

# Manual de Instruções

Transmissor de Condutividade Ind 7100e

Código: 52 121 153

**METTLER TOLEDO**



66130

## **Garantia**

Os defeitos que ocorrerem em 1 ano desde a data de entrega deverão ser reparados gratuitamente em nossa planta (frete e seguro pagos pelo emissor).

Sensores, conexões 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](mailto:mettler@mettler.com.br)

<http://www.mtpro.com>

Sujeito a alterações técnicas. Mettler-Toledo GmbH, 04/05.

Impresso no Brasil. - 09/06

<b>Informações de segurança .....</b>	<b>5</b>
Usado pretendido .....	6
Marcas Registradas .....	6
<b>Declaração de Conformidade da Comunidade Europeia .....</b>	<b>7</b>
<b>Visão Geral do Transmissor de Condutividade Ind 7100e .....</b>	<b>9</b>
<b>Montagem .....</b>	<b>10</b>
Conteúdo do pacote .....	10
Plano de montagem .....	11
Montagem em tubulação, montagem em painel .....	12
Informações sobre instalação .....	14
Atribuições de terminais .....	14
<b>Instalação e Conexão .....</b>	<b>14</b>
Conexões Típicas Série InPro7200 .....	17
Sensores de outros fabricantes .....	17
Conexões de proteção de relés de contatos .....	18
<b>Interface do Usuário e display .....</b>	<b>20</b>
Operação: Teclado .....	22
<b>Funções de Segurança .....</b>	<b>23</b>
Monitoramento do sensor Sensoface, Sensocheck .....	23
Autoteste do dispositivo GainCheck .....	23
Autoteste automático do dispositivo .....	23
Modo Hold .....	24
Ativação externa do modo Hold .....	24
<b>Códigos dos Modos .....</b>	<b>25</b>
<b>Configuração .....</b>	<b>26</b>
Estrutura do menu de configuração .....	27
Visão geral das etapas de configuração .....	28
Saída 1 .....	30
Saída 2 .....	46
Compensação de temperatura .....	52
Ajustes de alarme .....	54
Função de limite .....	56
Controlador .....	60
Controle de enxágüe do sensor ou Ajuste 2 do parâmetro de sinais .....	62

<b>Selecionando ajuste 1/2 de parâmetro .....</b>	<b>64</b>
Manualmente ou automaticamente via controle .....	64
Comutação externa dos ajustes de parâmetro .....	65
Ajustes padrão dos ajustes de parâmetro .....	67
Ajuste de parâmetro – ajustes individuais .....	68
<b>Calibração .....</b>	<b>70</b>
Calibração pela entrada do fator de célula .....	72
Calibração com a solução de calibração .....	74
Calibração do produto .....	76
Calibração zero no ar .....	78
Calibração zero com solução de calibração .....	80
Ajuste do sensor de temperatura .....	82
<b>Funções de Diagnóstico .....</b>	<b>83</b>
Exibição das correntes de saída .....	83
Display dos dados de calibração (Cal Info) .....	83
Monitor de sensor para validação .....	83
Exibição da última mensagem de Erro (Error Info) .....	83
Especificar corrente para saída 1 (fonte 1 da corrente) .....	84
Especificar corrente para saída 2 (fonte 2 da corrente) .....	84
Teste de relé (teste manual de contatos) .....	84
Teste do controlador (especificação manual da saída do controlador) .....	85
<b>Funções do Controlador .....</b>	<b>86</b>
Controlador PID .....	86
Controlador do comprimento de pulso / frequência de pulso .....	88
<b>Mensagens de Erro (Códigos de Erro) .....</b>	<b>90</b>
<b>Estados Operacionais .....</b>	<b>92</b>
<b>Sensoface .....</b>	<b>94</b>
<b>Apêndice .....</b>	<b>97</b>
Linha de Produtos e Acessórios .....	97
Especificações .....	98
Soluções de Calibração .....	104
Medição de concentração .....	106
Curvas de Concentração .....	107
<b>Índice .....</b>	<b>112</b>

## **Informações de segurança**

### **Certifique-se de ler e observar as seguintes instruções!**

O aparelho foi projetado para ser de primeira qualidade, cumprindo os regulamentos de segurança aplicáveis. Ao operar o aparelho, certas condições poderão, todavia, causar perigo ao operador ou o dano ao aparelho.

