

Manual de Instruções

Transmissor O₂ 4100e



METTLER TOLEDO

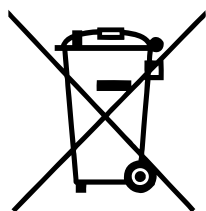
A decorative graphic consisting of numerous thin, parallel diagonal lines that create a shaded, triangular effect pointing towards the bottom right corner of the page. The lines are more densely packed in the center and become sparser towards the edges.

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, conexões e acessórios: 1 ano.

Descarte



Em conformidade com a Diretiva Europeia 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 Europeia, 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, 10/03.

Impresso no Brasil - 09/06

Informações de Segurança

Certifique-se de ler e observar 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 peritos treinados. Sempre que houver motivo para crer 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.

Uso adequado

O transmissor de O₂ 4100e é utilizado para medições de temperatura e de oxigênio dissolvido na indústria farmacêutica e de biotecnologia, assim como também no campo do meio ambiente, processamento de alimentos e tratamento de efluentes.

A robusta caixa moldada pode ser instalada em parede ou tubulação, ou fixada em painel de controle.

A tampa protetora fornece proteção adicional contra exposição direta ao tempo e danos mecânicos.

O transmissor foi projetado para aplicação com os sensores amperométricos InPro 6800 ou similar.

Marcas registradas

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

Sensocheck®

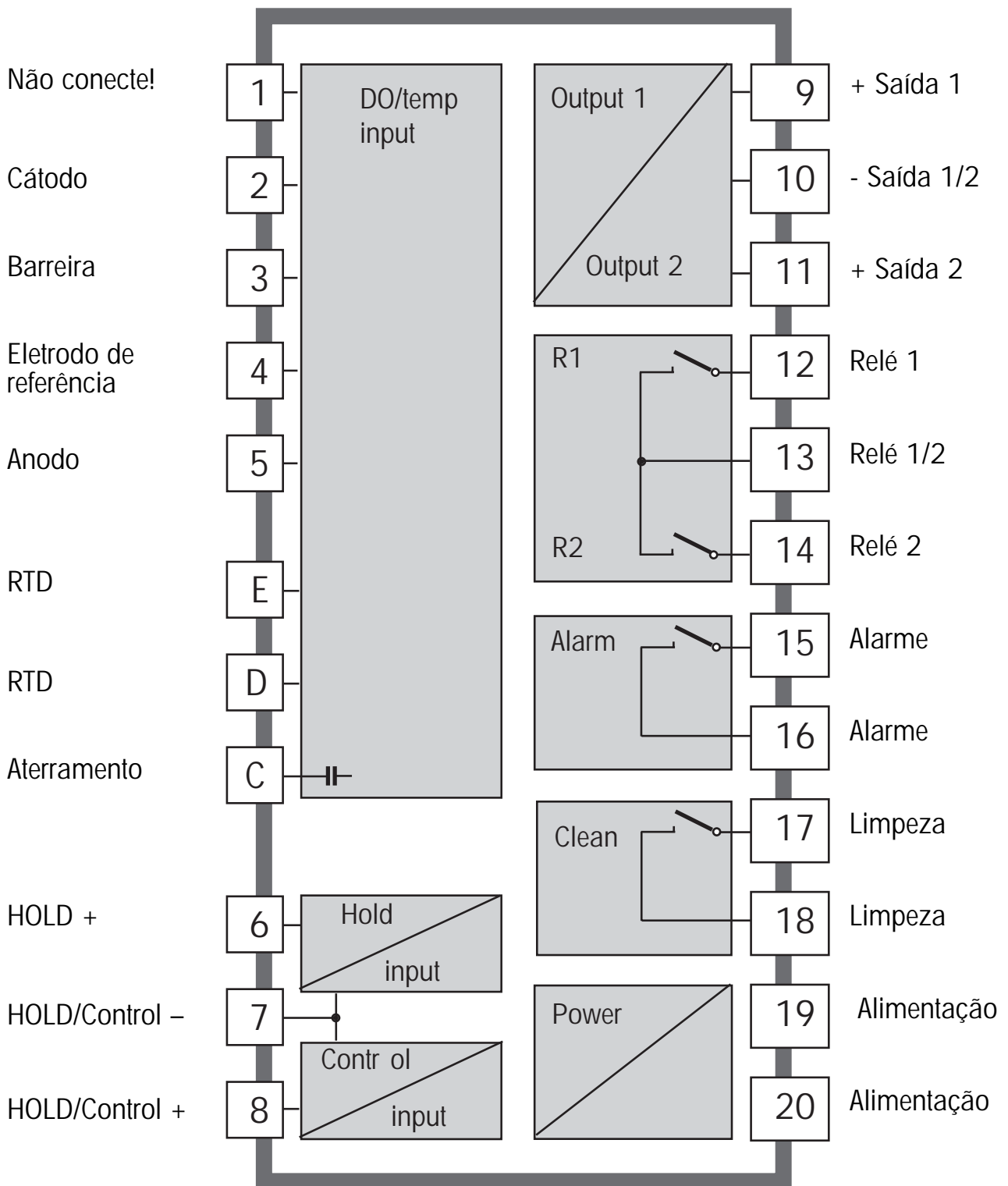
Sensoface®

Calimatic®

GainCheck®

InPro®

Visão Geral do Transmissor 4100e



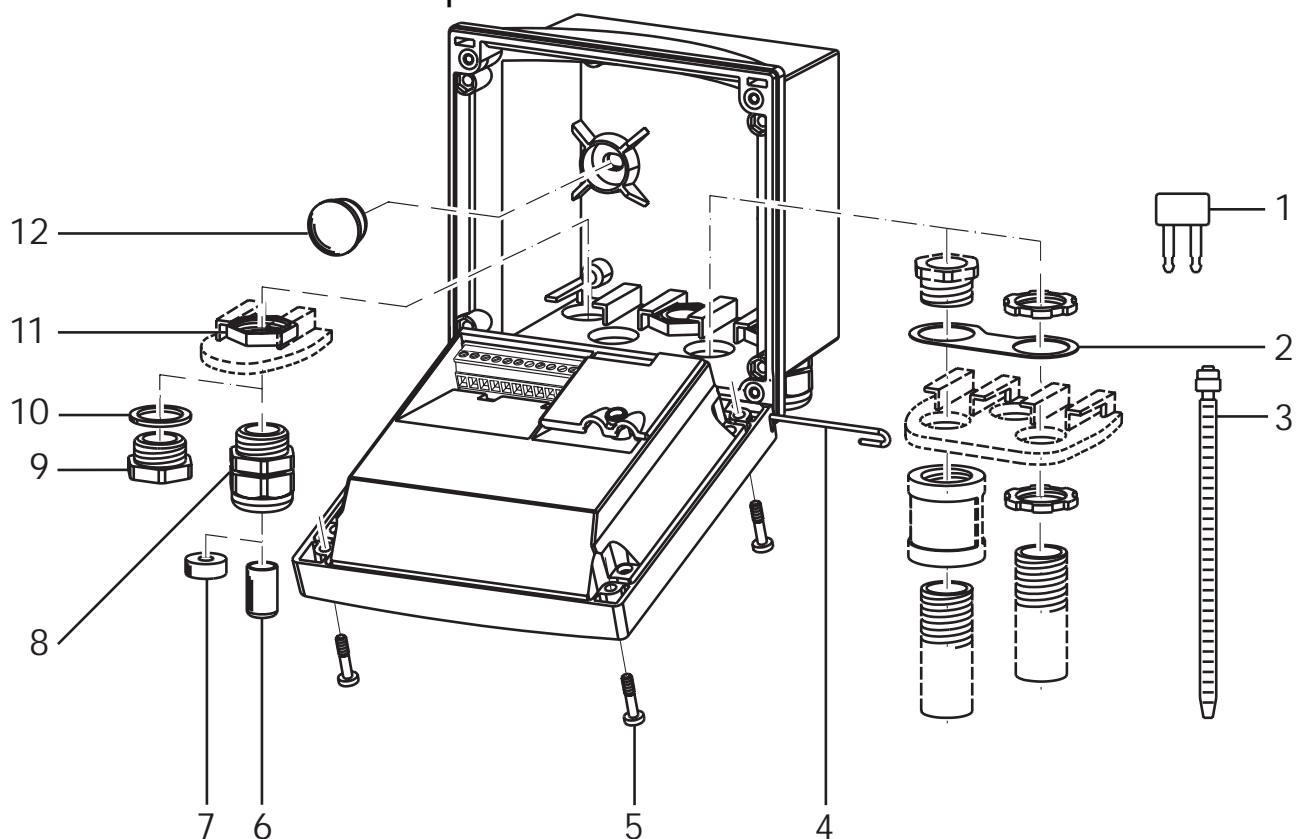
Montagem

Conteúdo do pacote

Verifique o embarque quanto a danos de transporte e integralidade.

O pacote deve conter:

- Unidade frontal
- Caixa inferior
- 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

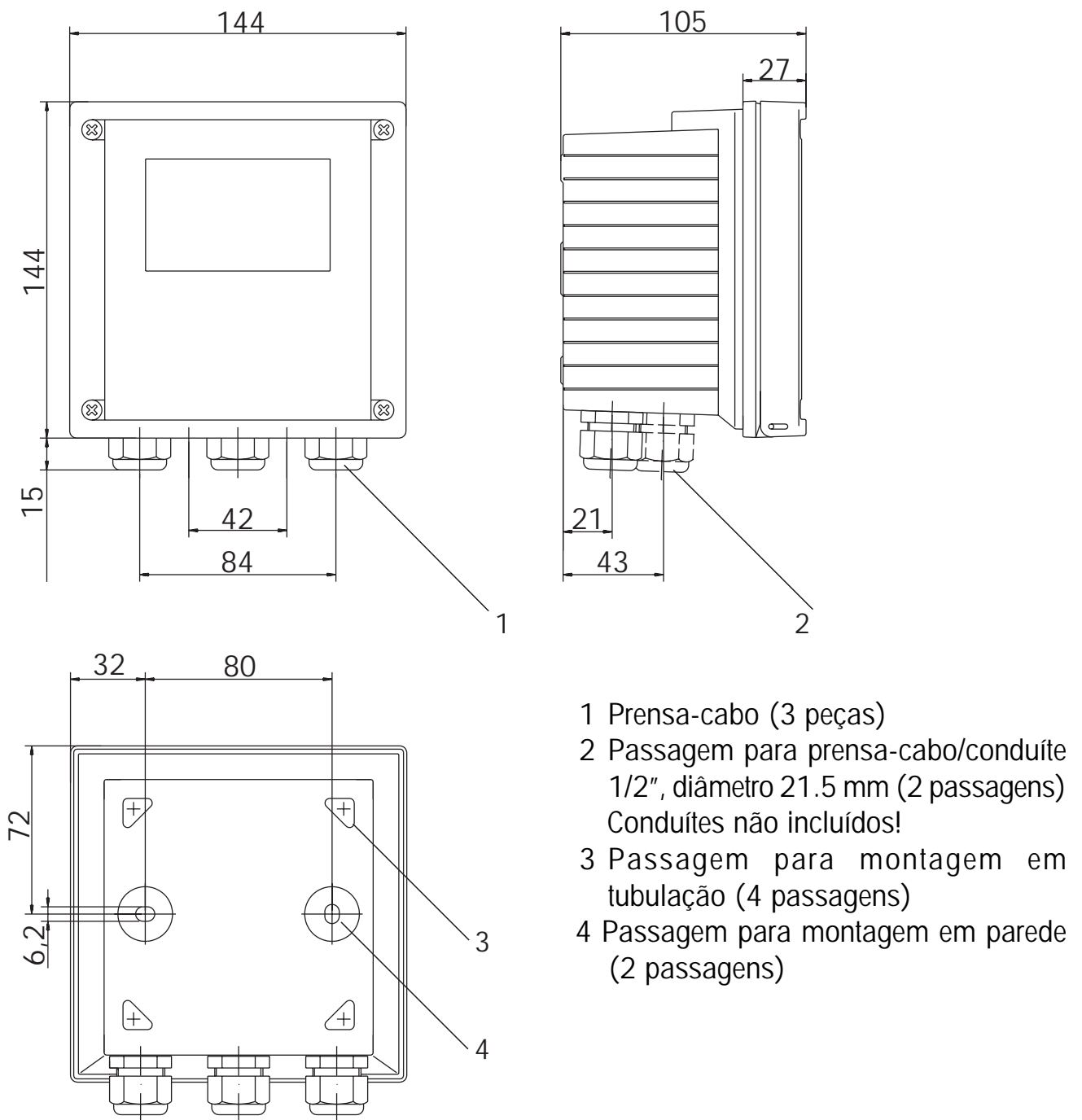
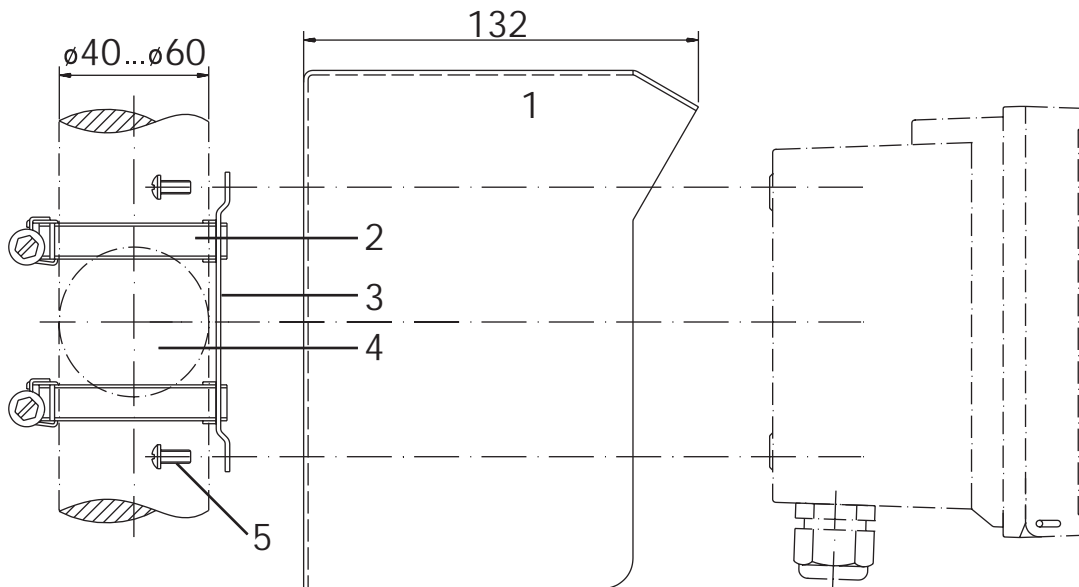


Figura: Plano de Montagem

Montagem em tubulação, montagem 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 de montagem em tubulação ZU 0274

