


Manual de Instruções

Transmissor pH 2100e



METTLER TOLEDO

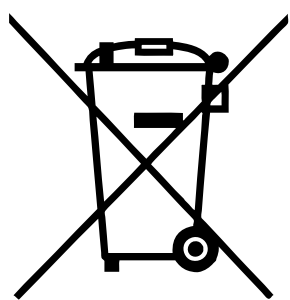
A decorative graphic consisting of numerous thin, parallel diagonal lines that form a large, upward-pointing triangular shape. The lines are black and set against a white background, creating a textured, shaded effect.

Garantia

Defeitos que ocorram dentro do período de 1 ano da data de entrega serão sanados gratuitamente em nossas instalações (transporte e seguro pagos pelo remetente).

Sensores, sondas e acessórios: 1 ano.

Descarte



Em conformidade com a Diretiva Européia 2002/99/EC sobre Equipamentos Eletrônicos e Elétricos Usados (WEEE – Waste Electrical and Electronic Equipment), este equipamento não poderá ser descartado como lixo doméstico. Isso também se aplica aos países fora da União Européia, conforme seus requisitos específicos.

Favor descartar este produto de acordo com os regulamentos locais no ponto de coleta especificado para equipamentos elétricos e eletrônicos.

Caso tenha qualquer dúvida, favor contatar a autoridade responsável ou a Mettler Toledo.

Caso este equipamento seja repassado a outro usuário (seja para uso particular ou profissional), deve-se também orientar quanto ao conteúdo deste regulamento.

Gratos por sua contribuição para proteção do meio ambiente.

Mettler-Toledo Ind. e Com. Ltda.

Alameda Araguaia, 451 - Alphaville - 06455-000 - Barueri - SP - Brasil

Fone: (11) 4166-7400 (Pabx) / (11) 4166-7444 (Vendas) - Fax: (11) 4166-7401

E-mail: mettler@mettler.com.br - <http://www.mtpro.com>

Sujeito a alterações técnicas, Mettler-Toledo GmbH, 09/04.

Impresso no Brasil 09/06

52 121 113

Informações de Segurança

Leia e observe as seguintes instruções!

O equipamento foi projetado de acordo com a mais avançada tecnologia, obedecendo a regulamentos aplicáveis de segurança. No entanto, durante a operação, certas condições podem apresentar perigo para o operador ou dano ao equipamento.

Cuidado!

A inicialização somente poderá ser realizada por pessoas treinadas. Sempre que achar que a proteção provavelmente foi prejudicada, o equipamento deve ser desligado e assegurar que não será operado acidentalmente.

A proteção provavelmente foi prejudicada se, por exemplo:

- o equipamento apresenta dano visível
- o equipamento não executa as medições pretendidas
- após prolongado armazenamento à temperaturas acima de 70°C
- após severos estresses de transporte

Antes de inicializar o equipamento, deve-se realizar um teste profissional de rotina de acordo com EM 61010-1. O referido teste deve ser efetuado pelo fabricante.

Cuidado!

Antes de inicializar, deve-se comprovar que o equipamento pode ser conectado a outros equipamentos.

Uso adequado

O modelo pH 2100e é utilizado para medições de pH/mV, ORP e temperatura na indústria de processamento de alimentos, tratamento de efluentes, controle ambiental, entre outras.

A robusta caixa moldada pode ser fixada em um painel de controle ou montada em parede ou em tubulação. A tampa protetora oferece proteção adicional contra a exposição direta ao clima e danos mecânicos.

O transmissor pode facilmente ser substituído, aceitando eletrodos comercialmente disponíveis com um ponto zero nominal no pH 7 e eletrodos ISFET.

Marcas registradas

Os seguintes nomes são marcas registradas. Por razões práticas, são utilizados sem o símbolo de marca registrada neste manual.

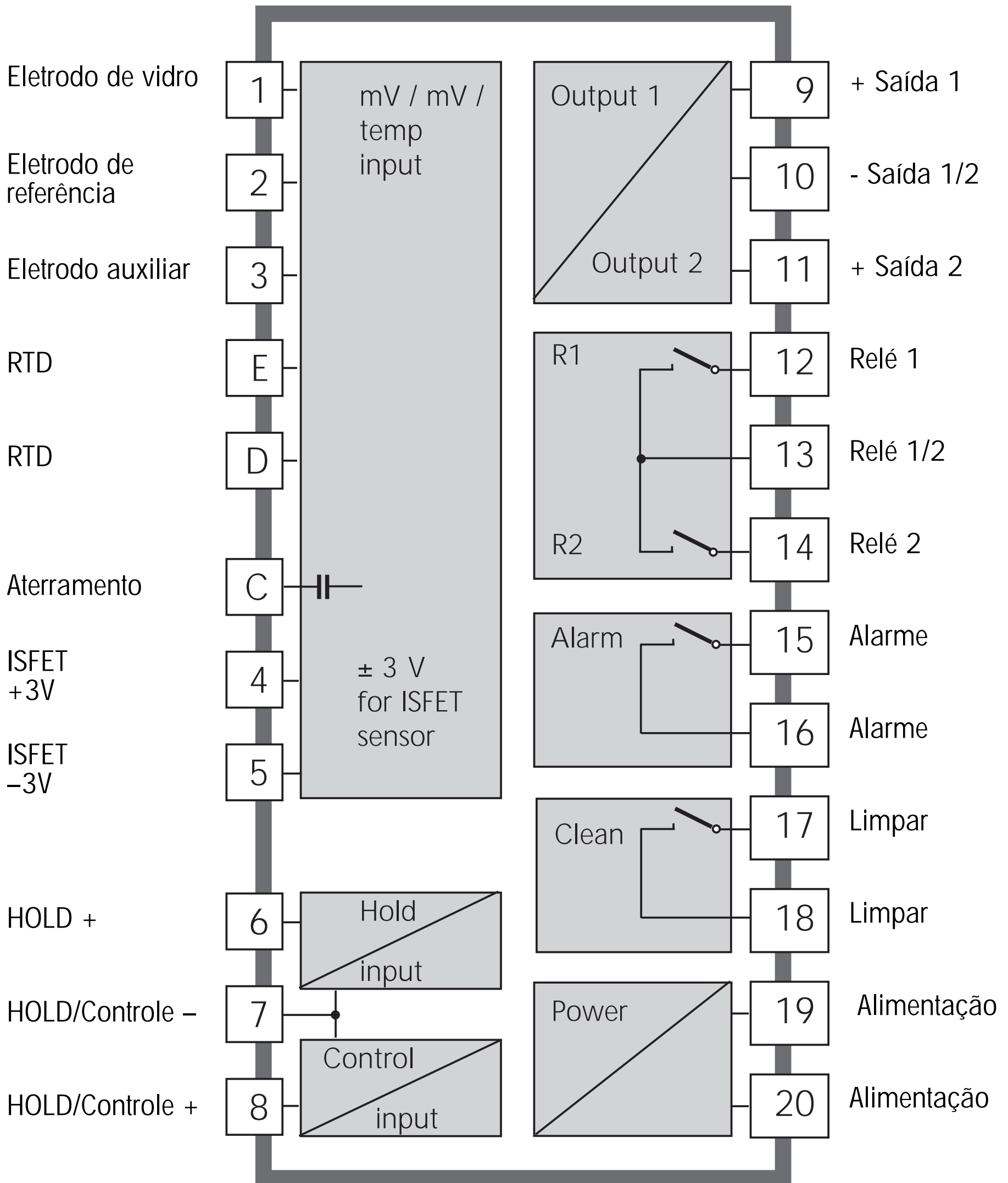
Sensocheck[®]

Sensoface[®]

Calimatic[®]

GainCheck[®]

Visão Geral do Modelo pH 2100e



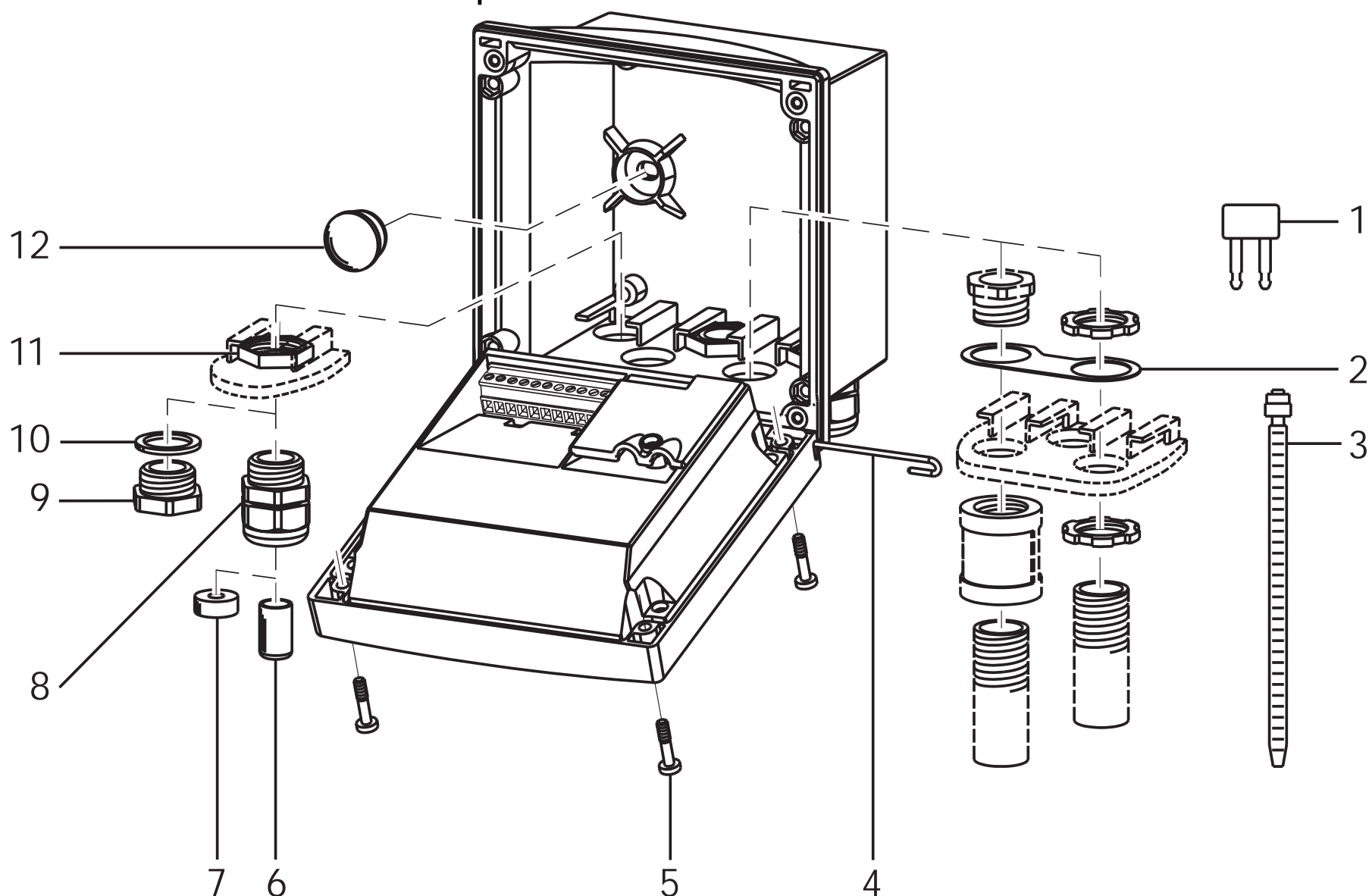
Montagem

Conteúdo da embalagem

Verifique o carregamento quanto a danos de transporte e integridade.

A embalagem deve conter:

- Unidade frontal
- Caixa traseira
- Saco contendo peças pequenas
- Manual de instrução
- Relatório de testes específicos



- | | |
|--|---|
| 1 Jumper (1 peça) | 6 Buchas de vedação (1 peça) |
| 2 Arruela (1peça) para montagem de conduíte: Colocar a arruela entre a caixa e a porca | 7 Redutor de borracha (1 peça) |
| 3 Retentores de cabo (3 peças) | 8 Prensa-cabos (3 peças) |
| 4 Pino de articulação (1 peça). Inserível em qualquer um dos dois lados | 9 Plugues de enchimento (3 peças) |
| 5 Parafuso da caixa (4 peças) | 10 Juntas (3 peças) |
| | 11 Porcas hexagonais (5 peças) |
| | 12 Plugues de vedação (2 peças), para vedação em caso de montagem em parede |

Figura: Montagem da caixa

Plano de Montagem

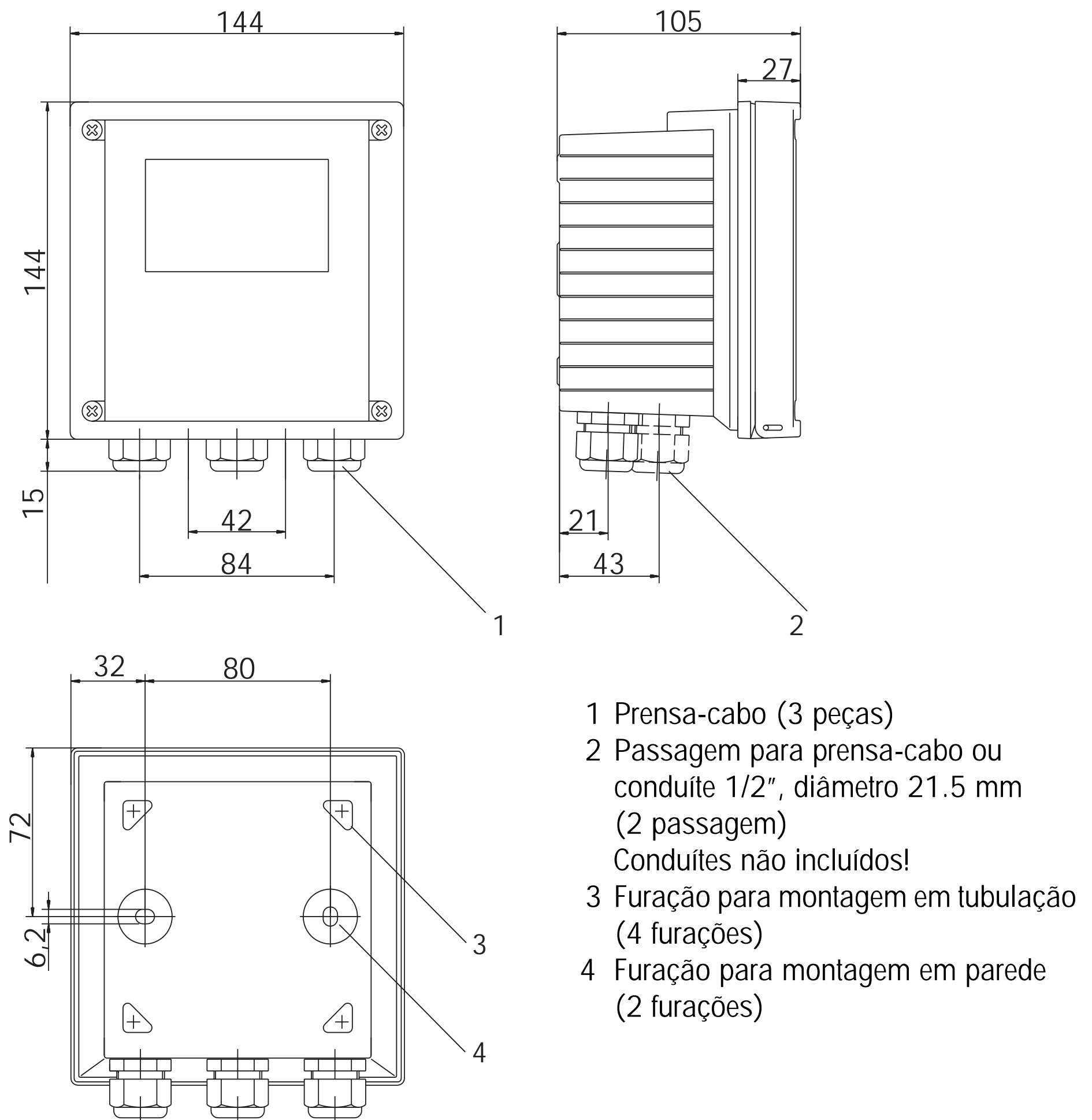
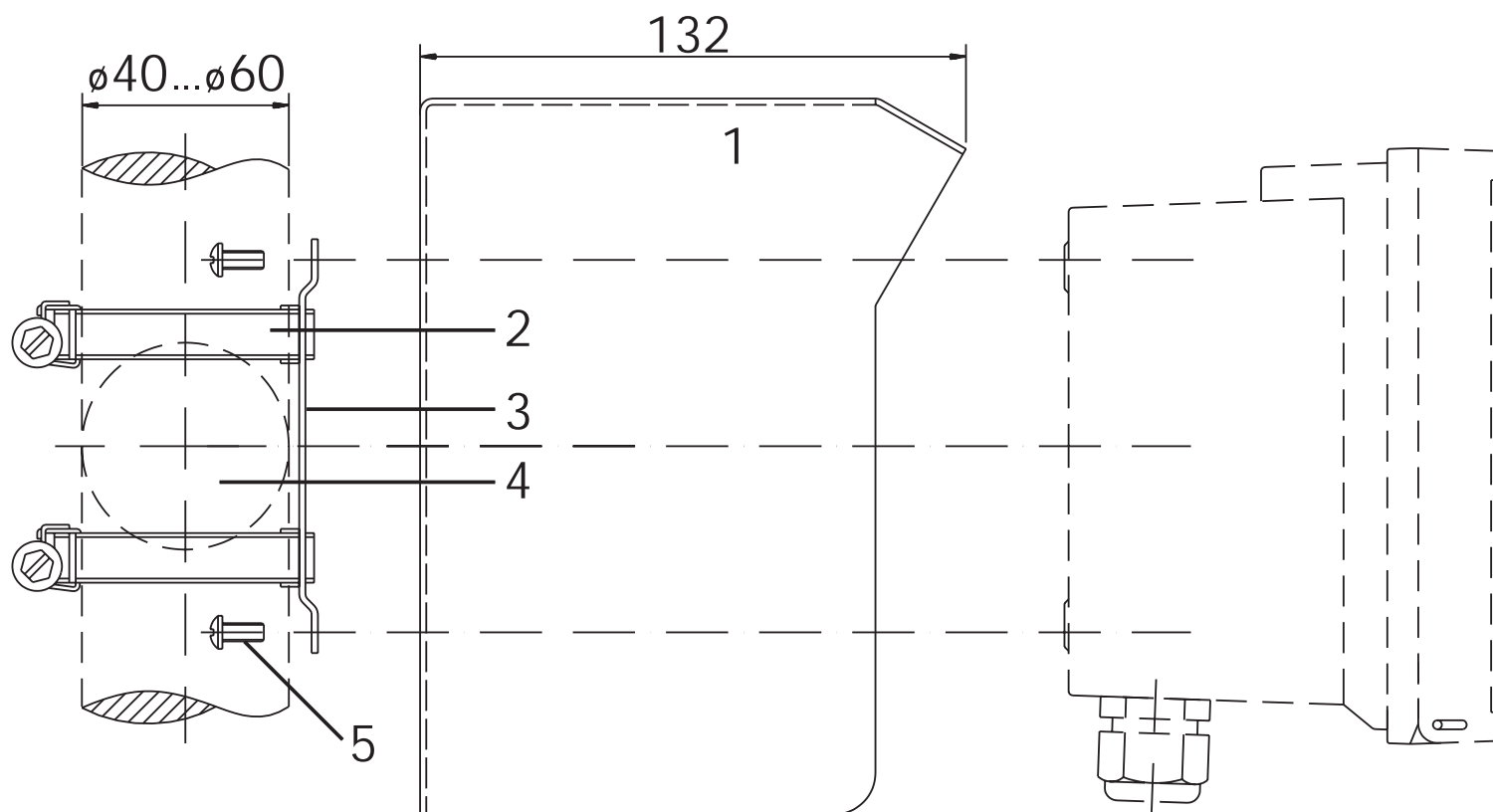


Figura: Plano de Montagem

Montagem em tubulação e em painel



- 1 Tampa protetora ZU 0276 (se necessário)
- 2 Braçadeiras da mangueira com parafuso com rosca sem fim para DIN 3017 (2 peças)
- 3 Placa para montagem em tubulação (1 peça)
- 4 Para tubulações ou postes verticais ou horizontais
- 5 Parafusos auto-roscantes (4 peças)

Figura: Kit para montagem em tubulação ZU 0274

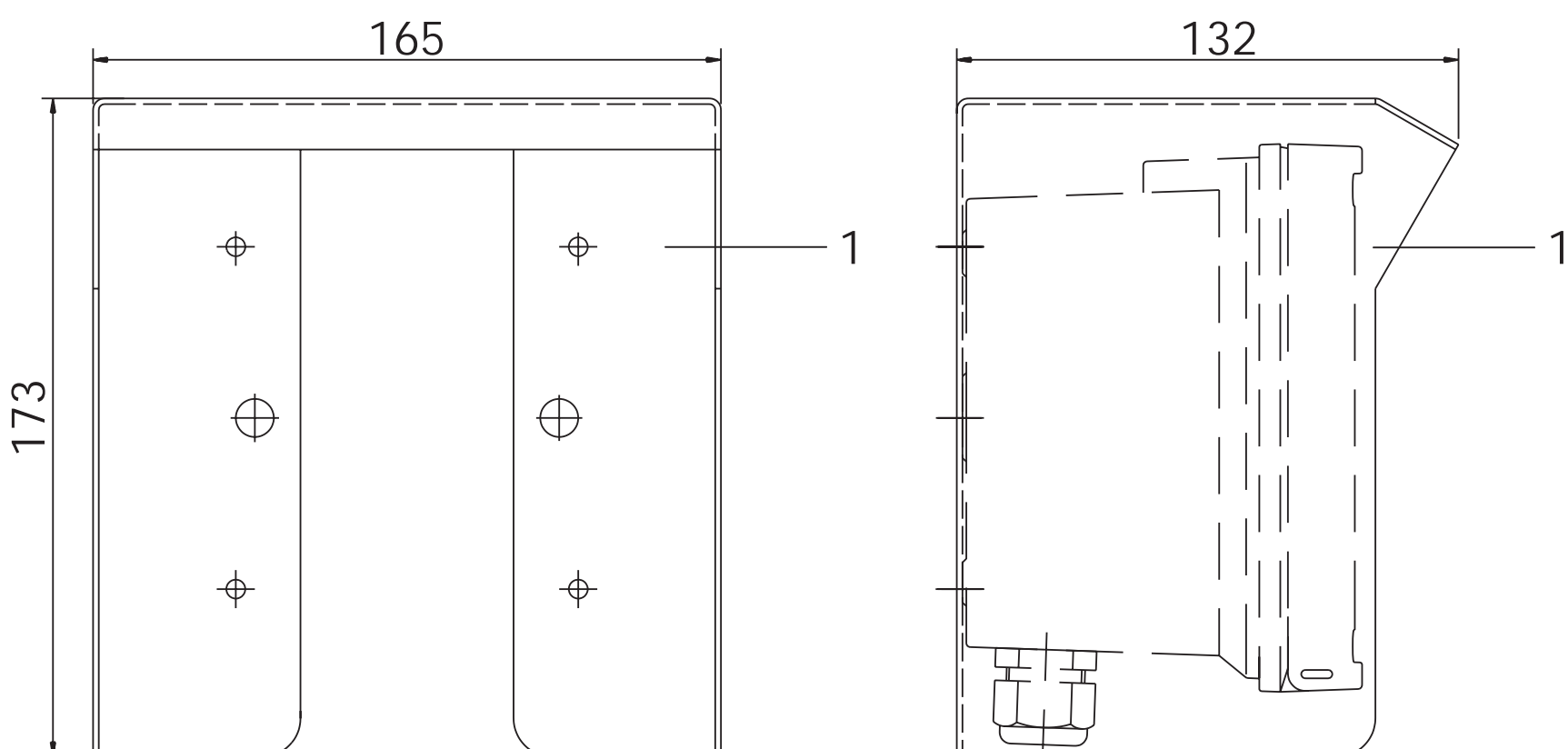
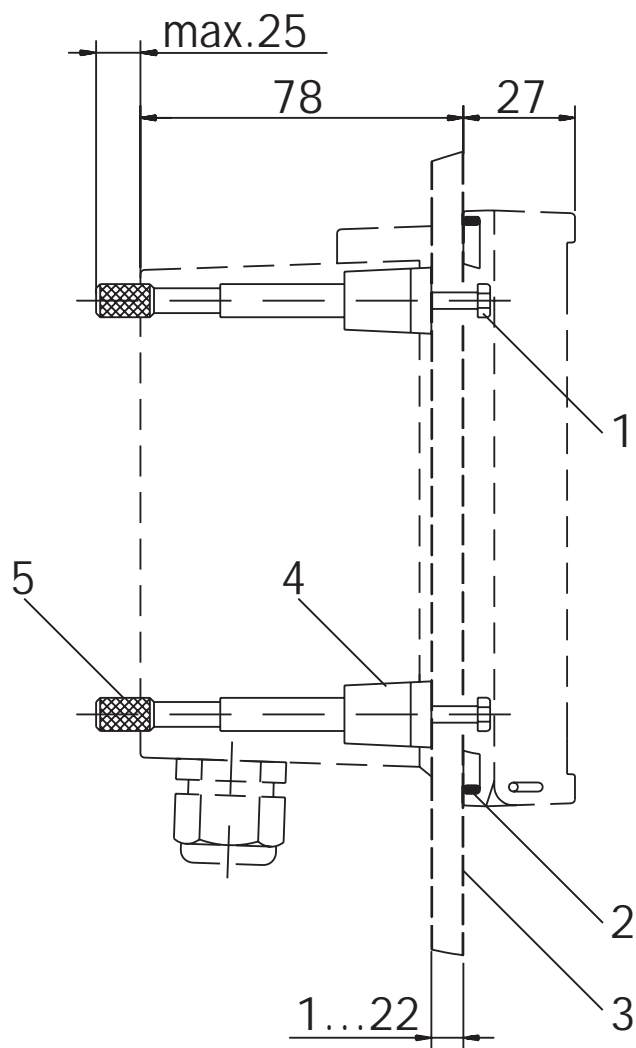


Figura: Tampa protetora ZU 0276 para montagem em tubulação e parede



- 1 Parafusos (4 peças)
- 2 Junta (1 peça)
- 3 Painel de controle
- 4 Extensões (4 peças)
- 5 Luvas rosqueadas (4 peças)

Figura: Kit de montagem em painel ZU 0275

Instalação e conexão

Informações sobre a instalação

Cuidado!

- A instalação somente poderá ser executada por pessoal treinado de acordo com este manual de instrução e conforme códigos nacionais e locais aplicáveis.
- Certifique-se de observar as especificações técnicas e potências de entrada.
- Certifique-se de não cortar o condutor quando retirar o isolamento.
- Antes de conectar o equipamento à fonte de alimentação, certifique-se de que a voltagem esteja dentro da faixa de 20.5 a 253 V AC/DC.
- Quando iniciar, deve-se executar uma configuração completa por meio do administrador do sistema.

Os terminais são adequados para fios flexíveis e únicos de até 2.5 mm² (AWG 14).