### **Atenção!**

A primeira inicialização poderá ser realizada somente por técnicos treinados. Quando for provável que a proteção tenha sido debilitada, o aparelho deverá ficar inoperante e assegurado contra operação acidental.

A proteção provavelmente foi prejudicada se por exemplo:

- o aparelho indicar dano visível
- o aparelho falhar ao executar as medições pretendidas
- após armazenamento prolongado a temperaturas acima de 70°C
- após condições severas de transporte

Antes de reinicializar o aparelho, um teste profissional de rotina deverá ser realizado conforme o EN 61010-1. Este teste deve ser executado pelo fabricante.

### **Cuidado!**

Antes da primeira inicialização, deve ser assegurado que o aparelho poderá ser conectado com outros equipamentos.

## Uso Pretendido

O Modelo Cond Ind 7100e é utilizado para a medição de condutividade elétrica e temperatura em líquidos utilizando sensores (toroidais) sem eletrodo.

Os campos de aplicação são: biotecnologia, indústria química, meio-ambiente, processamento de alimentos, tratamento de água/efluentes. A robusta caixa moldada poderá ser fixada dentro de um painel de controle ou montada em uma parede ou em um poste. A cobertura protetora fornece proteção adicional contra exposição direta às intempéries e dano mecânico.

O Cond Ind 7100 e foi projetado para sensores sem eletrodo, especialmente para sensores da Série InPro7200. Fornece uma segunda saída de corrente para medição de temperatura, um controlador PID (fazendo uso dos relés de contato), e uma fonte de alimentação universal para 24 ... 230 V AC/DC.

Para aplicações CIP, pode-se escolher entre dois ajustes de parâmetros.

## Marcas registradas

Os seguintes nomes constituem marcas registradas. Por razões práticas, neste manual, elas são exibidas sem o símbolo da marca registrada.

Sensocheck®

Sensoface®

VariPower®

InPro®

# Declaração de Conformidade da Comunidade Europeia

**Mettler-Toledo GmbH**

Process Analytics

Address Im Hackacker 15, (Industrie Nord) 8902 Urdorf, Switzerland  
 Mail address Postfach, CH-8902 Urdorf  
 Phone 01-736 22 11  
 Fax 01-736 26 36  
 Internet www.mt.com  
 Bank Credit Suisse, 8070 Zurich, Clearing 4835  
 Account No. 370501-21-90 CHF/IBAN CH71 0483 5037 0501 2109 0

**Declaration of conformity  
 Konformitätserklärung  
 Déclaration de conformité**



**We/Wir/Nous**

**Mettler-Toledo GmbH, Process Analytics**  
 Im Hackacker 15  
 8902 Urdorf  
 Switzerland

declare under our sole responsibility that the product,  
 erklären in alleiniger Verantwortung, dass dieses Produkt,  
 déclarons sous notre seule responsabilité que le produit,

**Description**

**Beschreibung/Description**

**Cond Ind 7100e**

to which this declaration relates is in conformity with the following standard(s) or other  
 normative document(s).  
 auf welches sich diese Erklärung bezieht, mit der/den folgenden Norm(en) oder  
 Richtlinie(n) übereinstimmt.  
 auquel se réfère cette déclaration est conforme à la (aux) norme(s) ou au(x)  
 document(s) normatif(s).

