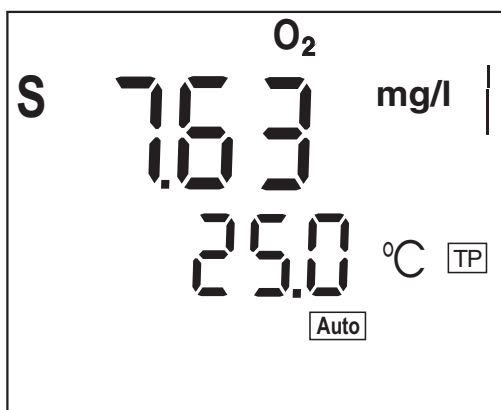
Grandeza medida	Intervalo de tempo	Estabilidade no intervalo de tempo
Concentração de oxigénio	10 segundos	Δ : melhor 0,05 mg/l
Saturação de oxigénio	10 segundos	Δ : melhor 0,6 %
Temperatura	10 segundos	Δ : melhor 0,02 °C

Sensor de medição da temperatura

Uma medição de oxigénio reprodutível exige obrigatoriamente a medição da temperatura. Um sensor de medição da temperatura integrado no sensor é mostrado no visor com [TP].

5.2.1 Função Congelar

- 1 Congelar o valor medido actual com **<HOLD>** (Função Congelar).
Com a Função Congelar activada, o visor apresenta um S à frente do valor medido actual.



- 2 Terminar a Função Congelar: Premir a tecla **<MODE>** ou **<HOLD>**. O S antes do valor medido não é mais mostrado.

5.2.2 Generalidades

As seguintes grandezas podem ser medidas:

- Concentração de oxigénio
- Saturação de oxigénio

Tarefas de preparação

Se pretender realizar uma medição, efectue as seguintes tarefas de preparação:

- 1 Ligar o sensor de oxigénio ao aparelho de medição.
- 2 Calibrar ou verificar o aparelho de medição com o sensor de oxigénio. A calibração é descrita em secção 5.2.5.
- 3 Seleccionar o modo de medição **<MODE>**.



Recomendação

A calibração incorrecta dos sensores de oxigénio fornece valores medidos incorrectos. Faça uma calibração em intervalos regulares.



Sensor de medição da temperatura

Recomendação

O aparelho de bolso para medição de oxigénio OX 4000 H reconhece automaticamente o tipo do sensor de oxigénio conectado (OXY 11).

No sensor de oxigénio, há um sensor de medição da temperatura integrado, que determina continuamente a temperatura do fluido de medição.



Atenção

Ao ligar um PC/imprensa com ligação terra, não é possível realizar medições em meios ligados à terra, uma vez que os resultados serão incorrectos! A interface RS 232 não possui uma separação galvânica.

5.2.3 Medir a a concentração de oxigénio



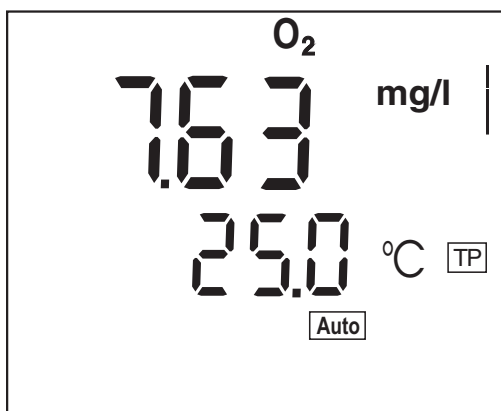
Recomendação

Na medição da concentração de fluidos de medição com um teor de sal de mais de 1 g/l, uma correcção do teor do sal é necessária. Para isso, primeiro a salinidade do fluido de medição deve ser determinada e inserida. Isto é descrito em secção 5.2.7 INSERIR O TEOR DE SAL (SALINIDADE).

Antes da medição de oxigénio, a correcção do teor do sal deve ser accionada (veja abaixo).

É possível medir o teor de oxigénio sem a correcção do teor do sal:

1	Executar as actividades preparatórias de acordo com secção 5.2.2.
2	Imergir o sensor de oxigénio na solução de medição.
3	Premir a tecla <MODE> até que a concentração de oxigénio em mg/l apareça no visor.



Controlo de estabilidade

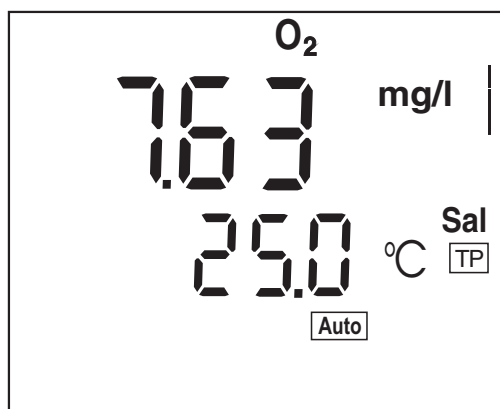
A função do controlo de estabilidade controla continuamente a estabilidade do sinal de medição. A estabilidade tem uma influência substancial sobre a reprodutibilidade do valor medido. A indicação [Auto]

pisca, até ser detectado um valor medido estável.

Ligar/desligar a correcção do teor do sal

Proceda da seguinte forma para ligar a correcção do teor do sal:

- 1 No modo de medição concentração de oxigénio, ligar a correcção do teor do sal com <▲>. Na o visor aparece a indicação *SAL*. Para a medição, o valor inserido (veja secção 5.2.7) é considerado.