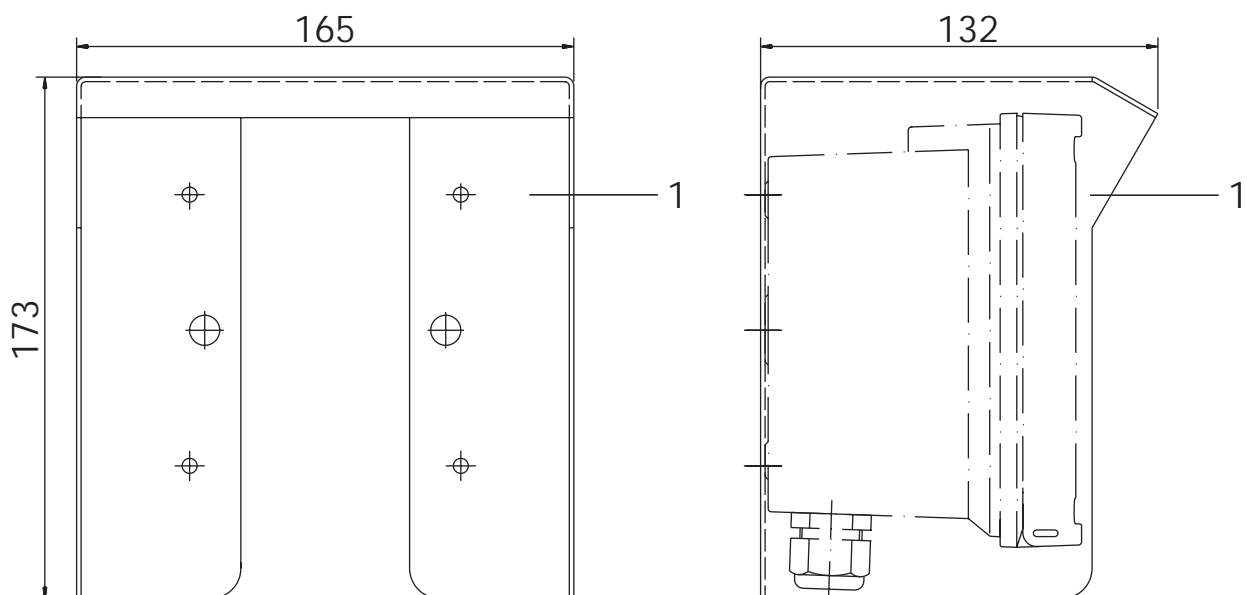
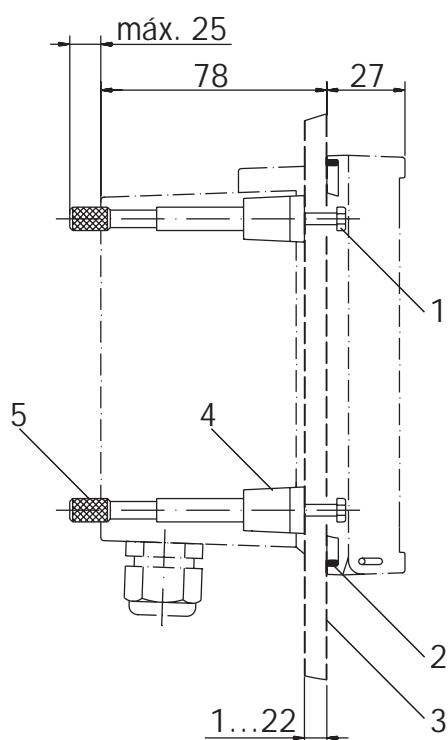


Figura: Tampa protetora ZU 0276 para montagem em tubulação e parede



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

Figura: Kit de montagem em painel ZU 0275

Instalação e conexões

Informações sobre a instalação

Cuidado!

- A instalação somente poderá ser executada por peritos treinados 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 entalhar o condutor quanto 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

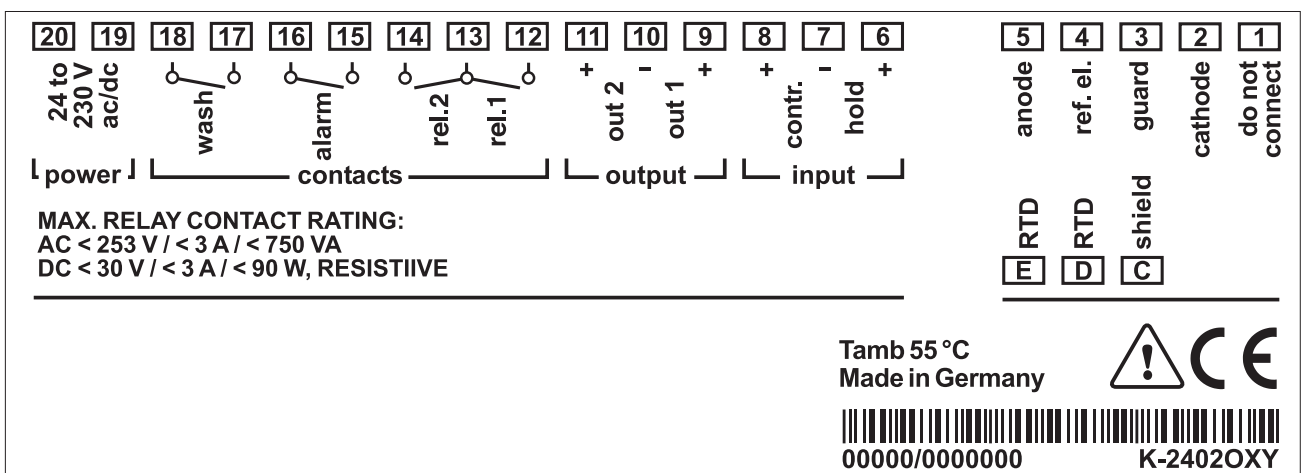
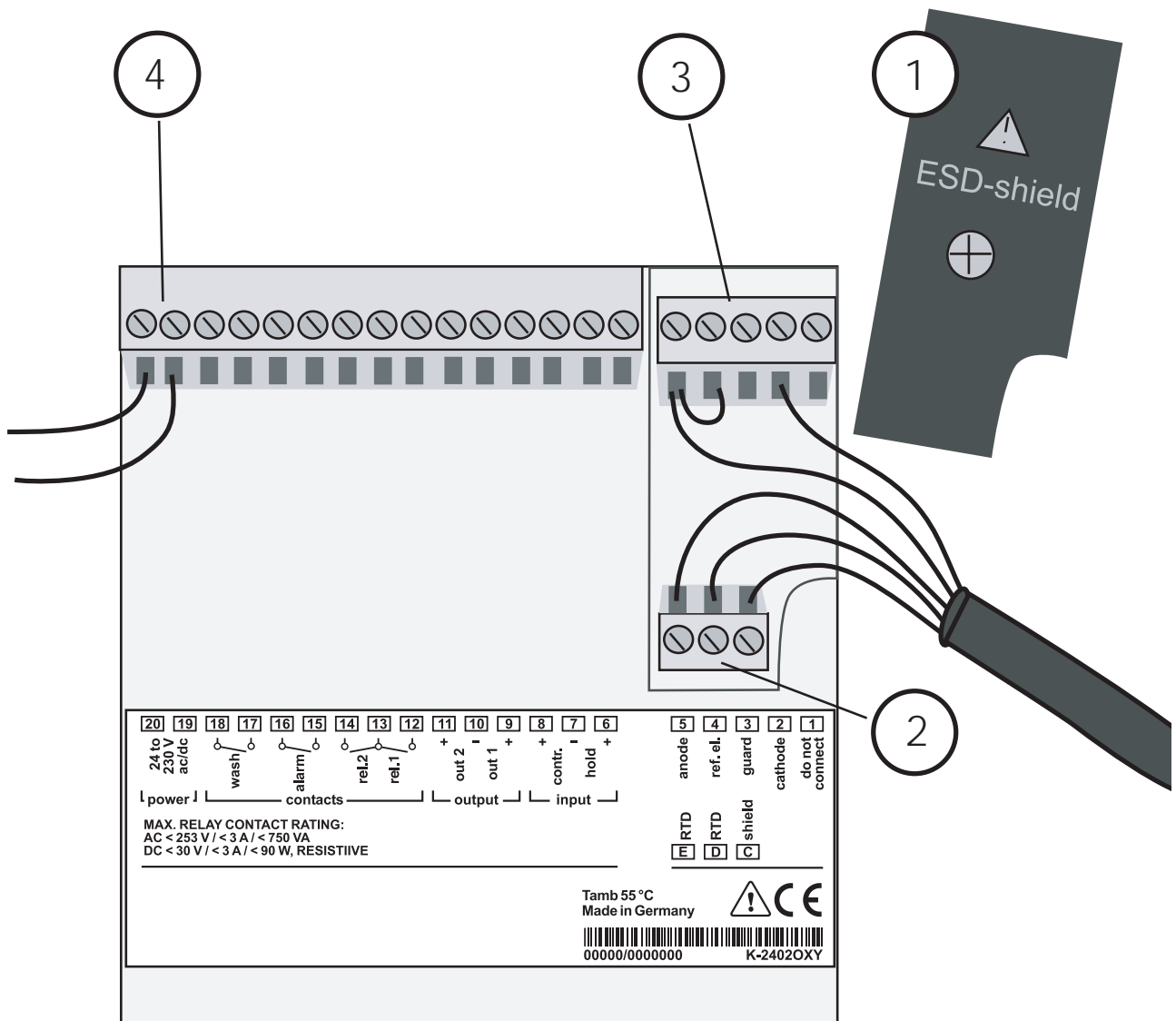


Figura: Atribuições de terminais do transmissor de O₂ 4100e



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

Nota:

A blindagem do cabo deve terminar sobre a blindagem ESD (corte os cabos se necessário).

2 Terminais para sensor de temperatura e blindagem externa

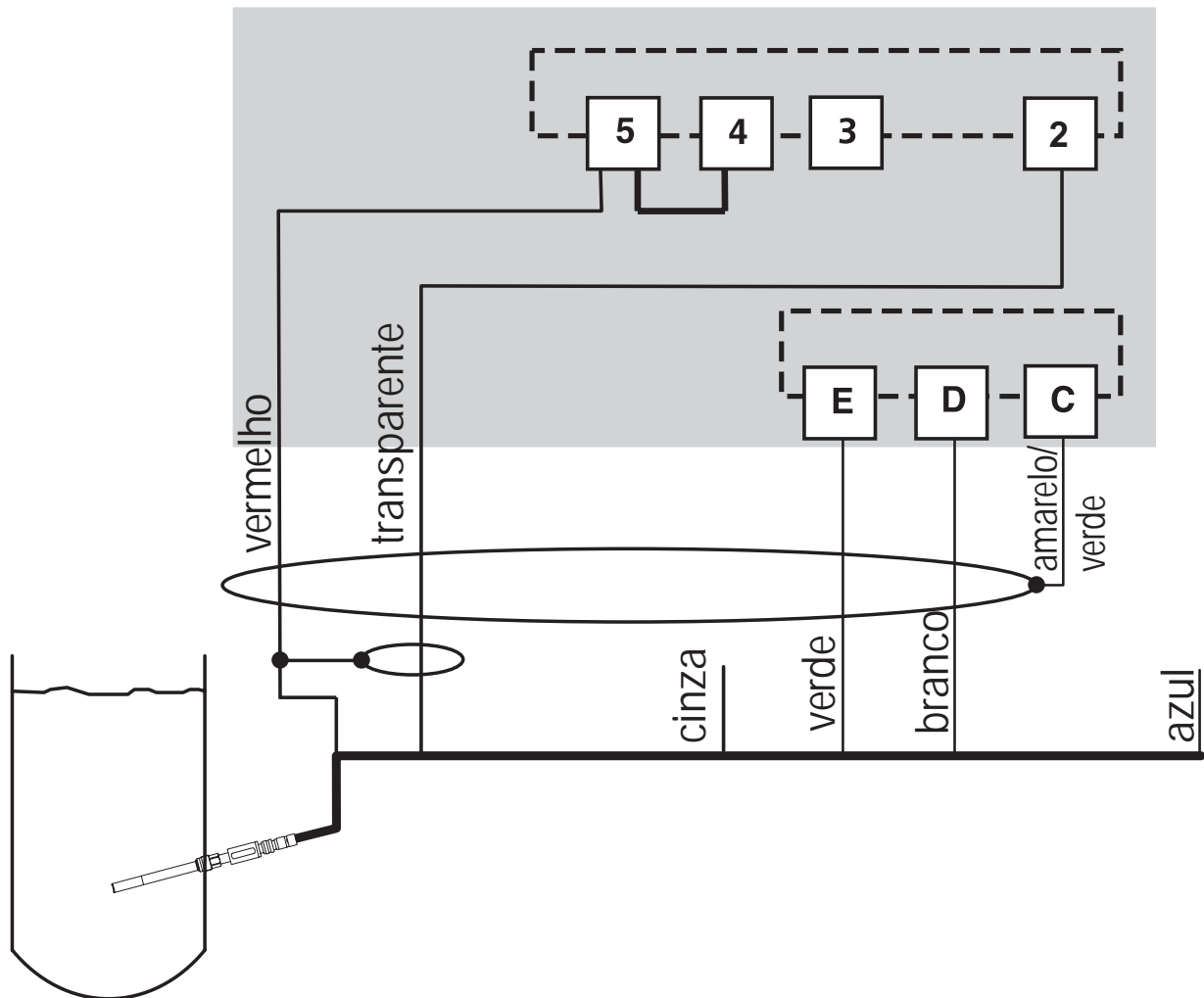
3 Terminais para eletrodo

4 Conexão para fonte de alimentação

Figura: Informações para instalação, parte traseira do aparelho

Conexões Típicas

Sensores com conexão via cabo VP

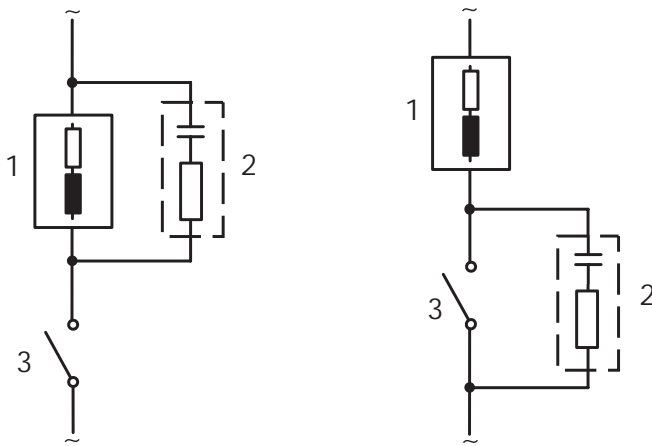


Conexão	Terminal	Sensor Cabo VP
cátodo	2	coaxial central / transparente
el. de ref	4	(Jumper 4-5)
anodo	5	Blindagem coaxial / vermelho
RTD	E	verde
RTD	D	branco
aterramento	C	amarelo / verde
		* cinza, azul: não conectado

Conexões de proteção

Conexões de proteção de contatos de comutação

Os contatos do relé acham-se sujeitos a desgaste elétrico. Especialmente com cargas indutivas e capacitivas, a vida útil dos contatos será reduzida. Para supressão de faíscas e centelhas, deve-se utilizar componentes tais como combinações RC, resistores não lineares, resistores de série e diodos.