Atribuições de terminais

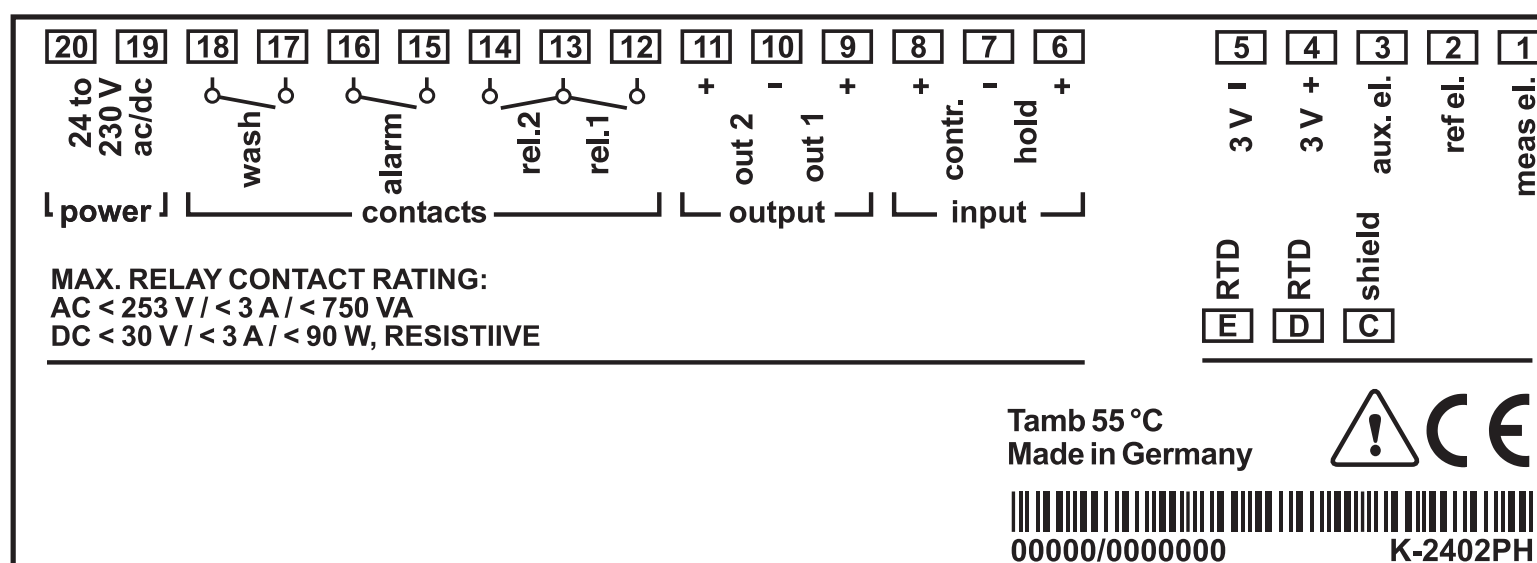
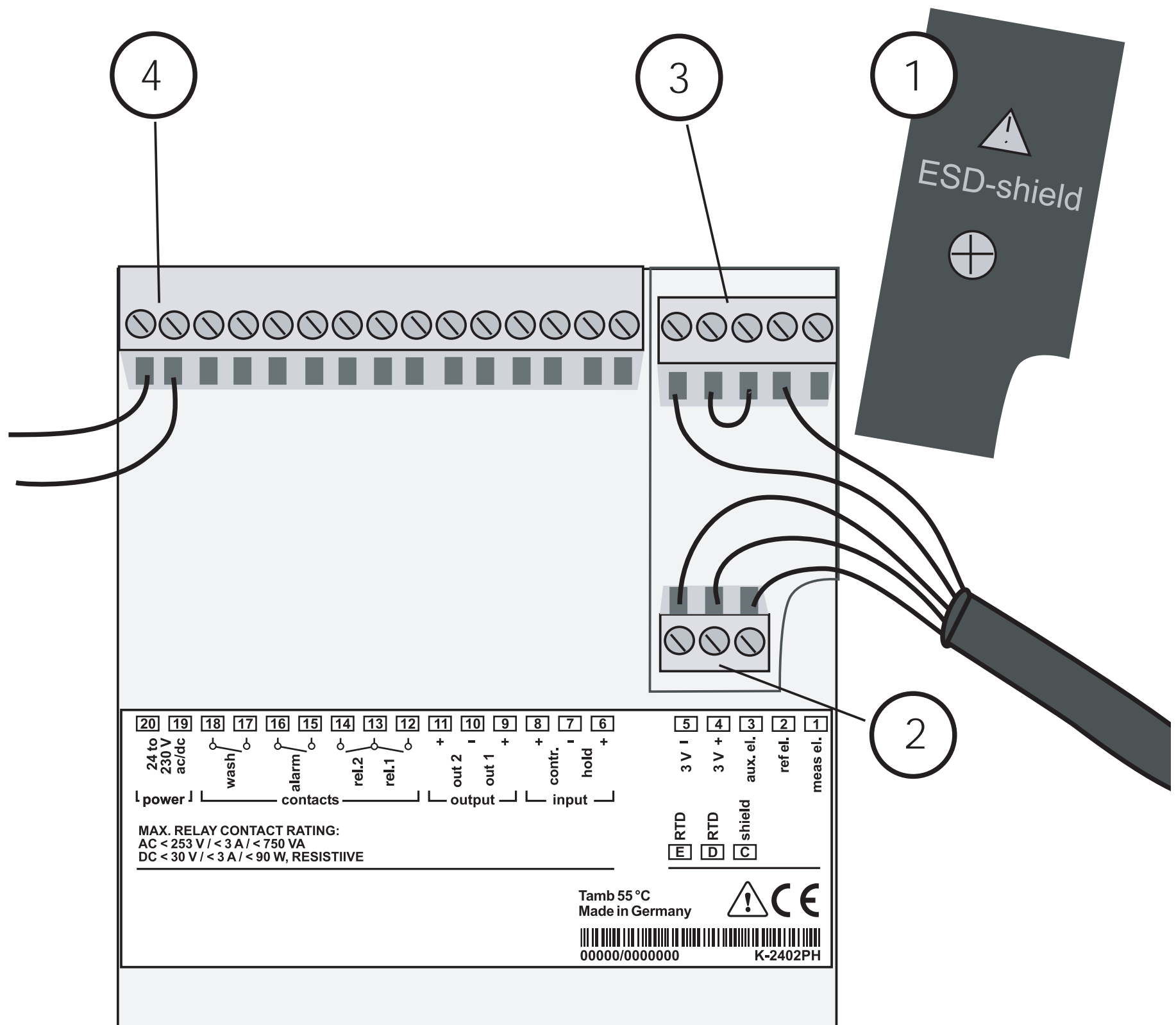


Figura: Atribuições de terminais de pH 2100e



1 A proteção ESD cobre as entradas de sinais (desparafuse para montagem)

Nota:

A proteção do cabo deve terminar sobre a proteção ESD (corte os fios se necessário).

2 Terminais para sensor de temperatura e aterramento externo

3 Terminais para eletrodo

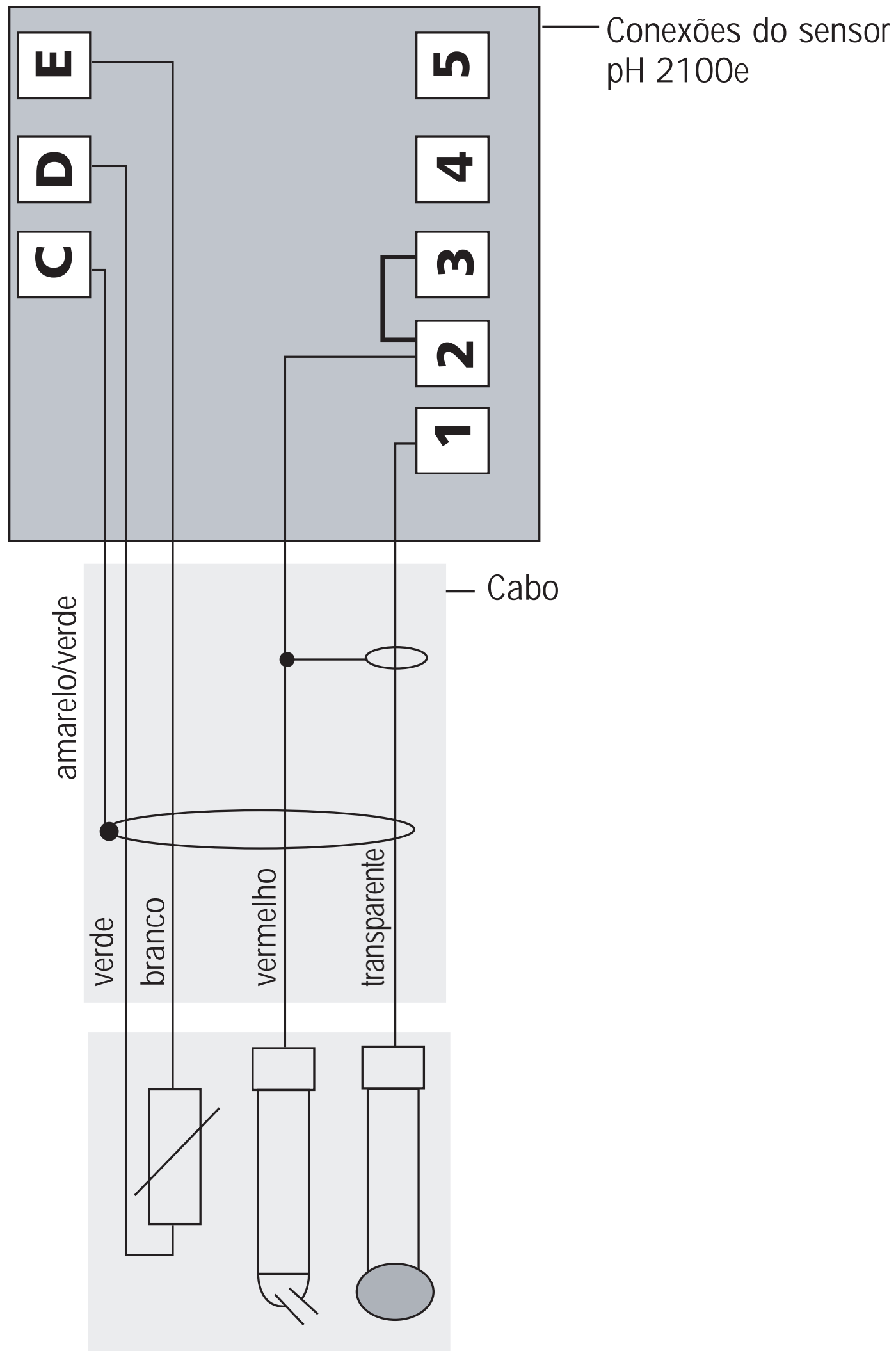
4 Conexão para fonte de alimentação

Figura: Informações para instalação, parte traseira do aparelho

Conexões padrão

Exemplo 1:

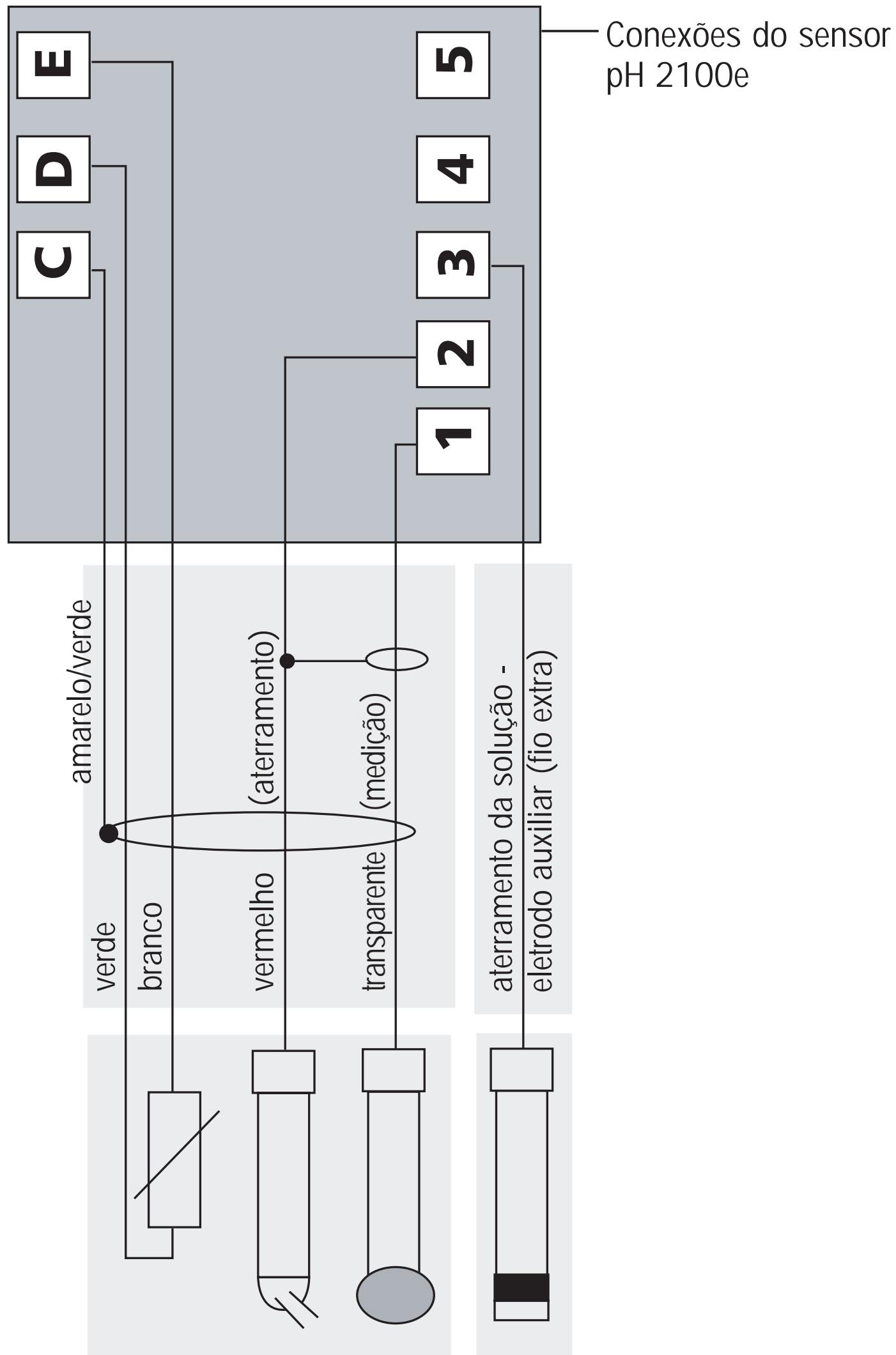
Medição de pH com monitoramento do eletrodo de vidro
Conexão VP



Exemplo 2:

Medição de pH com monitoramento do eletrodo de vidro e referência (eletrodo auxiliar externo)

Conexão VP

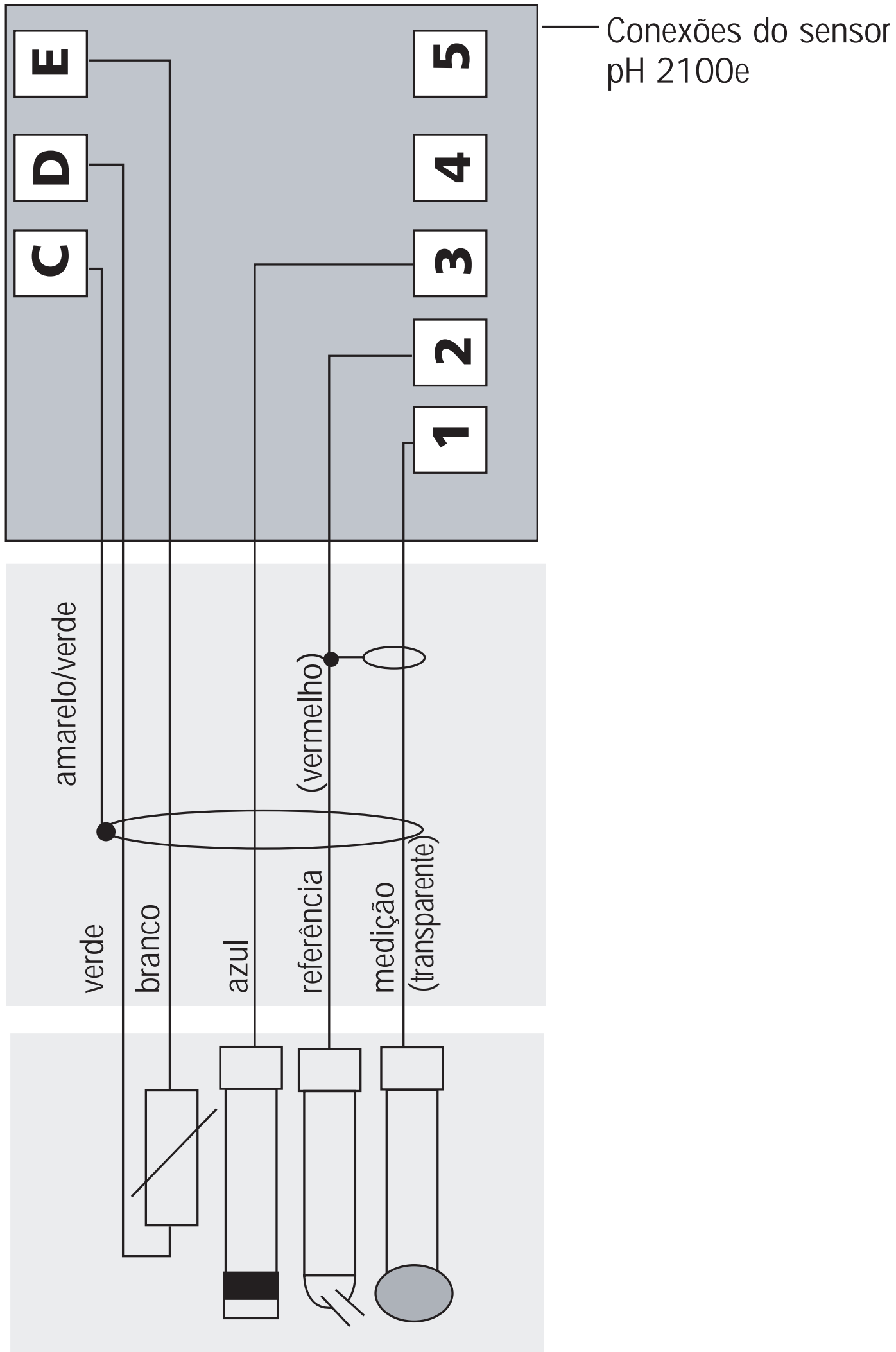


Conexões padrão

Exemplo 3:

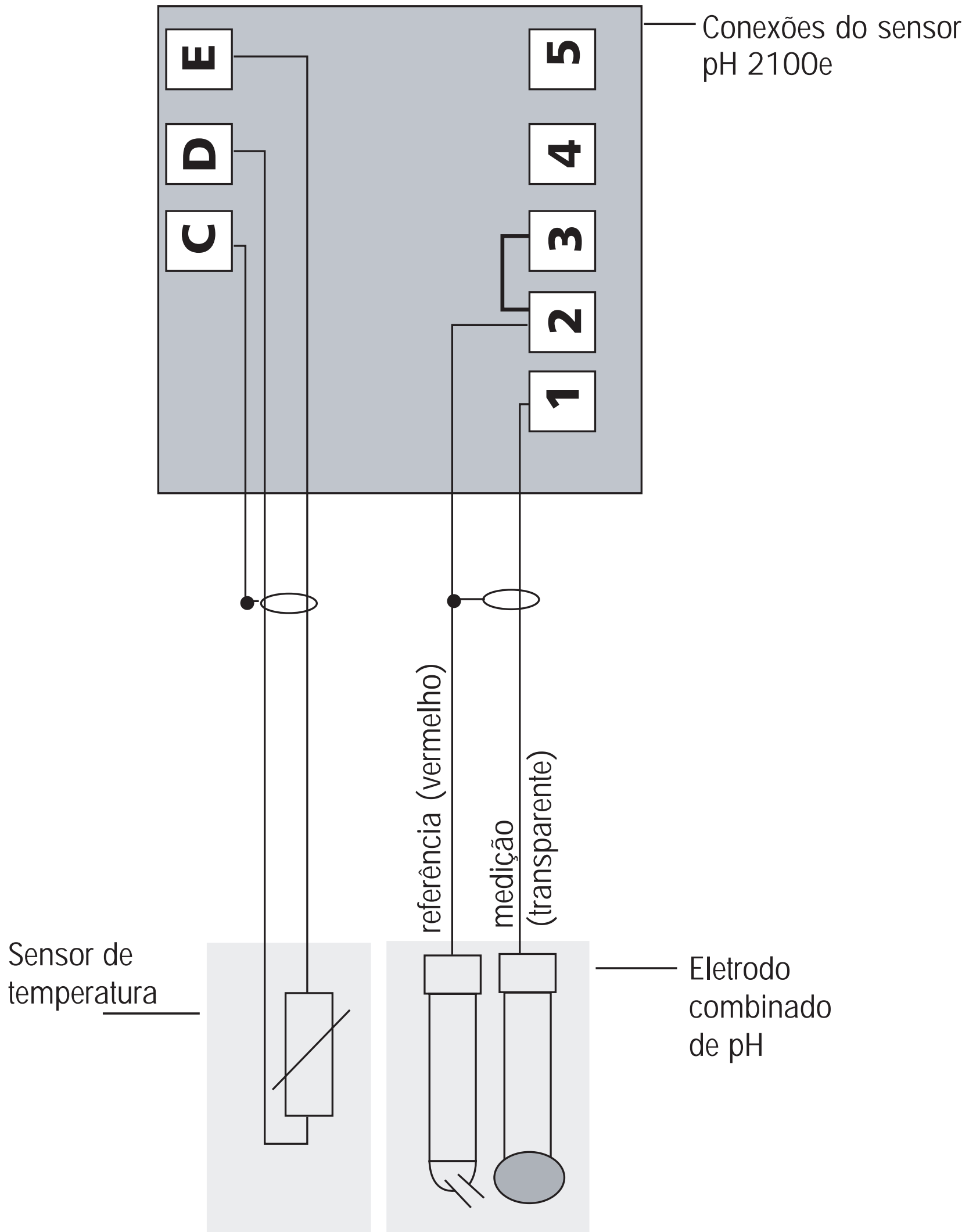
Medição de pH com monitoramento do eletrodo de vidro e referência (eletrodo com "solution ground")

Conexão VP



Exemplo 4:

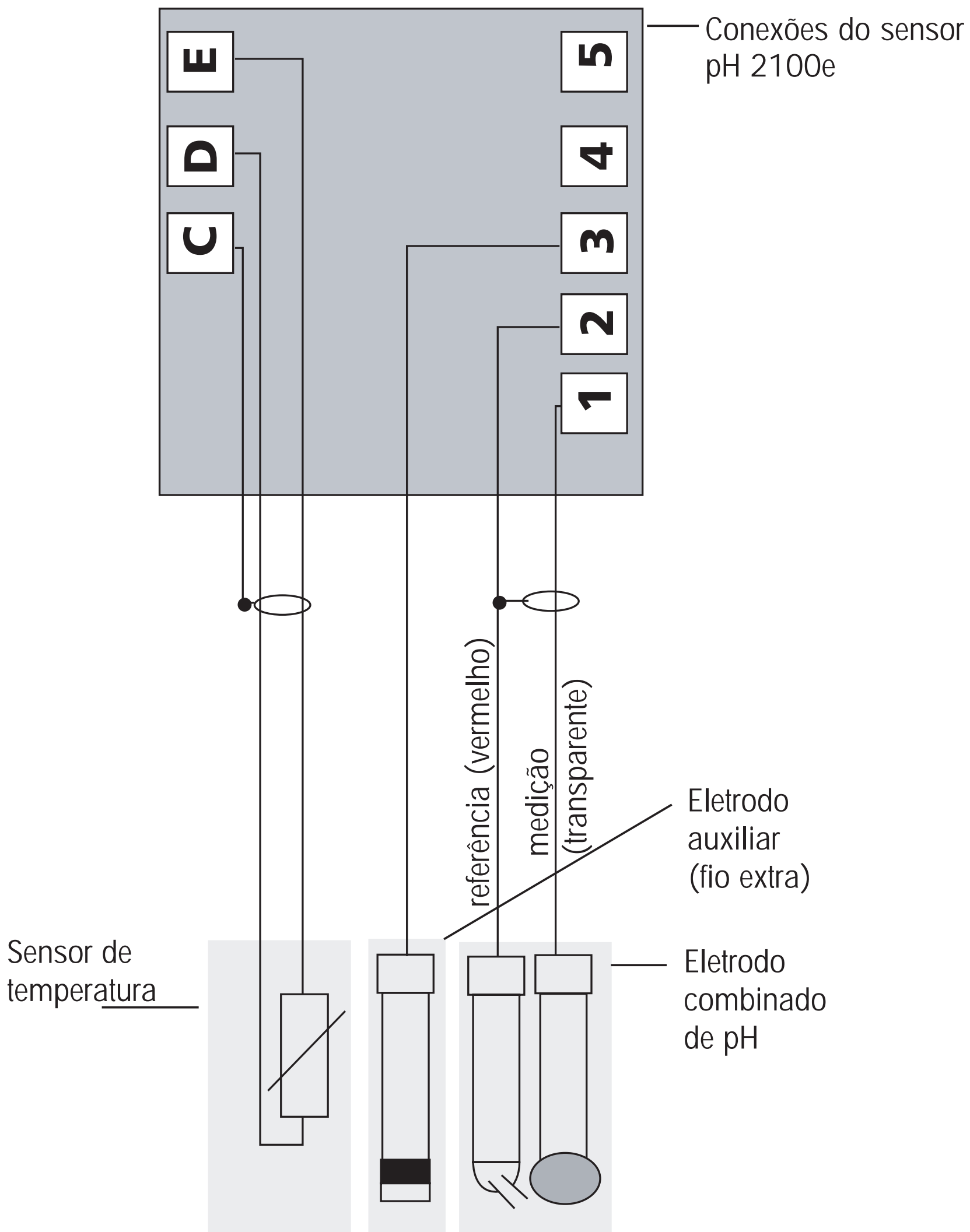
Medição de pH com monitoramento do eletrodo de vidro



Conexões padrão

Exemplo 5:

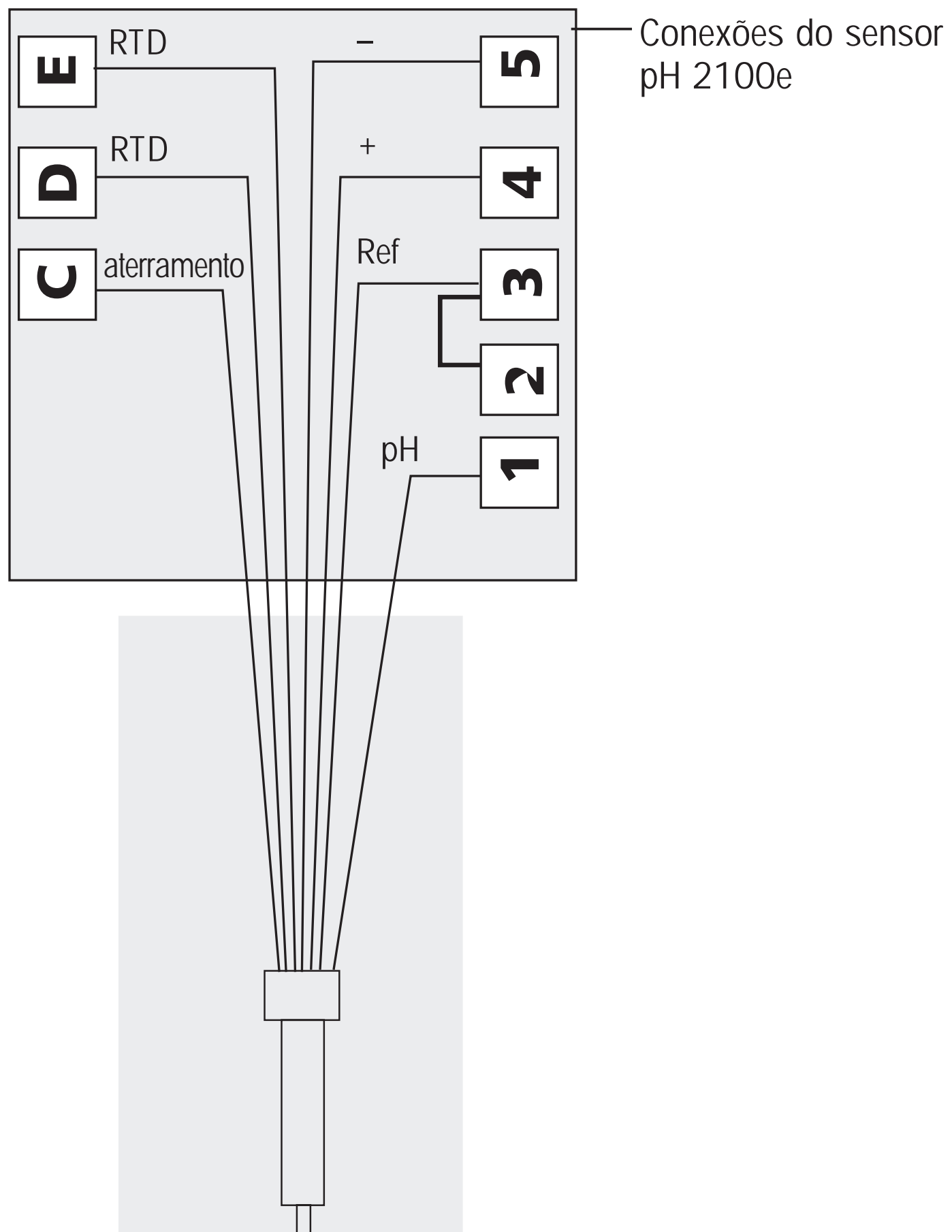
Medição de pH com monitoramento do eletrodo de vidro e de referência



Exemplo 6:

Medição de pH com eletrodo ISFET

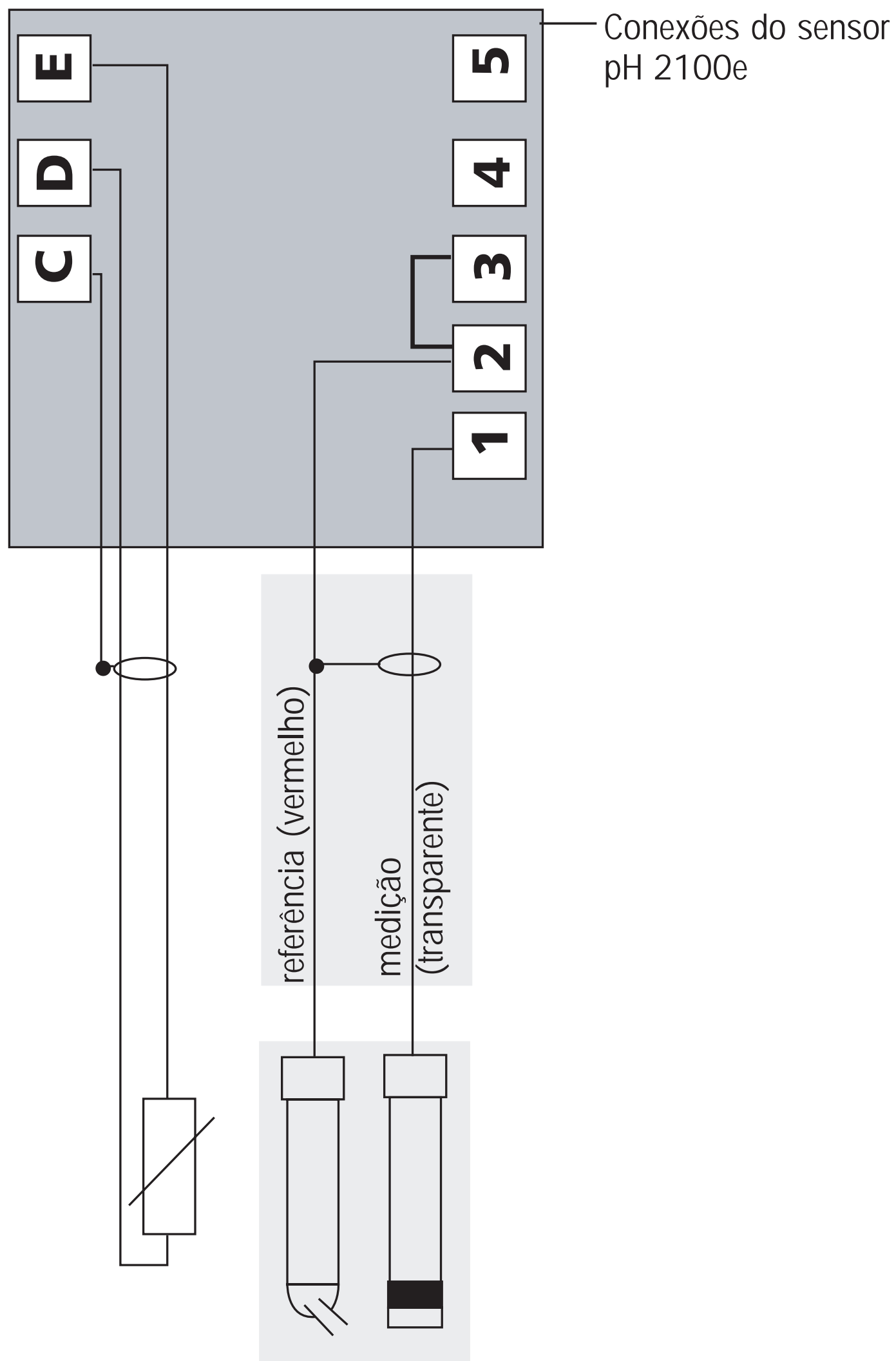
(Para detalhes, ver manual ISFET/Pré-amplificador)