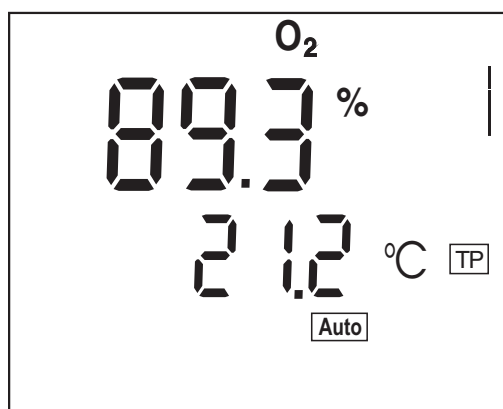


- 2 Com <▼>, desligar a correcção do teor do sal. Na o visor, a indicação *SAL* desaparece.

5.2.4 Medir a saturação de oxigénio

Deste modo, a saturação de oxigénio pode ser medida:

1	Executar as actividades preparatórias de acordo com secção 5.2.2
2	Imergir o sensor de oxigénio na solução de medição.
3	Premir a tecla <MODE> até que a saturação em % apareça no visor.



Controlo de estabilidade

A função do controlo de estabilidade controla continuamente a estabilidade do sinal de medição. A estabilidade tem uma influência substancial sobre a reprodutibilidade do valor medido. A indicação [Auto] pisca, até ser detectado um valor medido estável.

5.2.5 Calibração de oxigénio

Porquê calibrar?

Os sensores de oxigénio envelhecem. Com isso, a condutância do sensor de oxigénio modifica-se. Com a calibração, a actual condutância do sensor é determinada e memorizada no aparelho de medição.

Quando realizar uma calibração?

- Após a conexão de um outro sensor de oxigénio
- Quando o símbolo do sensor pisca (após a expiração do intervalo de calibração).

Processo de calibração

Calibração em ar saturado de vapor de água.
Utilize um recipiente de calibração a ar.



Recomendação

O sensor OXY 11 está livre zero-atual (ver instruções OXY 11). Portanto, a calibração do ponto zero não é necessária e não é fornecida.

Controlo de estabilidade [Auto]

Durante a calibração, é automaticamente activada a função de controlo de estabilidade [Auto].

Apresentar dados de calibração

Os dados da última calibração podem ser visualizados no visor (ver secção 5.2.6).

Avaliação da calibração

Após a calibração, o aparelho de medição avalia automaticamente o estado actual da calibração. A avaliação aparece no visor e no protocolo de calibração.

Visor	Protocolo de calibração	Condutância relativa
	+++	S = 0,8 ... 1,25
	++	S = 0,7 ... 0,8
	+	S = 0,6 ... 0,7
<i>Erro</i>	<i>Erro</i>	S < 0,6 ou S > 1,25
Proceder à eliminação de falhas de acordo com o capítulo 7 O QUE FAZER EM CASO DE ...		

**Calibração em
ar saturado de
vapor de água
(recipiente de calibração
a ar)**

Proceda da seguinte forma para calibrar o aparelho:

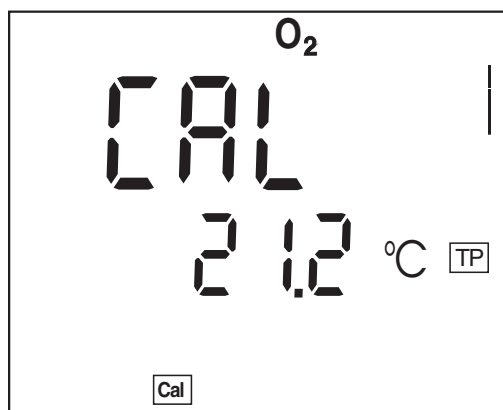
- | | |
|---|---|
| 1 | Ligar o sensor de oxigénio ao aparelho de medição. |
| 2 | Encaixar o sensor de oxigénio no recipiente de calibração a ar. |



Recomendação

A esponja no recipiente de calibração a ar deve estar húmida (não molhada). Deixe o sensor bastante tempo no recipiente de calibração a ar para a adaptação.

- | | |
|---|----------------------------------|
| 3 | Com <CAL>, iniciar a calibração. |
|---|----------------------------------|



- | | |
|---|---|
| 4 | Iniciar a medição com <OK>.
A estabilidade do valor medido é controlada (controlo de estabilidade).
A indicação de status [Auto] pisca. |
| 5 | Esperar pelo final da medição AutoRead ou aceitar o valor de calibração com <OK>.
Os dados de calibração (condutância relativa) são mostrados. |
| 6 | Com <OK>, mudar para a vista do valor medido. |

5.2.6 Mostrar o protocolo de calibração

- | | |
|---|--|
| 1 | Com <CAL__>, mostrar os dados de calibração.
Os dados de calibração (condutância relativa) são mostrados. |
|---|--|

Durante a exibição dos dados de calibração é possível:

<CAL__> permite exibir o protocolo de calibração na interface

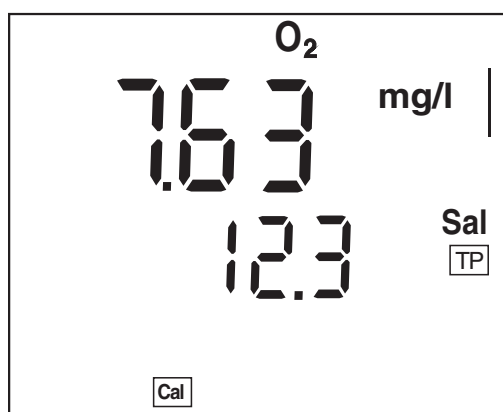
5.2.7 Inserir o teor de sal (salinidade)

Na medição da concentração de oxigénio de soluções de medição com um teor de sal de mais de 1 g/l, uma correcção do teor do sal é necessária. Para isso, o valor correspondente de salinidade (a salinidade medida) deve ser inserido na solução de medição (faixa 0,0 - 35,0) e a correcção do teor do sal deve ser ligada.

Parâmetro	Faixa dos valores
Salinidade	0,0 ... 35,0 em passos de 0,1

Introdução do teor de sal

1	Determinar a salinidade da solução de medição (qualquer método).
2	Premir a tecla <CAL> até que no visor apareça <i>Sal</i> .



3	Com <▲> <▼> , inserir o teor de sal.
4	Com <MODE> , mudar para o modo de medição.



Recomendação

Como ligar a correcção do teor do sal é descrito em Seite 20.

5.3 Armazenar

O aparelho de medição dispõe de uma memória de dados interna. Esta pode armazenar até 500 conjuntos de dados.

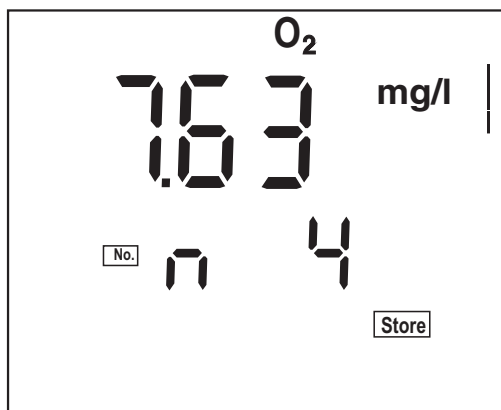
Um conjunto de dados completo é composto por:

- Data/hora
- Espaço de armazenamento
- Número de identificação
- Valor medido
- Temperatura
- Procedimento de medição da temperatura (manual ou automático)

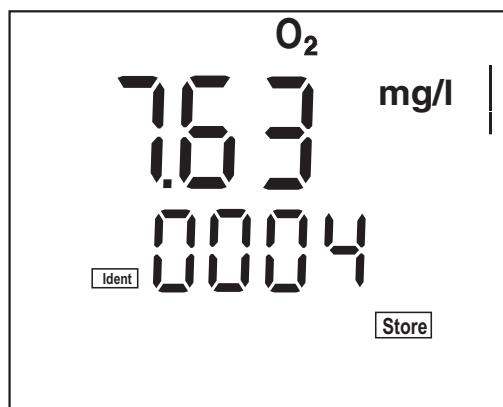
5.3.1 Armazenar dados medidos

Um valor medido pode ser transferido da seguinte forma para a memória de dados:

- 1 Armazenar o conjunto de dados de medição com a tecla **<STR>**.
O número sequencial do seguinte espaço de armazenamento livre é apresentado no visor.



- 2 Confirmar com **<OK>**.
A indicação comuta para a entrada do número de identificação.



3	<▲><▼> permite introduzir o número de identificação pretendido (1 ... 9999).
4	Confirmar com <OK>. O conjunto de dados foi armazenado. O aparelho comuta para o modo operacional Medição.

Mensagem **StoFull**

Esta mensagem aparece quando todos os 500 espaços de armazenamento estiverem ocupados.

Em caso de memória cheia é possível:

- <OK> permite memorizar o valor medido actual. Desta forma, o valor medido mais antigo (espaço de armazenamento 1) é substituído
- <MODE> permite comutar para a indicação do valor medido sem proceder ao armazenamento
- exibir a memória de dados (ver secção 5.3.2)
- apagar a memória (ver secção 5.3.3)

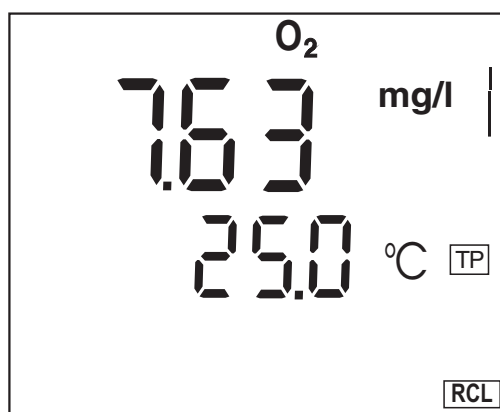
5.3.2 Exibir a memória de dados

Os conjuntos de dados medidos podem ser exibidos:

- no display
- na interface (ver secção 5.4.1)

Exibir no visor

1	Abrir o menu da memória com <RCL> .
2	Se necessário, percorrer <RCL> até o visor apresentar <i>Sto disp</i> (conjuntos de dados medidos).
3	<OK> permite ao visor exibir o último conjunto de dados armazenado. O espaço de armazenamento do conjunto de dados é mostrado durante aprox. 2 seg., em seguida, o visor exibe a respectiva temperatura.