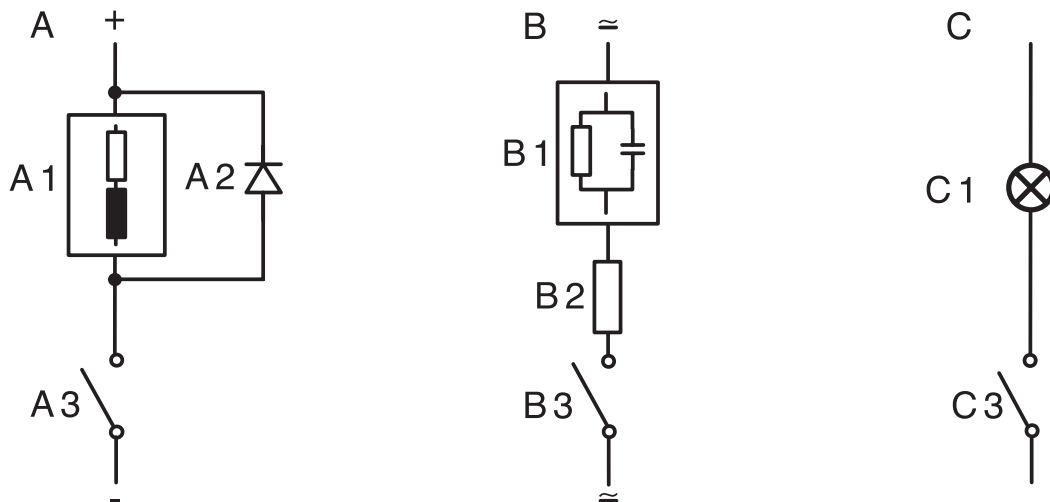


Aplicações típicas AC com carga indutiva

- 1 Carga
 - 2 Combinação RC, por exemplo, RIFA PMR 209
- Combinações típicas RC para 230 V AC:
 Capacitor 0.1 μf / 630V
 Resistor 100 Ohms / 1 W
- 3 Contato

Conexões de Proteção

Medidas típicas de conexões de proteção



A: 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

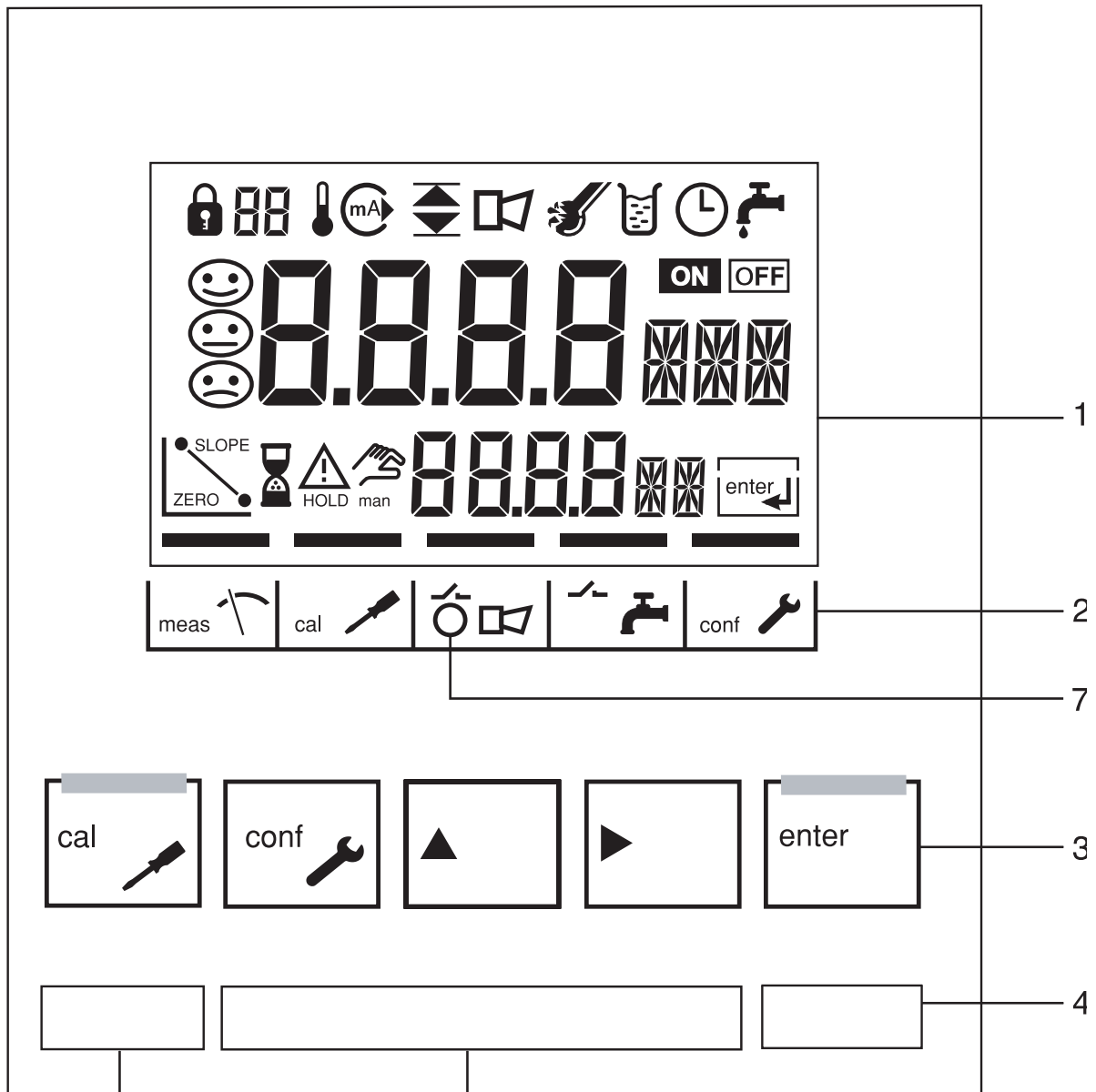
C3 Contato

Aviso!

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

Interface e display do usuário

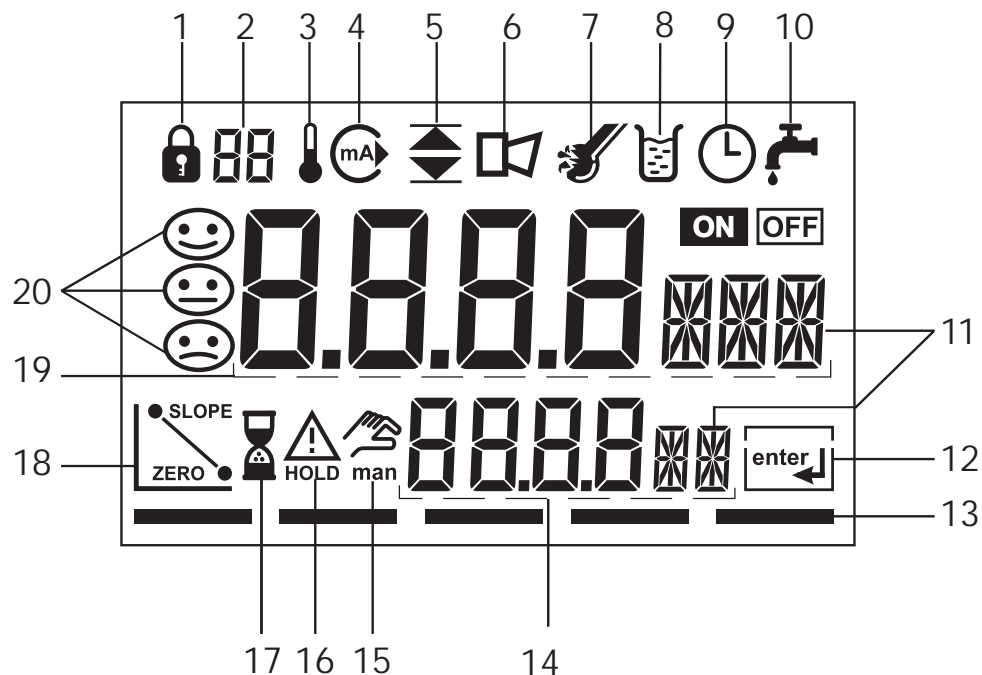
Interface do usuário



- 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 Identificação de potência
- 6 Descrição do modelo
- 7 LED de alarme

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 entrada | | |
| 13 | Barra para identificação do status do equipamento, indicadores de modo acima, | | |
| | - Modo de medição | | |
| | - Calibração | | |
| | - Alarme | | |
| | - Contato de lavagem | | |
| | - Modo de configuração | | |
- * Não em 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 • Confirmar entradas, próximo passo de configuração • Modo de medição: Exibe a corrente de saída
 → 	Informação de calibração, exibição de potencial de assimetria e slope
 → 	Informação de erro, exibe mensagem do último erro
 + 	Ativa autoteste do dispositivo GainCheck

Funções de segurança

Monitoramento do sensor Sensoface, Sensocheck

O Sensocheck continuamente monitora o sensor e as linhas
O Sensocheck pode ser desligado (configuração, página 41).

Sensoface



O Sensoface fornece informações sobre a condição do sensor. Avalia o ponto zero, slope, tempo de resposta durante a calibração. Os três indicadores Sensoface fornecem ao usuário informações sobre o uso e manutenção necessária do sensor.

Autoteste GainCheck

Um teste do display será executado, a versão de software será exibida e a memória e o valor transferido serão medidos e checados.

Iniciar o autoteste GainCheck:  + 

Autoteste automático

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

Estado HOLD (Display:)






O estado HOLD é um estado de 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 HOLD também pode ser ativado por um sinal na entrada HOLD (Página 5). O transmissor somente retorna ao modo de medição após pressionar-se **ENTER** e tendo transcorrido o tempo de espera de 20 s.





Códigos de modo

Os códigos de modo permitem rápido acesso às funções.

Calibração




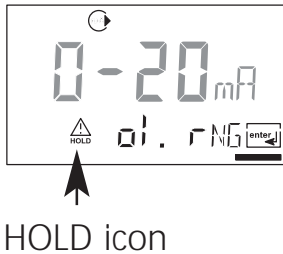



Tecla + Código	Descrição
 0000	Informações de calibração Exibição do potencial assimétrico e slope
 1001	Ajuste do ponto zero De um ponto zero nominal
 1100	Calibração do slope Ajuste do slope (sensor)
 1105	Calibração do produto Ajuste de potencial assimétrico (produto)
 1015	<i>Sensor de temperatura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

Configuração

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

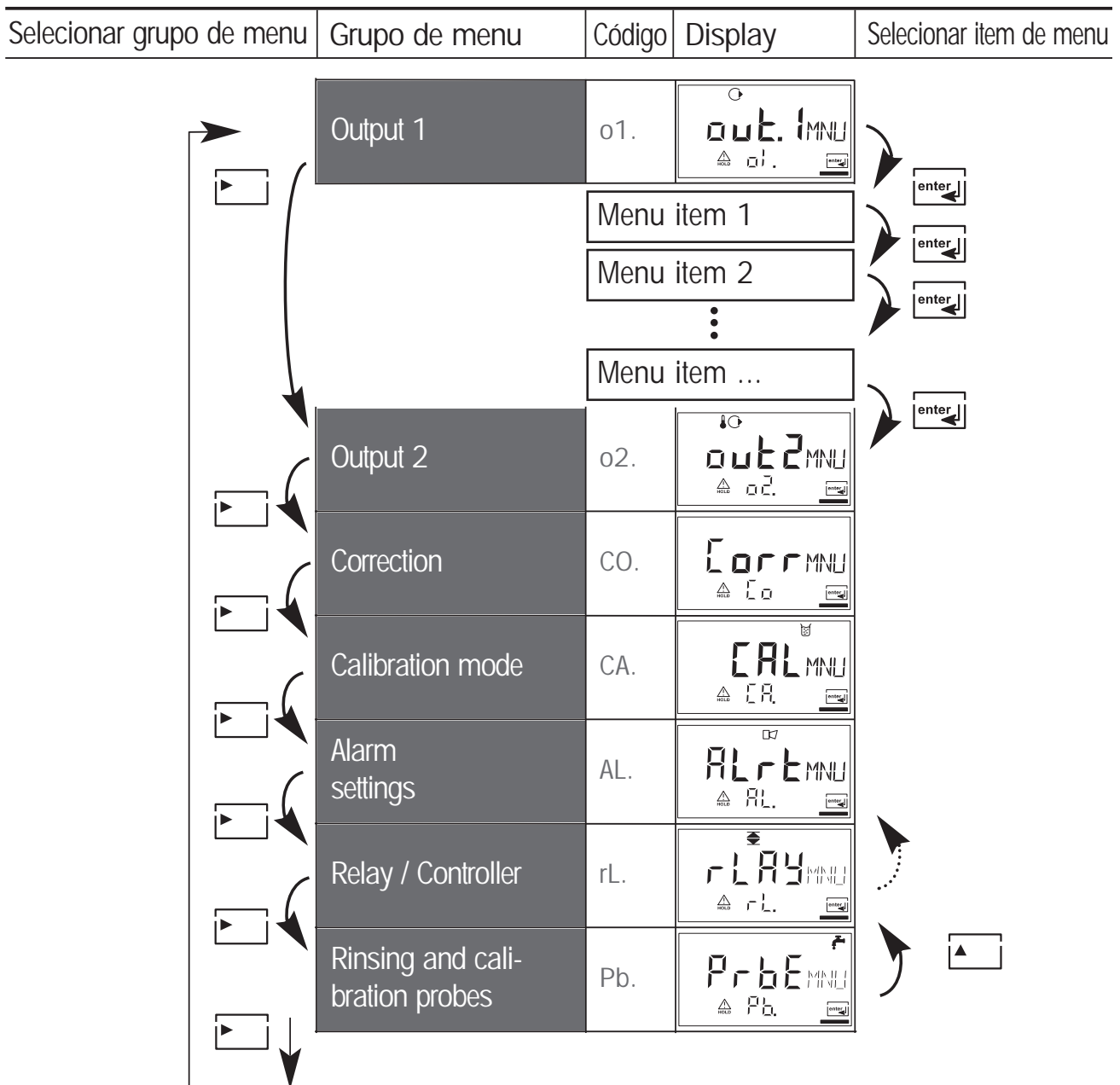
Configuração

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

Ativado		Ativar com <i>conf</i>
		Entre com o código de modo "1200". Edite o parâmetro com ► e ▲, confirme/continue com ENTER . Termine com <i>conf</i> ENTER .
HOLD	 	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 limite ficam inativos. O controlador está no estado configurado, 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.
Final	 	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 exhibe o valor medido. A corrente de saída permanece congelada por mais 20 s (o ícone HOLD está ligado, a ampulheta pisca).