Conexões ORP

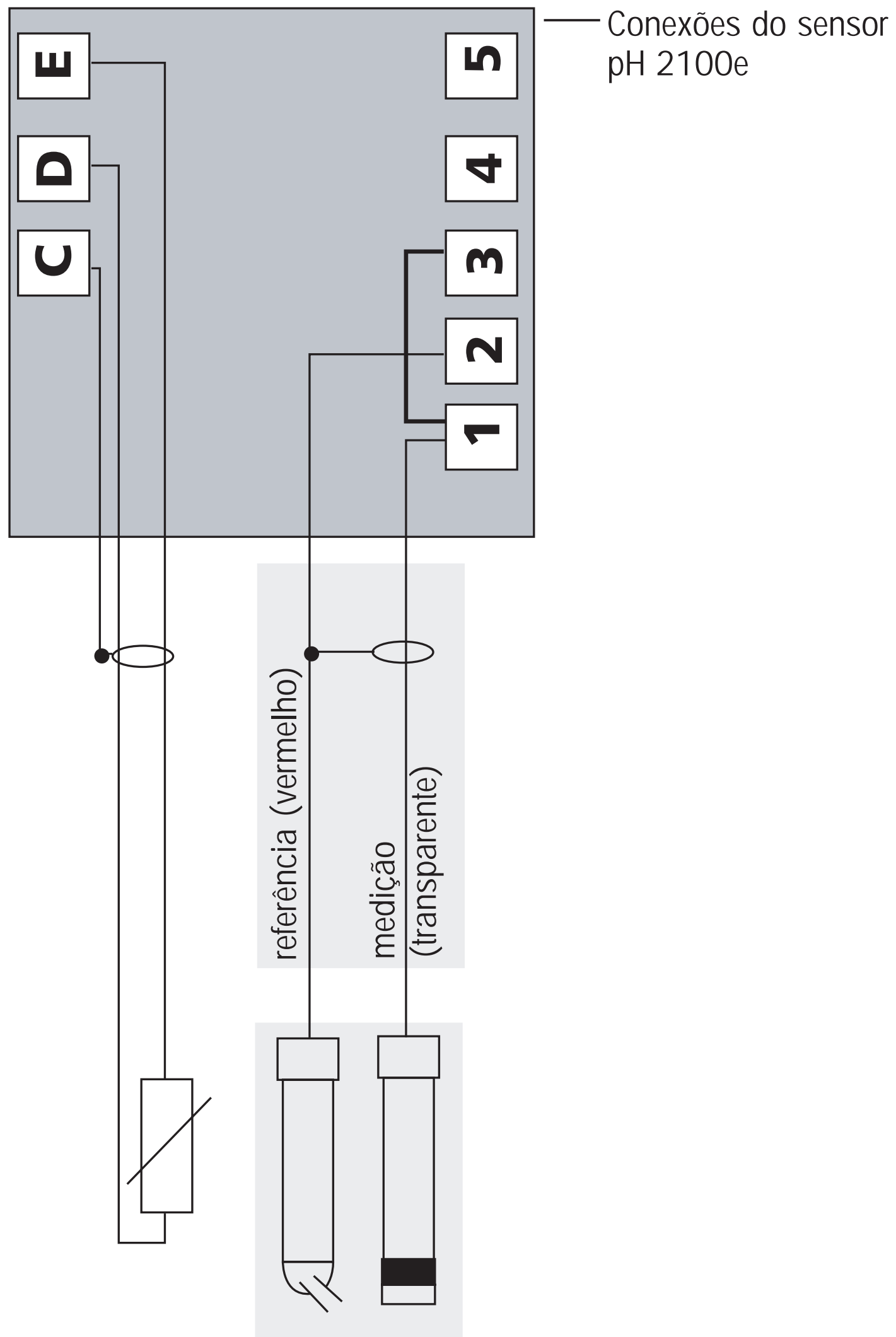
Exemplo 7:

Medição ORP sem monitoramento do eletrodo de referência



Exemplo 8:

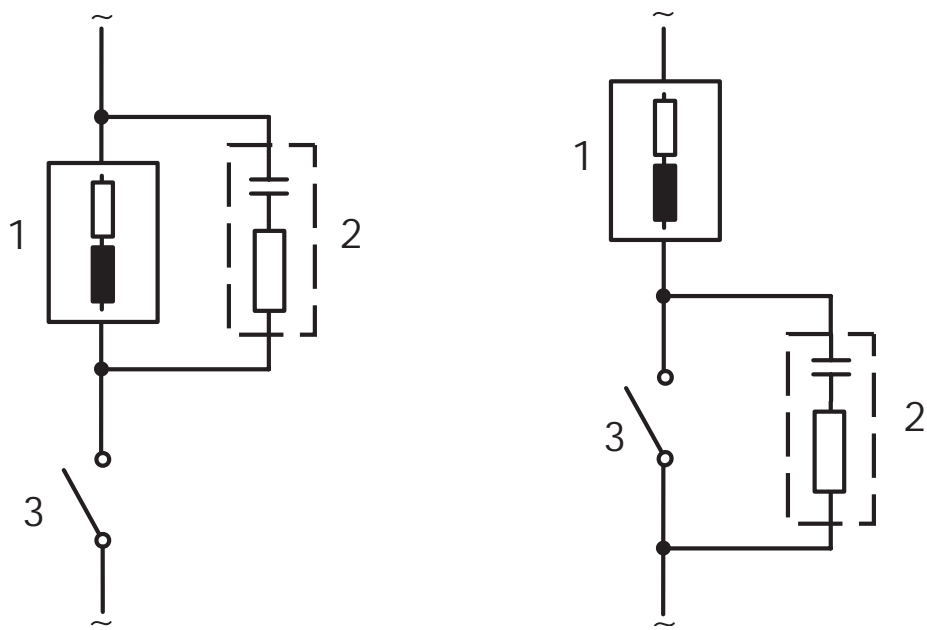
Medição ORP com monitoramento do eletrodo de referência



Ligações de proteção das saídas de comutação

Ligações de proteção de contatos de comutação

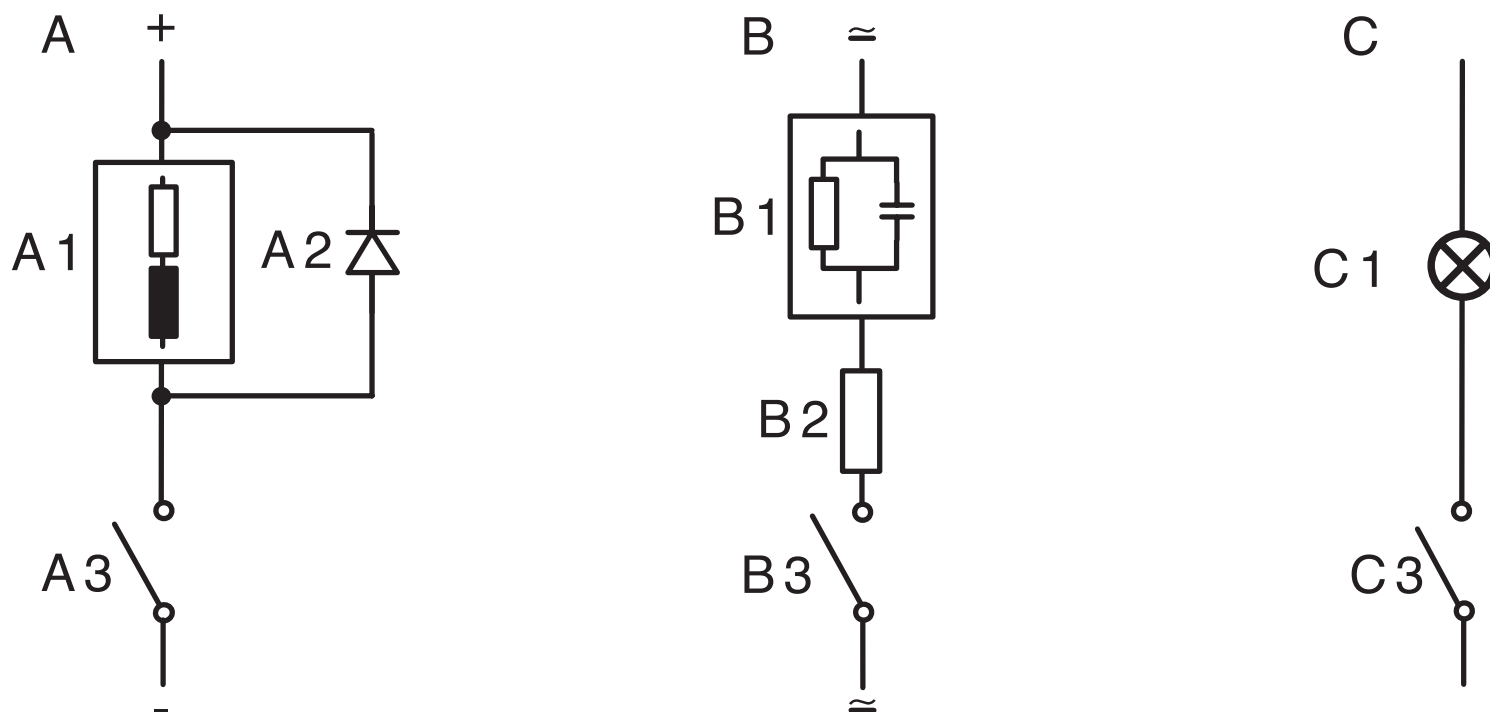
Os contatos do relé encontram-se sujeitos à erosão elétrica. Especialmente com cargas indutivas e capacitivas, o tempo de vida dos contatos será reduzido. Para supressão de faíscas e centelhas, deve-se utilizar componentes tais como combinações RC, resistores não lineares, resistores de série e diodos.



Aplicação AC padrão com carga indutiva

- 1 Última
- 2 Combinação RC, ou seja, combinações típicas RC RIFA PMR 209 para 230 V AC:
Capacitor 0.1 μf / 630V,
Resistor 100 Ohms / 1W
- 3 Contatos

Ações típicas para proteção das conexões



I: Aplicação DC com carga indutiva

B: Aplicações AC/DC com carga capacitiva

C: Conexão de lâmpadas incandescentes

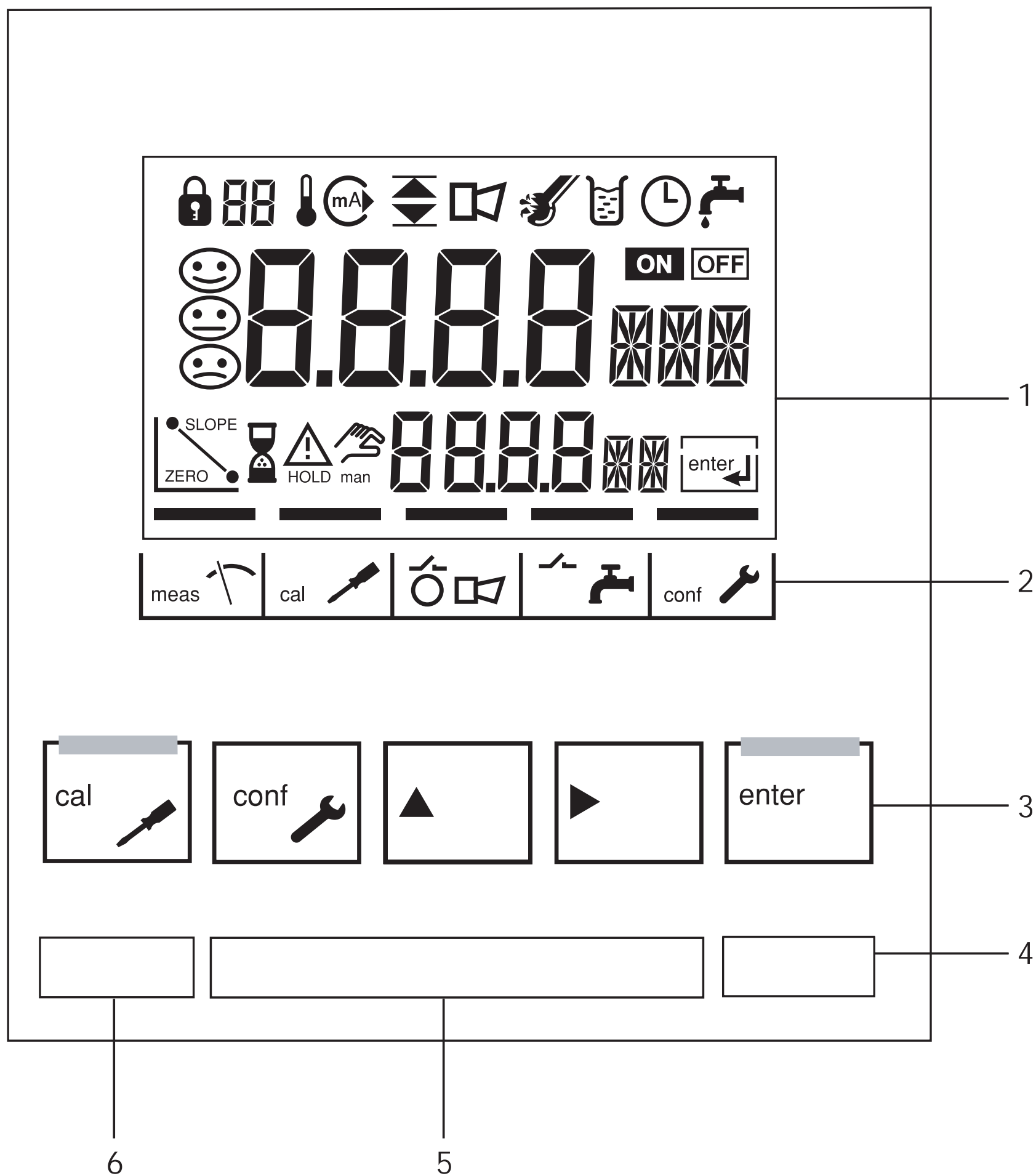
- A1 Carga indutiva
- A2 Diodo de roda livre, por exemplo, 1N4007 (Observar polaridade)
- A3 Contato
- B1 Carga capacitiva
- B2 Resistor, por exemplo, 8 Ohms / 1 W 24 V / 0.3 A
- B3 Contato
- C1 Lâmpada incandescente, máximo 60 W / 230 V, 30 W / 115 V
- C3 Contato

Aviso!

Certifique-se de que as taxas máximas dos contatos do relé não sejam ultrapassadas, mesmo durante a comutação!

Interface com usuário e display

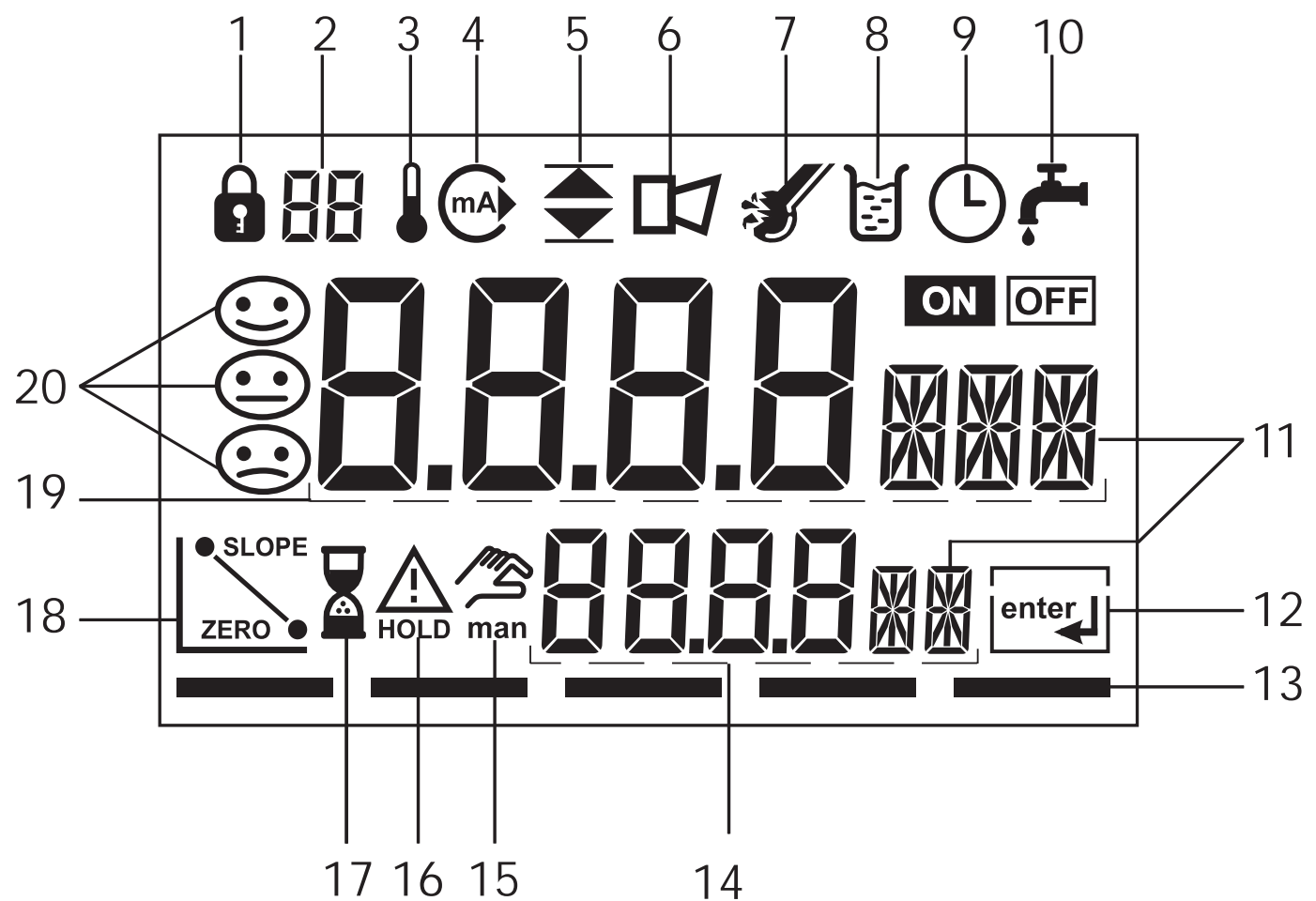
Interface com usuário



- 1 Display
- 2 Indicadores de modo (sem teclas),
 - Modo de medição
 - Modo de calibração
 - Alarme
 - Contato de lavagem
 - Modo de configuração

- 3 Teclado
- 4 Códigos
- 5 Placa de potência
- 6 Descrição do modelo


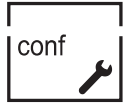





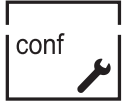



Display



- | | | | |
|----|---|----|---------------------------------|
| 1 | Entrada de senha | 14 | Display inferior |
| 2 | Display de variável medida* | 15 | Indicador de temperatura manual |
| 3 | Temperatura | 16 | Estado HOLD ativo |
| 4 | Saída da corrente | 17 | Tempo de espera |
| 5 | Valores limites | 18 | Dados do eletrodo |
| 6 | Alarme | 19 | Display principal |
| 7 | Sensocheck | 20 | Sensoface |
| 8 | Calibração | | |
| 9 | Tempo de resposta/intervalo | | |
| 10 | Contato de lavagem | | |
| 11 | Símbolos de medição | | |
| 12 | Prosseguir com enter | | |
| 13 | Barra para identificação do status do equipamento, indicadores de modo acima, | | |
| | - Modo de medição | | |
| | - Modo de calibração | | |
| | - Alarme | | |
| | - Contato de lavagem | | |
| | - Modo de configuração | | |

* Sem uso

Operação: Teclado

	Iniciar, terminar calibração
	Iniciar, terminar configuração
	Selecionar posição do dígito (posição selecionada pisca)
	Editar dígito
	<ul style="list-style-type: none"> • Calibração: Continuar na seqüência do programa Configuração • Configuração: Confirmar entradas, próximo passo de configuração • Modo de medição: Exibe a corrente de saída
 → 	Informação de calibração, exibição do potencial assimétrico e slope
 → 	Informação de erro, exibe mensagem do último erro
 + 	Ativa autoteste GainCheck

Funções de segurança

Monitoramento do sensor Sensoface, Sensocheck

O Sensocheck continuamente monitora o sensor e as ligações
O Sensocheck pode ser desligado (configuração, página 49).



O Sensoface fornece informações sobre a condição do eletrodo. São avaliados o potencial assimétrico (zero), slope e tempo de resposta durante a calibração. Os três indicadores Sensoface fornecem ao usuário informações sobre o desgaste e manutenção necessária do sensor.

Autoteste GainCheck

Um teste do display será executado, a versão de software será exibida, a memória e o valor medido são checados.

Iniciar o autoteste do dispositivo GainCheck:  + 

Autoteste automático

O autoteste automático checa a memória e o valor medido. Ele opera automaticamente em segundo plano em intervalos fixos.

Estado HOLD (Display:)


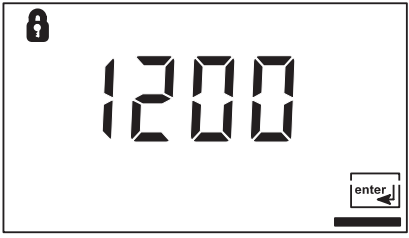




O estado HOLD é uma segurança durante a configuração e calibração. A corrente de saída é congelada (LAST) ou ajustada a um valor fixo (FIX). Os contatos de limite e alarme são inativados.

Caso se saia do modo de calibração ou configuração, o transmissor permanece no estado HOLD por razões de segurança. Isso evita reações indesejáveis dos periféricos conectados devido à configuração ou calibração incorretas. O valor medido e o "HOLD" são exibidos alternadamente. O transmissor somente retorna ao modo de medição após pressionar-se **ENTER** e tendo transcorrido o tempo de espera de 20 s.

O HOLD também pode ser ativado por um sinal na entrada HOLD (Página 5).

Configuração






No modo de configuração, estabelece-se os parâmetros do dispositivo.

Ativado		Ativar com <i>conf</i>
		Entre com o código "1200". Edite o parâmetro e confirme/continue com ENTER . Termine com conf ENTER .
HOLD	  HOLD icon	Durante a configuração, o transmissor permanece no estado HOLD por razões de segurança. A corrente de saída é congelada (em seu último valor ou em um valor fixo pré-ajustado, dependendo da configuração), os contatos de alarme e limite ficam inativos. O controlador está no estado de configuração, o Sensoface está desligado, o indicador de modo "configuração" está ligado.
Erros de Entrada		Os parâmetros de configuração são checados durante a entrada. No caso de uma entrada incorreta, "Err" será exibido por aproximadamente 3 s. Parâmetros incorretos não podem ser armazenados. A entrada deve ser repetida.
End		Termine com <i>conf</i> . O valor medido e o HOLD são exibidos alternadamente, o "ENTER" pisca. Termine o estado HOLD com ENTER . O display exibe o valor medido. A corrente de saída permanece congelada por mais 20 s (o ícone HOLD está ligado, a ampulheta pisca).





Senhas

As senhas permitem rápido acesso às funções.

Calibração

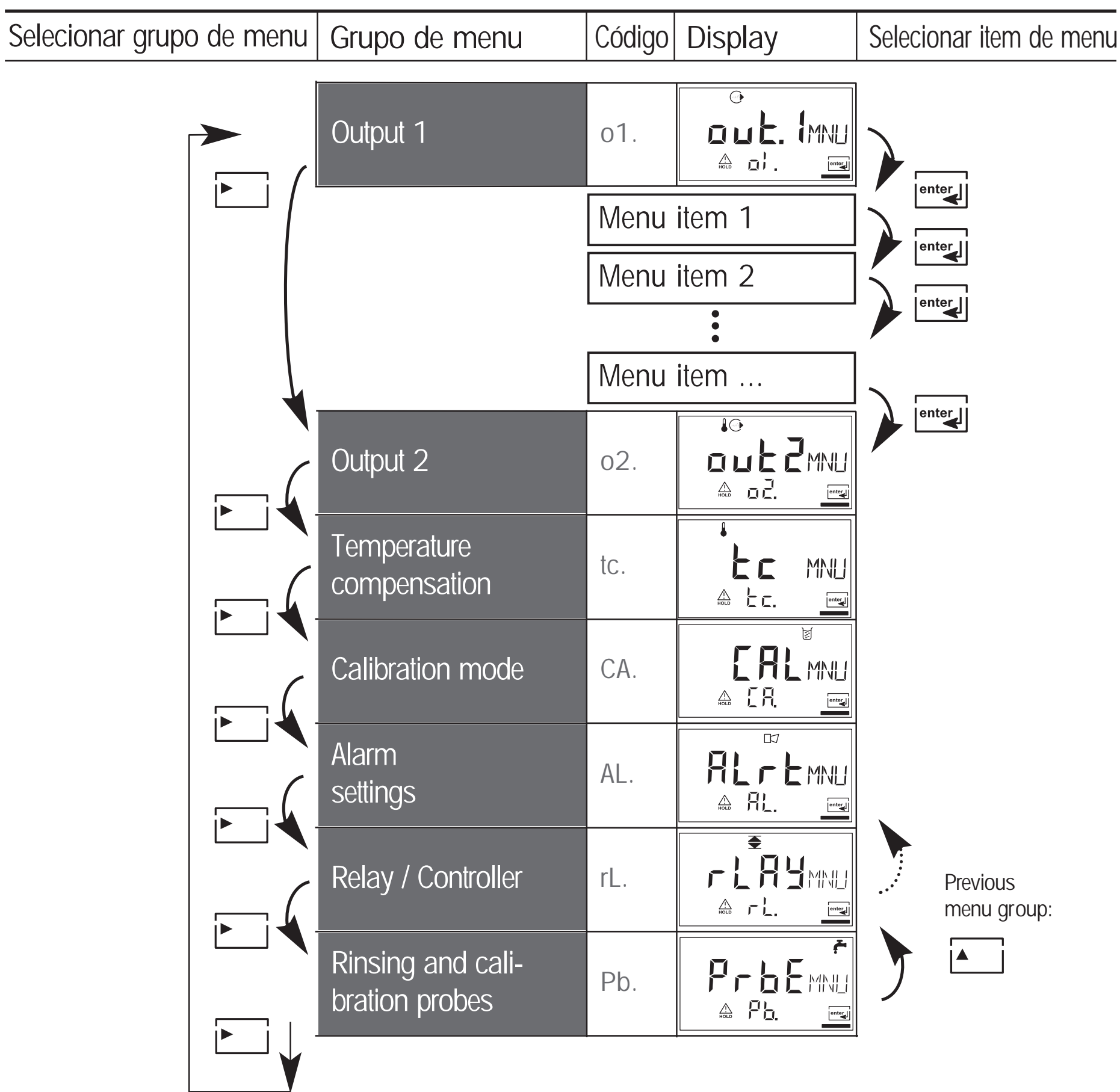
Tecla + Código	Descrição
 0000	Informações de calibração Mostra o potencial assimétrico e slope
 1001	Ajuste do ponto zero Ponto zero nominal
 1100	Ajuste de Calibração Potencial assimétrico e slope (eletrodo)
 1105	Calibração do produto Ajuste do potencial assimétrico (produto)
 1015	<i>Sensor de temperatura</i> Ajuste do sensor de temperatura

Configuração

Tecla + Código	Descrição
 0000	Último Erro Exibe o último erro e apaga
 1200	Configuração
 2222	Monitoramento do sensor Display da voltagem de medição não compensada (mV)
 7654	Ajuste do parâmetro 1/2 Selecionar ajuste de parâmetro

Estrutura do menu de configuração

Os passos de configuração são atribuídos a diferentes menus. Com as teclas de setas, pode-se saltar entre os menus individuais. Cada menu contém itens de menu para o ajuste de parâmetros. Ao pressionar-se **ENTER**, abre-se um item do menu. Os valores são editados utilizando-se as teclas de setas. Pressionando-se **ENTER**, confirmam-se/armazenam-se os ajustes. Retornar a medição: pressiona-se **conf**.