Durante a exibição da memória é possível:

- **<OK>** permite apresentar mais dados do conjunto de dados (n.º de ident., data, hora, temperatura, espaço de armazenamento)
- **<▲>** permite apresentar o conjunto de dados seguinte
- **<▼>** permite apresentar o conjunto de dados anterior



Recomendação

Para procurar determinados dados do conjunto de dados, p. ex. a data, proceda da seguinte forma:

1	Percorrer <OK> até os dados pretendidos, p. ex. a data, serem apresentados.
2	Percorrer <▲> ou <▼> até a data pretendida ser apresentada no visor.

5.3.3 Apagar a memória de dados

Todos os conjuntos de dados medidos memorizados podem ser apagados.

1	Abrir o menu da memória com <RCL> .
2	Se necessário, percorrer com <RCL> até que no visor apareça <i>Sto disp</i> ou <i>Sto Prt</i> .
3	Com <RCL__> , exibir a função <i>Clr All</i> .
4	Com <OK> , apagar todo o conteúdo da memória. ou Com <MODE> , voltar para a indicação do valor medido. Os dados memorizados são mantidos.

5.3.4 Exibir os dados de calibração

Os dados de calibração podem ser exibidos:

- no display
 - através do menu da memória
 - através do menu de calibração
- na interface (ver secção 5.4.1)

Exibição no visor através do menu da memória

1	Abrir o menu da memória com <RCL> .
2	Se necessário, percorrer com <RCL> , até o visor exibir <i>CAL diSP</i> .
3	Com <OK> exibir os dados de calibração no visor.

Durante a exibição dos dados de calibração é possível:

<CAL__> permite exibir o protocolo de calibração na interface

5.4 Transmissão dos dados

O aparelho de medição dispõe de uma interface USB-B (Device).

Esta interface permite transmitir os dados para um PC e actualizar o software do aparelho.



Recomendação

Para proceder à exibição na interface USB tem de ligar o respectivo cabo de interface.

Além disso, é necessário que no PC esteja instalado o controlador da interface USB, do CD-ROM fornecido (ver secção 5.4.4).

Programa de terminal

Um programa de terminal destina-se a estabelecer uma ligação a um aparelho numa interface de dados, e de comunicar com o mesmo através de uma consola no monitor. Normalmente, um programa de terminal permite armazenar ou imprimir o conteúdo da consola num ficheiro de texto.

Existem programas de terminal de diferentes fabricantes para diferentes sistemas operacionais. O Windows (versão 95 até XP) contém o programa de terminal "HyperTerminal". Encontra-se no menu Programas, em Acessórios.

Poderá obter mais informações nas informações de utilizador do programa de terminal.



Cuidado

A interface não possui uma separação galvânica.

Ao ligar um PC com ligação terra, não é possível realizar medições em meios ligados à terra, uma vez que os resultados serão incorrectos!

5.4.1 Opções da transmissão de dados

É possível transmitir dados para um PC através da interface USB.

A seguinte tabela mostra que dados são transmitidos para a interface:

Dados	Comando	Operação / Descrição
Valores medidos actuais	manual	● Com <OK>. ● simultaneamente com cada processo de armazenamento (ver secção 5.3.1).
Valores medidos armazenados	manual	● Todos os conjuntos de dados (ver secção 5.4.2)
Protocolos de calibração	manual	● Sem apresentação no visor (ver secção 5.4.3). ● Durante a apresentação no visor com <CAL__> (ver secção 5.3.4).
	automático	● Após a conclusão de uma calibração.

5.4.2 Exibir conjuntos de dados medidos armazenados

1	Abrir o menu da memória com <RCL> .
2	Se necessário, percorrer com <RCL> , até o visor exibir <i>CAL diSP</i> .
3	Exibir os dados medidos na interface com <OK> .

5.4.3 Exibir os dados de calibração

1	Abrir o menu da memória com <RCL> .
2	Se necessário, percorrer com <RCL> , até o visor exibir <i>CAL Prt</i> .
3	Exibir os dados de calibração na interface com <OK> .

5.4.4 Interface USB-B (Device)

Ligue a interface ao PC com o cabo USB fornecido.



Atenção

A interface USB não possui uma separação galvânica.

Ao ligar um PC com ligação terra, não é possível realizar medições em meios ligados à terra, uma vez que os resultados serão incorrectos!

Instalação do controlador USB no PC

Requisito do sistema do PC para a instalação do controlador USB:

- PC com pelo menos uma entrada USB e unidade CD-ROM livre
- Windows 2000, Windows XP, Windows Vista.

1	Insira o CD de instalação fornecido na unidade CD do PC.
2	Instale o controlador do CD. Eventualmente, siga as instruções de instalação do Windows.
3	Ligue o OX 4000 H através da interface USB com o PC. No gestor de dispositivos do Windows, o aparelho de medição é listado sob as ligações, como interface COM virtual.

5.5 Configurações

É possível adaptar o aparelho de medição individualmente às suas necessidades. As configurações são efectuadas nos seguintes menus:

- Configurações do sistema (<OK__>)
 - Iluminação do visor (*LEd*)
 - Taxa Baud (*Baud*)
 - Intervalo de desactivação (*tOff*)
 - Data (*Day.Month*)
 - Data (*ano*)
 - Hora (*Time*)
- Configurações de medição (<MODE__>)
 - Unidade de temperatura ($^{\circ}\text{C}$ / $^{\circ}\text{F}$)
 - Intervalo de calibração (*Int.C* [0 ... 999])



Recomendação

Pode sair do menu de configuração a qualquer momento, premindo <MODE>. As configurações já alteradas e confirmadas com <OK> são memorizadas.