**Low-voltage directive/  
 Nieder-spannungs-Richtlinie/  
 Directive basse tension**

**73/23/EWG**

**Norm/Standard/Standard**

**EN 61010-1 / VDE 0411 Teil 1: 2002-08**

**EMC directive/EMV-Richtlinie  
 Directive concernant la CEM**

**89/336/EWG**

**Norm/Standard/Standard**

**DIN EN 61326 / VDE 0843 Teil 20 1998-01  
 DIN EN 61326/A1 / VDE 0843 Teil 20/A1: 1999-05**

**Place and Date of Issue  
 Ausstellungsort / - Datum  
 Lieu et date d'émission**

**Urdorf, 26.11.2002**

Mettler-Toledo GmbH, Process Analytics

Waldemar Rauch  
 General Manager PO Urdorf

Christian Zwicky  
 Head of Marketing

Nr. 52 999 999C FL

Artikel Nr. 52960285 KE

52960285KE-Cond17100e.doc

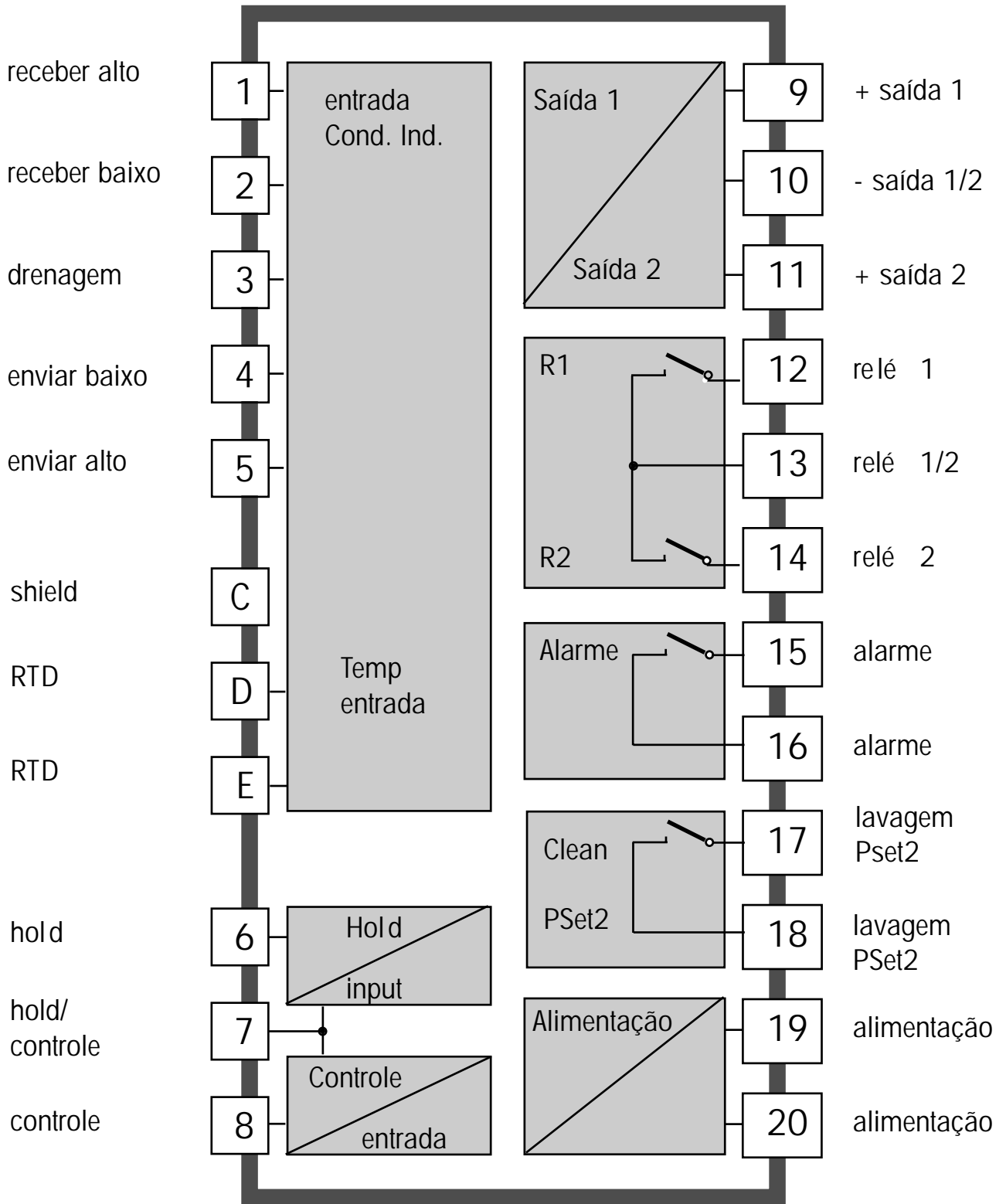
**METTLER TOLEDO**

Version a





# Visão Geral do Transmissor de Condutividade Ind 7100e



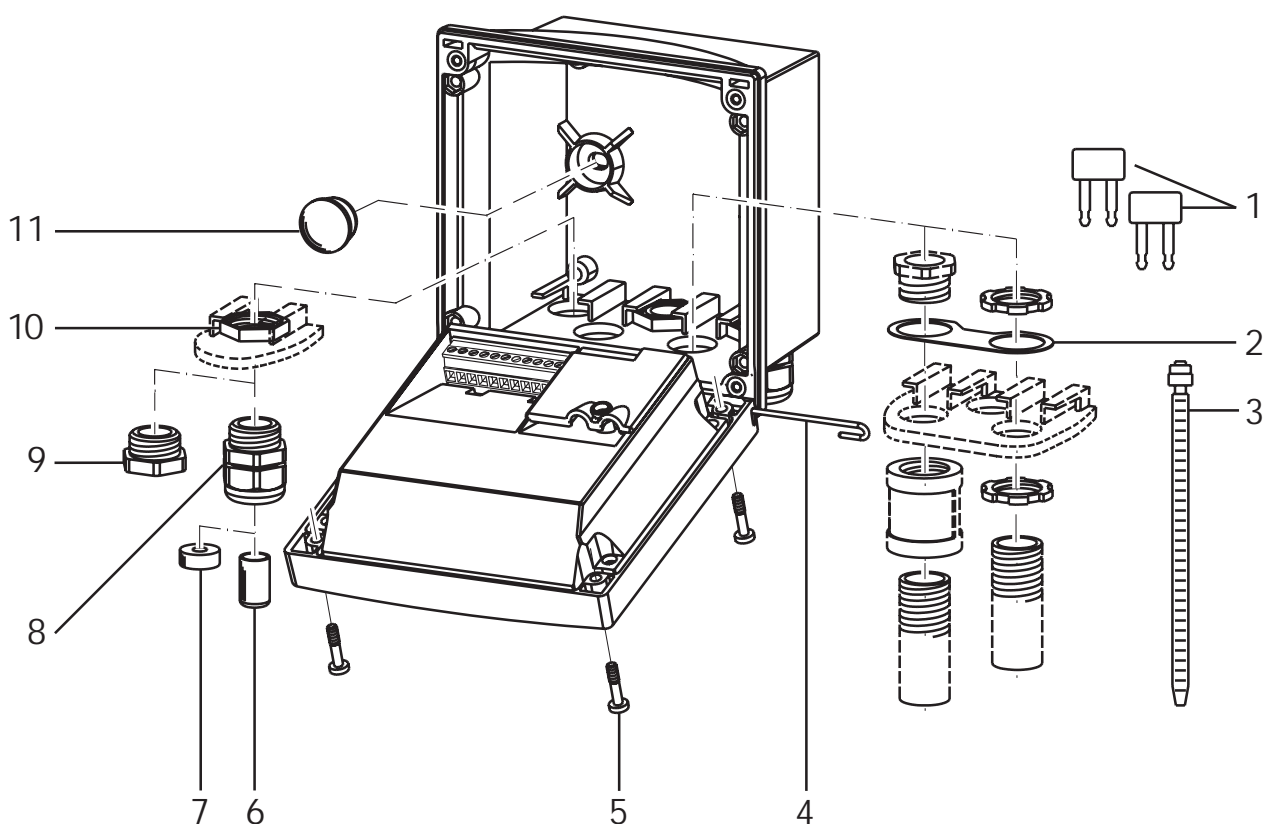
# Montagem

## Conteúdo do pacote

Verifique o pacote quanto a danos e se seu conteúdo está completo.