Visão geral dos passos de configuração

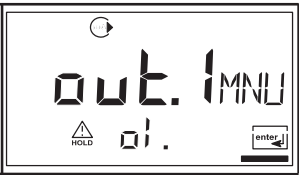
Código	Menu	Ajuste de fábrica
out1	Saída 1	
o1.	Selecionar variável medida Selecionar tipo de eletrodo Selecionar faixa de corrente Entrar corrente inicial Entrar corrente final Constante de tempo do filtro de saída Sinal 22mA no caso de erro Comportamento do sinal durante HOLD Entrar valor fixo	pH / ORP (GLAS EL / FEt EL) 0-20 mA / 4-20 mA xxxx xxxx xxxx SEC ON / OFF Last / Fix xxx.x mA
out2	Saída 2	
o2.	Selecionar unidade de temperatura Selecionar sensor de temperatura Selecionar faixa de corrente Entrar corrente inicial Entrar corrente final Constante de tempo do filtro de saída 22 mA no caso de erro de temperatura Comportamento do sinal durante HOLD Entrar valor fixo	°C / °F Pt100/Pt1000/NTC30/NTC8.55 0-20 mA / 4-20 mA xxx.x xxx.x xxxx SEC ON / OFF Last / Fix xxx.x mA
tc.	Compensação de temperatura	
tc.	Detecção de temperatura durante a medição Detecção de temperatura durante a calibração ENTER TC do meio do processo	Auto/man (man: xxx.x °C) Auto/man (man: xxx.x °C) xx.xx %/K
CAL	Modo de calibração	
CA.	Selecionar modo de calibração Entrar com intervalo de calibração	BUF/MAN/DAT xxxx h

Código	Menu	Ajuste de fábrica
ALrt	Ajustes de alarme	
AL.	Selecionar Sensocheck Entrar atraso de alarme LED no modo HOLD	ON / OFF xxxx s ON / OFF
rLAY	Relé 1/2: Valores limites, controlador	
rL.	Selecionar função limite/controlador	LiMIT / CtROL
L1.	Selecionar função de contato Selecionar resposta de contato Entrar com ponto de comutação Entrar histerese Entrar atraso	Lo / Hi N/O / N/C xxxx xxxx xxxx SEC
L2.	Selecionar função de contato Selecionar resposta de contato Entrar ponto de comutação Entrar histerese Entrar atraso	Lo / Hi N/O / N/C xxxx xxxx xxxx SEC
Ct.	Entrar setpoint do controlador Entrar zona neutra (P) ação proporcional k_p (I) tempo de ajuste T_R (D) tempo de ação derivativa T_D Controlador da frequência do pulso/comprimento do pulso PLC: Comprimento do pulso PFC: Frequência do pulso Selecionar comportamento HOLD	xxxx xxxx xxxx % xxxx SEC xxxx SEC PLC / PFC xxxx SEC xxxx /min Y Last / Y Off
PrbE	Sondas de limpeza e enxágüe	
Pb.	Selecionar sensor de calibração/limpeza Intervalo de enxágüe Duração de enxágüe Respostas do contato Intervalo de limpeza	EASYCLN / rinse xxx.x h xxxx SEC N/O / N/C xxx.x h

Configuração


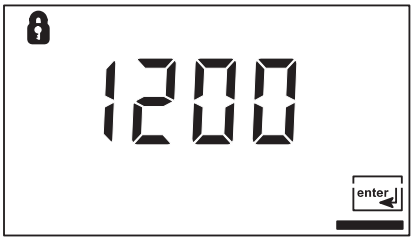

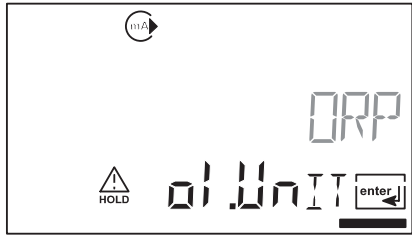
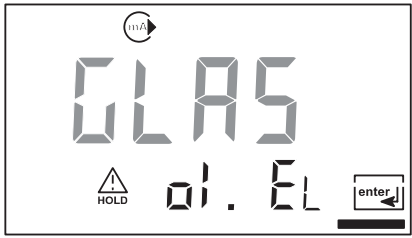
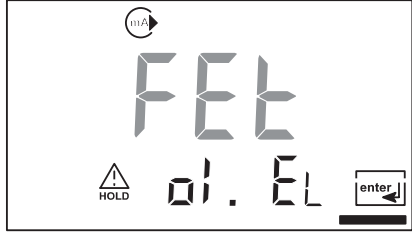
Saída 1

Selecionar tipo de eletrodo. Procedimento de medição.

Grupo de menu	Código	Display	Selecionar item do menu
Saída 1	01.		<p>Selecionar variável medida</p> <p>Selecionar tipo de eletrodo</p> <p>Selecionar 0-20 / 4-20 mA</p> <p>Entrar início da corrente</p> <p>Entrar fim da corrente</p> <p>Ajustar filtro de saída</p> <p>22 mA no caso de erro</p> <p>Modo HOLD</p>

Fim:

Pressionar **conf** e a seguir **enter**

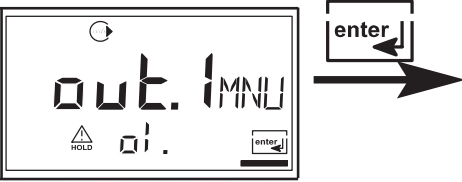
Código	Display	Ação	Escolhas
01.		Selecionar configuração (Pressionar conf)	
	 Após entrada correta, um texto de boas-vindas é exibido por aproximadamente 3 s	ENTER código de modo "1200" (Selecionar posição com tecla ► e editar número com tecla ▲. Quando o display exibir "1200", pressione ENTER para confirmar).	
		O transmissor está no estado HOLD, (o ícone HOLD está ligado)	
		Selecionar a variável a ser medida (pH/ ORP). Selecionar com tecla ► Proceder com ENTER	pH /ORP
	 	Somente com pH selecionado: Selecionar o tipo de eletrodo: • Eletrodo de vidro • Eletrodo ISFET Selecionar com tecla ► Prosseguir com ENTER	Vidro (FET EL)

Nota: Os caracteres representados em cinza que estão piscando podem ser editados.

Configuração

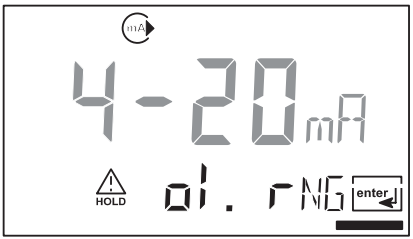
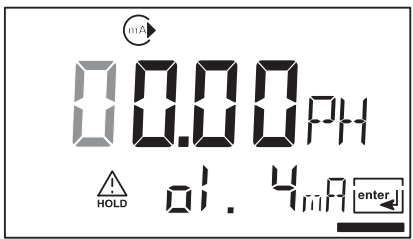
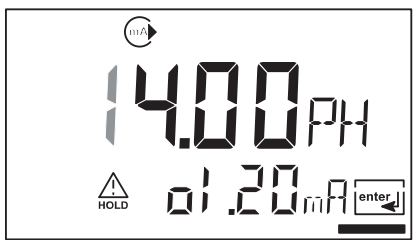
Saída 1

Faixa de saída de corrente. Início da corrente. Fim da corrente.

Grupo de menu	Código	Display	Selecionar item do menu
Saída 1	01.		Selecionar variável medida
			Selecionar tipo de eletrodo
			Selecionar 0-20 / 4-20 mA
			Entrar início da corrente
			Entrar fim da corrente
			Ajustar filtro de saída
			22 mA no caso de erro
			Modo HOLD

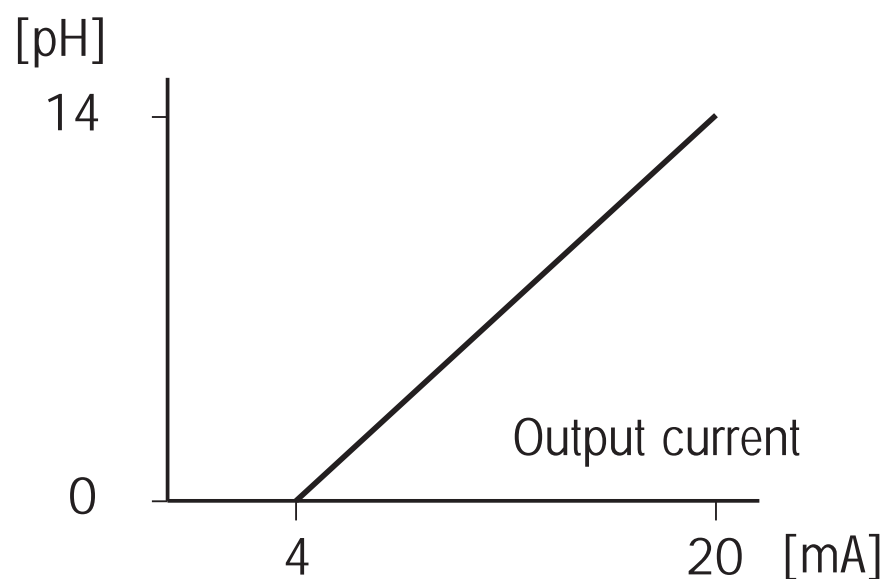
Fim:

Pressionar **conf** e a seguir **enter**

Código	Display	Ação	Escolhas
01.		Ajustar a faixa de saída de corrente. Selecionar posição com tecla ► Prosseguir com ENTER	4-20 mA (0 - 20 mA)
		Início de corrente Entrar com o extremo inferior da escala, dependendo da variável medida selecionada (pH ou ORP) Selecionar posição com tecla ► Editar número com tecla ▲. Prosseguir com ENTER	pH -2 a 16 (-1500 mV a +1500mV)
		Fim da corrente Entrar com o extremo superior da escala, dependendo com a variável medida selecionada (pH ou ORP) Selecionar posição com tecla ► Editar número com tecla ▲. Prosseguir com ENTER	pH -2 a 16 (-1500 mV a +1500mV)

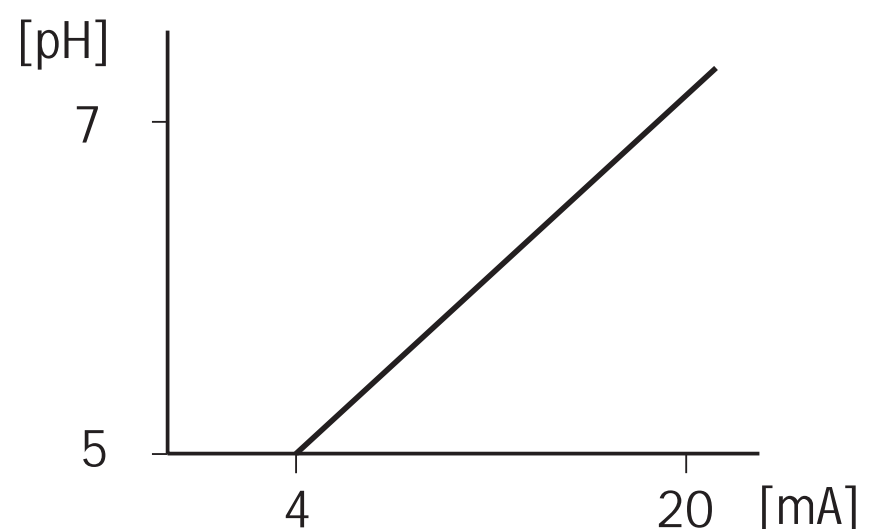
Atribuição de valores medidos: Início de corrente e fim de corrente

Exemplo 1: Faixa pH 0 – 14



Exemplo 2: Faixa pH 5 – 7

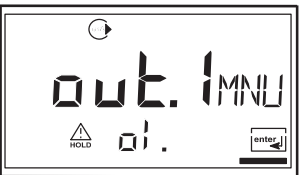
Vantagem: Maior resolução na faixa de interesse



Configuração

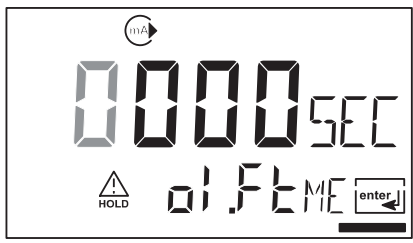
Saída 1

Filtro da saída. Constante de tempo.

Grupo de menu	Código	Display	Selecionar item de menu
Saída1	01.		<ul style="list-style-type: none">Selecionar variável medidaSelecionar tipo de eletrodoSelecionar 0-20 / 4-20 mAEntrar início da correnteEntrar fim da correnteAjustar filtro de saída22 mA no caso de erroModo HOLD

Fim:

Pressionar **conf** e a seguir **enter**

Código	Display	Ação	Escolhas
01.		Constante de tempo do filtro de saída Ajuste padrão: 0 s (inativo). Para especificar uma constante de tempo: Selecionar posição com tecla ► Editar número com tecla ▲ Prosseguir com ENTER	0 s 0 - 120 s

Constante de tempo do filtro de saída

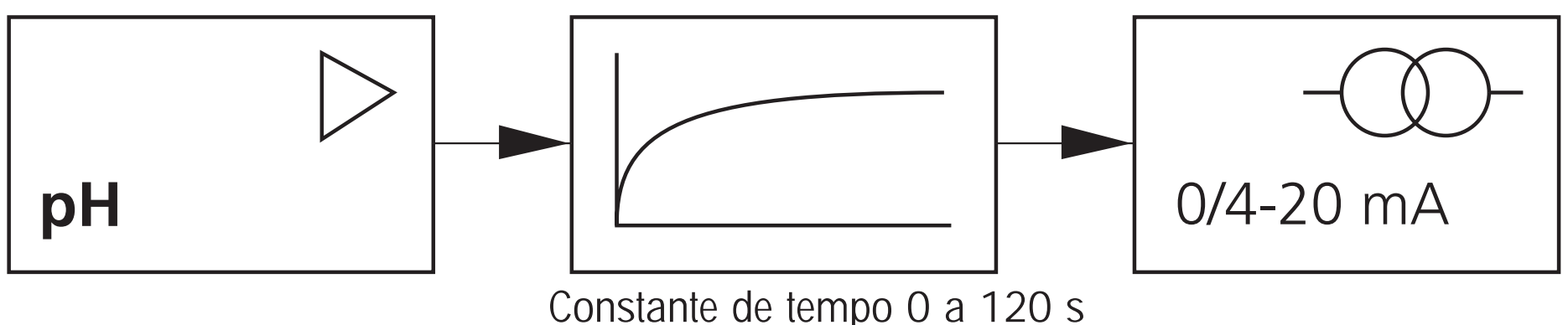
Para suavizar a saída de corrente, o filtro “low pass” com constante de tempo de filtro ajustável pode ser ativado. Quando houver um salto na entrada (100%), o nível de saída é de 63% após a constante de tempo ter sido alcançada.

A constante de tempo pode ser ajustada de 0 a 120 s.

Caso a constante de tempo seja ajustada em 0 s, a saída de corrente segue a medição.

Nota:

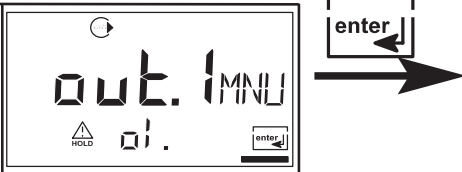
O filtro somente atua sobre a saída de corrente, não no display, nos valores limite ou o controlador!



Configuração

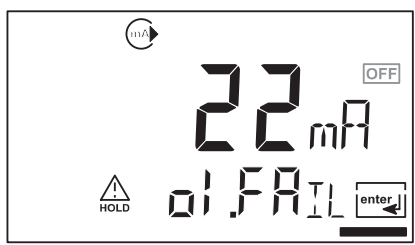
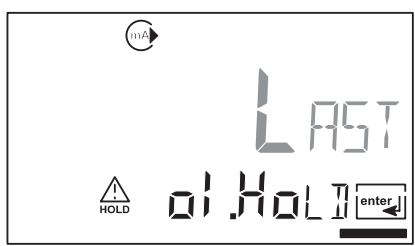
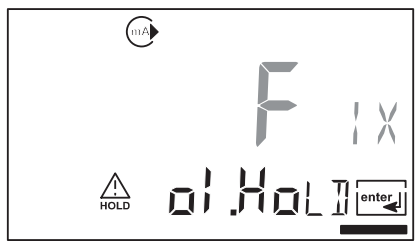
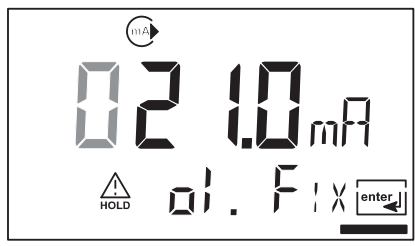
Saída 1

Corrente de saída durante Error e HOLD.

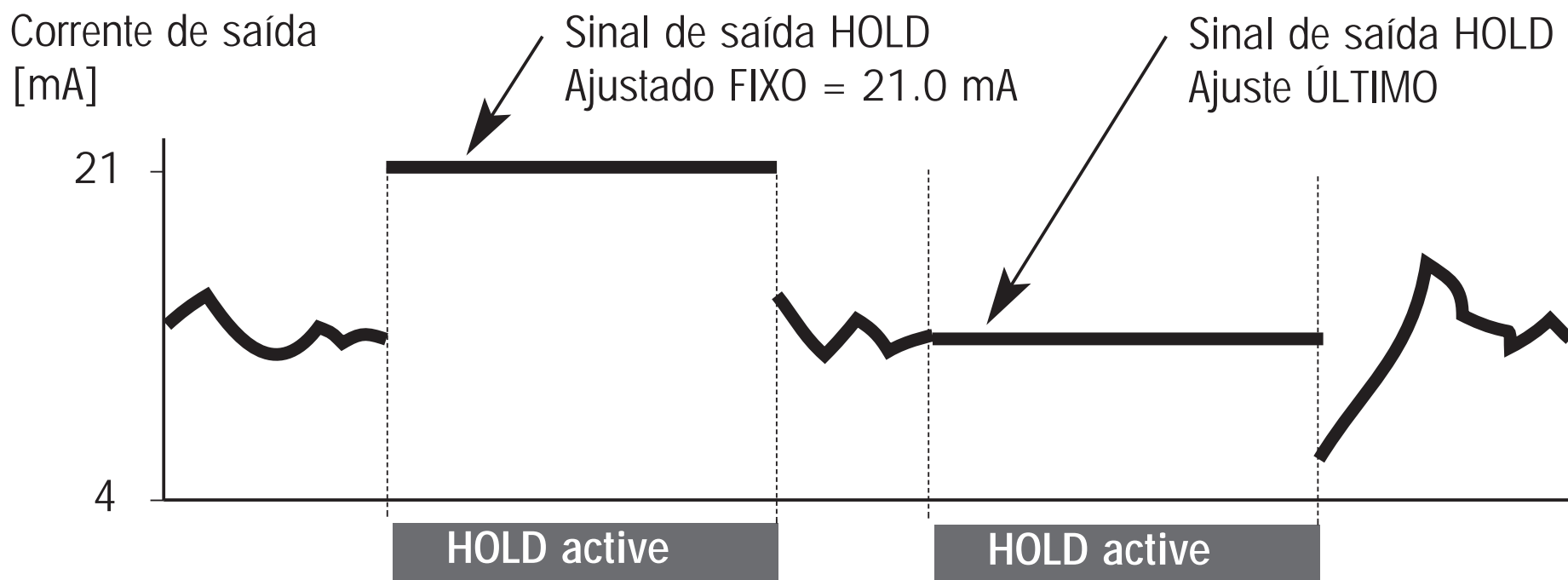
Grupo de menu	Código	Display	Selecionar item do menu
Saída 1	o1.		Selecionar variável medida
			Selecionar tipo de eletrodo
			Selecionar 0-20 / 4-20 mA
			Entrar início da corrente
			Entrar fim da corrente
			Ajustar filtro de saída
			22 mA no caso de erro
			Modo HOLD

Fim:

Pressionar **conf** e a seguir **enter**

Código	Display	Ação	Escolhas
01.		Sinal 22 mA para mensagens de erro Selecionar posição com tecla ► Prosseguir com ENTER	OFF (ON)
		Sinal de saída durante HOLD. ÚLTIMO: Durante o HOLD, o último valor medido é mantido na saída FIXO: Durante o HOLD, o valor (a ser inserido) é mantido na saída. Selecionar posição com tecla ► Editar número com tecla ▲ Prosseguir com ENTER	ÚLTIMA (FIXO)
	 	Somente com FIXO selecionado: Entrar corrente que deve fluir na saída selecionada (pH ou ORP) Selecionar posição com tecla ► Editar número com tecla ▲ Prosseguir com ENTER	21.0 mA (00.0 a 21.0 mA)

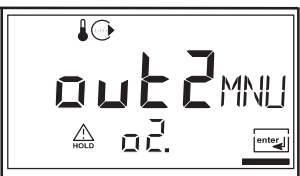
Sinal de saída para HOLD:



Configuração

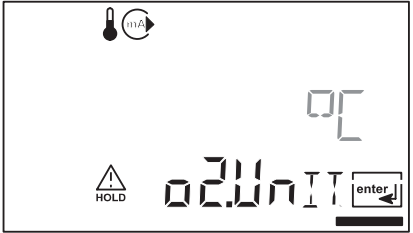
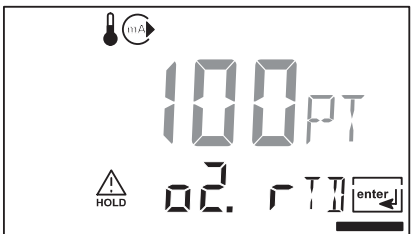
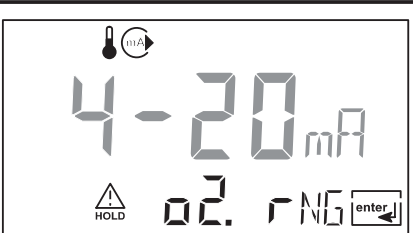

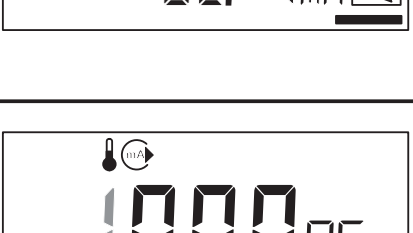
Saída 2

Unidade e sensor de temperatura. Corrente de saída.

Grupo de menu	Código	Display	Selecionar item de menu
Saída 2	o2.		<ul style="list-style-type: none">Selecionar °C/°FSelecionar sensor de temperaturaSelecionar 0-20 / 4-20 mAEntrar início da correnteEntrar fim da correnteAjustar filtro de saída22 mA no caso de erroModo HOLD

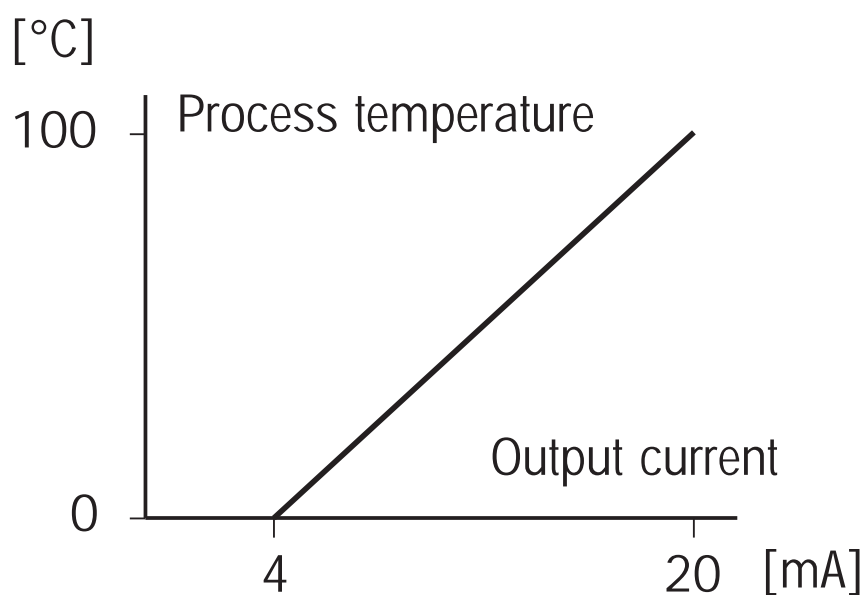
Fim:

Pressionar **conf** e a seguir **enter**

Código	Display	Ação	Escolhas
o2.		Especificar unidade de temperatura Selecionar posição com tecla ► Prosseguir com ENTER	°C (°F)
		Selecionar sensor de temperatura Selecionar posição com tecla ► Prosseguir com ENTER	Pt 100 (PT1000, NTC30, NTC8,55)
		Selecionar faixa de saída de corrente Selecionar posição com tecla ► Prosseguir com ENTER	4 - 20 mA (0 - 20 mA)
		Início da corrente: Entrar extremo inferior da escala Selecionar posição com tecla ► Editar número com tecla ▲, Prosseguir com ENTER	000.0 °C
		Fim da corrente: Entrar extremo superior da escala Selecionar posição com tecla ► Editar número com tecla ▲, Prosseguir com ENTER	100.0 °C

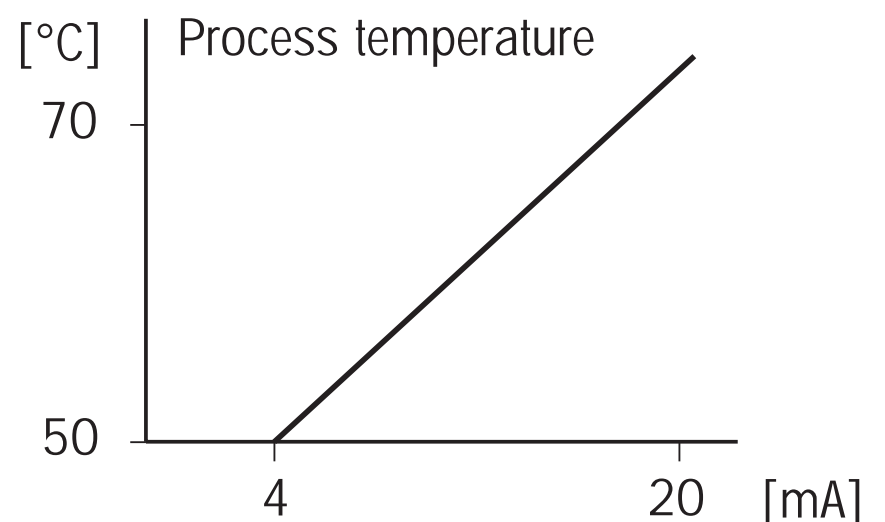
Temperatura do processo: Início de corrente e fim de corrente

Exemplo 1: Faixa 0 a 100°C



Exemplo 2: Faixa 50 a 70°C

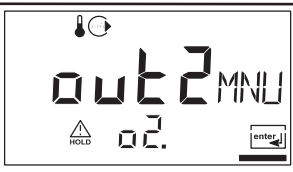
Vantagem: Maior resolução na faixa de interesse



Configuração

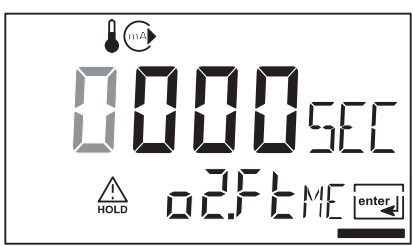
Saída 2

Constante de tempo do filtro da saída.

Grupo de menu	Código	Display	Selecionar item do menu
Saída2	o2.		<ul style="list-style-type: none">Selecione °C/°FSelecione sensor de temperaturaSelecione 0-20 / 4-20 mAEntrar início da correnteEntrar fim da correnteAjustar filtro de saída22 mA no caso de erroModo HOLD

Fim:

Pressionar **conf** e a seguir **enter**

Código	Display	Ação	Escolhas
o2.		<p>Constante de tempo do filtro de saída Ajuste padrão: 0 s (inativo). Para especificar uma constante de tempo: Selecionar posição com tecla ► Editar número com tecla ▲ Prosseguir com ENTER</p>	<p>0 s (0 - 120 s)</p>

Constante de tempo do filtro de saída

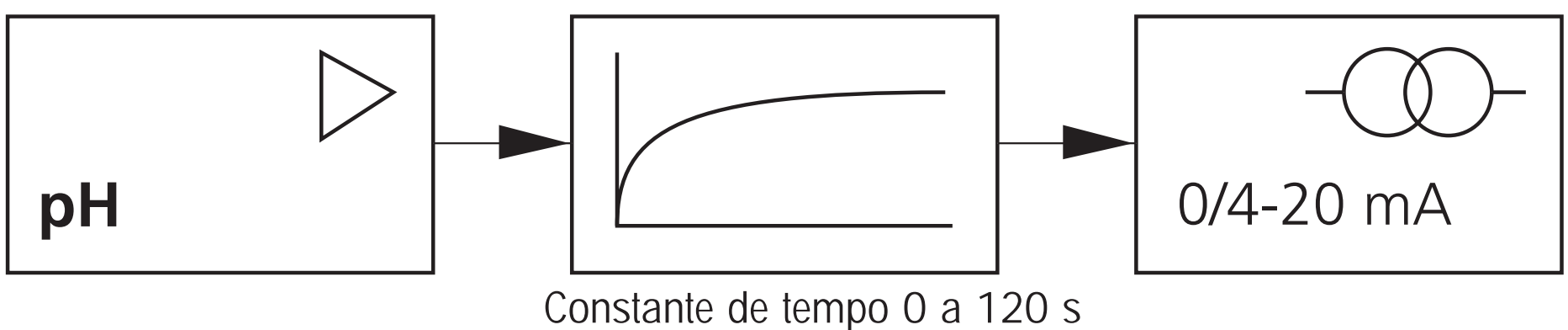
Para suavizar a saída de corrente 2, o filtro “low pass” com constante de tempo de filtro ajustável pode ser ativado. Quando houver um salto na entrada (100%), o nível de saída é de 63% após a constante de tempo ter sido alcançada.

A constante de tempo pode ser ajustada de 0 a 120 s.

Se a constante de tempo for ajustada em 0 s (padrão), a saída de corrente seguirá a medição.

Nota:

O filtro somente atua sobre a saída de corrente, não no display!



Configuração

Saída 2

Erro de temperatura. Saída de corrente durante HOLD.