5.5.1 Configurações do sistema

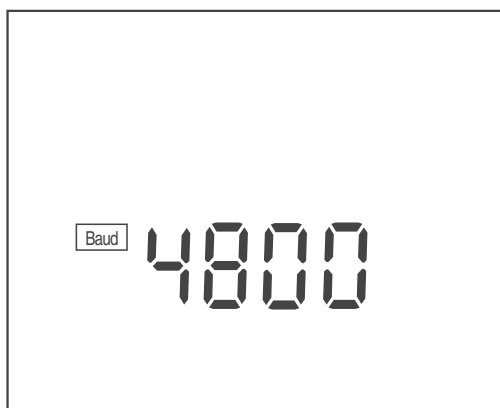
O estado de origem está assinalado a negrito.

Iluminação do visor (<i>LEd</i>)	Auto , On, Off
Taxa Baud (<i>Baud</i>)	1200, 2400, 4800 , 9600
Intervalo de desactivação (<i>.OFF</i>)	10, 20, 30, 40, 50 min, 1 , 2, 3, 4, 5, 10, 15, 20, 24 h
Data (<i>Day.Month</i>)	à escolha
Data (Year)	à escolha
Hora (<i>Time</i>)	à escolha

- | | |
|---|---|
| 1 | Abrir o menu das configurações do sistema com <OK__>. É apresentada a primeira configuração do sistema. |
|---|---|

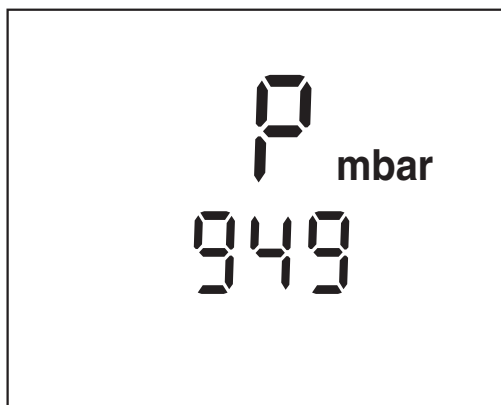
**Iluminação do visor
(LEd)**

- | | |
|---|---|
| 2 | Configurar o iluminação do visor com <▲><▼>. |
| 3 | Confirmar com <OK>.
O visor apresenta <i>Baud</i> , a configuração da taxa Baud. |

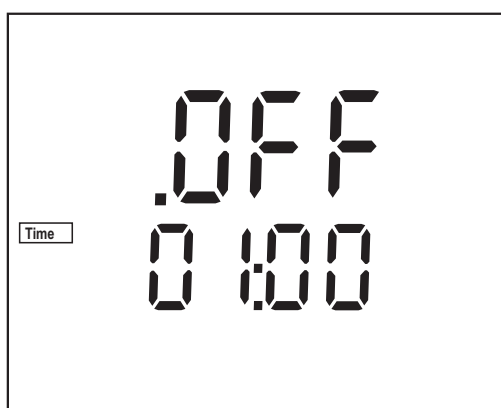
**Taxa Baud
(Baud)**

- | | |
|---|---|
| 4 | Configurar a taxa Baud com <▲><▼>. |
| 5 | Confirmar com <OK>.
O visor mostra a actual pressão do ar. |

Pressão do ar

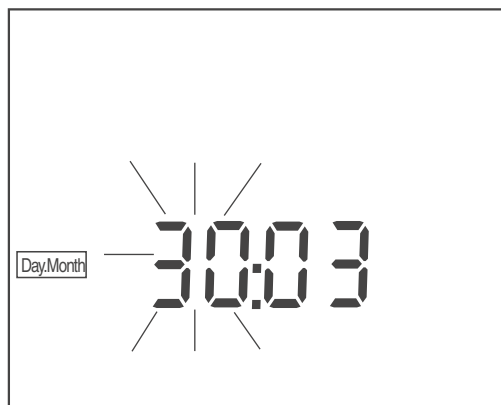


- | | |
|---|---|
| 6 | Confirmar com <OK>.
O visor apresenta <i>.OFF</i> , a configuração do intervalo de desactivação. |
|---|---|

Intervalo de
desactivação (*.OFF*)

- | | |
|---|--|
| 7 | Configurar o intervalo de desactivação com <▲><▼>. |
| 8 | Confirmar com <OK>.
O visor apresenta <i>Day.Month</i> , a configuração da data.
A indicação do dia pisca. |

Data e Hora



9	Configurar a data do dia actual com <▲><▼>.
10	Confirmar com <OK>. A indicação do mês pisca.
11	Configurar o mês actual com <▲><▼>.
12	Confirmar com <OK>. O visor apresenta <i>Year</i> , a configuração do ano.
13	Configurar o ano com <▲><▼>.
14	Confirmar com <OK>. O visor apresenta a configuração da hora. A indicação da hora pisca.
15	Configurar a hora actual com <▲><▼>.
16	Confirmar com <OK>. A indicação dos minutos pisca.
17	Configurar os minutos actuais com <▲><▼>.
18	Confirmar com <OK>. As configurações do sistema foram concluídas. O aparelho de medição comuta para o modo operacional Medição.