O pacote deve conter:

- Unidade frontal
- Caixa inferior
- Saco contendo peças pequenas
- Manual de instruções
- Relatório específico de teste



- |  |   |
|--|---|
| 1 Jumper (2 peças)   | 6 Buchas de vedação (1 peça)  |
| 2 Arruela (1 peça), para montagem do conduíte: coloque a arruela entre a caixa e a porca | 7 Redutor de borracha (1 peça)  |
| 3 Retentores de cabos (3 peças)  | 8 Prensa-cabos (3 peças)  |
| 4 Pino de articulação (1 peça), que pode ser inserido em um dos lados                    | 9 Plugues de enchimento (3 peças)   |
| 5 Parafusos da caixa (4 peças)   | 10 Porcas hexagonais (5 peças)  |
|  | 11 Plugues de vedação (2 peças), para vedação em caso de montagem em parede |

Fig.: Montagem da caixa

## Plano de montagem

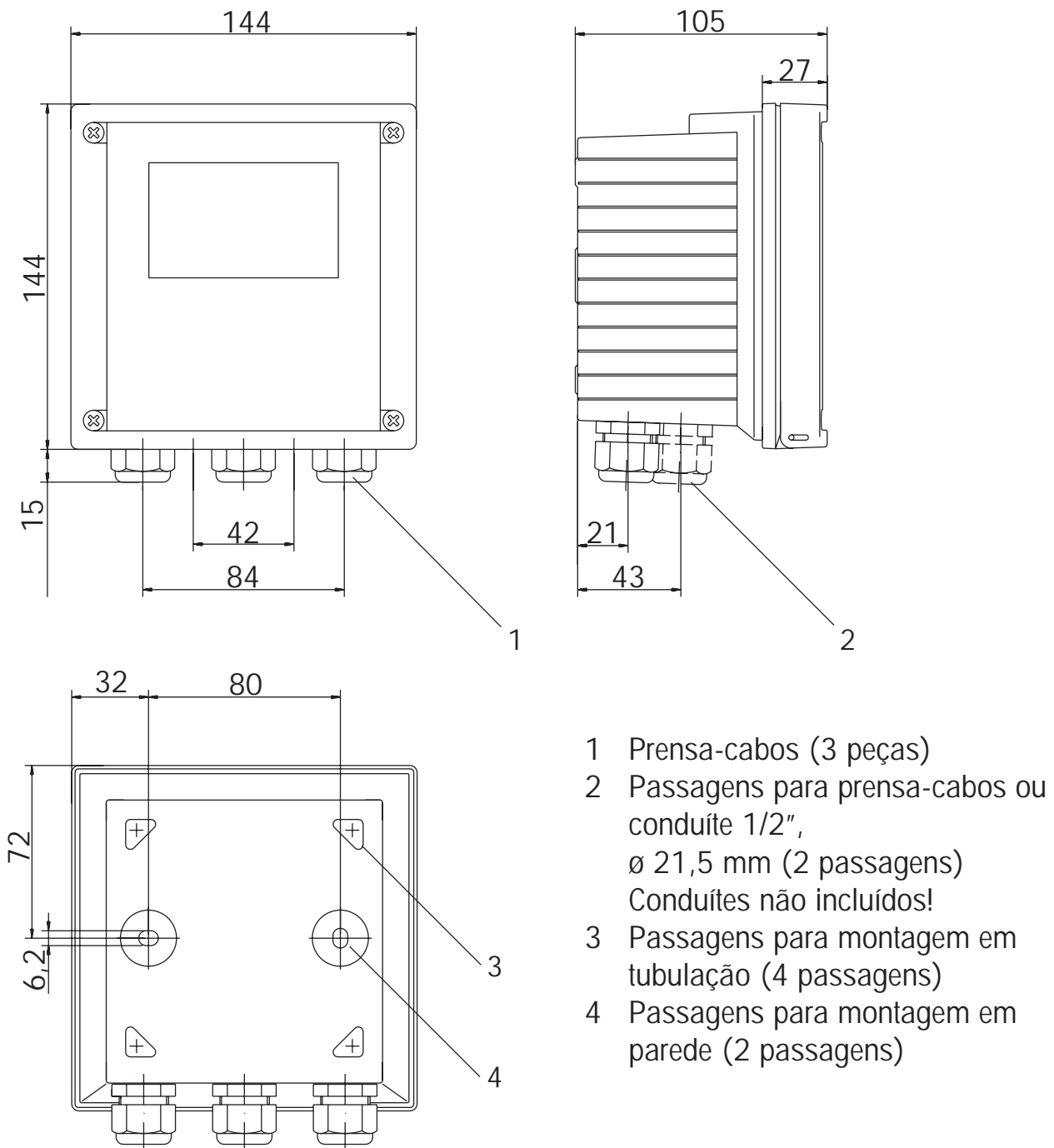
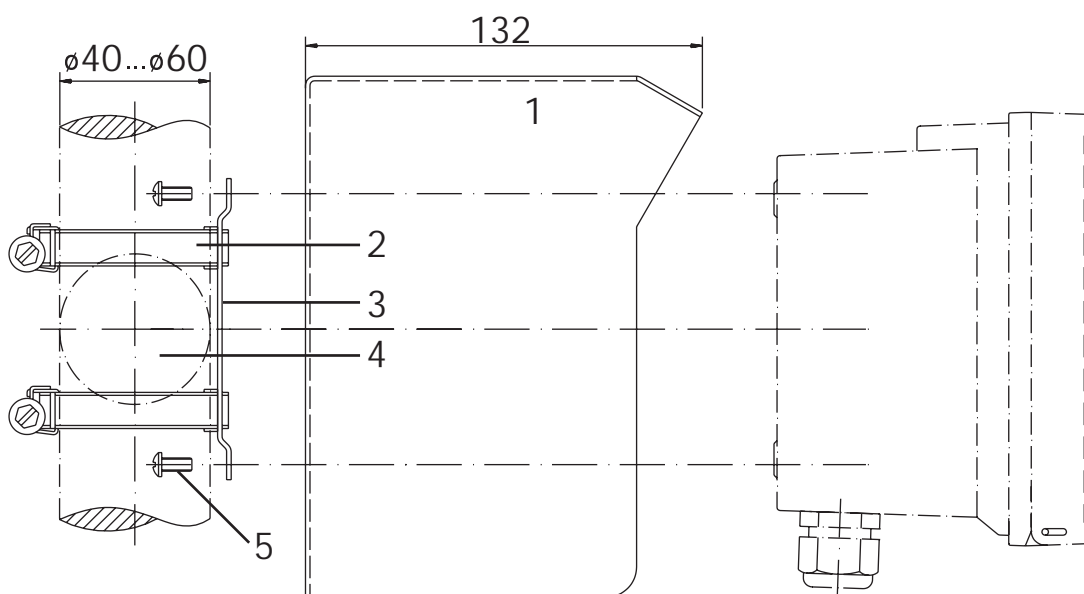