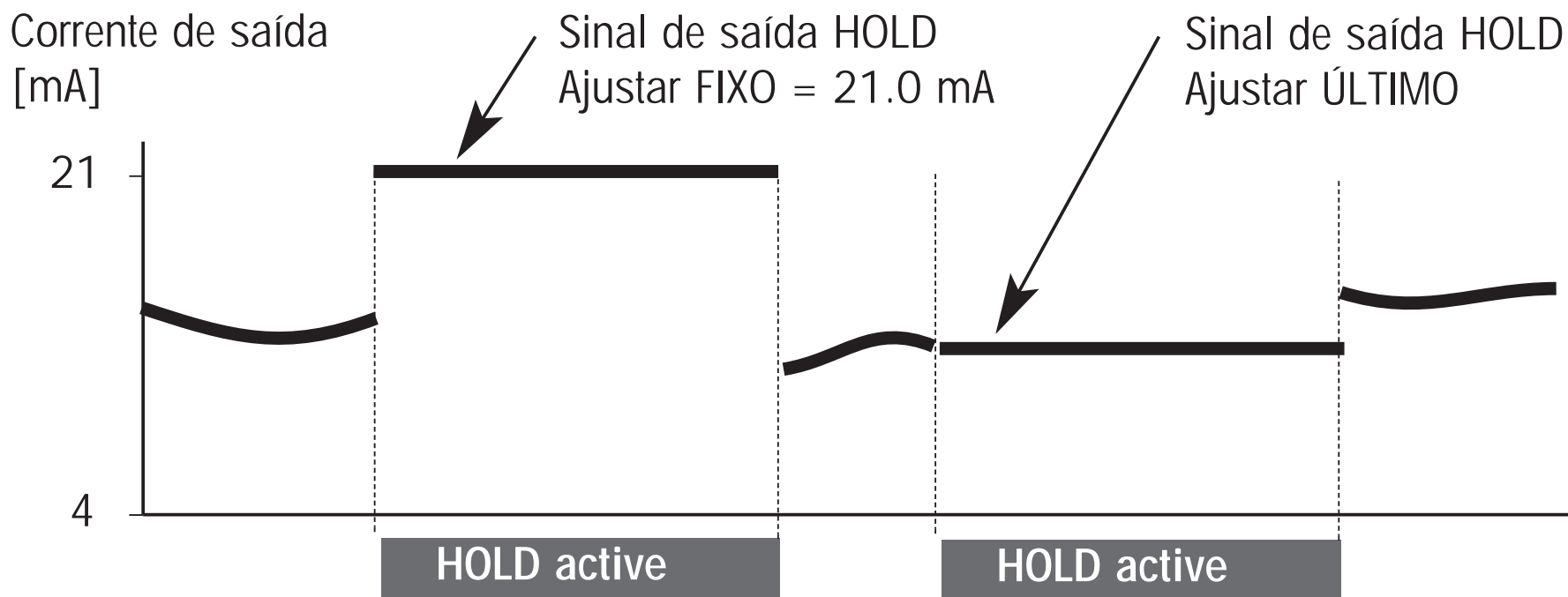
Grupo de menu	Código	Display	Selecionar item do menu
Saída 2	o2.		
			Selecionar °C/°F
			Selecionar sensor de temperatura
			Selecionar 0-20 / 4-20 mA
			Entrar início da corrente
			Entrar fim da corrente
			Ajustar filtro de saída
			22 mA no caso de erro de temperatura
			Modo HOLD

Fim:

Pressionar **conf** e a seguir **enter**

Código	Display	Ação	Escolhas
02.		Sinal 22 mA para mensagens de erro Selecionar posição com tecla ► Prosseguir com ENTER	OFF (ON)
		Sinal de saída durante HOLD. ÚLTIMO: Durante o HOLD, o último valor medido é mantido na saída FIXO: Durante o HOLD, o valor (a ser inserido) é mantido na saída. Selecionar posição com tecla ► Editar número com tecla ▲ Prosseguir com ENTER	ÚLTIMO (FIXO)
	 	Somente com FIXO selecionado: Entrar corrente que deve fluir na saída durante HOLD Selecionar posição com tecla ► Editar número com tecla ▲ Prosseguir com ENTER	21.0 mA (00.0 a 21.0 mA)

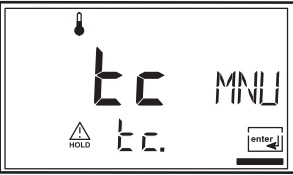

Sinal de saída para HOLD:



Configuração

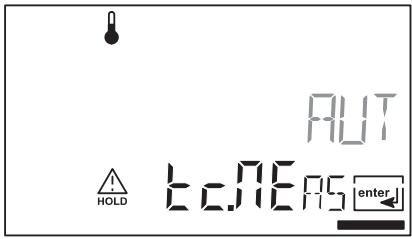

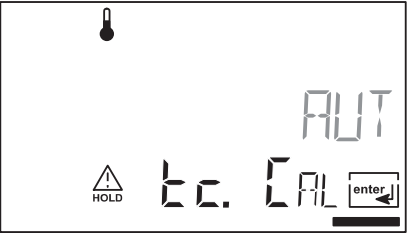
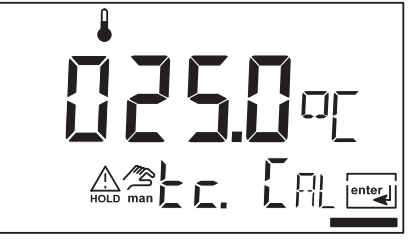
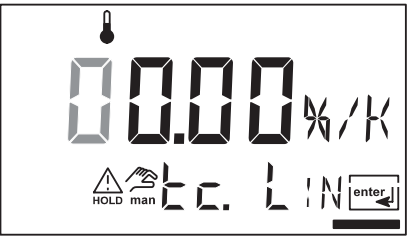
Compensação de temperatura

Detecção de temperatura para medição/calibração. Modo TC

Grupo de menu	Código	Display	Selecionar item do menu
Compensação de temperatura	tc.		 Temperatura durante medição
			Temperatura durante calibração
			Entrar modo TC

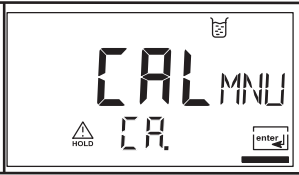

Fim:

Pressionar **conf** e a seguir **enter**

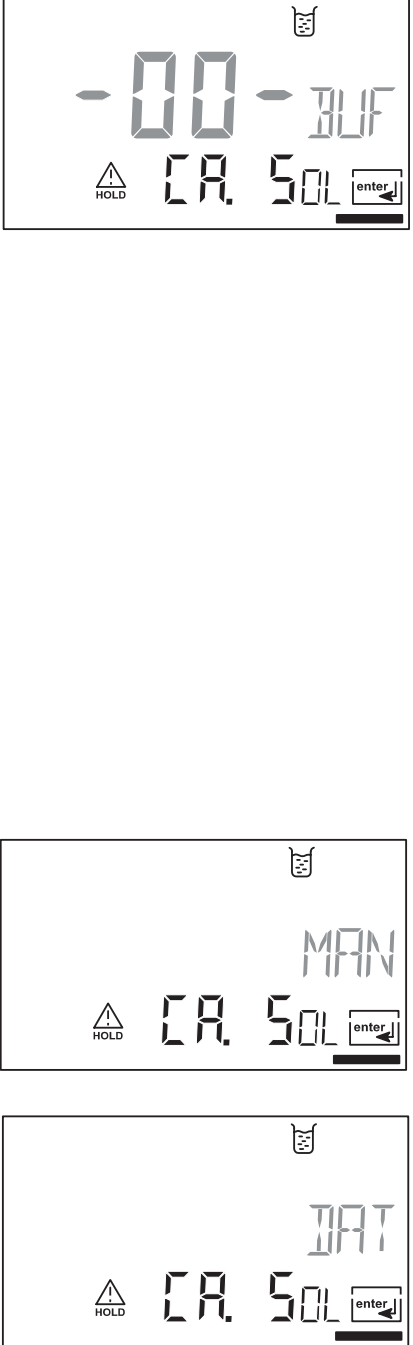
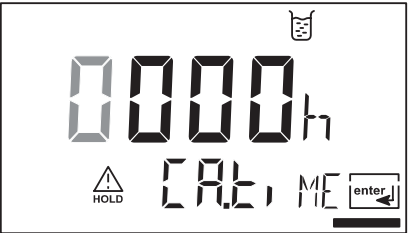
Código	Display	Ação	Escolhas
tc.		Selecionar detecção de temperatura durante medição (Auto/MAN) AUTO: Detecção de temperatura com sensor de temperatura MAN: Entrada de temperatura manual. Selecionar posição com tecla ► Prosseguir com ENTER	AUT (MAN)
		Somente com detecção de temperatura manual selecionada (MAN) Entrar temperatura. Selecionar posição com tecla ► Editar número com tecla ▲. Prosseguir com ENTER	25 °C (000.0 °C)
		Selecionar detecção de temperatura com calibração medição (Auto/MAN) Selecionar posição com tecla ► Prosseguir com ENTER	AUT (MAN)
		Somente com detecção de temperatura manual selecionada (MAN). Entrar temperatura. Selecionar posição com tecla ► Editar número com tecla ▲. Prosseguir com ENTER	25 °C 000.0 °C
		Somente para medições de pH: Entrar compensação de temperatura do meio. Selecionar posição com tecla ► Editar número com tecla ▲. Prosseguir com ENTER	XX.XX %/K

Configuração

Modo calibração

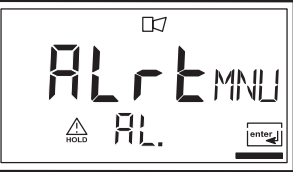
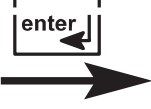
Grupo de menu	Código	Display	Selecionar item do menu
Modo de calibração	CA.		
			Modo de calibração
			Intervalo de calibração

Fim:
Pressionar **conf** e a seguir **enter**

Código	Display	Ação	Escolhas
<p>CA.</p>	 <p>The first screenshot shows '-00-BUF' with 'CAL' and 'SOL' below it. The second shows 'MAN' with 'CAL' and 'SOL' below it. The third shows 'DAT' with 'CAL' and 'SOL' below it. Each screenshot includes a 'HOLD' icon and an 'enter' key icon.</p>	<p>Somente para medições de pH: Selecionar modo de calibração BUF: Calibração com seleção de buffer automático Calimatic. Para assim proceder, você deve selecionar seu jogo de buffer:</p> <ul style="list-style-type: none"> -01- BUF: Mettler-Toledo -02- BUF: Merck Titrisols, Riedel Fixanals -03- BUF: Ciba (94) -04- BUF: NIST technical buffers -05- BUF: NIST standard buffers -06- BUF: HACH buffers -07- BUF: WTW technical buffers <p>MAN: Calibração com entrada manual de buffer</p> <p>DAT: Entrada de potencial assimétrico e slope de eletrodos pré-medidos Selecionar posição com tecla ► Prosseguir com ENTER</p>	<p>-01-BUF (-02-BUF/ -03-BUF/ -04-BUF/ -05-BUF/ -06-BUF/ -07-BUF/ MAN/ DAT)</p>
	 <p>The screenshot shows '0000h' with 'CAL' and 'ME' below it. It includes a 'HOLD' icon and an 'enter' key icon.</p>	<p>Entrar intervalo de calibração: Entrada de intervalo de tempo dentro do qual o transmissor deve ser calibrado. Com um intervalo de tempo de 0000 hrs, o timer de calibração não estará ativo. Selecionar posição com tecla ► Editar número com tecla ▲. Prosseguir com ENTER</p>	<p>0000 h (0000 a 9999 h)</p>

Configuração

Ajuste de alarme

Grupo de menu	Código	Display	Selecionar item do menu
Ajustes de alarme	AL.		
			Selecionar Sensocheck
			Atraso
			LED no modo HOLD

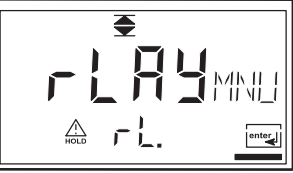
Fim:
Pressionar **conf** e a seguir **enter**

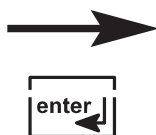
Código	Display	Ação	Escolhas									
AL.		<p>Selecionar Sensocheck (monitoramento contínuo do eletrodo de referência e de vidro)</p> <p>Selecionar posição com tecla ► Prosseguir com ENTER</p>	ON / OFF									
		<p>Atraso do alarme</p> <p>Selecionar posição com tecla ► Editar número com tecla ▲. Prosseguir com ENTER</p>	0010 s (xxxx s)									
		<p>LED no modo HOLD</p> <p>Selecionar posição com tecla ► Prosseguir com ENTER</p>	ON / OFF									
			<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Alarme</th> <th>HOLD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LED HOLD:ON</td> <td>on</td> <td>pisca</td> </tr> <tr> <td>LED HOLD:OFF</td> <td>pisca</td> <td>off</td> </tr> </tbody> </table>		Alarme	HOLD	LED HOLD:ON	on	pisca	LED HOLD:OFF	pisca	off
	Alarme	HOLD										
LED HOLD:ON	on	pisca										
LED HOLD:OFF	pisca	off										

Configuração

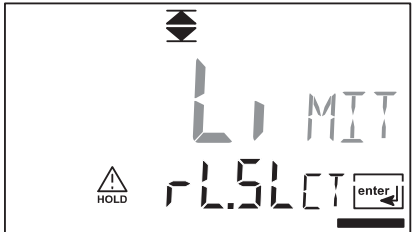
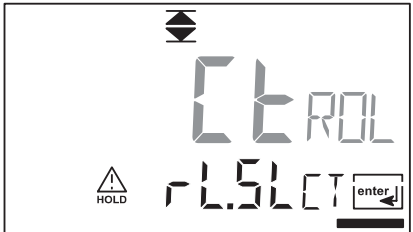
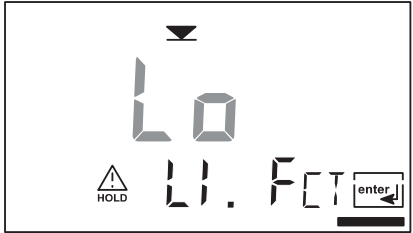
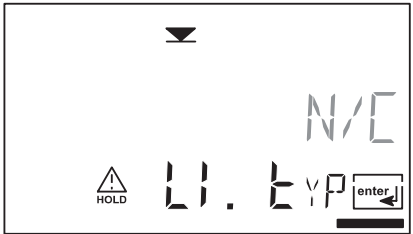
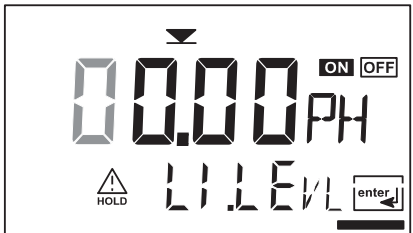
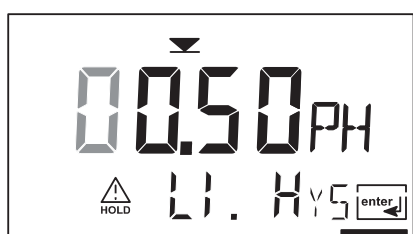
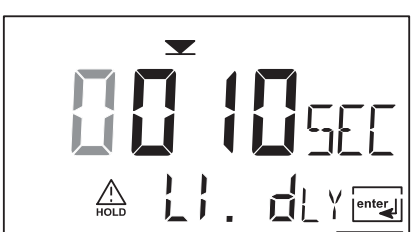
Função de limites

Relé 1

Grupo de menu	Código	Display	Selecionar item do menu	
Relé / Controlador	rL.		L1.	Função de contato
				Resposta de contato
				Entrar ponto de comutação
				Entrar histerese
				Entrar atraso
			L2.	Menu relé 2
			Ct.	Menu controlador



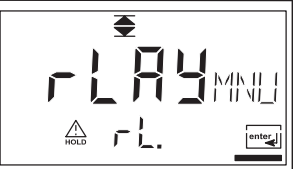
Fim:
Pressionar **conf** e a seguir **enter**

Código	Display	Ação	Escolhas
rL.	 	<p>Uso de relés:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Função limite (LiMIT) • Controlador (CtROL) <p>Selecionar com tecla ► Prosseguir com ENTER</p> <p>Nota: Selecionar CtROL leva ao menu do controlador (Ct)</p>	LiMIT (CtROL)
L1.		<p>Função limite 1, alto/baixo.</p> <p>Selecionar com tecla ► Prosseguir com ENTER</p>	Lo (Hi)
		<p>Resposta do contato limite 1</p> <p>N/C: contato normalmente fechado N/O: contato normalmente aberto</p> <p>Selecionar com tecla ► Prosseguir com ENTER</p>	N/C (N/O)
		<p>Ponto de comutação limite 1</p> <p>Selecionar com tecla ► Editar número com tecla ▲ Prosseguir com ENTER</p>	00.00 pH (xx.xx pH)
		<p>Histerese limite 1</p> <p>Selecionar com tecla ► Editar número com tecla ▲ Prosseguir com ENTER</p>	00.50 pH (xx.xx pH)
		<p>Atraso limite 1</p> <p>O contato é ativado com atraso (desativado sem atraso).</p> <p>Selecionar com tecla ► Editar número com tecla ▲ Prosseguir com ENTER</p>	0010 s (0 a 9999 s)

Configuração

Função limite

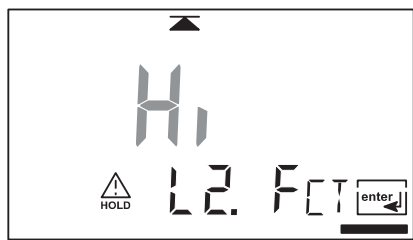
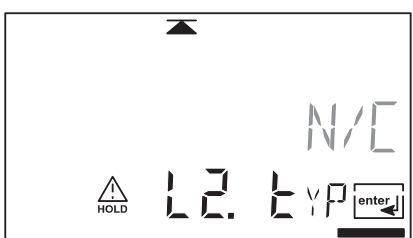

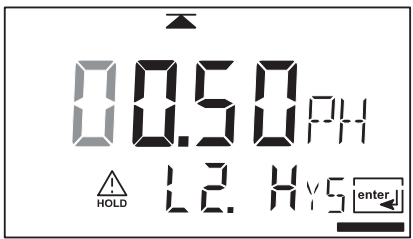

Relé 2

Grupo de menu	Código	Display	Selecionar item do menu	
Relé / Controlador	rL.		L1.	Grupo de menu relé 1
			L2.	Função de contato
				Resposta de contato
				Entrar ponto de comutação
				Entrar histerese
				Atraso
			Ct.	Menu controlador

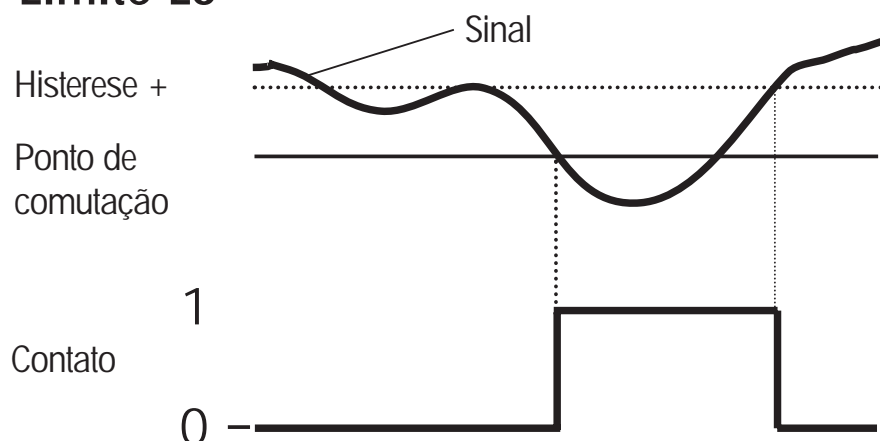
→


Fim:

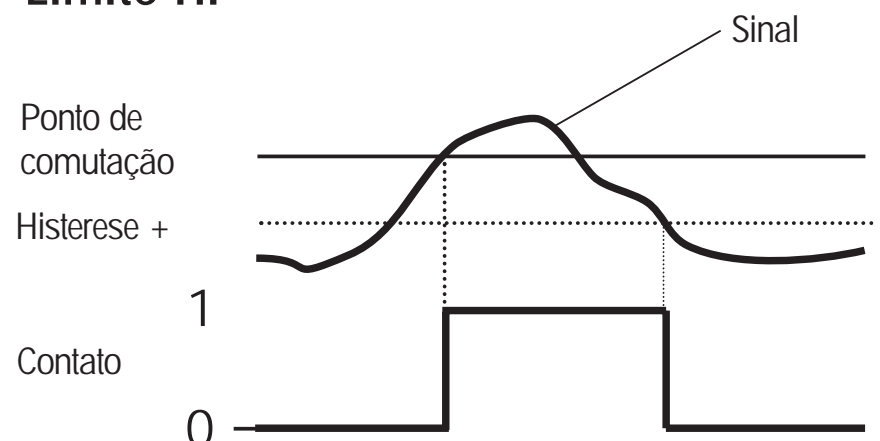
Pressionar **conf** e a seguir **enter**

Código	Display	Ação	Escolhas
L2.		Selecionar limite 2, ver Figura abaixo. Selecionar com tecla ► Prosseguir com ENTER	Hi (Lo)
		Resposta do contato limite 2 N/C: contato normalmente fechado N/O: contato normalmente aberto Selecionar com tecla ► Prosseguir com ENTER	N/C (N/O)
		Ponto de comutação limite 2 Selecionar com tecla ► Editar número com tecla ▲ Prosseguir com ENTER	14.00 pH (xx.xx pH)
		Histerese limite 2 Selecionar com tecla ► Editar número com tecla ▲ Prosseguir com ENTER	00.50 pH (xx.xx %)
		Retardo do limite 2 O contato é ativado com atraso (desativado sem atraso). Selecionar com tecla ► Editar número com tecla ▲ Prosseguir com ENTER	0010 s (0 a 9999 s)

Limite Lo



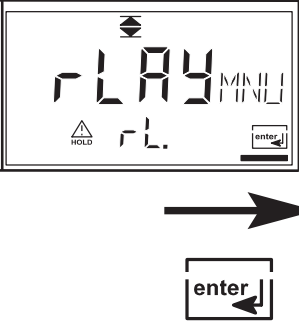
Limite Hi



Configuração

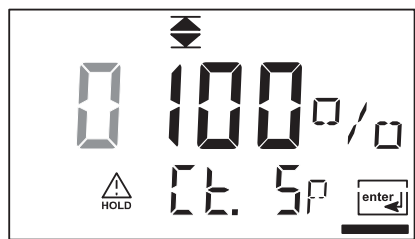
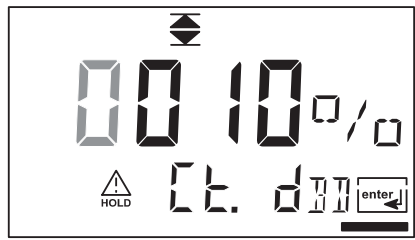
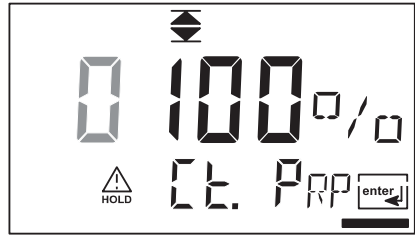
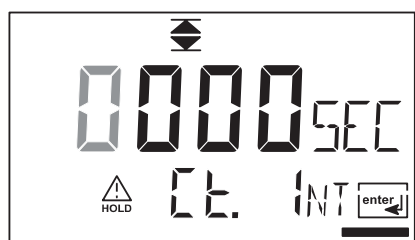
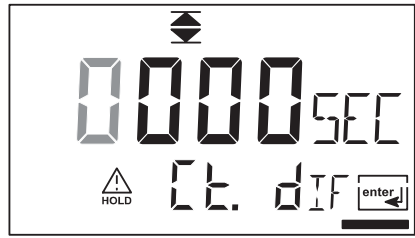

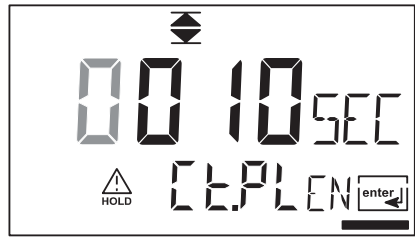
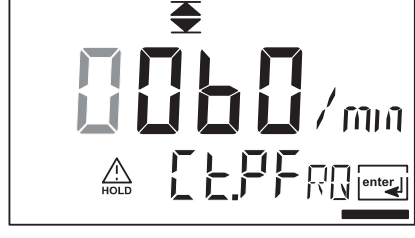
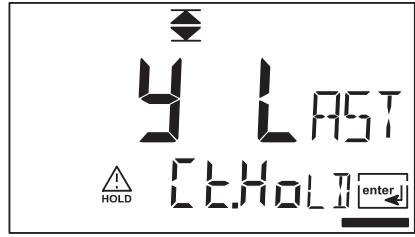
Controlador (para descrição, ver página 82-84)

Setpoint. Zona neutra

Grupo de menu	Código	Display	Selecionar item do menu	
Relé / Controlador	rL.		L1.	Menu relé 1
			L2.	Menu relé 2
			Ct.	Setpoint do controlador
				Entrar zona neutra
				(P) Ganho do controlador
				(I) Tempo de ajuste T_R
				(D) Tempo de ação derivativa T_D
				Comprimento do pulso/ frequência do pulso
				PLC: Comprimento do pulso
				PFC: Frequência do pulso
Comportamento HOLD				

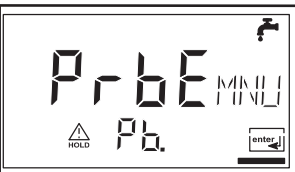
Fim:

Pressionar **conf** e a seguir **enter**

Código	Display	Ação	Escolhas
Ct.		Setpoint Selecionar com tecla ► Prosseguir com ENTER	07.00 pH (xx.xx pH)
		Zona neutra (faixa morta) Selecionar com tecla ► Prosseguir com ENTER	01.00 pH (xx.xx pH)
		Controlador: componente da ação P Selecionar com tecla ► Editar número com tecla ▲ Prosseguir com ENTER	0100 % (xxxx %)
		Controlador: componente da ação I (tempo de ajuste): Selecionar com tecla ►, Editar número com tecla ▲ Prosseguir com ENTER	0000 s (xxxx s)
		Controlador: Componente da ação D (tempo de ação derivativa) Selecionar com tecla ►, Editar número com tecla ▲, Prosseguir com ENTER	0000 s (xxxx s)
		Comprimento do pulso/frequência do pulso Selecionar com tecla ► Editar número com tecla ▲ Prosseguir com ENTER	PLC (PFC)
		PLC: Comprimento do pulso Selecionar com tecla ► Editar número com tecla ▲ Prosseguir com ENTER	0010 s (xxxx s)
		PFC: frequência de pulso Selecionar com tecla ► Editar número com tecla ▲ Prosseguir com ENTER	0060 /min (xxxx /min)
		Comportamento durante HOLD Selecionar com tecla ► Editar número com tecla ▲ Prosseguir com ENTER	Y Last (Y Off)

Configuração

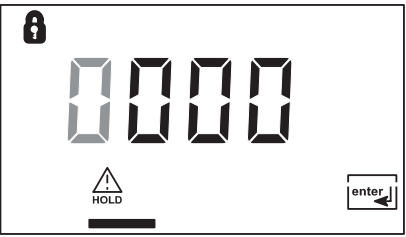
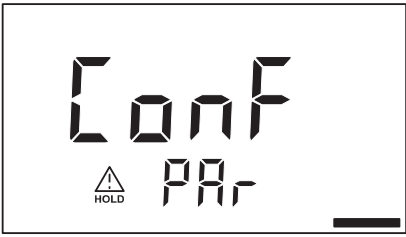
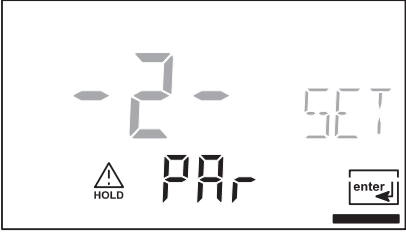
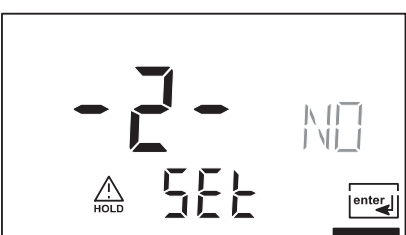
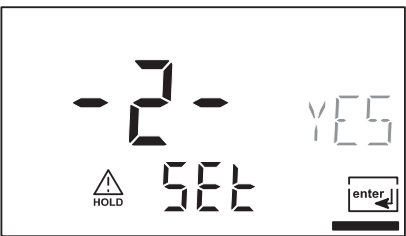
Controle de calibração e enxágüe dos sensores

Grupo de menu	Código	Display	Selecionar item do menu
Enxágüe e sensores de calibração	Pb.		Sensor calibração/enxágüe
			Intervalo de enxágüe
			Duração de enxágüe
			Resposta de contato
			Intervalo de limpeza
			Intervalo de calibração

Fim:
Pressionar **conf** e a seguir **enter**

Código	Display	Ação	Escolhas
Pb.		Controle de: <ul style="list-style-type: none"> • Enxágüe do sensor (enxágüe) • Calibração do sensor (EasyClean) Selecionar com tecla ► Prosseguir com ENTER	rinse (EASYCLN)
		Intervalo de enxágüe Selecionar com tecla ► Editar número com tecla ▲ Prosseguir com ENTER	000.0 h (xxx.x h)
		Duração do enxágüe Selecionar com tecla ► Editar número com tecla ▲ Prosseguir com ENTER	0060 s (xxxx s)
		Tipo de contato Selecionar com tecla ► Prosseguir com ENTER	N/C (N/O)
		Nota: Selecionando-se EASYCLN leva ao item do menu "Intervalo de Limpeza"	
		Intervalo de limpeza (somente EasyClean) Selecionar com tecla ► Editar número com tecla ▲ Prosseguir com ENTER	000.0 h (xxx.x h)
		Intervalo de calibração (somente EasyClean) Selecionar com tecla ► Editar número com tecla ▲ Prosseguir com ENTER	000.0 h (xxx.x h)

Ajuste de parâmetro 1/2

Display	Ação	Observação
	<p>Selecionar entre ajustes de parâmetros. Pressione tecla conf, entre a senha 7654</p> <p>Selecionar com tecla ►</p> <p>Editar número com tecla ▲</p> <p>Prosseguir com ENTER</p>	<p>Ajustes incorretos alteram as propriedades de medição!</p> <p>Se uma senha inválida for inserido, o equipamento retorna ao modo de medição.</p>
		<p>Um texto de boas-vindas é exibido por aproximadamente 3 s.</p>
	<p>Selecionar ajuste de parâmetro 1 ou 2.</p> <p>Selecionar com tecla ►</p> <p>Prosseguir com ENTER</p>	
 	<p>Uma vez que a configuração completa do equipamento seja alterada em um passo, há um aviso de segurança (Não/Sim). Quando pressionar ENTER diretamente, a seleção não será armazenada</p>	

Ajustes padrão e ajustes de parâmetro

Dois ajustes completos de parâmetro são armazenados no EEPROM. Conforme disponibilizados, os dois ajustes são idênticos, porém podem ser editados.