Estrutura do menu de configuração

Os passos de configuração são atribuídos a diferentes grupos de menu. Com as teclas de setas, pode-se saltar entre os grupos de menus individuais. Cada grupo de 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: pressione-se **conf**.



Visão geral dos passos de configuração

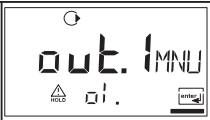
Código	Menu	Escolhas
out 1	Saída 1	
o1.	Selecionar tipo de sensor Selecionar saturação/concentração Selecionar faixa de corrente Entrar início da corrente Entrar fim da corrente Constante de tempo do filtro de saída Sinal 22mA no caso de erro Comportamento do sinal durante HOLD Entrar valor fixo	Padrão (Tipo A) / Traços (Tipo B) % / mg/l, ppm 0-20 mA / 4-20 mA xxxx xxxx xxxx s ON / OFF Last / Fix xxx.x mA
out2	Saída 2	
o2.	Selecionar unidade de temperatura Selecionar sensor de temperatura Selecionar faixa de corrente Entrar início de corrente Entrar fim de corrente 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 22NTC / 30NTC 0-20 mA / 4-20 mA xxx.x xxx.x xxxx s ON / OFF Last / Fix xxx.x mA
Corr	Correção	
Co.	Entrar tensão de polarização Selecionar unidade de pressão Selecionar correção de pressão do processo Selecionar correção de salinidade	0675 mV / xxxx mV bar / kPa / PSi x.xxx bar / 1.013 bar xx.xx mg/l
CAL	Modo de calibração	
CA.	Selecionar saturação/concentração Entrar com intervalo de calibração	SA _t / Conc xxxx h

Código	Menu	Escolhas
ALr	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	xxxx s 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	Sensores de limpeza e enxágüe	
Pb.	Selecionar sensor de calibração/limpeza Enxágüe Intervalo de enxágüe Duração de enxágüe Respostas do contato EASYCLN Intervalo de limpeza	EASYCLN / enxágüe xxx.x h xxxx SEC N/O / N/C xxx.x h

Configuração

Saída 1

Selecionar tipo do sensor. Procedimento de medição.






Grupo de menu	Código	Display	Selecionar item do menu
Saída 1	o1.		Selecionar tipo de sensor*
			Selecionar procedimento de medição
			Selecionar 0-20 / 4-20 mA
			Entrar início de corrente
			Entrar fim de corrente
			Ajustar filtro de saída
			22 mA no caso de erro
			Modo HOLD
			Fim: Pressionar conf e a seguir ENTER

* Sensor Tipo A (aplicação padrão)

Tipo de sensor	Conector	Corrente do sensor no ar (25 °C)	Resolução
InPro 6800	VP	typ. 60 nA	6 ppb

* Sensor Tipo B

Tipo de sensor	Conector	Corrente do sensor no ar (25 °C)	Resolução
InPro 6900	VP	typ. 350 nA	1 ppb

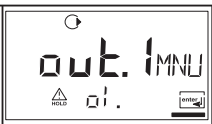

Código	Display	Ação	Escolhas
01.		Selecionar configuração (Pressionar conf)	
	 <p>Após entrada correta, um texto de boas-vindas é exibido por aproximadamente 3 s</p>	ENTER código de modo "1200" (Selecionar posição com tecla ► e editar número com tecla ▲. Quando o display exibir "1200", pressione ENTER para confirmar).	
		O transmissor está no estado HOLD, (o ícone HOLD está ligado)	
		Selecionar sensor Tipo A/B (ver quadro no lado esquerdo). Selecionar com tecla ► Proceder com ENTER	Tipo A InPro 6000–6800 Tipo B InPro6900
	 	Selecionar procedimento de medição (válido para todos os ajustes seguintes): <ul style="list-style-type: none"> • SAt: Saturação (%) • Conc: Concentração (mg/l ou ppm) Selecionar com tecla ► Prosseguir com ENTER	% mg/l ppm

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

Configuração

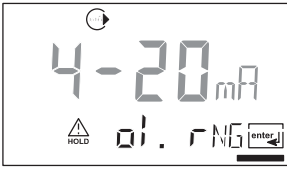
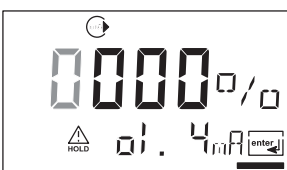
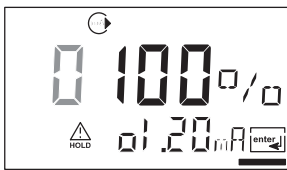
Saída 1

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

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

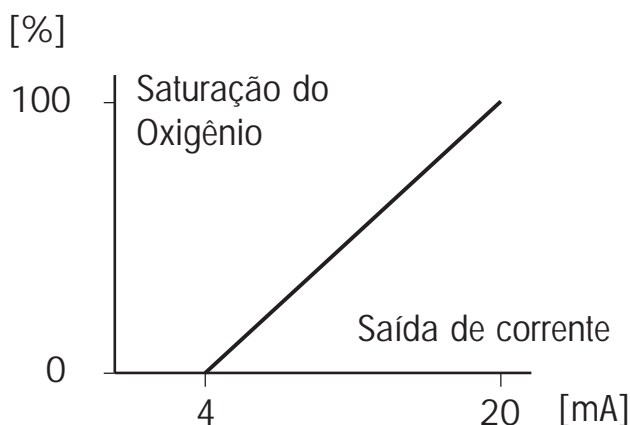
Fim:

Pressionar **conf** e a seguir **ENTER**

Código	Display	Ação	Escolhas
o1.		Ajustar a faixa de corrente de saída 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 (Saturação ou Concentração) Selecionar posição com tecla ► Editar número com tecla ▲. Prosseguir com ENTER	0000 % (mg/l, ppm)
		Fim da corrente Entrar com o extremo superior da escala, dependendo do procedimento selecionado de medição (Saturação ou Concentração) Selecionar posição com tecla ► Editar número com tecla ▲. Prosseguir com ENTER	0100 % (mg/l, ppm)

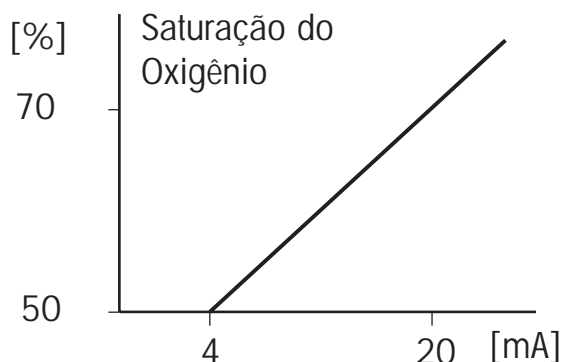
Atribuição de valores medidos: Início de corrente e fim de corrente

Exemplo 1: Faixa 0 a 100 %



Exemplo 2: Faixa 50 a 70 %


Vantagem: Maior resolução na faixa de interesse



Configuração

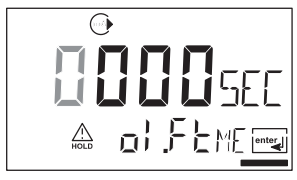
Saída 1

Filtro da saída. Constante de tempo.

Grupo de menu	Código	Display	Selecionar item do menu
Saída 1	o1.		<ul style="list-style-type: none">Selecionar tipo de sensorSelecionar procedimento de mediçãoSelecionar 0-20 / 4-20 mAEntrar início de correnteEntrar fim de correnteAjustar filtro de saída22 mA no caso de erroModo HOLD

Fim:

Pressionar **conf** e a seguir **ENTER**

Código	Display	Ação	Escolhas
01.		<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

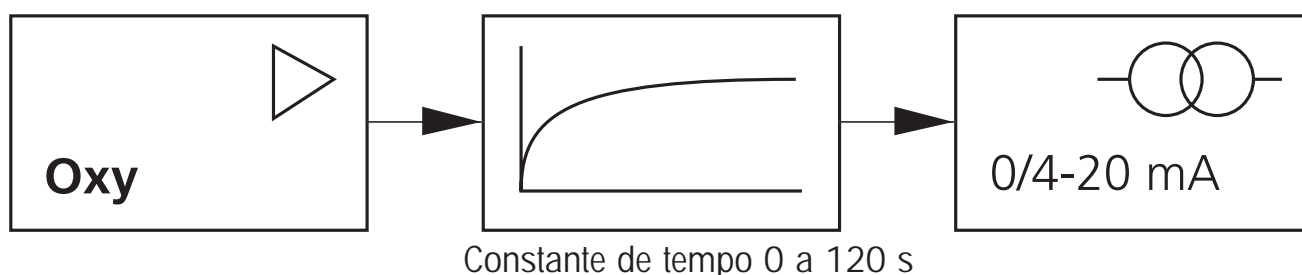
Para suavizar a saída de corrente, o filtro “low-pass” com constante de tempo ajustável pode ser ativado. Quando houver um salto na entrada (100%), o nível de saída é de 63% após a constante de tempo ter sido alcançada.

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 entrada.

Nota:

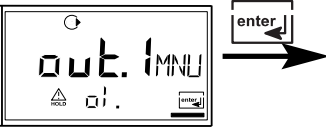
O filtro somente atua sobre a saída de corrente, não no display, os valores limite ou o controlador!



Configuração

Saída 1

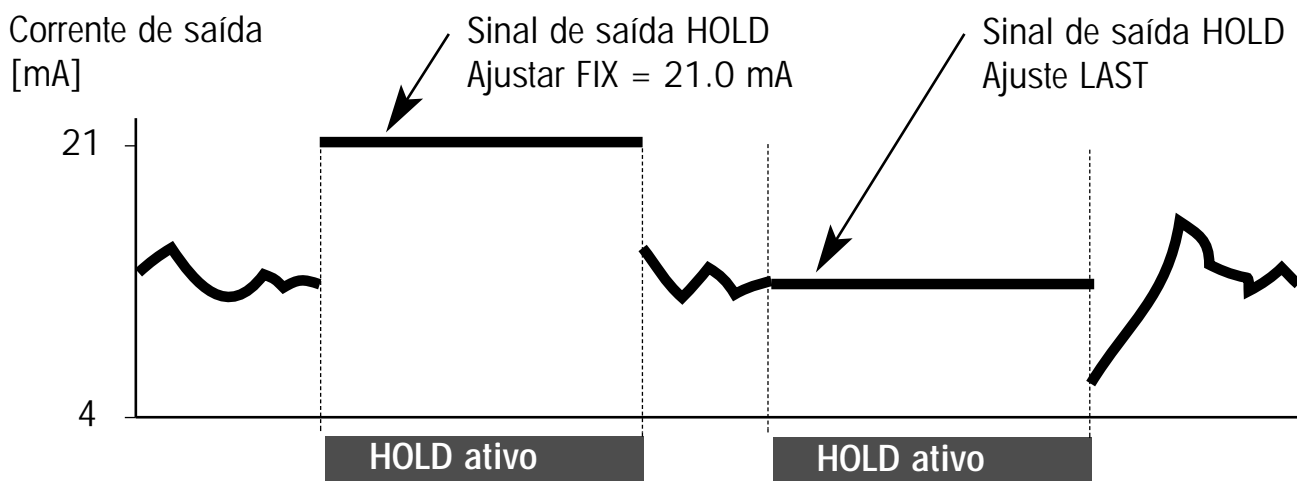
Corrente de saída durante Error e HOLD.

Grupo de menu	Código	Display	Selecionar item do menu
Saída 1	o1.		Selecionar tipo de sensor
			Selecionar procedimento de medição
			Selecionar 0-20 / 4-20 mA
			Entrar início de corrente
			Entrar fim de 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	SAÍDA (ENTRADA)
		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 FIX 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 – 21.0 mA)


Sinal de saída para HOLD:




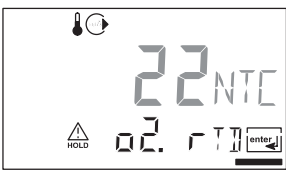

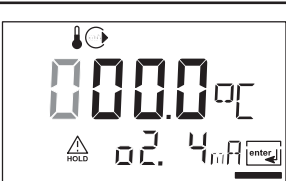

Configuração

Saída 2

Unidade e sensor de temperatura. Corrente de saída.

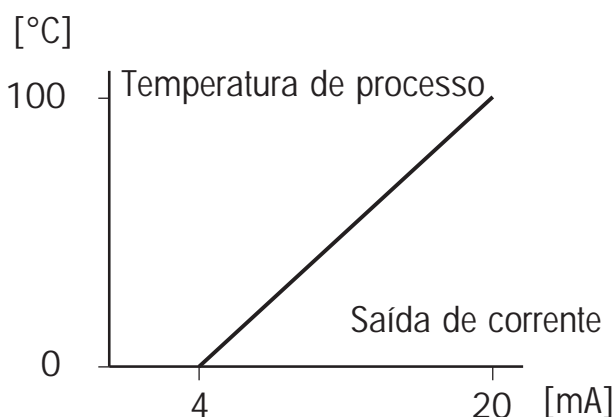
Grupo de menu	Código	Display	Selecionar item do menu
Saída 2	o2.		<ul style="list-style-type: none">Selecionar °C/°FSelecionar sensor de temperaturaSelecionar 0-20 / 4-20 mAEntrar início de correnteEntrar fim de correnteAjustar filtro de saída22 mA no caso de erro de temperaturaModo HOLD

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	22NTC (30NTC)
		Selecionar faixa de corrente de saída 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

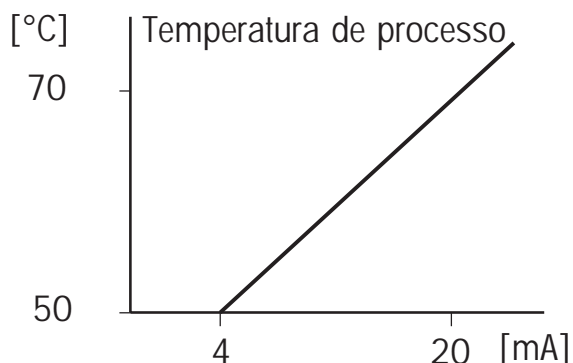
Temperatura do processo: Início de corrente e fim de corrente

Exemplo 1: Faixa 0 a 100 °C



Exemplo 2: Faixa 50 a 70 °C.