5.5.2 Configurações de medição

Estas configurações referem-se à calibração e medição (o estado de origem está assinalado a negrito).

Configuração	Estado de origem
Unidade da temperatura (<i>Uni</i>)	°C, °F

Configuração	Estado de origem
Intervalo de calibração (<i>Int.C</i>)	0 ... 14 ... 999 d

Unidade da temperatura (*Uni*)

- 1 Abrir o menu das configurações de medição com **<MODE__>**. O visor apresenta *Uni*, a configuração da unidade do valor medido da temperatura.



- 2 **<▲><▼>** permite comutar entre °C e °F.
- 3 Confirmar com **<OK>**. O visor apresenta *Int.C* a configuração do intervalo de calibração.

Intervalo de calibração (*Int.C*)



- 4 Configurar o intervalo com **<▲><▼>**.

- 5 | Confirmar com **<OK>**.
As configurações de medição foram concluídas.
O aparelho de medição comuta para o modo operacional
Medição.

5.6 Repor (Reset)

As configurações do sensor e todas as configurações independentes do sensor podem ser restauradas separadamente (inicializar).

5.6.1 Restaurar as configurações de medição

As seguintes configurações de medição são restauradas ao estado da entrega:

Condutância relativa	1,00
Salinidade	0,0
Correcção do teor do sal	desligado

Todas as configurações do sistema são mantidas.



Recomendação

Após a reposição, o sistema de medição não está calibrado. Volte a calibrar o aparelho antes da medição seguinte.

Restaurar as configurações de medição

- 1 Com <ON/OFF__>, abrir o menu para restaurar as configurações de medição.
O visor mostra *Ini.C.*



- 2 Proceder à apresentação com <▲><▼> NO ou YES.
YES: Restaurar as configurações de medição.
no: Manter as configurações de medição.
- 3 Confirmar com <OK>.
O menu foi concluído.
O aparelho de medição comuta para o modo operacional Medição.

5.6.2 Restaurar as configurações do sistema

As seguintes configurações do sistema são repostas ao estado de origem:

Configuração	Estado de origem
Intervalo de calibração	14 d
Grandeza medida	Concentração de oxigénio
Condutância relativa	1,00
Correcção do teor do sal	desl
Salinidade	0,0
Temperatureinheit	°C
Taxa baud	4800
Intervalo de desactivação (.OFF)	1 h

Restaurar as configurações do sistema

1	Ligar o aparelho de medição com a tecla <ON/OFF> . O visor apresenta brevemente o teste de visualização.
2	Durante o teste de visualização, abrir o menu de reposição das configurações do sistema com <MODE> . O visor apresenta <i>Init.</i>



3	Proceder à apresentação com <▲><▼> <i>NO</i> ou <i>YES</i> . <i>YES</i> : Restaurar as configurações do sistema. <i>no</i> : Manter as configurações do sistema.
4	Confirmar com <OK> . O menu foi concluído. O aparelho de medição comuta para o modo operacional Medição.

6 Manutenção, limpeza, eliminação, acessórios

6.1 Manutenção

Os trabalhos de manutenção limitam-se à troca das pilhas.

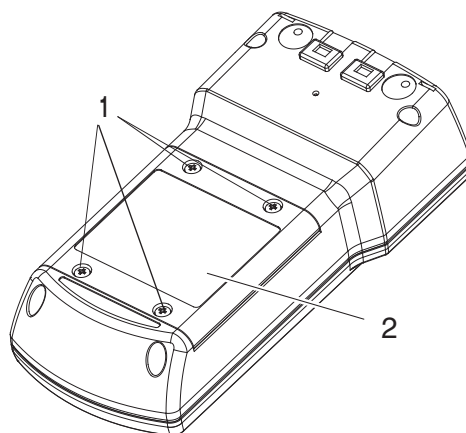


Recomendação

Para efeitos de manutenção das células de medição, observar as respectivas instruções de utilização.

6.1.1 Trocar as pilhas

1	Soltar os 4 parafusos (1) na parte inferior do aparelho.
2	Abrir o compartimento das pilhas (2) na parte inferior do aparelho.



3	Retirar as quatro pilhas do compartimento.
4	Inserir quatro novas pilhas (tipo Mignon AA) no respectivo compartimento.
5	Fechar novamente o compartimento das pilhas (2) com os parafusos (1). No visor pisca a data (dia).
6	Configurar a data e a hora de acordo com secção 5.5.1.



Cuidado

Tenha em atenção a polaridade correcta das pilhas.
Os dados $\pm$ do compartimento das pilhas têm de corresponder aos dados $\pm$ das pilhas.

Utilize apenas pilhas alcalinas de manganês à prova de derrame.



Recomendação

Como alternativa, também é possível usar baterias Ni-MH do tipo Mignon AA. O carregamento das baterias requer um carregador externo.

6.2 Limpeza

Ocasionalmente, limpar o aparelho de medição com um pano húmido que não largue pêlos. Se necessário, desinfectar a caixa com isopropanol.



Cuidado

A caixa é composta de material plástico (ABS). Por esse motivo, deve evitar-se o contacto com acetona ou produtos de limpeza semelhantes, que contenham solventes. Eliminar imediatamente salpicos.

6.3 Embalagem

O aparelho de medição é fornecido numa embalagem protectora de transporte.