Nota:

Insira seus dados de configuração nas páginas seguintes.

Código do parâmetro	Ajuste padrão	Código do parâmetro	Ajuste padrão
o1. Unidade pH/ORP	pH	rL. Função do relé	Limit
o1. Tipo de eletrodo	GLAS	L1. Função de contato	Lo
o1. 0/4-20 mA	4-20 mA	L1. Resposta de contato	N/C
o1. Início de corrente	00.00 pH	L1. Ponto de comutação	00.00 pH
o1. Fim de corrente	14.00 pH	L1. Histerese	00.50 pH
o1. Tempo de filtro	0 s	L1. Atraso	0010 s
o1. Sinal 22mA	OFF	L2. Função de contato	Hi
o1. Comportamento HOLD	Last	L2. Resposta de contato	N/C
o1. Corrente fixa	021.0 mA	L2. Ponto de comutação	14.00 pH
o2. Unidade °C/°F	°C	L2. Histerese	00.50 pH
o2. Sensor de temperatura	Pt 100	L2. Atraso	0010 s
o2. 0/4...20mA	4-20 mA	Ct. Setpoint	07.00 pH
o2. Início de corrente	000.0 °C	Ct. Zona neutra	01.00 pH
o2. Fim de corrente	100.0 °C	Ct. Ação P	0100%
o2. Tempo de filtro	0 s	Ct. Ação I	0000 s
o2. Sinal 22mA	OFF	Ct. Ação D	0000 s
o2. Comportamento HOLD	Last	Ct. Controlador PLC/PFC	PLC
o2. Corrente fixa	021.0 mA	Ct. Comprimento do pulso	0010 s
tc. Medição TC	Auto	Ct. Frequência do pulso	0060 /min
tc. Temperatura de medição	025.0 °C	Ct. Comportamento HOLD	Last
tc. Calibração TC	Auto	Pb. EasyCLN/Enxágüe	Rinse
tc. Temperatura de calibração	025.0 °C	Pb. Intervalo de enxágüe	000.0 h
tc. TC do meio	00.00 %/K	Pb. Duração de enxágüe	0060 s
CA Solução de calibração	-01-BUF	Pb. Tipo de contato	N/C
CA Intervalo de calibração	0000 h	Pb. Intervalo de limpeza	000.0 h
AL. Sensocheck	OFF	Pb. Intervalo de calibração	000.0 h
AL. Atraso de alarme	0010 s		
AL. LED HOLD	off		

Ajustes padrão e ajustes de parâmetro

Código do parâmetro	Ajuste	
o1. pH/ORP unit	_____	_____
o1. Electrode type	_____	_____
o1. 0/4-20 mA	_____	_____
o1. Current beginning	_____	_____
o1. Current end	_____	_____
o1. Filter time	_____	_____
o1. 22mA signal	_____	_____
o1. Hold behavior	_____	_____
o1. Fix current	_____	_____
o2. Unit °C / °F	_____	_____
o2. Temp probe	_____	_____
o2. 0/4...20mA	_____	_____
o2. Current beginning	_____	_____
o2. Current end	_____	_____
o2. Filter time	_____	_____
o2. 22mA signal	_____	_____
o2. Hold behavior	_____	_____
o2. Fix current	_____	_____
tc. TC measurement	_____	_____
tc. Measuring temp	_____	_____
tc. TC calibration	_____	_____
tc. TC medium	_____	_____
CA. Cal solution	_____	_____
CA. Cal interval	_____	_____

Código do parâmetro

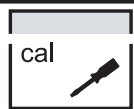
Ajuste

AL. Sensocheck	_____	_____
AL. Alarm delay	_____	_____
AL. LED Hold	_____	_____
rL. Relay function	_____	_____
L1. Contact function	_____	_____
L1. Contact response	_____	_____
L1. Switching point	_____	_____
L1. Hysteresis	_____	_____
L1. Delay	_____	_____
L2. Contact function	_____	_____
L2. Contact response	_____	_____
L2. Switching point	_____	_____
L2. Hysteresis	_____	_____
L2. Delay	_____	_____
Ct. Setpoint	_____	_____
Ct. Neutral zone	_____	_____
Ct. P action	_____	_____
Ct. I action	_____	_____
Ct. D action	_____	_____
Ct. PLC/PFC controller	_____	_____
Ct. Pulse length	_____	_____
Ct. Pulse frequency	_____	_____
Ct. Hold behavior	_____	_____
Pb. EasyCLN/Rinse	_____	_____
Pb. Rinsing interval	_____	_____
Pb. Rinse duration	_____	_____
Pb. Contact type	_____	_____
Pb. Cleaning interval	_____	_____
Pb. Calibration interval	_____	_____

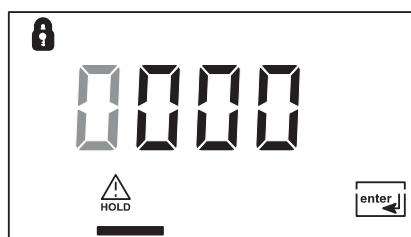
Calibração

A calibração ajusta o equipamento ao eletrodo.

Ativar



Ativar com **cal**



Entrar a senha do modo: 1100

Selecionar com tecla ►

Editar número com tecla ▲

Prosseguir com **ENTER**

(Terminar com **cal ENTER**).

Hold



ícone HOLD

Durante a calibração, o transmissor permanece no estado HOLD por razões de segurança. A corrente de saída é congelada (o último valor ou valor fixo pré-ajustado, dependendo da configuração), contatos de alarme e limite ficam inativos. O controlador permanece no estado configurado, o Sensoface está desligado, o indicador de modo "Configuração" permanece ligado.

Erros de entrada



Os parâmetros de calibração são checados durante a entrada. No caso de uma entrada incorreta, "Err" é exibido por aproximadamente 3 s. Os parâmetros incorretos não podem ser armazenados.

A entrada deve ser repetida.

Final



Termine com **cal**.

O valor medido e o HOLD são exibidos alternadamente, o "ENTER" pisca. Pressione **ENTER** para finalizar o estado HOLD. O valor medido é exibido. A corrente de saída permanece congelada por mais de 20 s (o ícone HOLD permanece ligado, a "ampulheta" pisca).

Calibração de pH

A calibração é utilizada para adaptar o equipamento às características individuais do eletrodo, ou seja, potencial assimétrico e slope.

A calibração pode ser realizada com o reconhecimento do buffer automático (Calimatic), com entrada manual do buffer, entrando dados pré-medidos do eletrodo ou por amostragem de produto.

Quando utilizar eletrodos ISFET deve-se primeiramente ajustar o ponto zero. A seguir, pode-se concluir a calibração de um ou dois pontos.

Cuidado

- Todos os procedimentos de calibração devem ser executados por pessoal treinado. Parâmetros incorretamente ajustados podem ser imperceptíveis, porém, alteram as propriedades de medição.
- O tempo de resposta do eletrodo e do sensor de temperatura é consideravelmente reduzido caso o eletrodo seja primeiramente movido continuamente na solução buffer e então mantido imóvel.
- O transmissor somente poderá operar de forma adequada quando as soluções buffer utilizadas correspondam ao ajuste configurado. Demais soluções buffer, mesmo aquelas com os mesmos valores nominais, podem demonstrar diferente comportamento de temperatura.

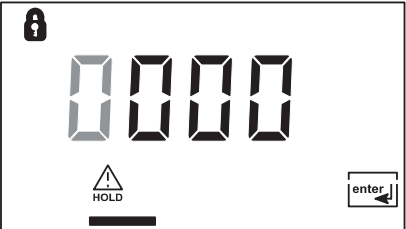
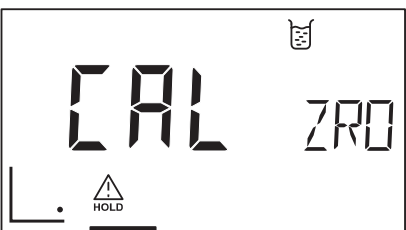
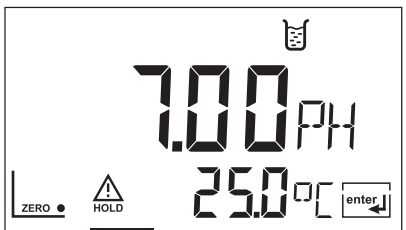
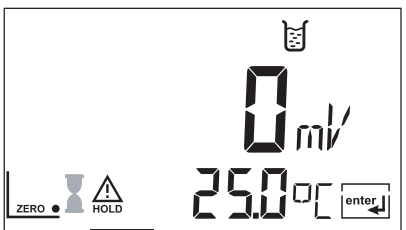
O referido procedimento causa erros de medição.

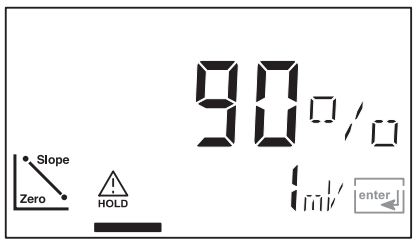
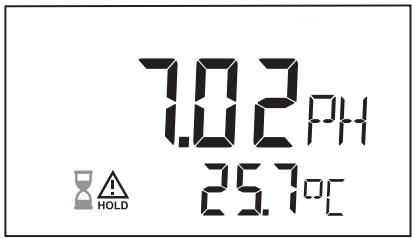
Sempre que utilizar eletrodos ISFET ou eletrodos com zero nominal diferente, o ponto zero nominal deve ser ajustado a cada vez que o novo eletrodo é conectado. Isso se mostra importante caso deseje-se manter mensagens confiáveis do Sensoface.

As mensagens do Sensoface emitidas durante todas as outras calibrações são baseadas nesta calibração básica.

Ajuste do ponto zero

Permite a utilização de eletrodos com zero nominal diferente (somente pH).

Display	Ação	Observação
	<p>Pressione a tecla cal, entre a senha 1001 Selecionar com tecla ► Editar número com tecla ▲ Prosseguir com ENTER</p>	<p>O transmissor está no estado HOLD. Caso uma senha inválida seja inserida, o equipamento retorna ao modo de medição.</p>
	<p>Pronto para calibração. Os ícones "CAL", "Zero", "béquer" e "ENTER" ficam piscando.</p>	<p>Display (3 s)</p>
	<p>Submerja o eletrodo em um buffer pH 7.00. Entre com o valor de pH corrigido pela temperatura na faixa 6.50 a 7.50, utilizando as teclas de setas (ver quadro buffer). Confirme com ENTER.</p>	<p>Se o desvio zero do eletrodo for muito grande ($>\pm 200$ mV), a mensagem de erro CAL ERR é gerada. Neste caso, o eletrodo não pode ser calibrado.</p>
	<p>Checar a estabilidade: O valor mV medido é exibido. Os ícones "Zero", "béquer" e "ampulheta" ficam piscando.</p>	<p>Nota: A checagem de estabilidade pode ser interrompida (pressionando-se cal). No entanto, tal procedimento reduz a precisão da calibração.</p>

Display	Ação	Observação
	<p>Ao final do procedimento de ajuste, o slope [%] e o potencial assimétrico [mV] (baseado em 25°C) do eletrodo são exibidos. Prosseguir com ENTER</p>	<p>Esses não são os valores finais do eletrodo! Os mesmos devem ser determinados com uma calibração completa de 2 pontos (cal 1100) (ver páginas seguintes)</p>
	<p>Aviso de segurança: Display de valor de pH (alternadamente com o HOLD) e temperatura, "ENTER" pisca, Sensoface está ativo.</p> <p>Coloque o eletrodo no processo.</p> <p>Pressione ENTER para finalizar o ajuste de ponto zero</p>	<p>Após o final da calibração, as saídas permanecem no estado HOLD por aproximadamente 20 s.</p>

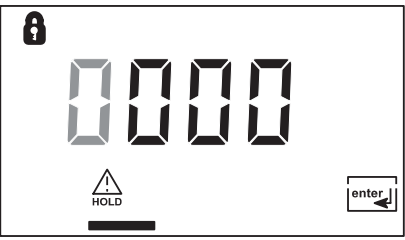
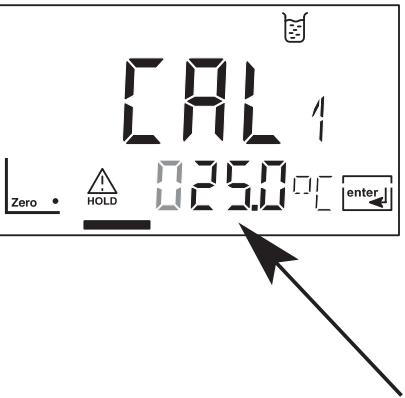
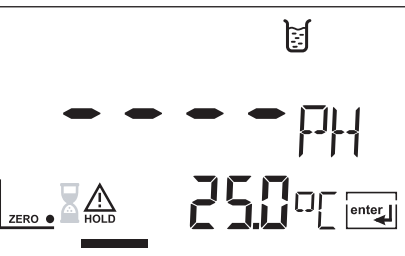
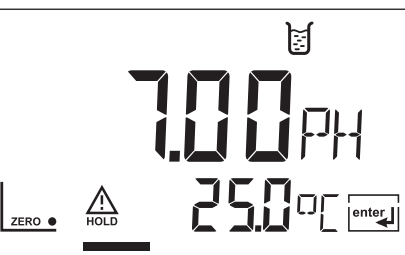
Informações sobre o ajuste do ponto zero

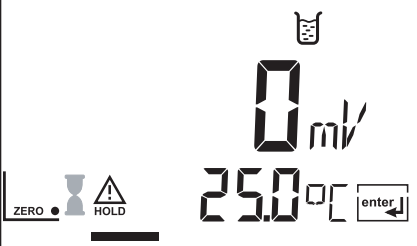
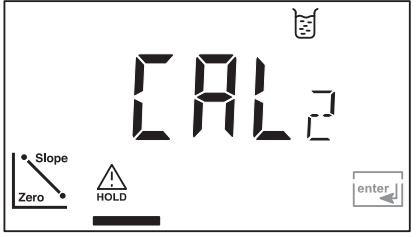
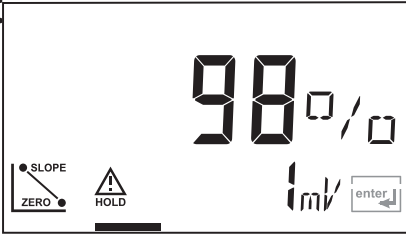
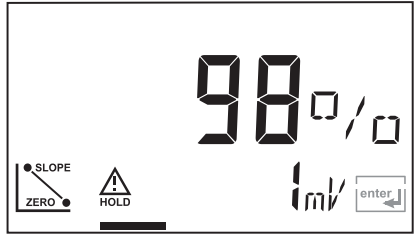
Após ter ajustado o ponto zero nominal, certifique-se de calibrar o eletrodo após um dos procedimentos como descrito nas páginas seguintes:

- Calibração automática com o Calimatic
- Calibração manual
- Entrada de dados de eletrodos pré-medidos.

Calibração automática com Calimatic (BUF -xx-) Detecção da temperatura automática ou manual

O transmissor somente será capaz de operar adequadamente quando as soluções buffer utilizadas forem correspondentes ao ajuste configurado. Demais soluções buffer, mesmo aquelas com os mesmos valores nominais, podem demonstrar um comportamento diferente de temperatura. Isso causa erros na medição.

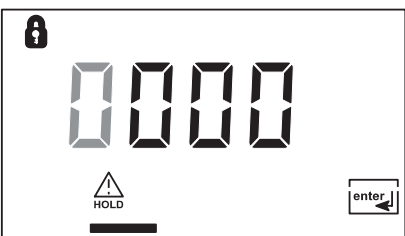

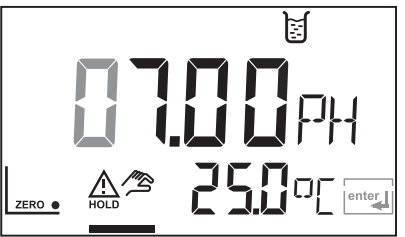
Display	Ação	Observação
	<p>Pressione a tecla cal, entre a senha 1001 Selecionar com tecla ► Editar número com tecla ▲ Prosseguir com ENTER</p>	<p>Caso uma senha inválida seja inserida, o transmissor retorna ao modo de medição.</p>
	<p>Remova o eletrodo e o sensor de temperatura, limpe-os e submerja-os na primeira solução buffer (em qualquer ordem). Quando o "ajuste manual de temperatura" tiver sido configurado, entre com o valor no display secundário utilizando as teclas de setas. Inicie com ENTER.</p>	<p>Transmissor no modo HOLD, valor medido congelado, Sensocheck inativo.</p>
	<p>Reconhecimento do buffer. Enquanto o ícone "ampulheta" estiver piscando, o eletrodo e o sensor de temperatura permanecem na primeira solução buffer.</p>	<p>O tempo de resposta do eletrodo e do sensor de temperatura é consideravelmente reduzido caso o eletrodo seja primeiramente movido continuamente na solução buffer e a seguir mantido imóvel.</p>
	<p>Quando o reconhecimento do buffer estiver terminado, o valor nominal buffer será exibido.</p>	

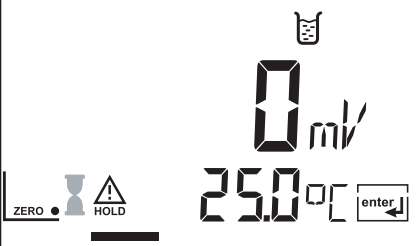
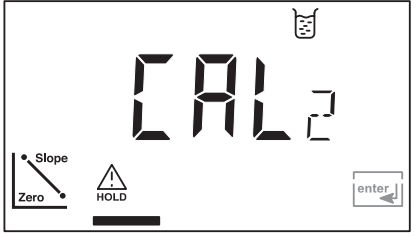
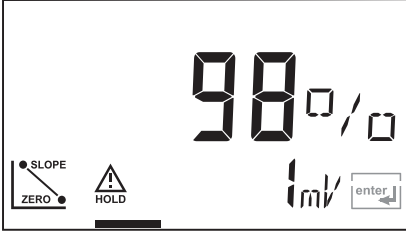
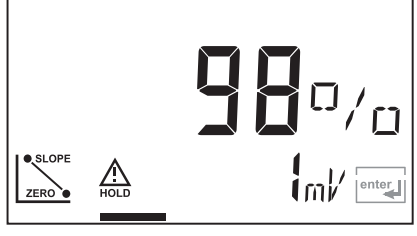
Display	Ação	Observação
	<p>Checagem da estabilidade: O valor mV medido será exibido.</p>	<p>Para abortar a checagem de estabilidade: Pressione cal. (Precisão reduzida)</p>
	<p>A calibração com o primeiro buffer está encerrada. Retire o eletrodo e o sensor de temperatura da primeira solução buffer e enxágüe-os totalmente.</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> • Calibração de um ponto: Termine com o cal <p>Slope [%] e potencial assimétrico [mV] do eletrodo são exibidos. Prosseguir com ENTER.</p>	<p>Somente para a calibração de um ponto</p> 
	<ul style="list-style-type: none"> • Calibração de dois pontos: Submerja o eletrodo e o sensor de temperatura na segunda solução buffer. Inicie com ENTER. 	<p>O processo de calibração segue como mostrado para o primeiro buffer.</p>
	<p>Retire o eletrodo e o sensor de temperatura do segundo buffer, enxágüe-os, reinstale-os. Repita a calibração: cal, Finalize a calibração: ENTER</p>	<p>O slope e o potencial assimétrico do eletrodo (com relação a 20°C) são exibidos, o HOLD é desativado após 20 s.</p>

Calibração manual

Detecção de temperatura automática ou manual

Para calibração com especificação manual de buffer, deve-se entrar com o valor de pH da solução buffer utilizada no transmissor para determinada temperatura. Este pré-ajuste possibilita calibração com qualquer solução buffer desejada. O modo de calibração MAN e o tipo de detecção de temperatura são selecionados no modo de configuração.

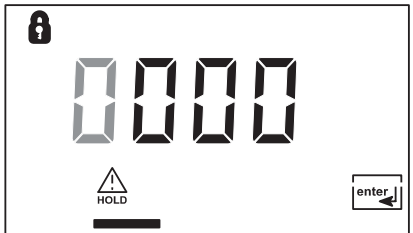
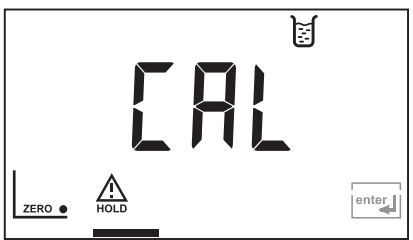
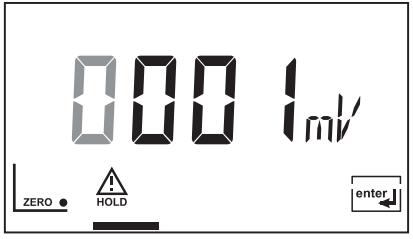
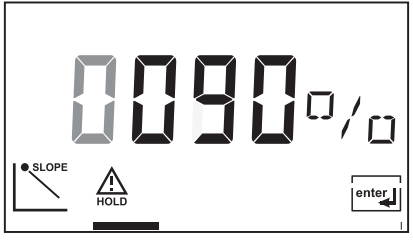
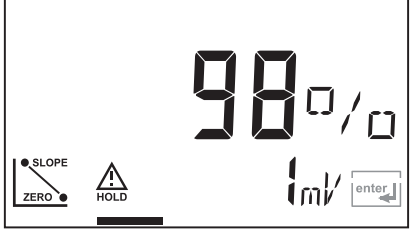
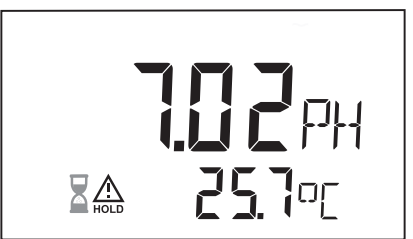
Display	Ação	Observação
	<p>Pressione a tecla cal. Entre com a senha 1100 Selecionar com tecla ► Editar número com tecla ▲ Prosseguir com ENTER</p>	<p>Caso uma senha inválida seja inserida, o transmissor retorna ao modo de medição.</p>
	<p>Remova o eletrodo e o sensor de temperatura. Limpe-os e submerja-os na primeira solução (em qualquer ordem). Quando o "ajuste manual de temperatura" tiver sido configurado, entre com o valor no display secundário utilizando as teclas de setas. Inicie com ENTER.</p>	<p>Equipamento no modo HOLD, valor medido congelado, Sensoface inativo.</p>
	<p>Entre com o valor do pH de sua solução buffer para a determinada temperatura. Enquanto o ícone "ampulheta" piscar, o eletrodo e o sensor de temperatura permanecem na primeira solução buffer.</p>	<p>O tempo de resposta do eletrodo e do sensor de temperatura é consideravelmente reduzido caso o eletrodo seja primeiramente movido continuamente na solução buffer e a seguir mantido imóvel.</p>

Display	Ação	Observação
	<p>Checagem da estabilidade: O valor mV medido será exibido.</p>	<p>Para abortar a checagem de estabilidade: Pressione cal. (Precisão reduzida)</p>
	<p>A calibração com o primeiro buffer está encerrada. Retire o eletrodo e o sensor de temperatura da primeira solução buffer e enxágüe-os totalmente.</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> • Calibração de um ponto: Termine com o cal <p>Slope [%] e potencial assimétrico [mV] do eletrodo são exibidos. Prosseguir com ENTER.</p>	<p>Somente para a calibração de um ponto:</p> 
	<ul style="list-style-type: none"> • Calibração de dois pontos: Submerja o eletrodo e o sensor de temperatura na segunda solução buffer. Entre com o valor de pH da segunda solução buffer. Inicie com ENTER 	<p>O processo de calibração é o mesmo que para o primeiro buffer.</p>
	<p>Retire o eletrodo e o sensor de temperatura do segundo buffer, enxágüe-os, reinstale-os. Repita a calibração: cal, Finalize a calibração: ENTER</p>	<p>O slope e o potencial assimétrico do eletrodo (com relação a 20°C) são exibidos, o HOLD é desativado após 20 s.</p>

Entrada de dados conhecidos de um eletrodo

Pode-se entrar com os valores slope e potencial assimétrico de um eletrodo. Os valores devem ser conhecidos, por exemplo, determinados antecipadamente no laboratório.

O modo de calibração DAT deve ser pré-ajustado no modo de configuração.

Display	Ação	Observação
	<p>Pressione a tecla cal.</p> <p>Entre com a senha 1100</p> <p>Selecionar com tecla ►</p> <p>Editar número com tecla ▲</p> <p>Prosseguir com ENTER</p>	Caso uma senha inválida seja inserida, o equipamento retorna ao modo de medição.
	<p>Pronto para calibração</p> <p>Inicie com ENTER</p>	Equipamento no modo HOLD, valor medido congelado, Sensoface inativo.
	<p>Entre com o potencial assimétrico [mV].</p> <p>Selecionar com tecla ►</p> <p>Editar número com tecla ▲</p> <p>Prosseguir com ENTER</p>	
	<p>Entrar com slope [%].</p> <p>Selecionar com tecla ►</p> <p>Editar número com tecla ▲</p> <p>Prosseguir com ENTER</p>	
	<p>O transmissor exibe o novo slope e potencial assimétrico (a 25°C).</p> <p>Prosseguir com ENTER</p>	
	<p>O valor de pH e HOLD são exibidos alternadamente:</p> <p>Prosseguir com ENTER</p> <p>O HOLD é desativado após 20 s.</p>	Aviso de segurança.

Conversão do slope [%] para slope [mV/pH] a (25°C):

%	mV/pH
78	46.2
80	47.4
82	48.5
84	49.7
86	50.9
88	52.1
90	53.3
92	54.5
94	55.6
96	56.8
98	58.0
100	59.2
102	60.4

Convertendo o potencial assimétrico em ponto zero no eletrodo:

$$\text{ZERO} = 7 - \frac{V_{AS} \text{ [mV]}}{S \text{ [mV / pH]}}$$

ZERO Ponto zero no eletrodo
 V_{AS} Potencial assimétrico
 S Slope


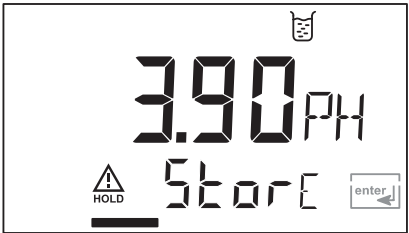
Calibração por Produto

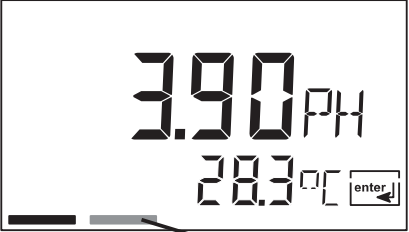
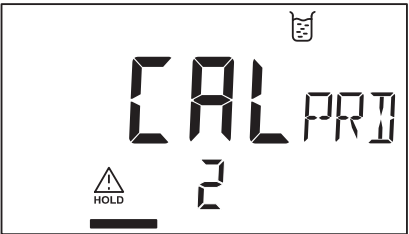
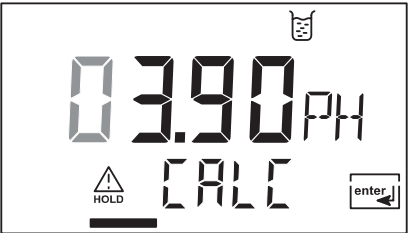
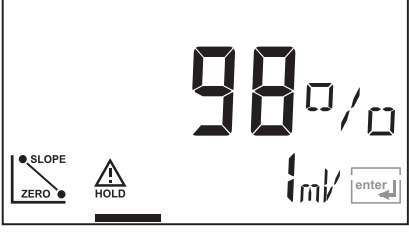

(Calibração por amostragem)

Durante a calibração por produto, o eletrodo permanece no processo. O processo de medição somente é interrompido brevemente.

Procedimento: Durante a amostragem, o valor atualmente medido é armazenado no transmissor. O transmissor imediatamente retorna ao modo de medição. O indicador do modo de calibração pisca e lembra você de que a calibração não foi concluída. A amostra é medida no laboratório. O valor do laboratório é então inserido no transmissor. Os novos valores para slope e potencial assimétrico são calculados a partir destes dois valores.

Caso a amostra seja inválida, você poderá pegar o valor armazenado durante a amostragem. Em tal caso, os valores da medição antiga serão armazenados. A seguir, você poderá iniciar uma nova calibração por produto.

Display	Ação	Observação
	Calibração por produto, passo 1: Pressione a tecla cal , Entre a senha 1105 Selecionar com tecla ► Editar número com tecla ▲ Prosseguir com ENTER	Caso uma senha inválida seja inserida, o equipamento retorna ao modo de medição.
	Pegue a amostra e armazene o valor. Prosseguir com ENTER	Agora, a amostra pode ser medida no laboratório.