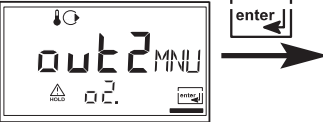
Vantagem: Maior resolução na faixa de interesse



Configuração

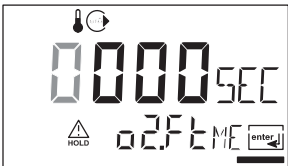
Saída 2

Constante de tempo do filtro da saída.

Grupo de menu	Código	Display	Selecionar item do menu
Saída 2	o2.		Selecionar °C/°F
			Selecionar sensor de temperatura
			Selecionar 0-20 / 4-20 mA
			Entrar início de corrente
			Entrar fim de 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
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 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.

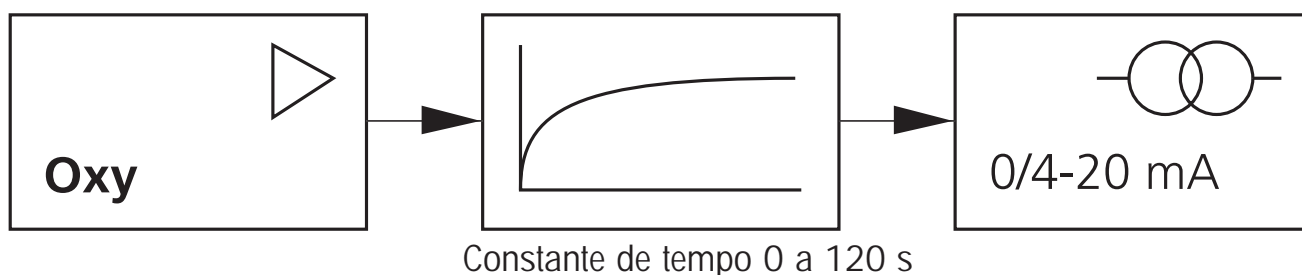
A constante de tempo pode ser ajustada de 0 a 120 s.

A constante de tempo pode ser ajustada de 100 a 120 s.

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

Nota:

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



Configuração

Saída 2

Erro de temperatura. Saída de corrente durante HOLD.

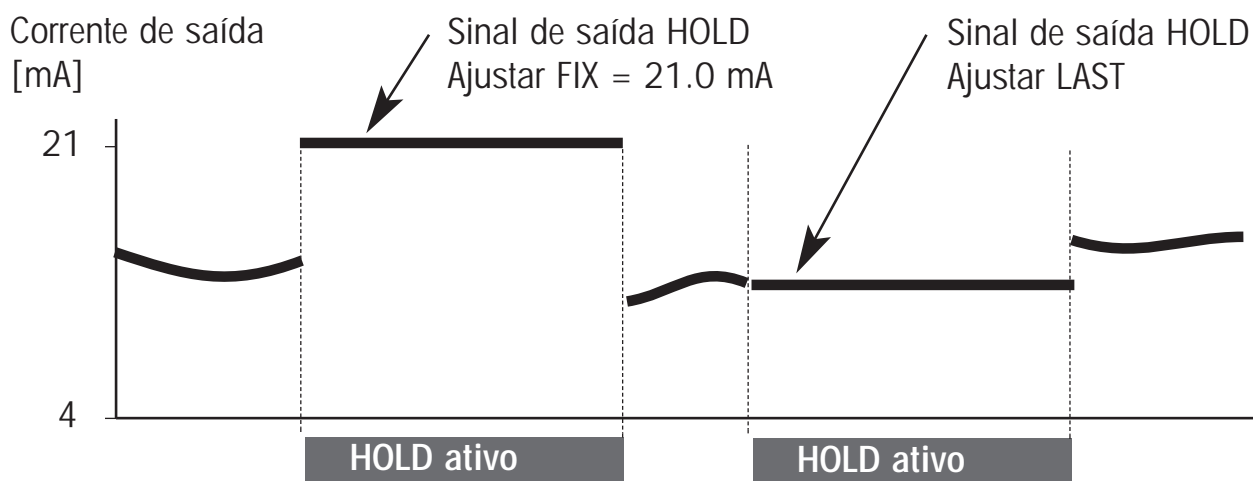
Grupo de menu	Código	Display	Selecionar item do menu
Saída 2	o2.		Selecionar °C/°F
			Selecionar sensor de temperatura
			Selecionar 0-20 / 4-20 mA
			Entrar início de corrente
			Entrar fim de corrente
			Ajustar filtro de saída
			22 mA no caso de erro de temperatura
			Modo HOLD

Fim:

Pressionar **conf** e a seguir **ENTER**

Código	Display	Ação	Escolhas
o2.		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 FIX 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 – 21.0 mA)


Sinal de saída para HOLD:



Configuração


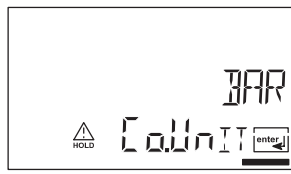
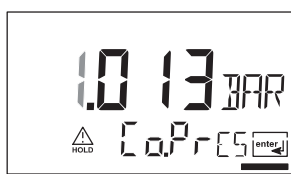

Correção

Tensão de polarização. Pressão do processo. Correção de salinidade

Grupo de menu	Código	Display	Selecionar item do menu
Correção	CO.		<ul style="list-style-type: none">Tensão de polarizaçãoUnidade de medição (pressão)Pressão do processoCorreção de salinidade

Fim:

Pressionar **conf** e a seguir **ENTER**

Código	Display	Ação	Escolhas
Co.		Entrar tensão de polarização Selecionar posição com tecla ► Editar número com tecla ▲. Prosseguir com ENTER	0675 mV
		Selecionar unidade de medição Selecionar posição com tecla ► Prosseguir com ENTER	bar (kPa, PSi)
		Correção de pressão do processo. Entrar correção do processo. Esse valor é utilizado para corrigir a saturação de oxigênio. Não tem nenhuma influência sobre a medição de concentração (Conc.). Selecionar posição com tecla ► Editar número com tecla ▲. Prosseguir com ENTER	1.013 bars
		Entrar correção de salinidade Selecionar posição com tecla ► Editar número com tecla ▲. Prosseguir com ENTER	00.00 ppt*



* ppt (partes por mil) - corresponde a g/kg



Configuração

Modo calibração


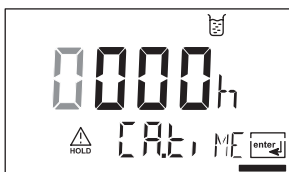
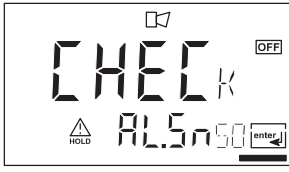
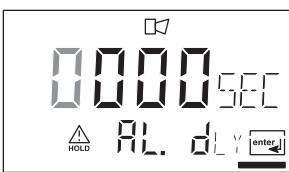
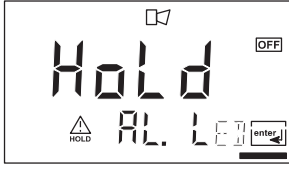
Ajustes de alarme

Grupo de menu	Código	Display	Selecionar item do menu
---------------	--------	---------	-------------------------

Modo de calibração	CA.		 → Modo de calibração Intervalo de calibração
--------------------	-----	---	--

Ajuste de alarme	AL.		 → Selecionar Sensocheck Atraso LED no modo HOLD
------------------	-----	--	--




End:
Pressionar **conf** e a seguir **ENTER**

Código	Display	Ação	Escolhas									
CA.		Especificar modo de calibração (Calibração para saturação ou concentração) Selecionar posição com tecla ► Prosseguir com ENTER	SAt (Conc)									
		Intervalo do timer de calibração O timer de calibração lembra você de calibrar em tempo. Selecionar posição com tecla ► Editar número com tecla ▲. Prosseguir com ENTER	0000 h (0 – 9999 h)									
AL.		Selecionar Sensocheck: (monitoramento contínuo do sensor) Selecionar posição com tecla ► Prosseguir com ENTER	ON / OFF									
		Atraso do alarme Selecionar posição com tecla ► Editar número com tecla ▲. Prosseguir com ENTER	0010 s (xxxx s)									
		LED no modo HOLD Selecionar posição com tecla ► Prosseguir com ENTER	ON / OFF									
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>LED state:</th> <th>Alarme</th> <th>HOLD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ON</td> <td>on</td> <td>pisca</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>pisca</td> <td>off</td> </tr> </tbody> </table>	LED state:	Alarme	HOLD	ON	on	pisca	OFF	pisca	off	
LED state:	Alarme	HOLD										
ON	on	pisca										
OFF	pisca	off										

Configuração

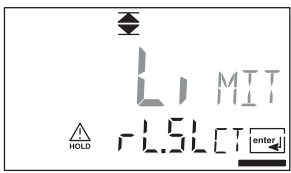
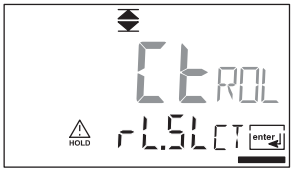
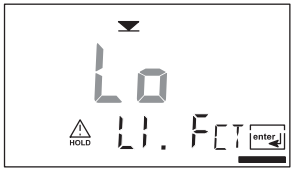
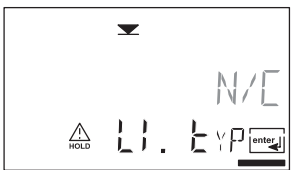
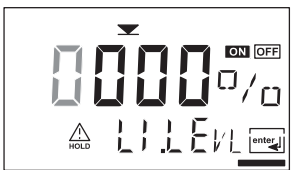
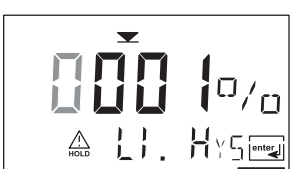
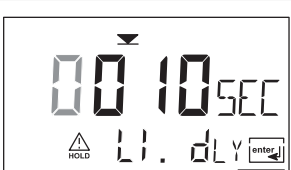
Função de limites

Relé 1

Grupo de menu	Código	Display	selecionar item no menu
Relé / Controlador	rL.		L1. Função de contato
			Resposta de contato
			Entrar ponto de comutação
			Entrar histerese
			Entrar atraso
			L2. Grupo de menu relé 2
			Ct. Grupo de menu controlador

End:




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 Ct do grupo do menu do controlador</p>	LIMIT (CtROL)
L1.		<p>Função limite 1, ver Página 45. Selecionar com tecla ► Prosseguir com ENTER</p>	Lo (Hi)
		<p>Resposta do contato limite 1 N/C: contato normalmente fechado N/O: contato normalmente aberto Selecionar com tecla ► Prosseguir com ENTER</p>	N/C (N/O)
		<p>Ponto de comutação limite 1 Selecionar com tecla ► Editar número com tecla ▲ Prosseguir com ENTER</p>	0000 % (xxxx %)
		<p>Histerese limite 1 Selecionar com tecla ► Editar número com tecla ▲ Prosseguir com ENTER</p>	0001 % (xxxx %)
		<p>Atraso limite 1 O contato é ativado com atraso (desativado sem atraso). Selecionar com tecla ► Editar número com tecla ▲ Prosseguir com ENTER</p>	0010 s (0 - 600 s)

Configuração

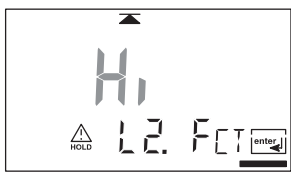
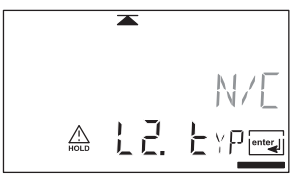
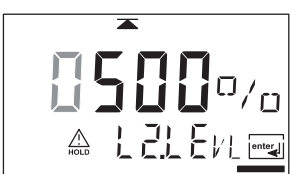
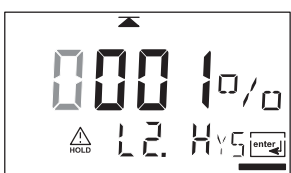
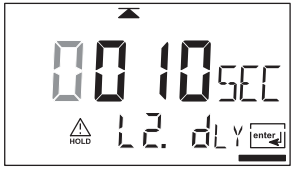
Função limite

Relé 2

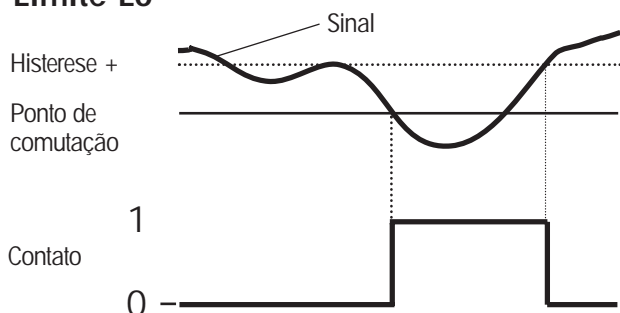
Grupo de menu	Código	Display	Selecionar item do menu
Relé / Controlador	rL.		L1. Grupo de menu relé 1
			L2. Função de contato
			Resposta de contato
			Entrar ponto de comutação
			Entrar histerese
			Atraso
			Ct. Grupo de menu controlador

End:

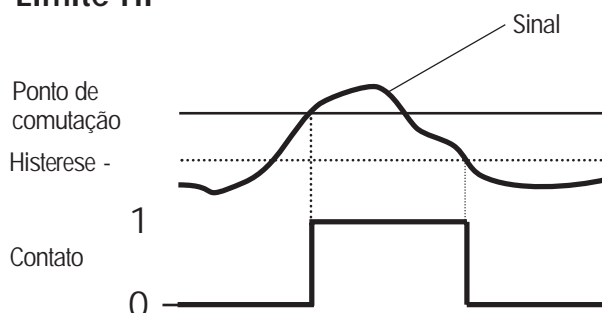
Pressionar **conf** e a seguir **ENTER**

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	0500 % (xxxx %)
		Histerese limite 2 Selecionar com tecla ► Editar número com tecla ▲ Prosseguir com ENTER	0001 % (xxxx %)
		Atraso 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 - 600 s)

Limite Lo




Limite Hi



Configuração

Controlador (para descrição, ver página 68)

Setpoint. Zona neutra

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


Fim:

Pressionar **conf** e a seguir **ENTER**



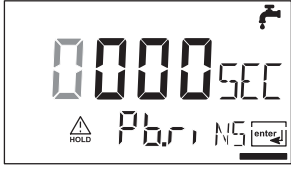


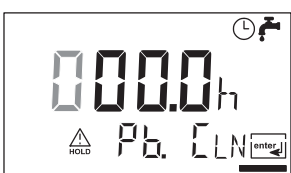
Código	Display	Ação	Escolhas
Ct.		Setpoint Selecionar com tecla ► Prosseguir com ENTER	0100 % (xxxx %)
		Zona neutra (faixa morta) Selecionar com tecla ► Prosseguir com ENTER	0010 % (xxxx %)
		Controlador: componente da ação P Selecionar com tecla ► Editar número com tecla ▲ Prosseguir com ENTER	0100 % (xxxx %)
		Controlador: componente da ação I (tempo de ajuste): Selecionar com tecla ►, Editar número com tecla ▲ Prosseguir com ENTER	0000 s (0 – 9999 s)
		Controlador: Componente da ação D (tempo de ação derivativa) Selecionar com tecla ►, Editar número com tecla ▲, Prosseguir com ENTER	0000 s (0 – 9999 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 (0 – 600 s)
		PFC: frequência de pulso Selecionar com tecla ► Editar número com tecla ▲ Prosseguir com ENTER	0060 /min (0 – 180 /min)
		Comportamento durante HOLD Selecionar com tecla ► Editar número com tecla ▲ Prosseguir com ENTER	Y Last (Y Off)

Configuração

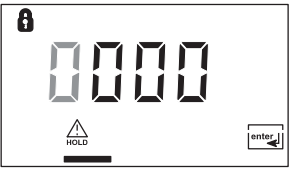

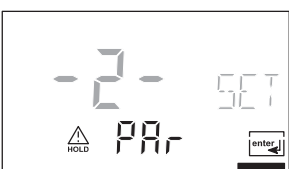
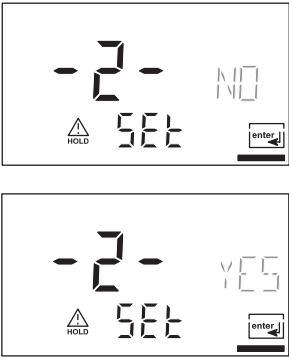
Controle de sensores de calibração e enxágüe

Grupo de menu	Código	Display	Selecionar item do menu
Sensores de limpeza	Pb.		<ul style="list-style-type: none">Calibração do sensor / enxágüeIntervalo de enxágüeDuração de enxágüeResposta de contatoIntervalo de limpeza

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

Código	Display	Ação	Escolhas
Pb.		Controle de: <ul style="list-style-type: none"> • Equipamento de enxágüe (enxágüe) • Sistema de limpeza (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 (0 - 1999 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)

Ajuste de parâmetro 1/2

Display	Ação	Observação
	<p>Escolher entre ajustes de parâmetro. Pressione tecla conf, entre código 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 um código inválido 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. 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. Tipo de sensor	A	rL. Função do relé	Limit
o1. %, mg/l, ppm	%	L1. Função de contato	Lo
o1. 0/4-20 mA	4-20 mA	L1. Resposta de contato	N/C
o1. Início de corrente	0000 %	L1. Ponto de comutação	0000 %
o1. Fim de corrente	0500 %	L1. Histerese	0001 %
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	0500 %
o2. Unidade °C/°F	°C	L2. Histerese	0001 %
o2. Sensor de temperatura	22 NTC	L2. Atraso	0010 s
o2. 0/4...20mA	4-20 mA	Ct. Setpoint	0100 %
o2. Início de corrente	000.0 °C	Ct. Zona neutra	0010 %
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
Co. Tensão de polarização	675 mV	Ct. Frequência do pulso	0060 /min
Co. Unidade de pressão	bar	Ct. Comportamento HOLD	Last
Co. Pressão	1.013 bars	Pb. Seleção de sensor	Rinse
Co. Salinidade	00.00 mg/l	Pb. Intervalo de enxágüe	000.0 h
CA Modo de calibração	Sat	Pb. Duração de enxágüe	0060 s
CA Intervalo de calibração	0000 h	Pb. Tipo de contato	N/C
AL. Sensocheck	OFF	Pb. Intervalo de limpeza	000.0 h
AL. Atraso de alarme	0010 s		
AL. LED HOLD	off		

Ajustes padrão e ajustes de parâmetro

Código de parâmetro	Ajuste	
o1. Sensor type	_____	_____
o1. %, mg/l, ppm	_____	_____
o1. 0/4-20 mA	_____	_____
o1. Curr ent beginning	_____	_____
o1. Curr ent end	_____	_____
o1. Filter time	_____	_____
o1. 22mA signal	_____	_____
o1. Hold behavior	_____	_____
o1. Fix curr ent	_____	_____
o2. Unit °C / °F	_____	_____
o2. Temp pr obe	_____	_____
o2. 0/4...20mA	_____	_____
o2. Curr ent beginning	_____	_____
o2. Curr ent end	_____	_____
o2. Filter time	_____	_____
o2. 22mA signal	_____	_____
o2. Hold behavior	_____	_____
o2. Fix curr ent	_____	_____
Co. Polarization voltage	_____	_____
Co. Pressure unit	_____	_____
Co. Pressure	_____	_____
Co. Salinity	_____	_____
CA. Cal mode	_____	_____
CA. Cal interval	_____	_____

Código de 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. Probe selection	_____	_____
Pb. Rinsing interval	_____	_____
Pb. Rinse duration	_____	_____
Pb. Contact type	_____	_____
Pb. Cleaning interval	_____	_____

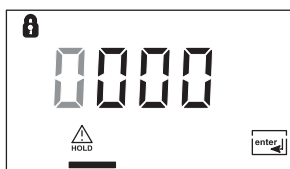
Calibração

A calibração ajusta o equipamento ao eletrodo.

Ativar



Ativar com **cal**



Entrar código do modo:

- Ponto zero: 1001
- Saturação / Concentração: 1100

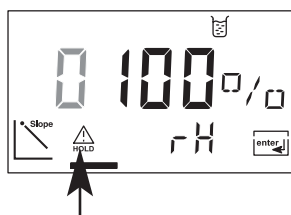
Selecionar com tecla ►

Editar número com tecla ▲

Prosseguir com **ENTER**

(Terminar com **cal** **ENTER**).

HOLD



icone 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

Recomenda-se sempre calibrar no ar.

Em comparação com a água, o ar é um meio de calibração de fácil manipulação, é estável, e, dessa forma, seguro. Na maioria dos casos, no entanto, o sensor deve ser retirado do meio para calibração no ar.

Quando tratar com processos biotecnológicos que requeiram condições estéreis, o sensor não pode ser removido para calibração. Neste caso, a calibração deve ser realizada com aeração diretamente no meio do processo (por exemplo, após a esterilização).

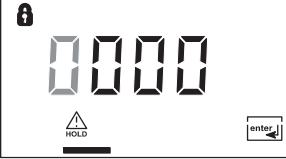




Os procedimentos de calibração para estas duas aplicações comuns acham-se descritas nas páginas seguintes. Naturalmente, outras combinações de variáveis de processo e modo de calibração são possíveis.

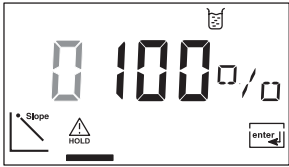

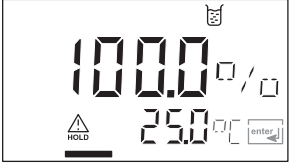
Nota:

Sempre que for necessária uma calibração de dois pontos, a calibração do ponto zero deve ser realizada antes da saturação ou calibração da concentração, respectivamente.

Todos os procedimentos de calibração devem ser realizados por pessoal treinado.

Calibração por saturação (SAT)

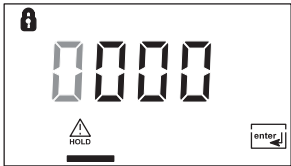

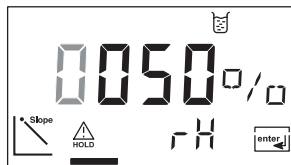
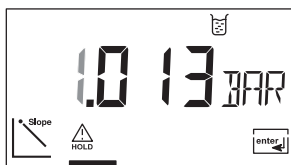
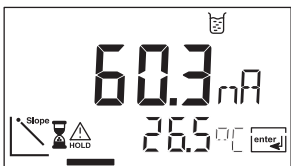
Display	Ação	Observação
	<p>Ativar calibração (Pressione cal) Entre com o código do modo 1100 Selecionar com tecla ► Editar número com tecla ▲ Prosseguir com ENTER</p>	<p>A calibração SAT ou Conc é selecionada durante a configuração.</p> <p>Caso um código inválido seja inserido, o equipamento retorna ao modo de medição</p>
	<p>Colocar o sensor no meio da calibração Iniciar com ENTER</p>	<p>O transmissor está no estado Hold</p>
	<p>Entrar umidade relativa Selecionar com tecla ► Editar número com tecla ▲ Prosseguir com ENTER</p>	<p>Padrão para umidade relativa em meios aquosos: rH = 100 % (em ar aproximadamente 50 %)</p>
	<p>Entrar com pressão da calibração Selecionar com tecla ► Editar número com tecla ▲ Prosseguir com ENTER</p>	<p>Padrão para pressão de calibração é a pressão do processo configurada</p>
	<p>Verificação de desvio automático Exibição da corrente do sensor (relativa a 25°C e 1013 mbars) e temperatura de medição.</p> <p>A checagem de desvio poderá demorar algum tempo.</p>	<p>Verificação de desvio pode ser interrompida após > 10s pressionando-se cal (precisão reduzida).</p>


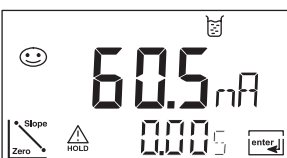
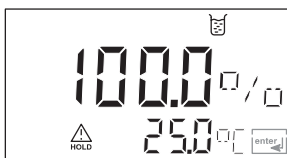
Display	Ação	Observação
	<p>Entrar valor desejado para saturação</p> <p>Selecionar com tecla ► Editar número com tecla ▲ Prosseguir com ENTER</p>	<p>Padrão: último padrão inserido</p>
	<p>Exibir novo slope zero (relativo a 25°C e 1013 mbars) Finalizar calibração com ENTER</p>	<p>Nova calibração: pressione tecla cal.</p>
	<p>Colocar o sensor no processo. A saturação percentual é exibida no display principal alternadamente com "Hold". O ENTER pisca.</p>	<p>Finalize com ENTER Após o final da calibração, as entradas permanecem no estado Hold por aproximadamente 20 s.</p>

Informações sobre a calibração por saturação (SAT)

- O meio de calibração deve estar em equilíbrio com o ar (saturação percentual para a água é de 100 %).
 A troca de oxigênio entre a água e o ar é muito vagarosa. Para acelerar os processos de ajuste, certifique-se de que há um fluxo constante do meio durante a calibração.
- Caso a saturação percentual seja conhecida a partir de uma medição simultânea, a mesma pode ser inserida manualmente.
- Para a calibração de dois pontos, execute a calibração do ponto zero primeiro.

Calibração por concentração (Conc)

Display	Ação	Observação
	<p>Ativar calibração (Pressione cal) Entre com o código do modo 1100 Selecionar com tecla ► Editar número com tecla ▲ Prosseguir com ENTER</p>	<p>A calibração SAT ou Conc é selecionada durante a configuração.</p> <p>Caso um código inválido seja inserido, o equipamento retorna ao modo de medição.</p>
	<p>Colocar o sensor no meio da calibração Iniciar com ENTER</p>	<p>O transmissor está no estado Hold</p>
	<p>Entrar umidade relativa Selecionar com tecla ► Editar número com tecla ▲ Prosseguir com ENTER</p>	<p>Padrão para umidade relativa em meios aquosos: RH = 100 % (em ar aproximadamente 50 %)</p>
	<p>Entrar com pressão da calibração Selecionar com tecla ► Editar número com tecla ▲ Prosseguir com ENTER</p>	<p>Padrão para pressão de calibração é a pressão do processo configurada</p>
	<p>Verificação de desvio automático Exibição da corrente do sensor (relacionada a 25°C e 1013 mbars) e temperatura de medição</p> <p>A checagem de desvio poderá demorar algum tempo.</p>	<p>Verificação de desvio pode ser interrompida após > 10s pressionando-se cal (precisão reduzida).</p>

Display	Ação	Observação
	<p>Entrar padrão para concentração (Selecionar com tecla ► Editar número com tecla ▲ Prosseguir com ENTER)</p>	<p>O valor padrão é calculado a partir da umidade relativa, pressão da calibração e temperatura da calibração</p> <p>(A unidade de medição ppm ou mg/l, ... é pré-ajustada durante a configuração.)</p>
	<p>Exibir novo slope zero (relacionado a 25°C e 1013 mbars)</p> <p>Finalizar calibração com ENTER</p>	<p>Nova calibração: Pressione a tecla cal.</p>
	<p>Colocar o sensor no processo. O novo valor é exibido no display principal alternadamente com "Hold". O ENTER pisca. Finalize com ENTER</p>	<p>Após o final da calibração, as entradas permanecem no estado Hold por aproximadamente 20 s.</p>

Informações sobre a calibração por concentração (Conc)

Calibração no ar. Este método de calibração é recomendado quando o sensor pode ser retirado do processo. O ar possui teor estável de oxigênio. Dessa forma, os processos de ajuste durante a calibração operam de forma mais rápida.

- Para a calibração de dois pontos, execute primeiro a calibração do ponto zero.

Calibração do ponto zero

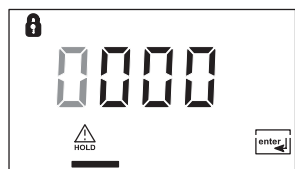
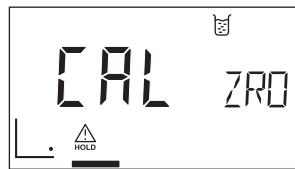
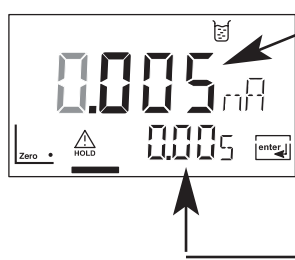
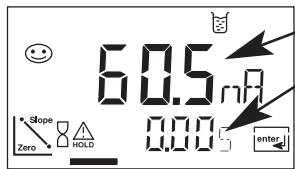
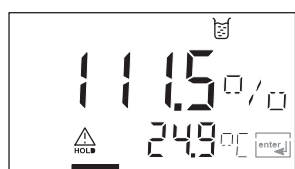
Calibração do ponto zero

Os sensores da Série InPro6000 possuem uma corrente zero muito baixa. Dessa forma, a calibração do ponto zero somente é recomendada para medições de traços de oxigênio. Se uma calibração de ponto zero for realizada, o sensor de OD deve permanecer pelo menos de 10 a 30 minutos no meio de calibração a fim de se obter valores estáveis, sem desvios.