Recomendamos: que mantenha o material de embalagem. A embalagem original protege o aparelho de medição contra danos de transporte.

6.4 Eliminação



O aparelho ostenta uma marcação que alerta para o facto de o mesmo não dever ser eliminado juntamente com o lixo doméstico.

A eliminação do aparelho, através de um ponto de recolha ou reciclagem, quando este atingir o fim da sua vida útil, é da sua responsabilidade. É também da sua responsabilidade descontaminar o aparelho, se este tiver sido exposto a cargas biológicas, químicas e/ou de radiação, de forma a proteger a saúde das pessoas que trabalham no processo de eliminação e reciclagem do aparelho.

Para obter mais informações relativamente à eliminação dos seus aparelhos contacte o seu revendedor local, onde adquiriu o aparelho.

Com uma eliminação correcta e ecológica está a contribuir para a preservação dos recursos naturais, e garante que o aparelho é reciclado de uma forma que protege a saúde das pessoas.

Obrigado!

6.5 Acessórios

Células de medição	N.º de encomenda
pHenomenal OXY 11 OXYGEN SENSOR PHENOMENAL 3M 8 PIN	664-0042

Acessórios	N.º de encomenda
SURVIVAL KIT PHENOMENAL	662-1166
Extension stick	662-1167
Estojo	662-1167

7 O que fazer em caso de ...

Mensagem de falha *OFL, UFL*

Causa	Correcção
– Valor medido fora da faixa de medição	– Usar uma célula de medição apropriada

O símbolo da avaliação de calibração pisca

Causa	Correcção
– O intervalo de calibração chegou ao fim	– Voltar a calibrar o sistema de medição

Indicação *LoBat*

Causa	Correcção
– Pilhas muito descarregadas	– Trocar as pilhas (ver secção 6.1 MANUTENÇÃO)

O aparelho não reage aos toques nas teclas

Causa	Correcção
– Estado operacional indefinido ou admissão CEM não permitida	– Reposição do processador: Premir simultaneamente as teclas <OK> e <ON/OFF>

Para saber qual a versão do software que está instalada no aparelho

Causa	Correcção
– p. ex. questão do departamento de assistência	– Ligar o aparelho de medição. Durante o teste de visualização, mostrar a versão do software com <OK>.

**Mensagem de falha
E3**

Causa	Correcção
Calibração não permitida	
Sensor de oxigénio:	
– Solução electrolítica usada	– Trocar e encher novamente a cabeça da membrana
– Membrana com sujidade	– Limpar a membrana
– Sistema de eléctrodos contaminado	– Limpar os eléctrodos
– Membrana danificada	– Trocar e encher novamente a cabeça da membrana
– envelhecido	– Trocar o sensor
– quebrado	– Trocar o sensor

8 Índice remissivo

A

Âmbito do fornecimento	15
AutoRead	20, 22
Avaliação da calibração	23

C

Calibração	23
Comando de economia de energia	16
Compartimento das pilhas	15, 43
Condutância relativa	23
Configurar a taxa Baud	35
Configurar data	37
Configurar hora	37
Configurar o iluminação do visor	35
Configurar o intervalo de desactivação ...	36
Conjunto de dados	27
Constante da célula	23
Correcção do teor do sal ligar	21

E

Estado de origem	40
------------------------	----

I

Iluminação do visor	16, 35
Impressão	32
Inicializar	40
Interface USB	33

L

Ligar o alimentador	16
LoBat	47

M

Medidas de precaução	5
Medir a a concentração de oxigénio	20
Medir a saturação de oxigénio	22

P

Painel de tomadas	10
-------------------------	----

R

Recipiente de calibração a ar	23
Repor	40

Constante da célula	40
Todas as configurações do aparelho ..	41

S

Segurança	5
Segurança operacional	6
Sensor de medição da temperatura	18
Sensor de temperatura	20

T

Teclas	8
--------------	---

U

Utilização em conformidade com a finalidade prevista	5
---	---

V

Visor	9
-------------	---

9 Serviço de assistência técnica

Internet

Visite o site da VWR em www.vwr.com e receba:

- Informações de contacto para o serviço de assistência técnica
- Acesso ao catálogo online da VWR e a informações sobre acessórios e produtos similares
- Informações adicionais sobre os produtos e ofertas especiais

Contacte-nos: Para obter informações ou assistência técnica, por favor entre em contacto com o seu representante local VWR ou visite o nosso site, www.vwr.com.

10 Garantia

A VWR International garante que o produto permanece livre de falhas de fabricação e de material por um período de dois (2) anos, a partir da data da compra. No caso de falha do produto durante o período de garantia, o produto deve ser enviado à VWR. A VWR, neste caso, pode seleccionar entre a reparação ou a troca do produto, bem como a devolução do preço de compra. A garantia não é válida se o produto for danificado devido a acidente, uso inadequado, uso incorrecto ou desgaste comum.

Para a sua segurança, os artigos enviados de volta devem ser assegurados contra perdas e danos. Esta garantia é relativa somente a peças defeituosas e de reposição. ESTE É UM COMUNICADO EXPRESSO QUE ESTA GARANTIA SUBSTITUI TODAS AS GARANTIAS IMPLÍCITAS E DE USABILIDADE.