Display	Ação	Observação
	<p>Modo de medição:</p> <p>Baseando-se no indicador do modo CAL piscando, você verá que a calibração da amostra não foi concluída.</p>	<p>Enquanto o valor da amostra é determinado, o equipamento permanece no modo de medição</p>
	<p>Calibração do produto, passo 2: Quando o valor da amostra tiver sido determinado, ative novamente a calibração do produto (cal, código 1105)</p>	<p>Display (aproximadamente 3 s)</p>
	<p>Entre com o valor do laboratório. O novo potencial assimétrico é calculado.</p>	
	<p>Exibição do novo slope e potencial assimétrico (relativo a 25°C). Conclua a calibração com ENTER.</p>	<p>Nova calibração: Pressione cal</p>
	<p>O valor medido é exibido no display principal alternadamente com "HOLD"; o "ENTER" pisca. Finalize com ENTER</p>	<p>Após o final da calibração, a saída permanece no estado HOLD por aproximadamente 20 s.</p>

Calibração ORP

A calibração ORP padroniza o potencial do eletrodo conforme o sistema de referência utilizado. O potencial do eletrodo é determinado utilizando-se uma solução buffer redox. O valor desejado para o eletrodo de referência é inserido no transmissor para a adequada temperatura.

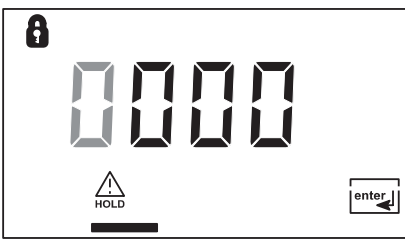
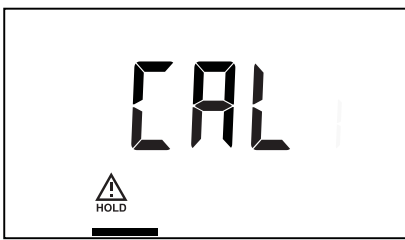
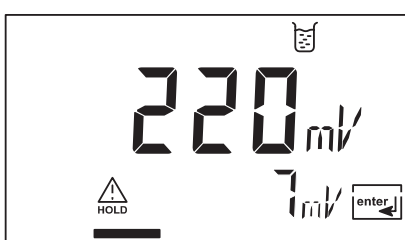
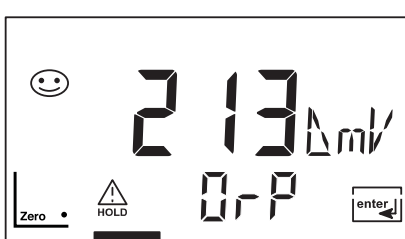

O modo de calibração ORP é automaticamente pré-ajustado quando a medição ORP é configurada.

$$mV_{ORP} = m V_{meas} + \Delta mV$$

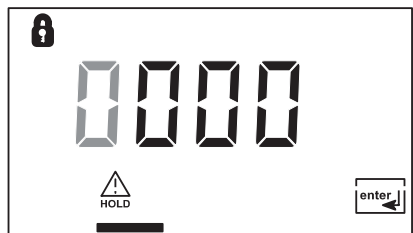
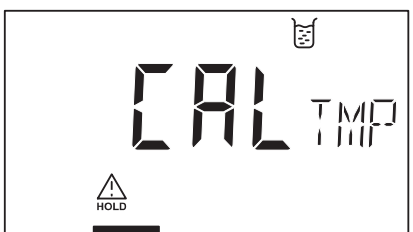
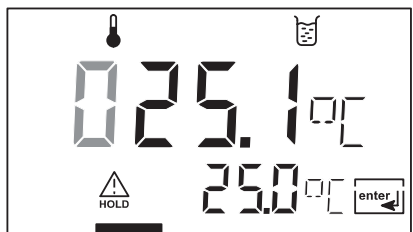
mV_{ORP} = ORP exibido
 mV_{meas} = Potencial direto do eletrodo
 ΔmV = Valor delta, calculado durante calibração

Dependência da temperatura de sistemas de referência geralmente utilizados


Temperatura [°C]	Ag/AgCl/KCl 1 mol/l [ΔmV]	Ag/AgCl/KCl 3 mol/l [ΔmV]	Thalamida [ΔmV]	Sulfato de mercúrio [ΔmV]
0	249	224	-559	672
10	244	217	-564	664
20	240	211	-569	655
25	236	207	-571	651
30	233	203	-574	647
40	227	196	-580	639
50	221	188	-585	631
60	214	180	-592	623
70	207	172	-598	613
80	200	163	-605	603

Display	Ação	Observação
	<p>Ativar calibração (Pressione cal).</p> <p>Senha do modo: 1100</p> <p>Selecionar com tecla ►</p> <p>Editar número com tecla ▲</p> <p>Prosseguir com ENTER</p>	<p>Caso uma senha inválida seja inserida, o equipamento retorna ao modo de medição.</p>
	<p>Remover o eletrodo e o sensor de temperatura, limpe-os e mergulhe-os no buffer redox.</p>	<p>Display (aproximadamente 3 s). O transmissor permanece no estado HOLD.</p>
	<p>Entrar com valor desejado para buffer redox (display secundário: Potencial do eletrodo exibido por aproximadamente 6 s). Selecionar com tecla ►, Editar número com tecla ▲</p> <p>Prosseguir com ENTER</p>	<p>Após aproximadamente 6 s, o display secundário exibe a temperatura medida</p>
	<p>Display dos dados do eletrodo (valor delta)</p> <p>Prosseguir com ENTER</p> <p>Enxágüe o eletrodo e o sensor de temperatura e reinstale-os.</p>	<p>Os ícones "Zero" e "ENTER" permanecem piscando. O Sensoface continua ativo.</p>
	<p>O valor ORP medido [mV] é exibido no display principal alternadamente com "HOLD"; o "ENTER" pisca.</p> <p>Finalize com ENTER.</p>	<p>Após o final da calibração, as saídas permanecem no estado HOLD por aproximadamente 20 s.</p>


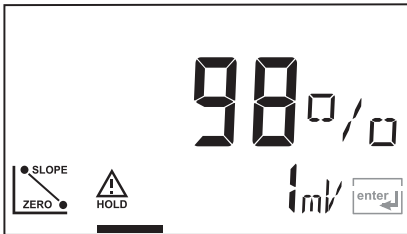
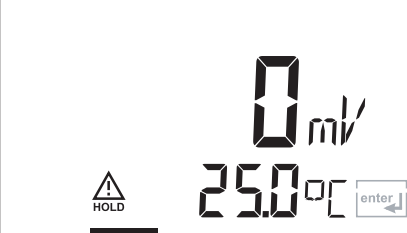

Ajuste do sensor de temperatura.

Display	Ação	Observação
	<p>Ativar calibração (Pressione cal, entrar 1015) Selecionar com tecla ► Editar número com tecla ▲ Prosseguir com ENTER</p>	<p>Ajustes incorretos alteram as propriedades de medição! Se uma senha inválida for inserida, o equipamento retorna ao modo de medição.</p>
	<p>Medir a temperatura do meio do processo utilizando um termômetro externo.</p>	<p>O transmissor está no estado HOLD.</p>
	<p>Entrar com valor da temperatura medida. Selecionar posição com tecla ► Editar número com tecla ▲ Finalizar o ajuste com ENTER. O HOLD será desativado em 20 s.</p>	<p>Padrão: Valor atual do display secundário.</p>

Medição

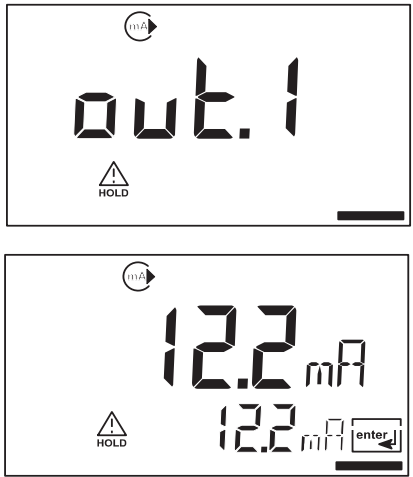
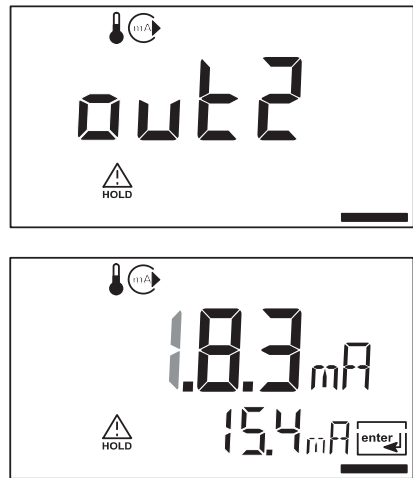
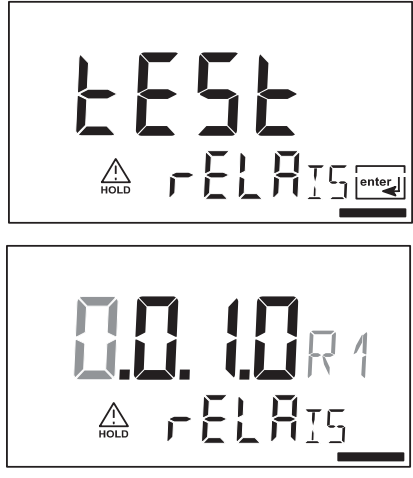
Display	Observação
	<p>No modo de medição, o display principal exibirá a variável do processo configurado (pH ou ORP [mV]), o display secundário exibirá a temperatura. Durante a calibração, pode-se retornar ao modo de medição pressionando-se cal, durante a configuração, pressionando-se conf. (O tempo de espera para a medição, estabilização do valor é de aproximadamente 20 s).</p>

Funções de diagnóstico

Display	Observação
	<p>Exibição da saída de corrente Pressione ENTER enquanto estiver no modo de medição. A saída de corrente 1 é exibida no display principal, a saída da corrente 2 é exibida no display secundário. Após 5 s, o transmissor retorna ao modo de medição.</p>
	<p>Exibição dos dados de calibração (Cal Info) Pressione cal quando estiver no modo medição e pressione 0000. O slope será exibido no display principal, o potencial assimétrico será exibido no display secundário. Após 20 s, o transmissor retorna ao modo de medição (retorno imediato pressionando-se cal).</p>
	<p>Exibição do potencial do eletrodo (Sensor monitor) Pressione conf enquanto estiver no modo de medição e entre com a senha 2222. O potencial do eletrodo (não compensado) é exibido no display principal, a temperatura de medição é exibida no display secundário. Pressione ENTER para retornar à medição.</p>
	<p>Exibição das últimas mensagens de erro (Error Info) Pressione conf enquanto estiver no modo de medição e entre com a senha 0000. A última mensagem de erro é exibida por aproximadamente 20 s. Posteriormente, a mensagem será apagada (Imediato retorno à medição pressionando-se ENTER).</p>

Funções de diagnóstico

Tais funções são utilizadas para testar os periféricos conectados.

Display	Ação / Observação
	<p>Especificar a saída de corrente 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pressionar conf, entrar com senha 5555. <p>A corrente indicada no display principal para a saída 1 pode ser editada.</p> <p>Selecionar com tecla ► Editar número com tecla ▲ Prosseguir com ENTER</p> <p>A corrente realmente medida é exibida no display secundário. O transmissor permanece no estado HOLD.</p> <p>Pressione ENTER para retornar à medição. (O HOLD permanece ativo por mais 20 s).</p>
	<p>Especificar a saída de corrente 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pressionar conf, entrar com a senha 5556. <p>A corrente indicada no display principal para a saída 2 pode ser editada.</p> <p>Selecionar com tecla ► Editar número com tecla ▲ Prosseguir com ENTER</p> <p>A corrente realmente medida é exibida no display secundário. O transmissor permanece no estado HOLD.</p> <p>Pressione ENTER para retornar à medição.</p>
 <p>► Selecionar o relé</p> <p>▲ Teste o/1</p> <p>enter Retornar à medição</p>	<p>Teste de Relé (Teste manual dos contatos)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pressionar conf, entrar com a senha 5557. <p>Os relés são congelados. Este estado é indicado no display. Os quatro dígitos no display correspondem aos quatro relés (como na placa de terminais).</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dígito: R1 2. Dígito: R2 3. Dígito: AL 4. Dígito: CLN <p>Teste de funções utilizando teclas de setas, ver colunas à esquerda.</p> <p>Quando sair da função (ENTER) os relés são ajustados de acordo com o valor medido.</p>

Display	Ação / Observação
<div data-bbox="226 655 604 872"> </div> <div data-bbox="226 914 604 1130"> </div> <p data-bbox="218 1160 554 1258">Característica do controlador</p> <div data-bbox="218 1279 611 1709"> </div> <p data-bbox="222 1727 583 1893">As setas indicam qual relé (válvula) está ativo:</p> <ul data-bbox="226 1932 611 2318" style="list-style-type: none"> ▲ Relé 2 ativo (Valor de medição > setpoint) ▼ Relé 1 ativo (Valor de medição < setpoint) <div data-bbox="226 2356 604 2635"> </div>	<p data-bbox="657 655 1801 765">Teste do controlador (especificação manual da saída do controlador)</p> <ul data-bbox="657 774 1528 825" style="list-style-type: none"> • Pressione conf, entrar com a senha 5559. <p data-bbox="657 834 1917 943">Após a ativação, a função "Ctrl" é exibida por aproximadamente 3 s.</p> <p data-bbox="657 952 1917 1062">Com o controlador desligado, "OFF" é exibido também, a seguir, retorne ao modo de medição.</p> <p data-bbox="657 1071 1896 1181">A função é utilizada para iniciar os loops de controle ou checar os atuadores.</p> <p data-bbox="657 1190 1917 1359">Para comutações sem turbulências para a operação automática (saindo desta função), configure um componente ação-I (tempo de ajuste).</p> <p data-bbox="657 1427 1182 1656">Especificar o valor: Selecionar com tecla ► Editar número com tecla ▲ Prosseguir com ENTER</p> <p data-bbox="657 1724 1854 1893">O transmissor permanece no estado HOLD. Pressione ENTER para retornar à medição (HOLD permanece ativo por mais 20 s).</p> <p data-bbox="657 1961 1619 2071">Saída do controlador 0 a + 100 %: Relé 2 ativo Saída do controlador - 100 a 0 %: Relé 1 ativo</p> <p data-bbox="657 2555 1917 2665">Saída momentânea do controlador (valor ajustado ainda não foi armazenado).</p>

Controlador PID

Controlador P

Aplicação em sistemas integrados (por exemplo, tanque fechado, processos em batelada).

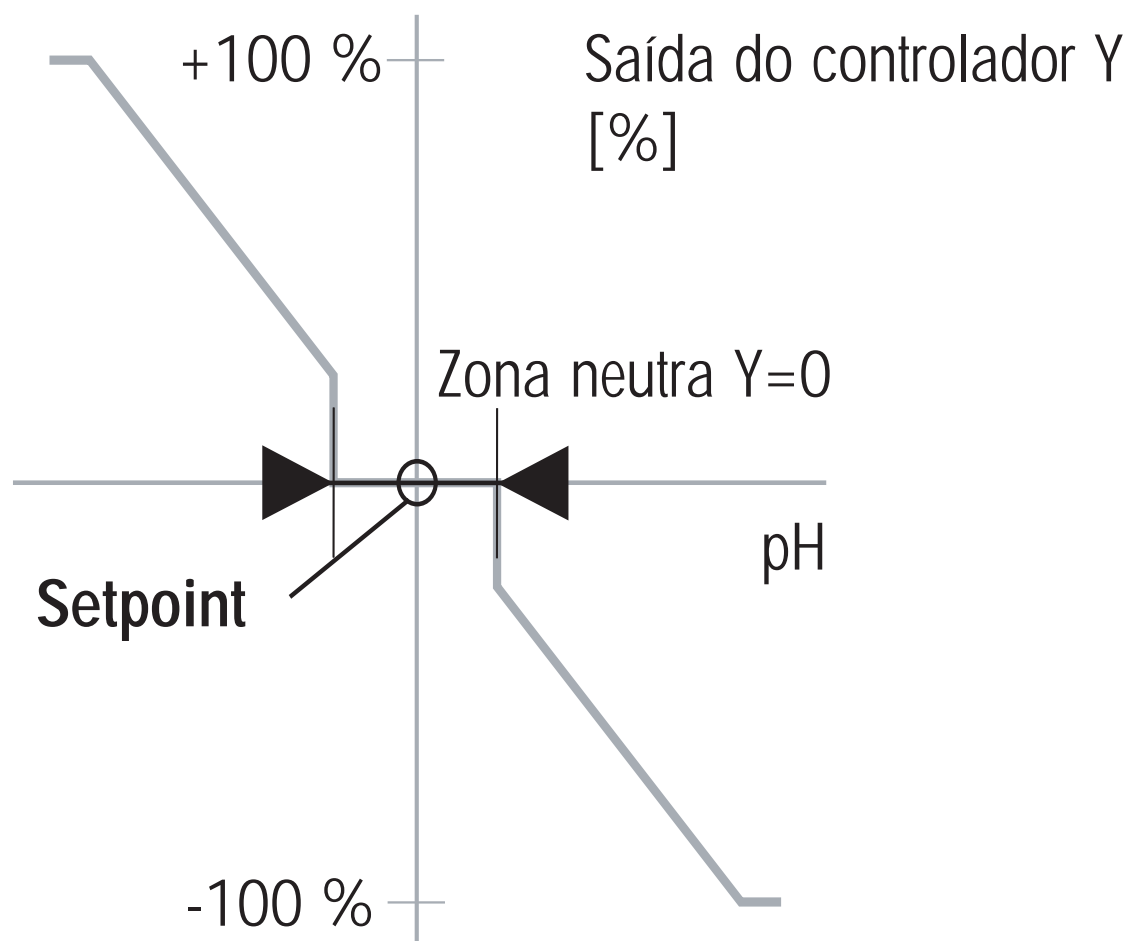
Controlador PI

Aplicação em sistemas não integrados (por exemplo, drenagens).

Controlador PID

A ação derivativa adicional compensa picos de medição.

Características do controlador



Nota:

No estado HOLD, a saída do controlador age como configurada ($Y = \text{const.}$ ou $Y = 0$).

Equações do controlador

$$\text{Saída do controlador } Y = Y_P + \frac{1}{T_R} \int Y_P dt + T_D \frac{dY_P}{dt}$$

Componente
ação-P

Ação-I

Ação-D

Ação proporcional Y_P

$$Y_P = \frac{\text{Setpoint} - \text{Valor medição}}{5 \text{ (pH)}} * K_P$$

or:

$$Y_P = \frac{\text{Setpoint} - \text{Valor medição}}{500\text{mV}} * K_P$$

com:

Y_P	Ação proporcional
T_R	Reset time [s]
T_D	Tempo da ação-derivativa [s]
K_C	Ganho do controlador [%]

Zona neutra ($Y=0$)

Desvio tolerado do setpoint.

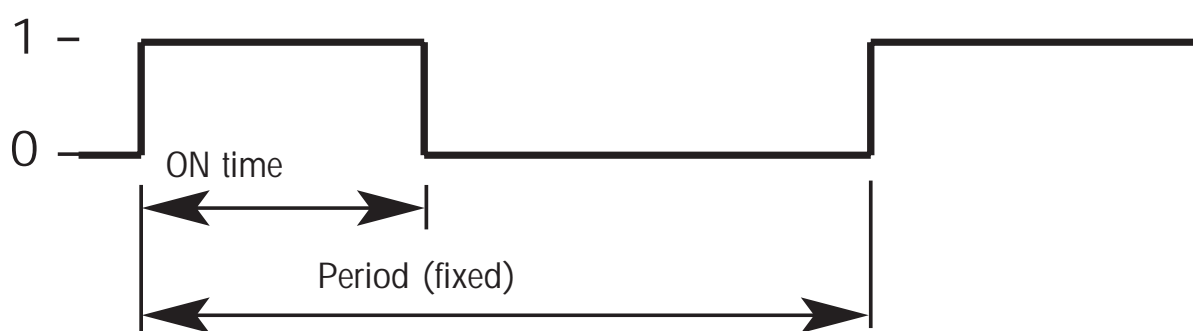
Com o ajuste "010%" um desvio do setpoint de $\pm 5\%$ não ativa o controlador.

Controlador da frequência de pulso/comprimento de pulso

Controlador do comprimento de pulso (PLC)

O controlador do comprimento de pulso é utilizado para operar uma válvula como um atuador. O mesmo ativa o contato por um período que depende da saída do controlador. O período é constante. Um tempo mínimo ON é mantido mesmo se a saída do controlador tomar os valores correspondentes. Isso permite, por exemplo, levar em consideração o tempo de reação de uma válvula.

Sinal de saída (contato de comutação) de um controlador de comprimento de pulso



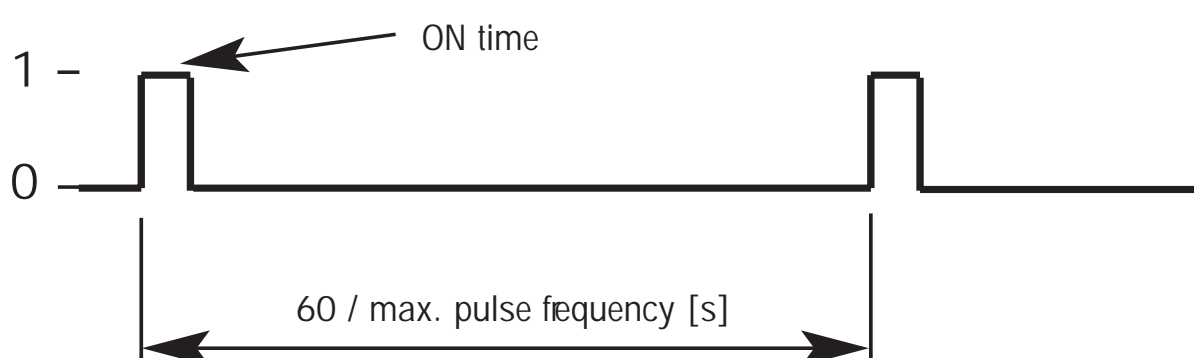
Controlador da frequência de pulsos (PFC)

O controlador de frequência de pulsos é utilizado para operar um atuador controlado por frequência. O mesmo varia a frequência com que os contatos são ativados. A frequência de pulso máximo (pulsos/min.) pode ser definida. Depende do atuador.

O tempo de contato ON é constante. É automaticamente calculado a partir da frequência de pulso máxima definida pelo usuário:

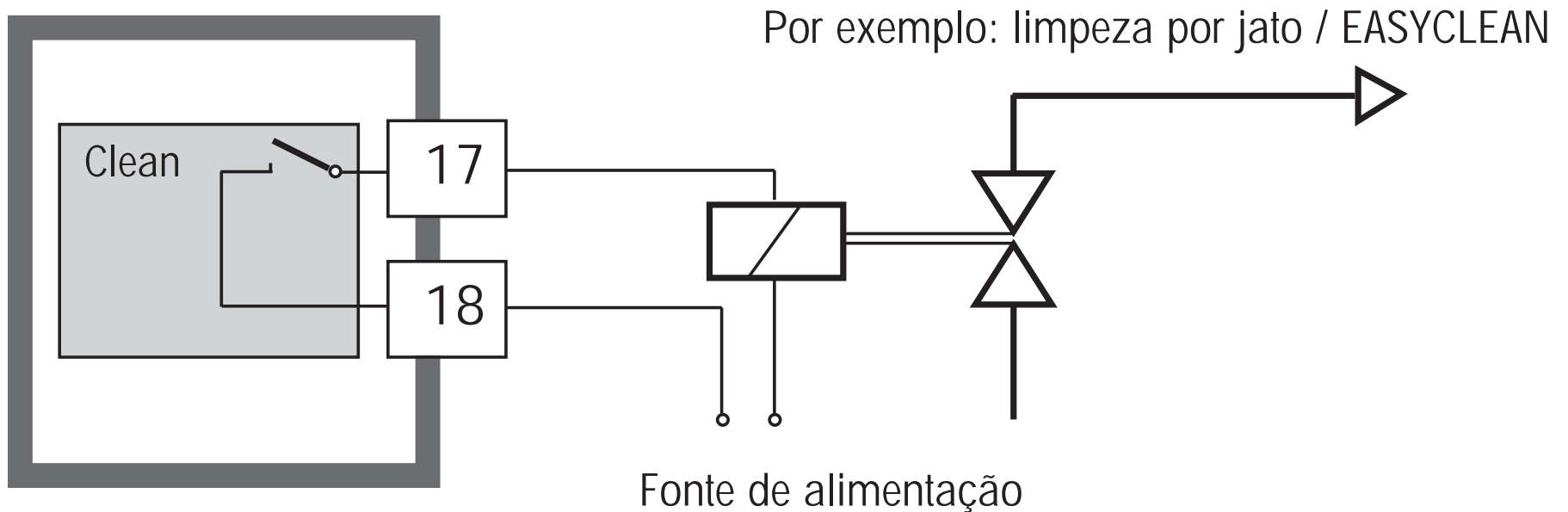
Tempo [s] ON de contato = frequência de pulso máxima 30 / [pulsos/min]

Sinal de saída (contato de comutação) de um controlador de frequência de pulso



Conectando o sistema de enxágüe

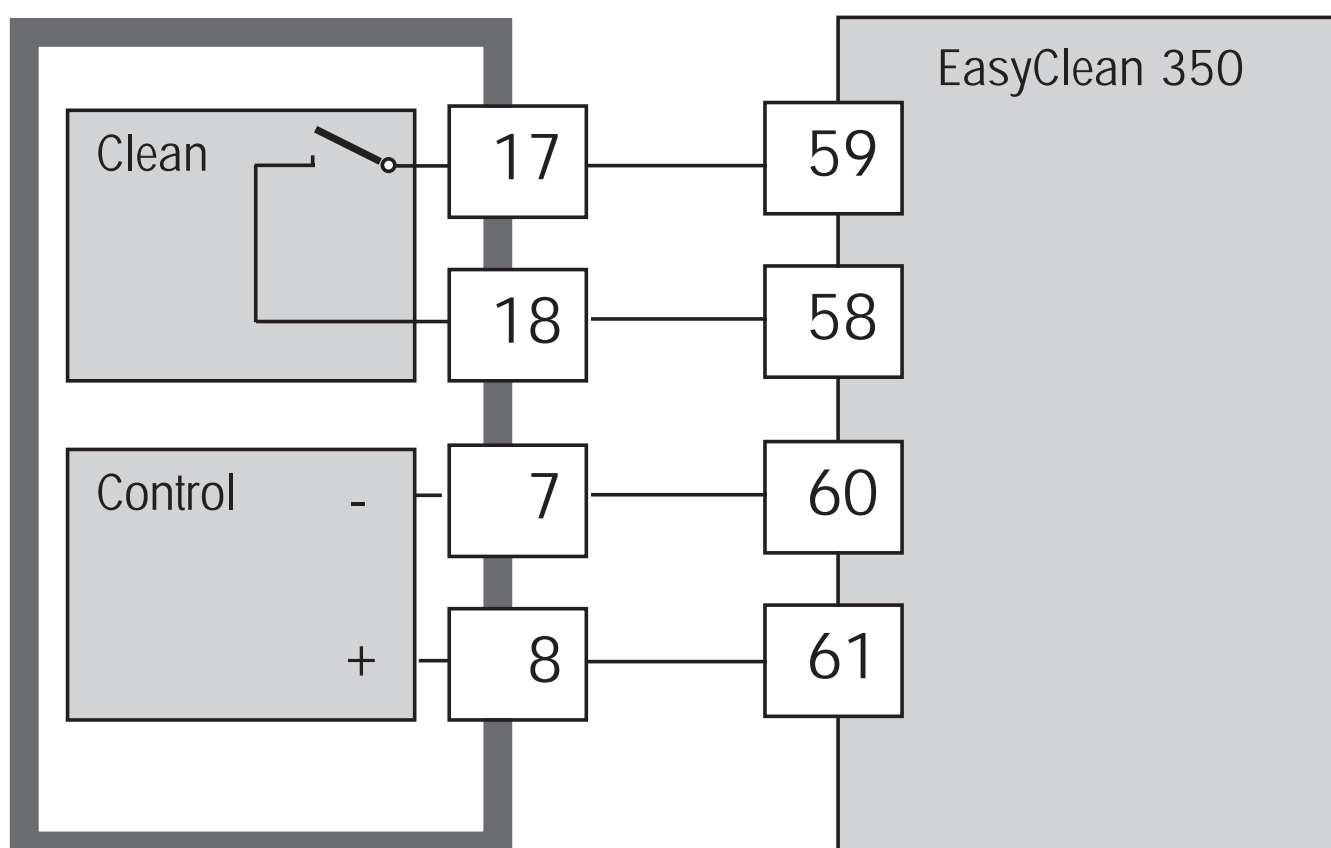
O contato "Clean" pode ser empregado para conectar um simples sistema de limpeza com jato. O tempo e intervalo de enxágüe são definidos durante a configuração (página 57).



Operação com um sistema automático de limpeza

O "EasyClean" é um sistema de limpeza automático e independente. O ciclo de limpeza é ativado de acordo com o intervalo de limpeza definido durante a configuração (página 57).





















Ver também o Manual EasyClean.