Durante a calibração do ponto zero, uma checagem de desvio não é realizada.

A corrente do ponto zero de um sensor que esteja operando adequadamente é perceptivelmente inferior a 0.5 % da corrente de ar. O display (secundário: valor medido; principal: valor inserido) não se altera até que uma corrente de entrada seja inserida para o ponto zero.

Quando medir em um meio isento de oxigênio, a corrente exibida pode ser tomada diretamente.

Display	Ação	Observação
	<p>Ativar calibração (Pressione a tecla <i>cal</i>) entre com o código de modo 1001 Selecionar com tecla ► Editar número com tecla ▲ Prosseguir com ENTER</p>	<p>O transmissor está no estado Hold; Caso um código inválido seja inserido, o equipamento retorna ao modo de medição.</p>
	<p>Coloque o sensor em um meio isento de oxigênio.</p>	
	<p>Display principal: Corrente do ponto zero; Armazene com ENTER ou corrija com as teclas de setas e então armazene com ENTER. Display inferior: Corrente do sensor medida.</p>	
	<p>Display do slope Display da nova corrente de ponto zero Finalize a calibração com a tecla ENTER, coloque o sensor no processo</p>	<p>Nova calibração: Pressione a tecla cal.</p>
	<p>O valor de oxigênio é exibido no display principal alternadamente com "Hold"; o "enter" pisca. Interrompa o Hold com ENTER.</p>	<p>Após o final da calibração, as saídas permanecem no estado Hold por aproximadamente 20 s.</p>



Calibração por Produto


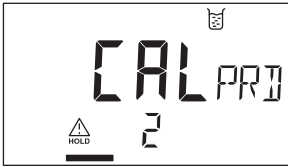


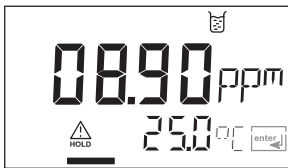
Calibração por amostragem

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

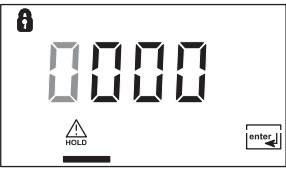
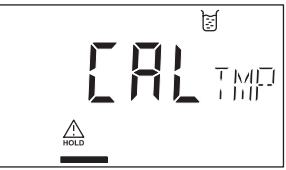

Procedimento: Durante a amostragem, o valor atualmente medido é armazenado no transmissor. O transmissor imediatamente retorna ao modo de medição. O indicador do modo de calibração pisca e lembra você de que a calibração não foi concluída. A amostra é medida no laboratório. O valor do laboratório é então 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 do produto.

Display	Ação	Observação
	Calibração por produto, passo 1: Pressione a tecla cal , Entre o código 1105 Selecionar com tecla ► Editar número com tecla ▲ Prosseguir com ENTER	O tipo de calibração do produto (SAT ou Conc) é selecionado durante a calibração (procedimento de medição). Caso um código inválido seja inserido, o equipamento retorna ao modo de medição.
	Pegue a amostra e o valor armazenado. Prosseguir com ENTER	Agora, a amostra pode ser medida no laboratório. O transmissor está no modo de medição.





Display	Ação	Observação
	<p>Modo de medição: 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 por 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 e 1013 mbars). 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>

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 um código inválido for inserido, 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>


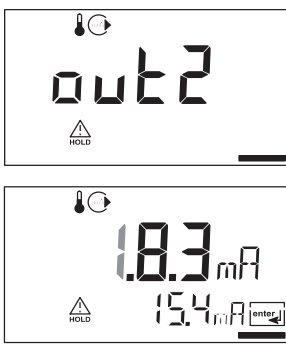
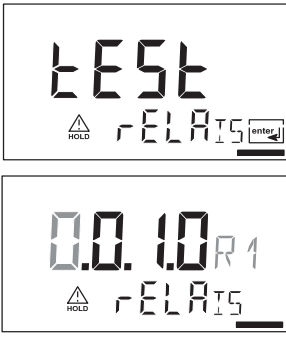
Display	Observação
	<p>No modo de medição, o display principal exibirá a variável do processo configurado (% , mg/l ou ppm), o display secundário exibirá a temperatura. Durante a calibração, pode-se retornar ao modo de medição pressionando-se cal, durante a configuração, pressionando-se conf. (O tempo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



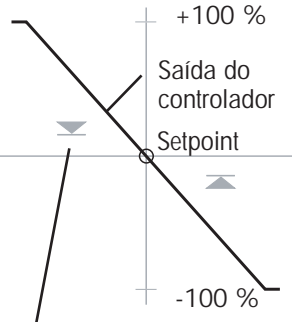
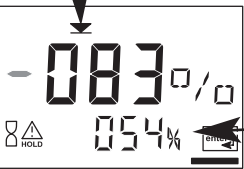
Funções de diagnóstico

Display	Observação
	<p>Exibição das correntes de saída Pressione ENTER enquanto estiver no modo de medição. A corrente na saída 1 é exibida no display principal, a corrente na saída 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 da corrente do sensor (Monitor do sensor) (Monitor do sensor) Pressione a tecla conf enquanto no modo de medição e entre com o código 2222. A corrente do sensor (não compensada) é exibida 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 o código 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 corrente na saída 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pressionar conf, entrar com código 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. Pressione ENTER para retornar à medição. (O HOLD permanece ativo por mais 20 s).</p>
	<p>Especificar a corrente na saída 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pressionar conf, entrar com código 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. Pressione ENTER para retornar à medição.</p>
 <div style="margin-top: 10px;"> <p>► Selecionar o relé</p> <p>▲ Teste 0/1</p> <p>enter Retornar à medição</p> </div>	<p>Teste de Relé (Teste manual de contatos)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pressionar conf, entrar com código 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: R3 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="172 495 464 658" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">  </div> <div data-bbox="172 685 464 851" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">  </div> <p data-bbox="172 880 347 949">Característica do controlador</p> <div data-bbox="172 965 464 1285">  </div> <p data-bbox="172 1301 464 1424">As setas indicam qual relé (válvula) está ativo:</p> <ul data-bbox="172 1451 464 1742" style="list-style-type: none"> ▲ Relé 2 ativo (Valor de medição < setpoint) ▼ Relé 1 ativo (Valor de medição > setpoint) <div data-bbox="172 1771 464 1984" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">  </div>	<p data-bbox="507 495 1369 584">Teste do controlador (especificação manual da saída do controlador)</p> <ul data-bbox="507 589 1453 712" style="list-style-type: none"> • Pressione conf, entre com o código 5559. <p data-bbox="507 629 1453 712">Após a ativação, a função 'Ctrl' é exibida por aproximadamente 3 s.</p> <p data-bbox="507 719 1453 801">Com o controlador desligado, "OFF" é exibido também, a seguir, retorne ao modo de medição.</p> <p data-bbox="507 808 1453 891">A função é utilizada para iniciar os loops de controle ou checar os atuadores.</p> <p data-bbox="507 898 1453 1021">Para comutações sem turbulências para a operação automática (saindo desta função), configure um componente ação-I (tempo de ajuste).</p> <p data-bbox="507 1077 903 1245">Especificar o valor: Selecionar com tecla ► Editar número com tecla ▲ Prosseguir com ENTER</p> <p data-bbox="507 1301 1406 1424">O transmissor permanece no estado HOLD. Pressione ENTER para retornar à medição (HOLD permanece ativo por mais 20 s).</p> <p data-bbox="507 1480 1230 1563">Saída do controlador 0 a + 100 %: Relé 2 ativo Saída do controlador - 100 a 0 %: Relé 1 ativo</p> <p data-bbox="507 1921 1453 2004">Saída momentânea do controlador (valor ajustado ainda não foi armazenado).</p>

Controlador PID

Controlador P

Aplicação em sistemas de integração (por exemplo, tanque fechado, processos em bateladas).

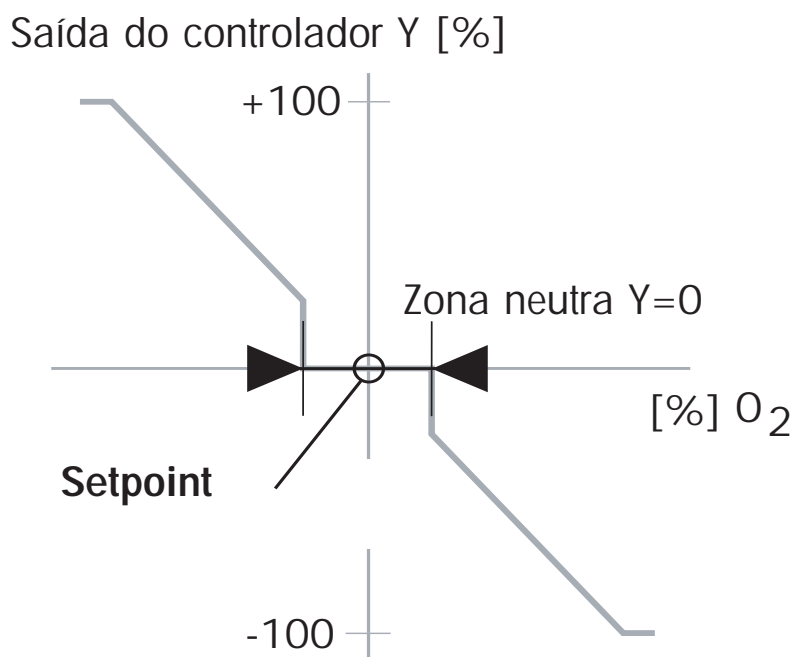
Controlador PI

Aplicação em sistemas não integrantes (por exemplo, câmara de aeração).

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

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

Ação-P
Ação-I
Ação-D

Ação proporcional Y_P

Para controle de saturação:

$$Y_P = \frac{\text{Setpoint} - \text{Valor de medição}}{50 \%} * K_P$$

Para controle de concentração:

$$Y_P = \frac{\text{Setpoint} - \text{Valor de medição}}{5.00 \text{ mg/l (ppm)}} * K_P$$

com:

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

Zona neutra (Y=0)

Desvio tolerado do setpoint

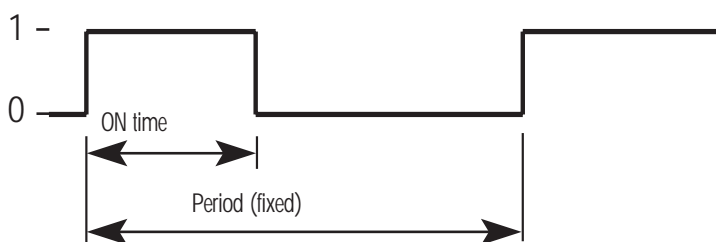
Com ajuste "010 %" um desvio do setpoint de ± 5 % não ativa o controlador

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 de 0.5 segundos 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.

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



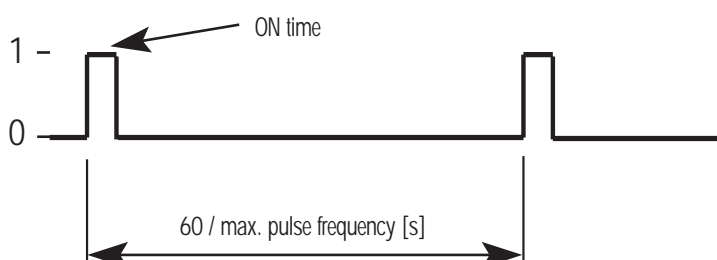
Controlador da frequência de pulsos (PFC)

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:

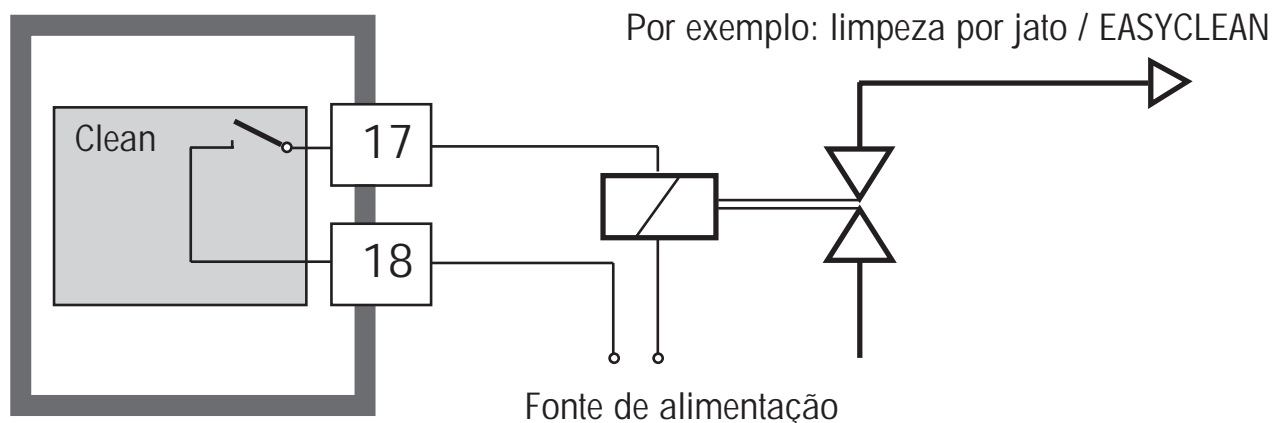
Tempo [s] ON de contato = $\frac{60}{\text{frequência de pulso máxima}}$ / [pulsos/min]

Sinal de saída (contato de comutação) do controlador de frequência de pulsos.



Conectando o sistema de enxágüe

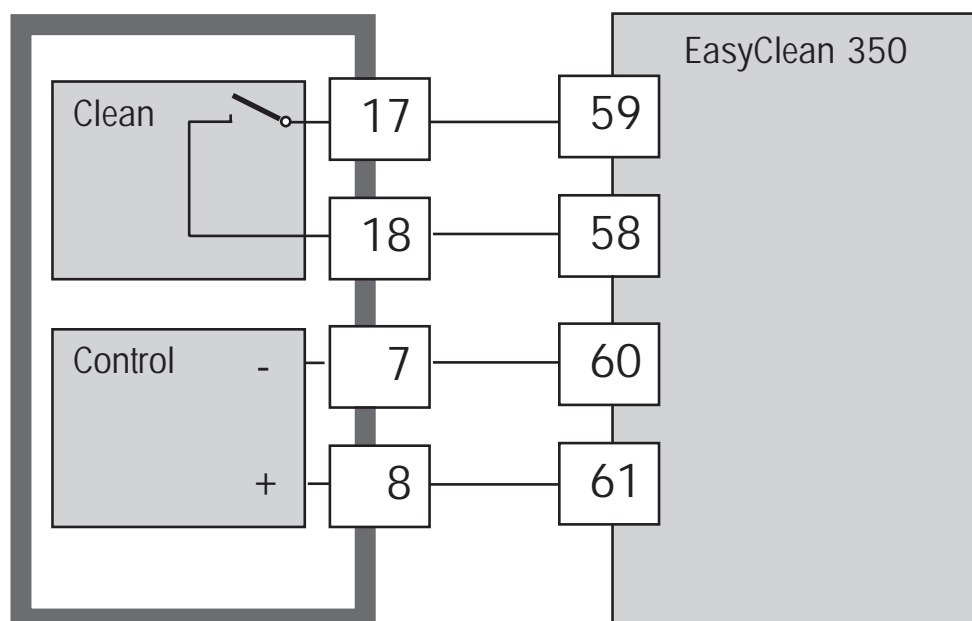
O contato "Clean" pode ser empregado para conectar um simples sistema de limpeza com jato. O tempo e intervalo de enxágüe são definidos durante a configuração (página 49).