Alemanha

VWR International GmbH
Hilpertstrasse 20a
D - 64295 Darmstadt
Tel.: 0180 570 20 00*
Fax: 0180 570 22 22*
E-mail: info@de.vwr.com

*0,14 €/Min. aus d. dt. Festnetz,
Mobilfunk max. 0,42 €/Min.

Áustria

VWR International GmbH
Graumannsgasse 7
1150 Wien
Tel.: 01 97 002 0
Fax: 01 97 002 600
E-mail: info@at.vwr.com

Bélgica

VWR International bvba
Researchpark Haasrode 2020
Geldenaaksebaan 464
3001 Leuven
Tel.: 016 385 011
Fax: 016 385 385
E-mail: customerservice@be.vwr.com

Dinamarca

VWR - Bie & Berntsen
Transformervej 8
2730 Herlev
Tel.: 43 86 87 88
Fax: 43 86 87 90
E-mail: info@dk.vwr.com

Espanha

VWR International Eurolab S.L.
C/ Tecnología 5-17
A-7 Llinars Park
08450 - Llinars del Vallès
Barcelona
Tel.: 902 222 897
Fax: 902 430 657
E-mail: info@es.vwr.com

Finlândia

VWR International Oy
Valimotie 9
00380 Helsinki
Tel.: 09 80 45 51
Fax: 09 80 45 52 00
E-mail: info@fi.vwr.com

França

VWR International S.A.S.
Le Périgares - Bâtiment B
201, rue Carnot
94126 Fontenay-sous-Bois cedex
Tel.: 0 825 02 30 30 (0,15 € TTC/min)
Fax: 0 825 02 30 35 (0,15 € TTC/min)
E-mail: info@fr.vwr.com

Hungria

VWR International Kft.
Simon László u. 4.
4034 Debrecen
Tel.: (52) 521-130
Fax: (52) 470-069
E-mail: info@hu.vwr.com

Irlanda / Irlanda do Norte

VWR International Ltd / VWR
International (Northern Ireland) Ltd
Orion Business Campus
Northwest Business Park
Ballycoolin
Dublin 15
Tel.: 01 88 22 222
Fax: 01 88 22 333
E-mail: sales@ie.vwr.com

Itália

VWR International PBI S.r.l.
Via San Giusto 85
20153 Milano (MI)
Tel.: 02-3320311/02-487791
Fax: 800-152999/02-40090010
E-mail: info@it.vwr.com
info@internationalpbi.it

Noruega

VWR International AS
Haavard Martinsens vei 30
0978 Oslo
Tel.: 02290
Fax: 815 00 940
E-mail: info@no.vwr.com

Países Baixos

VWR International B.V.
Postbus 8198
1005 AD Amsterdam
Tel.: 020 4808 400
Fax: 020 4808 480
E-mail: info@nl.vwr.com

Polónia

Labart Sp. z o.o.
A VWR International Company
Limbowa 5
80-175 Gdansk
Tel.: 58 32 38 200 do 204
Fax: 58 32 38 205
E-mail: labart@pl.vwr.com

Portugal

VWR International - Material de
Laboratório, Lda
Edifício Neopark
Av. Tomás Ribeiro, 43- 3 D
2790-221 Camaxide
Tel.: 21 3600 770
Fax: 21 3600 798/9
E-mail: info@pt.vwr.com

Reino Unido

VWR International Ltd
Customer Service Centre
Hunter Boulevard - Magna Park
Lutterworth
Leicestershire
LE17 4XN
Tel.: 0800 22 33 44
Fax: 01455 55 85 86
E-mail: uksales@uk.vwr.com

República Checa

VITRUM VWR s. r. o.
a VWR International Company
Pražská 442
CZ - 281 67 Stříbrná Skalice
Tel.: +420 321 570 321
Fax: +420 321 570 320
info@vitrum.cz

Suécia

VWR International AB
Fagerstagatan 18a
163 94 Stockholm
Tel.: 08 621 34 00
Fax: 08 621 34 66
E-mail: info@se.vwr.com

Suiça

VWR International GmbH
Lerzenstrasse 16/18
8953 Dietikon
Tel.: 044 745 13 13
Fax: 044 745 13 10
E-mail: info@ch.vwr.com

China

VWR International China Co., Ltd
Suite 3B02, Qilai Building, No. 889
Yishan Road
Shanghai 200233, China
Tel.: +86- 21 521 388 22
Fax: +86- 21 521 33 933
E-mail: sales_china@vwr.com

Índia

VWR Lab Products Pvt. Ltd
2nd Floor, Front Wing, 135/12,
Brigade Towers
Brigade Road
Bangaluru 560025 India
Tel.: +91-2522-647911/922
(Mumbai)
Tel.: +91-80-41117125/26
(Bangalore)
Fax: +91-80-41117120
E-mail: vwr_india@vwr.com

Singapura

VWR Singapore Pte Ltd
18 Gul Drive
Singapore 629468
Tel.: +65 6505 0760
Fax: +65 6264 3780
E-mail: sales@sg.vwr.com

US

VWR International
Radnor Corporate Center
Building One, Suite 200
100 Matsonford Road,
P.O. Box 6660 Radnor,
PA 19087
Tel.: (610) 386-170

**VISITE-NOS EM WWW.VWR.COM PARA CONHECER AS ULTIMAS
NOVIDADES, OFERTAS ESPECIAIS E INFORMAÇÕES DETALHADAS.**