Mensagens de erro (Códigos de Erro)

Erro

Erro	Display	Possíveis causas do problema	Alarme	LED Vermelho	Saída 1 (22 mA)	Saída 2 (22 mA)
ERR 01	Valor medido pisca	Eletrodo do pH <ul style="list-style-type: none"> • Eletrodo defeituoso • Pouquíssimo eletrólito no eletrodo • Eletrodo não conectado • Quebra no cabo do eletrodo • Eletrodo conectado incorretamente • Valor de pH medido < 0 ou >> 14 	X	X	X	
ERR 02	Valor medido pisca	Eletrodo redox <ul style="list-style-type: none"> • Eletrodo defeituoso • Eletrodo não conectado • Quebra no cabo do eletrodo • Eletrodo conectado incorretamente • Potencial do eletrodo < 1500 mV • Potencial do eletrodo >>1500 mV 	X	X	X	
ERR 98	"FAIL" pisca	Erro do sistema Dados de calibração ou configuração defeituosos; reconfigurar e recalibrar completamente o equipamento. Erro de memória no programa do equipamento (PROM defeituoso)	X	X	X	X
ERR 99	"Conf" pisca	Ajustes de fábrica EEPROM ou RAM defeituoso. Essa mensagem de erro somente ocorre no caso de um defeito completo. O transmissor deve ser reparado e recalibrado na fábrica.	X	X	X	X























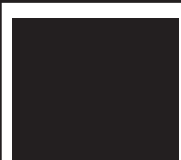
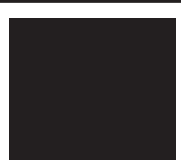



Erro	Símbolo (pis-cando)	Possíveis Causas do Problema	Alarme	LED Vermelho	Saída 1 (22 mA)	Saída 2 (22 mA)
ERR 03		Sensor de temperatura Circuito aberto ou em curto Faixa de temperatura excedida	X	X	X	X
ERR 11		Saída 1 da corrente Corrente abaixo de zero (3.8) mA	X	X	X	
ERR 12		Saída 1 da corrente Corrente acima de 20.5 mA	X	X	X	
ERR 13		Saída 1 da corrente O span da corrente é muito pequeno/muito grande	X	X	X	
ERR 21	 	Saída 2 da corrente Corrente abaixo de zero (3.8) mA	X	X		X
ERR 22	 	Saída 2 da corrente Corrente acima de 20.5 mA	X	X		X
ERR 23	 	Saída 2 da corrente O span da corrente é muito pequeno/muito grande	X	X		X
ERR 41 ERR 42		Sensor de enxágüe: <u>Comunicação</u> Erro de calibração	X	X	X	X
ERR 33 ERR 34		Sensocheck: <u>Eletrodo de vidro</u> Eletrodo de Referência	X	X	X	
	 	• Erro zero	Sensoface ativo			
	 	• Slope	Sensoface ativo			
	 	• Tempo de resposta	Sensoface ativo			
	 	• Intervalo de calibração vencido	Sensoface ativo			

Mensagens de erro (durante calibração)

Símbolo pisca:	Possíveis causas do problema
	<p>Potencial assimétrico fora de faixa (± 60 mV)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eletrodo desgastado • Solução buffer contaminada • Buffer diferente do ajuste configurado de buffer • O sensor de temperatura não está imerso na solução buffer (para compensação automática de temperatura) • Seleção incorreta da temperatura do buffer (para especificação manual de temperatura) • Ponto zero nominal do eletrodo \neq pH 7
	<p>Slope do eletrodo fora de faixa (80-103%)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eletrodo desgastado • Solução buffer contaminada • Buffer diferente do ajuste configurado de buffer • O sensor de temperatura não está imerso na solução buffer (para compensação automática de temperatura) • Seleção incorreta da temperatura do buffer (para especificação manual de temperatura) • Eletrodo utilizado possui slope nominal diferente.
	<p>Problemas durante o reconhecimento da solução buffer</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mesma ou similar solução buffer foi utilizada para os dois passos de calibração • A solução buffer utilizada não pertence ao ajuste buffer atualmente configurado no equipamento.

Símbolo pisca:	Possíveis causas do problema
	<p>Problemas durante o reconhecimento da solução buffer (continuação)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Durante calibração manual, as soluções buffer não foram usadas na ordem especificada • Soluções buffer contaminadas • Ajuste incorreto da temperatura do buffer (para especificação manual da temperatura) • Eletrodo defeituoso • Eletrodo não conectado • Cabo defeituoso
	<p>Calibração foi cancelada após aproximadamente 2 minutos porque o desvio do eletrodo foi muito grande</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eletrodo defeituoso • Eletrodo sujo • Sem eletrólito no eletrodo • O cabo do eletrodo não está suficientemente blindado ou está com defeito • Fortes campos elétricos influenciam a medição • Grande flutuação de temperatura da solução buffer • Sem solução buffer ou extremamente diluído

Estados operacionais

Estado operacional	Out 1	Out 2	Controlador Rel. 1/2	Valor limite Rel. 1/2	Contato de limpeza	Contato de alarme	LED	Tempo de espera
Medição								
Informações de calibração (cal) 0000								20 s
Informações de erro (conf) 0000								20 s
Calibração (cal) 1100								
Ajuste de temperatura (cal) 1015								

Estado operacional	Out 1	Out 2	Controlador Rel.1/2	Valor limite el.1/2	Contato de limpeza	Contato de alarme	LED	Tempo de espera
Produto cal 1 (cal) 1105	■	■	■	■	■	■		
Produto cal 2 (cal) 1105	■	■	■					
Configuração (conf) 1200	■	■	■					20 min
Seleção de parâmetros 1/2 (conf) 7654	■	■	■					20 min
Sensor monitor (conf) 2222	■	■	■	■	■	■		20 min
Saída de corrente 1 (conf) 5555	■	■	■					20 min
Saída de corrente 2 (conf) 5556	■	■	■					20 min
Teste de relé (conf) 5557	■	■	■	■	■	■		20 min
Controlador manual (conf) 5559	■	■	■					20 min
Função de enxágüe	■	■	■		■			
Entrada HOLD	■	■	■					

Explicação:

■ ativo

■ como configurada (Último/Fixo ou Último/Desligado)

Sensoface

(O sensocheck deve ter sido ativado durante a configuração)

O pequeno smiley no display (Sensoface) alerta para problemas no eletrodo (sensor defeituoso, cabo defeituoso, manutenção necessária). As faixas de calibração permitidas e condições para o Sensoface triste, neutro ou feliz são resumidas no quadro a seguir. Ícones adicionais referem-se à causa do erro.

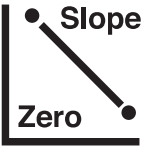







Sensocheck

Monitora continuamente os eletrodos e cabos quanto a curto circuitos e circuitos abertos. Os valores críticos fazem o Sensoface “triste” e o seu ícone correspondente pisca:

A mensagem do Sensocheck também é disponibilizada com a mensagem de erro Err 33. O contato de alarme está ativo, o LED vermelho está aceso, a corrente de saída 1 está ajustada a 22 mA (quando configurado de forma correspondente). O Sensocheck pode ser desligado durante a configuração (dessa forma, o Sensoface também estará desativado). Exceção: após uma calibração, o Smiley “feliz” sempre será exibido para confirmação.

Nota:

O agravamento de um critério do Sensoface leva a uma desvalorização do indicador Sensoface (o Smiley torna-se “triste”). Uma melhora no indicador Sensoface somente pode ocorrer após a calibração ou remoção de um eletrodo defeituoso.

Display	Problema	Status
	<p>Potencial assimétrico e slope</p>	<p> Potencial assimétrico (ponto zero) e slope do eletrodo ainda estão ok. No entanto, o eletrodo deve ser substituído em breve.</p> <p> Potencial assimétrico (ponto zero) e/ou slope do eletrodo alcançaram valores que não mais garantem a calibração adequada. Substituir o eletrodo.</p>
	<p>Timer de calibração</p>	<p> Mais de 80% do intervalo de calibração já se passou.</p> <p> O intervalo de calibração foi excedido.</p>
	<p>Eletrodo defeituoso</p>	<p> Verificar o eletrodo e suas conexões (ver também mensagens de erro Err 33 e Err 34, página 85).</p>

Especificações

Entrada pH/mV	Entrada para eletrodos de pH ou ORP ou ISFET	
Faixa de medição	-1.500 ... +1500 mV	
Faixa de display	Valor pH	-2.00 a 16.00
	ORP	-1999 a + 1999 mV
Entrada do eletrodo de vidro ¹		
Resistência de entrada	>> 0.5 x 10 ¹² Ohms	
Corrente de entrada	< 2 x 10 ¹² A	
Entrada do eletrodo de referência ¹		
Resistência de entrada	>> 1 x 10 ¹⁰ Ohms	
Corrente de entrada	< 1 x 10 ⁻¹⁰ A	
Erro de medição ¹²³		
Valor pH	< 0.02	
Valor mV	< 1 mV	
pH padronização eletrodo	Calibração *)pH	
Modos de operação		
BUF		
Ajustes de buffer	Calibração com reconhecimento automático de buffer	
	Calimatic	
	-01-	Mettler-Toledo 2.00/4.01/7.00/9.21
	-02-	Merck/Riedel de Haen 2.00/4.00/7.00/9.00/12.00
	-03-	Ciba (94) 2.06/4.00/7.00/10.00
	-04-	NIST technical 1.68/4.00/7.00/10.01/12.46
	-05-	NIST standard 1.679/4.006/6.865/9.180
	-06-	HACH 4.00/7.00/10.18
	-07-	WTW technical buffers 2.00/4.01/7.00/10.00
	MAN	Calibração com entrada manual de valores individuais de buffer
	DAT	Entrada de dados de eletrodos pré-medidos.

Ajuste de ponto zero	±200 mV
Faixa máxima de calibração	Potencial assimétrico: ± 60 mV Slope: 80 a 103 % (47.5 a 61 mV/pH)
ORP padronização do sensor	Calibração *)ORP
Faixa máxima de calibração	-700 a +700 ΔmV
Timer de calibração	0000 a 9999 h
Sensocheck	Monitoramento automático do eletrodo de vidro e de referência (pode ser desativado).
Sensoface	Fornece informações sobre a condição do eletrodo. Avaliação do zero/slope, resposta, intervalo de calibração, Sensocheck
Entrada de temperatura*)	Pt100 / Pt1000 / NTC 30 kOhms / NTC 8.55 kOhms Conexão de 2 fios, ajustável
Faixa de medição	Pt 100/Pt 1000: -20.0 a + 200.0 °C (-4 a + 392 °F) NTC 30 kOhms -20.0 a + 150.0 °C (-4 a + 302 °F) NTC 8.55 kOhms -10.0 a + 130.0 °C (+14 a + 266 °F)
Faixa de ajuste	10 K
Resolução	0.1 °C / 1 °F
Erro de medição ¹²³	<0.5K (< 1 K para Pt100; < 1K para NTC > 100°C)
Compensação de temperatura no processo de medição	Linear - 19.99 a + 19.99 %/K (temperatura de referência 25 °C)
Entrada HOLD	Separada Galv. (acoplador OPTO)
Função	Liga o equipamento no estado HOLD
Tensão de comutação	0 a 2 V (AC/DC) Inativo 10 a 30 V (AC/DC) ativo

Especificações

Entrada de controle

Função

Galv. (acoplador OPTO)

Entrada de controle para sistema automático de limpeza/calibração

Tensão de comutação

0 a 2 V (AC/DC) inativo

10 a 30 V (AC/DC) ativo

Saída 1

0/4 a 20 mA, max. 10 V. flutuante

(galv. Conectado à saída 2)

Variável medida^{*)}

pH ou valor mV

Sobrefaixa^{*)}

22 mA no caso de mensagens de erro

Filtro de saída^{*)}

"Low pass", constante do tempo de filtro 0 a 120 s

Mensagem de erro¹⁾

< 0.3 % valor da corrente + 0.05 mA

Início/fim da escala

Como desejado dentro da faixa

Para pH ou mV

Extensão Adm.

pH 2.00 a 18.00 / 200 a 3000 mV

Saída 2

0/4 a 20 mA, max. 10 V, flutuante

(galv. conectado à saída 1)

Variável do processo

Temperatura

Sobrefaixa^{*)}

22 mA no caso de mensagens de erro de temperatura

Filtro de saída^{*)}

"Low pass", constante de tempo de filtro 0 a 120 s

Mensagem de erro¹⁾

< 0.3 % valor de corrente + 0.05 mA

Início/fim da escala^{*)}

20 a 200 °C / - 4 a 392 °F

Extensão Adm.

20 a 220 K (36 a 396 °F)

Saída de alimentação

Para operar um adaptador ISFET

+ 3 V / 0.5 mA

- 3 V / 0.5 mA

Contato de alarme

Contato de relé flutuante

Tensões de contato

AC < 250 V / < 3 A / < 750 VA

DC < 30 V / < 3 A / 90 W

Resposta do contato

N/C (tipo à prova de falhas)

Atraso do alarme

0000 a 0600 s

Valores limites

Saída via contatos do relé R1, R2

Contatos R1, R2 flutuante mas interconectados

Tensão de contatos

AC < 250 V / < 3 A / < 750 VA

DC < 30 V / < 3 A / < 90 W

Resposta do contato^{*)}	N/C ou N/O
Atraso ^{*)}	0000 a 9999 s
Pontos de comutação ^{*)}	Conforme desejado dentro da faixa
Histerese ^{*)}	00.00 a 05.00 unidades pH / 0000 a 0500 mV
Controlador do processo PID	Saída via contatos de relés R1, R2 (ver valores limite) (válvula base do relé R1, válvula ácido do relé R2)
Especificação do setpoint ^{*)}	pH - 02.00 a 16.00 / -1500 a + 1500 mV
Zona neutra ^{*)}	pH 00.00 a 05.00 / 0000 a 0500 mV
Ação ^{*)} P	Ganho do controlador k_R 0010 ... 9999 %
Componente da ação I ^{*)}	Tempo de ajuste T_r : 0000 ... 9999 s (0000 s = sem ação integral)
Componente da ação D ^{*)}	Tempo de ação derivada T_d : 0000 ... 9999 s (0000 s = tempo de ação derivativa)
Tipo do controlador ^{*)}	Controlador de comprimento de pulso ou controlador de frequência de pulso.
Período do pulso ^{*)}	0001 a 0600 s, min. Tempo ON 0.5 s (controlador do comprimento de pulso)
	Max. Frequência de pulso ^{*)} 0001 a 0180 min ⁻¹ (controlador de frequência de pulso)
Função de limpeza*	Contato de relé, flutuante para controlar um simples sistema de enxágüe ou sistema automático de limpeza.
Tensões de contato	AC < 250 V / < 3 A / < 750 VA DC < 30 V / < 3 A / < 90 W
Resposta de contato ^{*)}	N/C ou N/O 000.0 a 999.9 h (000.0 h = função de limpeza desligada)
Tempo de limpeza ^{*)}	0000 a 1999 s
Intervalo de calibração ^{*)}	000.0 a 999.9 h
Intervalo de limpeza ^{*)}	000.0 a 999.9 h
Display	Display LC, 7 segmentos com ícones
Display principal	Altura do caractere 17 mm, símbolos de unidades 10 mm
Display secundário	Altura do caractere 10 mm, símbolos de unidade 7 mm
Sensoface	3 indicadores de status (Smiley feliz, neutro, triste)

Especificações

Indicadores de modo	5 barras de status "meas", "cal", "alarm", "cleaning", "conf" 18 ícones para configuração e mensagens
Indicação de alarme	LED vermelho no caso de alarme ou HOLD, definido pelo usuário
Teclado	5 teclas: [cal] [conf] [▶] [▲] [ENTER]
Funções de serviço	
Fonte de corrente	Corrente especificável para saída 1 e 2 (00.00 a 22.00mA)
Controlador manual	Saída do controlador acessada diretamente (início do processo de controle)
Autoteste do equipamento	Teste automático de memória (RAM, FLASH, EEPROM)
Teste do display	Exibição dos segmentos
Último erro	Exibição do último erro do display
Monitor do sensor	Exibição do sinal direto do sensor não corrigido (eletrodo)
Teste do relé	Controle manual de quatro contatos de comutação
Ajustes e parâmetro^{*)}	Dois ajustes selecionáveis de parâmetro para diferentes aplicações
Retenção de dados	Parâmetros e dados de calibração > 10 anos (EEPROM)
EMC	EN 61326 EN 61326/A1
Proteção contra relâmpagos	EN 61000-4-5, instalação Classe 2
Proteção contra choque elétrico	Separação de proteção de todos os circuitos de tensão extrabaixa contra fonte principal de alimentação conforme EN 61010
Fonte de alimentação	24 (-15%) a 230 (+10%) V AC/DC; Aprox. 2 VA AC: 45 ... 65 Hz Sobretensão categoria II, Classe II

Condições nominais de operação

Temperatura ambiente	-20 a +55 °C
Temperatura de transporte /armazenamento	-20 a + 70 °C
Umidade relativa	10 a 95 % sem condensação
Fonte de alimentação	24 (-15%) a 230 (+10%) V AC/DC Frequência para AC 45 a 65 Hz

Caixa

Caixa	Caixa moldada feita de PBT (polibutileno tereftalato)
Cor	Cinza azulado RAL 7031
Montagem	<ul style="list-style-type: none">• montagem em parede• montagem em tubulação: dia. 40 a 60 mm. □ 30 a 45 mm• montagem em painel, corte DIN 43 700, vedada contra painel
Dimensões	H 144 mm, B 144 mm, T 105 mm
Proteção de entrada	IP 65 / NEMA 4x
Prensa-cabos	3 passagens para prensa-cabos M20x1.5 2 passagens para NPT 1/2" ou Conduíte metálico rígido de tamanho especial
Peso	Aprox. 1 Kg.

* Definido pelo usuário

- 1) Para peça 1 IEC 746, em condições nominais de operação
- 2) \pm 1 contagem
- 3) Mais erro no sensor

Tabelas buffer

-01- Buffers técnicos Mettler Toledo

°C	pH			
0	2.03	4.01	7.12	9.52
5	2.02	4.01	7.09	9.45
10	2.01	4.00	7.06	9.38
15	2.00	4.00	7.04	9.32
20	2.00	4.00	7.02	9.26
25	2.00	4.01	7.00	9.21
30	1.99	4.01	6.99	9.16
35	1.99	4.02	6.98	9.11
40	1.98	4.03	6.97	9.06
45	1.98	4.04	6.97	9.03
50	1.98	4.06	6.97	8.99
55	1.98	4.08	6.98	8.96
60	1.98	4.10	6.98	8.93
65	1.99	4.13	6.99	8.90
70	1.99	4.16	7.00	8.88
75	2.00	4.19	7.02	8.85
80	2.00	4.22	7.04	8.83
85	2.00	4.26	7.06	8.81
90	2.00	4.30	7.09	8.79
95	2.00	4.35	7.12	8.77

-02- Merck Titrisols, Riedel Fixanals

°C	pH				
0	2.01	4.05	7.13	9.24	12.58
5	2.01	4.04	7.07	9.16	12.41
10	2.01	4.02	7.05	9.11	12.26
15	2.00	4.01	7.02	9.05	12.10
20	2.00	4.00	7.00	9.00	12.00
25	2.00	4.01	6.98	8.95	11.88
30	2.00	4.01	6.98	8.91	11.72
35	2.00	4.01	6.96	8.88	11.67
40	2.00	4.01	6.95	8.85	11.54
45	2.00	4.01	6.95	8.82	11.44
50	2.00	4.00	6.95	8.79	11.33
55	2.00	4.00	6.95	8.76	11.19
60	2.00	4.00	6.96	8.73	11.04
65	2.00	4.00	6.96	8.72	10.97
70	2.01	4.00	6.96	8.70	10.90
75	2.01	4.00	6.96	8.68	10.80
80	2.01	4.00	6.97	8.66	10.70
85	2.01	4.00	6.98	8.65	10.59
90	2.01	4.00	7.00	8.64	10.48
95	2.01	4.00	7.02	8.64	10.37

Tabelas buffer

-03- Buffers Ciba (94

Valores nominais: 2.06. 4.00. 7.00. 10.00

°C	pH			
0	2.04	4.00	7.10	10.30
5	2.09	4.02	7.08	10.21
10	2.07	4.00	7.05	10.14
15	2.08	4.00	7.02	10.06
20	2.09	4.01	6.98	9.99
25	2.08	4.02	6.98	9.95
30	2.06	4.00	6.96	9.89
35	2.06	4.01	6.95	9.85
40	2.07	4.02	6.94	9.81
45	2.06	4.03	6.93	9.77
50	2.06	4.04	6.93	9.73
55	2.05	4.05	6.91	9.68
60	2.08	4.10	6.93	9.66
65	2.07 *	4.10 *	6.92 *	9.61 *
70	2.07	4.11	6.92	9.57
75	2.04 *	4.13 *	6.92 *	9.54 *
80	2.02	4.15	6.93	9.52
85	2.03 *	4.17 *	6.95 *	9.47 *
90	2.04	4.20	6.97	9.43
95	2.05 *	4.22 *	6.99 *	9.38 *

* Extrapolado

-04- Buffers técnicos para NIST

°C	pH				
0	1.67	4.00	7.11 ₅	10.32	13.42
5	1.67	4.00	7.08 ₅	10.25	13.21
10	1.67	4.00	7.06	10.18	13.01
15	1.67	4.00	7.04	10.12	12.80
20	1.67 ₅	4.00	7.01 ₅	10.06	12.64
25	1.68	4.00 ₅	7.00	10.01	12.46
30	1.68	4.01 ₅	6.98 ₅	9.97	12.30
35	1.69	4.02 ₅	6.98	9.93	12.13
40	1.69	4.03	6.97 ₅	9.89	11.99
45	1.70	4.04 ₅	6.97 ₅	9.86	11.84
50	1.70 ₅	4.06	6.97	9.83	11.71
55	1.71 ₅	4.07 ₅	6.97	9.83 *	11.57
60	1.72	4.08 ₅	6.97	9.83 *	11.45
65	1.73	4.10	6.98	9.83 *	11.45 *
70	1.74	4.13	6.99	9.83 *	11.45 *
75	1.75	4.14	7.01	9.83 *	11.45 *
80	1.76 ₅	4.16	7.03	9.839 *	11.45 *
85	1.78	4.18	7.05	.83 *	11.45 *
90	1.79	4.21	7.08	9.83 *	11.45 *
95	1.80 ₅	4.23	7.11	9.83 *	11.45 *

* Extrapolado

Tabelas buffer

-05- Buffers padrão NIST

°C	pH			
0	1.666	4.010	6.984	9.464
5	1.668	4.004	6.951	9.395
10	1.670	4.000	6.923	9.332
15	1.672	3.999	6.900	9.276
20	1.675	4.001	6.881	9.225
25	1.679	4.006	6.865	9.180
30	1.683	4.012	6.853	9.139
35	1.688	4.021	6.844	9.102
40	1.694	4.031	6.838	9.068
45	1.700	4.043	6.834	9.038
50	1.707	4.057	6.833	9.011
55	1.715	4.071	6.834	8.985
60	1.723	4.087	6.836	8.962
65	1.733	4.109	6.841	8.942
70	1.743	4.126	6.845	8.921
75	1.755	4.145	6.852	8.903
80	1.766	4.164	6.859	8.885
85	1.779	4.185	6.868	8.868
90	1.792	4.205	6.877	8.850
95	1.806	4.227	6.886	8.833

-06- Buffers HACH Valor nominal: 4.00. 7.00. 10.18

°C	pH		
0	4.00	7.14	10.30
5	4.00	7.10	10.23
10	4.00	7.04	10.11
15	4.00	7.04	10.11
20	4.00	7.02	10.05
25	4.01	7.00	10.00
30	4.01	6.99	9.96
35	4.02	6.98	9.92
40	4.03	6.98	9.88
45	4.05	6.98	9.85
50	4.06	6.98	9.82
55	4.07	6.98	9.79
60	4.09	6.99	9.76
65	4.09 *	6.99 *	9.76 *
70	4.09 *	6.99 *	9.76 *
75	4.09 *	6.99 *	9.76 *
80	4.09 *	6.99 *	9.76 *
85	4.09 *	6.99 *	9.76 *
90	4.09 *	6.99 *	9.76 *
95	4.09 *	6.99 *	9.76 *

* Valores complementados

Valores buffer até 60°C como especificado por Bergmann & Beving Process AB.

Glossário

Potencial assimétrico

A voltagem que um eletrodo de pH fornece em um pH de 7. O potencial assimétrico é diferente para cada eletrodo e se altera conforme o tempo e uso.

Ajuste buffer

Contém as soluções buffer selecionadas que podem ser utilizadas para calibração automática com o Calimatic. O ajuste buffer deve ser selecionado anteriormente à primeira calibração.

Solução buffer

Solução com valor de pH exatamente definido para calibrar um medidor de pH.

Calibração

Ajuste do medidor de pH às características atuais do eletrodo. O potencial assimétrico e o slope são ajustados. Pode-se realizar uma calibração de um ou dois pontos. Com a calibração de um ponto, somente o potencial assimétrico (ponto zero) é ajustado.

Calimatic

Reconhecimento automático do buffer. Antes da primeira calibração, o ajuste do buffer utilizado deve ser ativado uma vez. O Calimatic patenteado, a seguir, automaticamente reconhece as soluções buffer utilizadas durante a calibração.

Eletrodo combinado	Combinação de eletrodo de vidro e de referência em um só corpo.
Ponto zero do eletrodo	Ver potencial assimétrico
GainCheck	Autoteste do equipamento que opera automaticamente em segundo plano em intervalos fixos. A memória e a transmissão do valor medido são verificadas. Pode-se também iniciar o GainCheck manualmente. A seguir, um teste de display é realizado e a versão de software exibida.
ISFET	Os eletrodos de pH da combinação ISFET consistem de um eletrodo de medição ISFET, um eletrodo de referência e um sensor de temperatura. Favor consultar o manual ISFET para maiores informações.
Senhas	Número pré-ajustado de quatro dígitos para selecionar certos modos.

Glossário

Calibração de um ponto

Calibração em que somente o potencial assimétrico (ponto zero) é considerado. O valor prévio do slope é retido. Somente uma solução buffer é necessária para a calibração de um ponto.

Sistema de eletrodo de pH

O sistema de eletrodo de pH consiste de um eletrodo de referência e um de vidro. Caso sejam combinados em um só corpo, são denominados eletrodos combinados.

Tempo de resposta

Tempo a partir do início de uma calibração até a estabilização do potencial do eletrodo.

Sensocheck

O Sensocheck monitora continuamente os eletrodos de vidro e de referência. Os dados resultantes são indicados pelos smileys do Sensoface. O Sensocheck pode ser desativado.

Sensoface

Fornece informações sobre a condição do eletrodo. Avalia o ponto zero, slope e tempo de resposta. Além disso, exibem-se as informações do Sensocheck.

Slope	Ver slope do eletrodo.
Calibração de dois pontos	Calibração em que o potencial assimétrico do eletrodo (ponto zero) e o slope são determinados. Duas soluções buffer são necessárias para a calibração de dois pontos.
Ponto zero	Ver potencial assimétrico
Ajuste do ponto zero	Ajuste básico do eletrodo ISFET a fim de assegurar informações confiáveis do Sensoface.

Índice

Montagem	6
Sistema automático de limpeza	85
Tabelas Buffer	100
Calibração	64
Calibração Automática	68
Entrada de dados conhecidos de um eletrodo	72
Calibração manual	70
Calibração ORP	76
Calimatic	68
Intervalo de limpeza	59
Passos de configuração	30
Configuração: Ajuste de alarme	50
Atraso do alarme	51
LED no modo HOLD	51
Sensocheck	51
Configuração: Modo calibração	48
BUF	49
DAT	49
MAN	49
Selecionar modo de calibração	49
Configuração: Controlador	56
Zona neutra	56
Setpoint	56
Configuração: Correção	46
Configuração: Função de limites	52
Resposta de contato do relé 1	53
Resposta de contato do relé 2	55
Atraso limite 1	53
Atraso limite 2	55
Histerese limite 1	53
Histerese limite 2	55

Selecionar limite 1	53
Selecionar limite 2	55
Ponto de comutação limite 1	53
Ponto de comutação limite 2	55
Uso de relés	53
Configuração: Saída 1	32
Corrente de Saída durante Erro	38
Filtro de saída	36
Sinal de saída durante HOLD	39
Constante de tempo	36
Configuração: Saída 2	40
Início da corrente	41
Fim da corrente	41
Saída da corrente durante HOLD	44
Selecionar faixa de saída de corrente	41
Erro de temperatura	44
Sensor de temperatura	41
Unidade de temperatura	40
Constante de tempo do filtro de saída	42
Configuração: Calibração e enxágüe dos sensores	58
Configuração: Compensação de temperatura	46
Detecção de temperatura durante medição	47
Compensação de temperatura no meio do processo	47
Equações do controlador	83
Início da corrente	35
Fim da corrente	35
Funções de diagnóstico	79
Teste do controlador	81
Exibição dos dados de calibração	79
Exibição do potencial do eletrodo	79
Exibição das últimas mensagens de erro	79
Exibição da saída de corrente	79
Teste de relé (teste manual de contatos)	80

Especificar a saída de corrente 1	80
Especificar a saída de corrente 2	80
Display	23
EasyClean	85
Erros	26
Códigos de erro	86
Mensagens de erro	86
Glossário	106
Estado HOLD	25
Instalação	10
Eletrodo ISFET	65
Teclado	24
Função limite (LIMIT)	53
Montagem	7
Estados operacionais	90
Filtro de saída	37
Sinal de saída HOLD	39
Visão geral	5
Conteúdo da embalagem	6
Montagem em painel	8
Ajustes padrão e ajustes de parâmetro	62
Ajuste de parâmetro 1/2 (padrões)	60
Calibração pH	65
Controlador PID	82
Montagem em tubulação	8
Calibração por produto	74
Uso adequado	4
Ligações protetoras	20
Controlador de frequência de pulsos (PFC)	84
Controlador do comprimento de pulso (PLC)	84
Relé 1	52
Duração de enxágüe	59
Intervalo de enxágüe	59

Sistema de enxágüe	85
Funções de segurança	24
Informações de segurança	3
Autoteste	25
Sensoface	92
Especificações	94
Ajuste de temperatura do sensor	78
Atribuições de terminais	10
Constante de tempo do filtro de saída	37
Conexões padrão	12
Medição de pH com eletrodo ISFET	17
Medição geral de pH	15
Conexão VP	12
Interface com usuário	22
Garantia	2
Ajuste do ponto zero	66
Kit de montagem em tubulação ZU 0274	8
Kit de montagem em painel ZU 0275	9
Tampa protetora ZU 0276	8



INTERNET

<http://www.mtpro.com>



Sistema de gerenciamento
certificado conforme
ISO 9001 / ISO 14001

Mettler-Toledo Ind. e Com. Ltda.

Alameda Araguaia, 451 - Alphaville

06455-000 - Barueri - SP - Brasil

Fone: (11) 4166-7400 (Pabx)

(11) 4166-7444 (Vendas)

Fax: (11) 4166-7401

E-mail: mettler@mettler.com.br

www.mtpro.com