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 49).

Ver também o Manual EasyClean.





Mensagens de erro (Códigos de Erro)

Erro	Display	Possíveis causas do problema	Alarme	LED vermelho	Saída 1 (22 mA)	Saída 2 (22 mA)
ERR 01	Valor medido pisca	Faixa SAT Sensor defeituoso Sensor incorreto conectado Faixa de medição excedida	X	X	X	
ERR 02	Valor medido pisca	Faixa Conc Sensor defeituoso Sensor incorreto conectado Faixa de medição excedida	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 (piscando)	Prossíveis 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 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 Span da corrente é muito pequeno/muito grande	X	X		X
ERR 41		Sensor de enxágüe: Erro de comunicação	X	X	X	X
ERR 33		Sensocheck: Sensor: Cabo de conexão defeituoso	X	X	X	
	 	• Erro zero	Sensoface ativo			
	 	• Slope	Sensoface ativo			
	 	• Tempo de resposta	Sensoface ativo			
	 	• Intervalo de calibração vencido	Sensoface ativo			

Mensagem de erro de calibração

Símbolo pisca:	Possíveis causas do problema
	Slope fora da faixa Valores de calibração especificados incorretos (umidade relativa, pressão, saturação, concentração). _____
 "CAL Err" também está piscando	Calibração abortada após 12 minutos Sensor defeituoso ou sujo <ul style="list-style-type: none"> • Sem eletrólito no sensor • Cabo do sensor insuficientemente blindado ou defeituoso • Fortes campos elétricos influenciam a medição • Flutuação da temperatura da solução de calibração.

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 Rel. 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
Ajuste de parâmetro 1/2 (conf) 7654	■	■	■					20 min
Monitor do sensor (conf) 2222	■	■	■	■	■	■		20 min
Fonte de corrente 1 (conf) 5555	■	■	■					20 min
Fonte 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/Off)

Sensoface

(O sensocheck deve ter sido ativado durante a configuração)

O pequeno Smiley no display (Sensoface) alerta para problemas no eletrodo (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. Substitua o módulo de membrana ou a solução de enchimento, se necessário.












Sensores Tipo A (InPro6800)

	Slope	Ponto zero	Tempo de resposta	Timer de calibração
Faixa adm.	25 a 130 nA	-2 a +2 nA	máx. 720 s	
	> 35 a < 90 nA	> -0.3 a < 0.3 nA	300 s	80 %
	 30 ... 35 nA ou 90 ... 110 nA	 -0.6 a -0.3 nA ou +0,3 ... +0.6 nA	 300 a 600 s	 80 a 100 %
	 < 30 nA ou > 110 nA	 < -0.6 nA ou > +0.6 nA	 > 600 s	 Timer vencido

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.

Sensor Tipo B (InPro6900)

	Slope	Ponto zero	Tempo de resposta	Timer de calibração
Faixa adm.	200 a 550 nA	-2 a +2 nA	máx. 720 s	
	> 250 a < 500 nA	> -0.5 a < 0.5 nA	< 300 s	< 80 %
	 225 ... 250 nA ou 500 ... 525 nA	 -1.0 a -0.5 nA ou +0,5 ... +1.0 nA	 300 a 600 s	 80 a 100 %
	 < 225 nA ou > 525 nA	 < -1.0 nA ou > +1.0 nA	 > 600 s	 Timer vencido

Sensocheck

Monitora continuamente os eletrodos e fios 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.

Especificações

Entrada OD	Sensor Tipo A:	InPro6000 - 6800
	Sensor Tipo B:	InPro6900
	Corrente de medição	0 a 1800 nA,
	Resolução	0.05 nA
	(com $V_{pol} = 800$ mV e $V_{ref} = 200$ mV)	
	Saturação (-10 a 80 °C)	0 A 500 %
	Erro de medição ¹²³	0.5 val. de med. + 0.5 %
	Concentração	(-10 a 80 °C) 0.00 a 50.00 mg/l 0.00 a 50.00 ppm
	Erro de medição ¹²³	0.5 % val. Med. + 0.05 mg/l Ou 0.05 ppm
	Corrente de proteção	≤ 20 µA
Tensão de polarização*	0 a 1000 mV,	
Pressão do processo*	0.000 a 9.999 bars (a 999.9 kPa / a 145.0 psi)	
Correção de salinidade*	00.00 a 45.00 g/kg	
Padronização do sensor		
Modos operacionais*	Saturação OD (automática) Concentração OD (automática) Calibração do produto Calibração do ponto zero	
Faixa de calibração	Ponto zero	± 2 nA
Sensor Tipo A	Slope (a 25 °C, 1013 mbars)	25 a 130 nA
Faixa de calibração	Ponto zero	± 2 nA
Sensor tipo B	Slope (a 25 °C, 1013 mbars)	200 a 550 nA
Timer de calibração*	0000 a 9999 h	
Correção de pressão*	0.000 a 9.999 bars / 999.9 kPa / 145.0 psi	
Sensocheck	Monitoramento de curto circuitos / circuitos abertos (pode ser desativado)	
Sensoface	Fornece informações sobre a condição do sensor. Avaliação do zero/slope, resposta, intervalo de calibração, Sensocheck	

Entrada de temperatura	NTC 22 kOhms / NTC 30 kOhms*	
	Conexão de 2 fios, ajustável	
Faixa de medição	-20.0 a 150.0 °C / -4 a +302 °F	
Faixa de ajuste	10 k	
Resolução	0.1 °C / 1 °F	
Erro de medição ¹²³	< 0.5 k (< 1 k a > 100°C)	
Entrada HOLD	Galv. Separada (acoplador OPTO)	
Função	Liga o equipamento no estado HOLD	
Tensão de comutação	Inativo	0 a 2 V (AC/DC)
	Ativo	10 a 30 V (AC/DC)
Entrada de CONTROLE	Galv. Separado (acoplador OPTO)	
Função	Entrada de controle para sistema automático de limpeza	
Tensão de comutação	Inativo	0 a 2 V (AC/DC)
	Ativo	10 a 30 V (AC/DC)
Saída 1	0/4 a 20 mA, max. 10 V, flutuante (galv. Conectado à saída 2)	
Variável do processo*	Saturação OD / concentração OD	
Sobrefaixa*	22 mA no caso de mensagem de erro	
Filtro de saída*	"Low-pass", constante do tempo do filtro 0 a 120 s	
Erro de mensagem	< 0.3 % valor de corrente + 0.05 mA	
Início/fim da escala	Configurável dentro da faixa selecionada	
Extensão Adm.	5 a 500 % / 0.5 a 50 mg/l (ppm)	
Saída 2	0/4 a 20 mA, max. 10 V, flutuante (galv. Conectada à saída 1)	
Variável do processo	Temperatura	
Sobrefaixa*	22 mA no caso de mensagem de erro de temperatura	
Filtro de saída*	"Low-pass", constante de tempo de filtro 0 a 120 s	
Erro de mensagem	< 0.3 % valor da corrente + 0.05 mA	
Início/fim da escala*	-20 a + 150 °C / -4 a + 302 °F	
Extensão Adm.	20 a 170 k (68 a 338 °F)	

Especificações

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 de contato	N/C (tipo à prova de falhas)
Atraso da resposta	0000 a 0600 s
Valores limite	Saída via contatos do relé R1, R2 Contatos R1, R2 Flutuante mas interconectados
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
Atraso de resposta*	0000 a 0600 s
Pontos de comutação*	Dentro da faixa selecionada
Histerese*	000.0 a 050.0 % / 00.00 a 05.00 mg/l (ppm)
PID	Saída via contatos de relé R1, R2
Controlador do processo	(Relé R1: abaixo do setpoint, Relé R2: acima do setpoint)
Especificação do setpoint*	0 a 500 % / 0.00 a 50.00 mg/l (ppm)
Zona neutra*	000.0 a 050.0 % / 00.00 a 05.00 mg/l (ppm)
Componente da ação P*	Ganho do controlador k_p 0010 a 9999 %
Componente da ação I*	Tempo de ajuste T_r : 0000 a 9999 s (0000 s = sem ação integral)
Componente da ação D*	Tempo de ação derivativa T_d : 000 0 a 9999 s (0000 s = sem ação integral)
Tipo do controlador*	Controlador do comprimento de pulso ou controlador da freqüência de pulso
Período de pulso*	0001 a 0600 s, min. Tempo ON 0.5 s (controlador do comprimento de pulso)
Freqüência máxima de pulso*	0001 a 0180 min (controlador do comprimento de pulso)

Função de limpeza*	Controle do relé, flutuante, para controlar um único sistema de enxágüe ou um sistema automático de limpeza (EasyClean)
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
Intervalo*	000.0 ... 999.9 h (000.0 h = função de limpeza desativada)
Duração da limpeza	0000 ... 1999 s
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 unidades 7 mm
Sensoface	3 indicadores de status (Smiley, amigo, neutro e triste)
Indicadores de modo	5 barras de status "meas", "cal", "alarm", "cleaning", "conf" Mais 18 ícones para configuração e mensagens
Indicação de alarme	LED vermelho de alarme no caso de alarme ou HOLD (definido pelo usuário)
Teclado	5 teclas
Funções de serviço	
Fonte de corrente	Corrente especificável para saída 1 e 2 (00.00 a 22.00 mA)
Controlador manual	Saída do controlador inserida diretamente (início do processo de controle)
Equipamento de autoteste	Teste automático de memória (RAM, FLASH, EEPROM)
Teste do display	Exibição de todos segmentos
Último erro	Exibição do último erro ocorrido
Monitor do sensor	Exibição do sinal direto do sensor não corrigido
Teste do relé	Controle manual de quatro contatos de comutação
Ajustes de parâmetro	Dois ajustes selecionáveis de parâmetro para diferentes aplicações
Retenção de dados	Parâmetros e dados de calibração > 10 anos EEPROM

Especificações

EMC	EN 61326 EN 61326/A1
Proteção contra raios	EN 61000-4-5, Instalação Classe 2
Proteção contra choque elétrico	Separação de proteção de circuitos de tensão extrabaixa contra fonte principal de alimentação conforme EN 61010
Fonte de alimentação	24 (-15%) a 230 V AC/DC (+10%): aprox. 5 VA, 2.5 W AC: 45 a 65 Hz Sobretensão categoria II, Classe II
Condições nominais de operação	
Temperatura ambiente	-20 a + 55 °C
Temperatura, transporte /armazenamento	-20 a +70 °C
Umidade relativa	10 a 95 %, sem condensação
Fonte de alimentação	24 (-15%) a 230 V AC/DC (+10%)
Frequência para AC	45 a 65 Hz
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: Ø 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-cabo M20x1.5 2 passagens para NPT 1/2"

* Definido pelo usuário

1) Para peça 1 IEC 746, em condições nominais de operação

2) ± 1 contagem

3) Mais erro no sensor

Índice

Dois pontos de calibração	55
Montagem	6
Calibração	55
Calibração para concentração (Conc)	58
Calibração para Saturação (SAT)	56
Intervalo de limpeza	49
Configuração	20
Estrutura de menu	21
Conexão de configuração	38
Tensão polarizada	38
Pressão do processo	38
Correção de sal	38
Passos de configuração	22
Configuração: Modo de calibração	40
Atraso de alarme	41
Ajuste de alarme	40
Intervalo do timer de calibração	41
Modo LED no HOLD	41
Sensocheck	41
Configuração: Controlador	46
Zona neutra	46
Setpoint	46
Configuração: Função de limites	42
Contato de resposta do relé 1	43
Contato de resposta do relé 2	45
Atraso do limite 1	43
Atraso do limite 2	45
Histerese do limite 1	43
Histerese do limite 2	45
Selecionar limite 1	43
Selecionar limite 2	45
Ponto de comutação do limite 1	43
Ponto de comutação do limite 2	45
Uso dos relés	43

Configuração: Saída 1	24
Corrente de entrada	27
Corrente de saída	27
Procedimento de medição	24
Corrente de saída durante Error	30
Faixa da corrente de saída	26
Filtro de saída	28
Sinal de saída durante HOLD	31
Selecionar tipo de sensor	24
Constante de tempo do filtro de saída	28
Configuração: Saída 2	32
Corrente de entrada	33
Corrente de saída	33
Sinal de saída durante HOLD	36
Selecionar faixa de corrente de saída	33
Erro de temperatura	36
Sensor de temperatura	33
Unidade de temperatura	32
Constante de tempo do filtro de saída	34
Configuração: Calibração e enxágüe dos sensores	48
Equações do controlador	69
Corrente de entrada	27
Corrente de Saída	27
Funções diagnósticas	65
Teste do controlador	67
Exibição dos dados de calibração	65
Exibição da última mensagem de erro	65
Exibição das correntes de saída	65
Exibição da corrente do sensor	65
Teste de relé (teste manual de contatos)	66
Especificar a corrente na saída 1	66
Especificar a corrente na saída 2	66
Display	16
Erro	20

Estado Hold	18
Instalação	10
Teclado	17
Função limite (LIMIT)	43
Plano de montagem	7
Filtro de saída	29
Sinal de saída durante HOLD	31
Visão Geral	5
Conteúdo do pacote	6
Montagem em painel	8
Ajustes padrão e ajustes de parâmetro	52
Ajuste de parâmetro 1/2 (Padrão)	50
Controlador PID	68
Montagem em tubulação	8
Calibração do produto	62
Uso adequado	4
Conexões de proteção	13
Relé 1	42
Duração de enxágüe	49
Intervalo de enxágüe	49
Funções de segurança	17
Informações de segurança	3
Autoteste	18
Sensoface	18
Especificações	78
Ajuste de temperatura do sensor	64
Atribuições de terminais	10
Temperatura constante do filtro de saída	29
Interface do usuário	15
Cabo VP	12
Ponto zero de calibração	60
Kit de montagem em tubulação ZU 0274	8
Kit de montagem em painel ZU 0275	9
Tampa protetora ZU 0276	8

CE



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

Impresso no Brasil - 09/06