Fig.: Plano de montagem

## Montagem em tubulação, montagem em painel



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

Fig.: Kit de montagem em tubulação

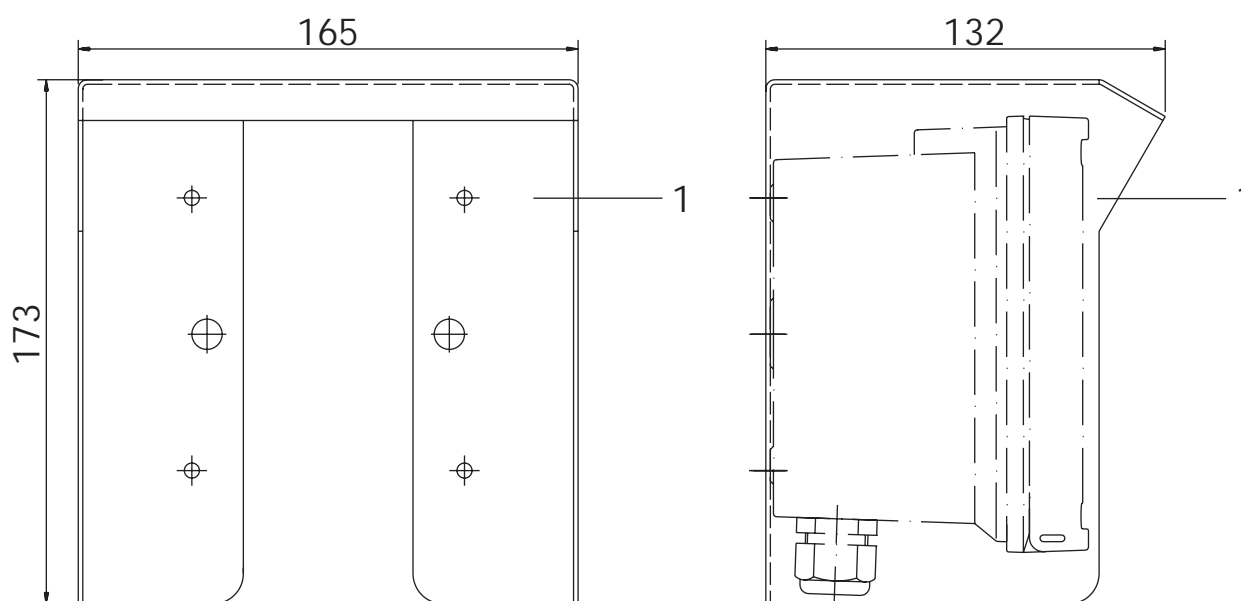
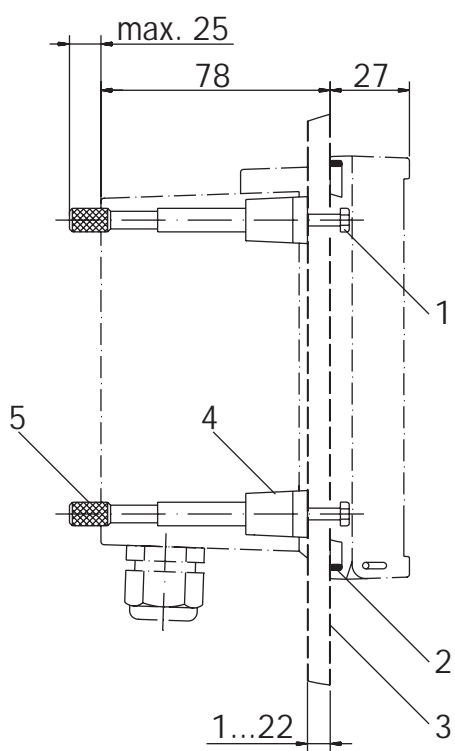


Fig.: Cobertura protetora para montagem em parede e tubulação



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

Fig.: Kit de montagem em painel

# Instalação e Conexão

## Informação sobre a Instalação

### Cuidado!

- O transmissor somente poderá ser instalado por técnicos treinados de acordo com este manual de instruções e conforme os códigos aplicáveis locais e nacionais.
- Certifique-se de observar as especificações técnicas e as tensões de entrada.
- Certifique-se de não entalhar o condutor quando retirar o isolamento.
- Antes de conectar o dispositivo à fonte de alimentação, certifique-se de que sua voltagem encontra-se dentro da faixa 20.5 a 253 V AC/DC.
- Quando realizar a primeira inicialização, deve-se executar uma configuração completa pelo administrador do sistema.

Os terminais são adequados para fios únicos e fios flexíveis de até 2.5 mm<sup>2</sup> (AWG 14).

## Atribuições de Terminais

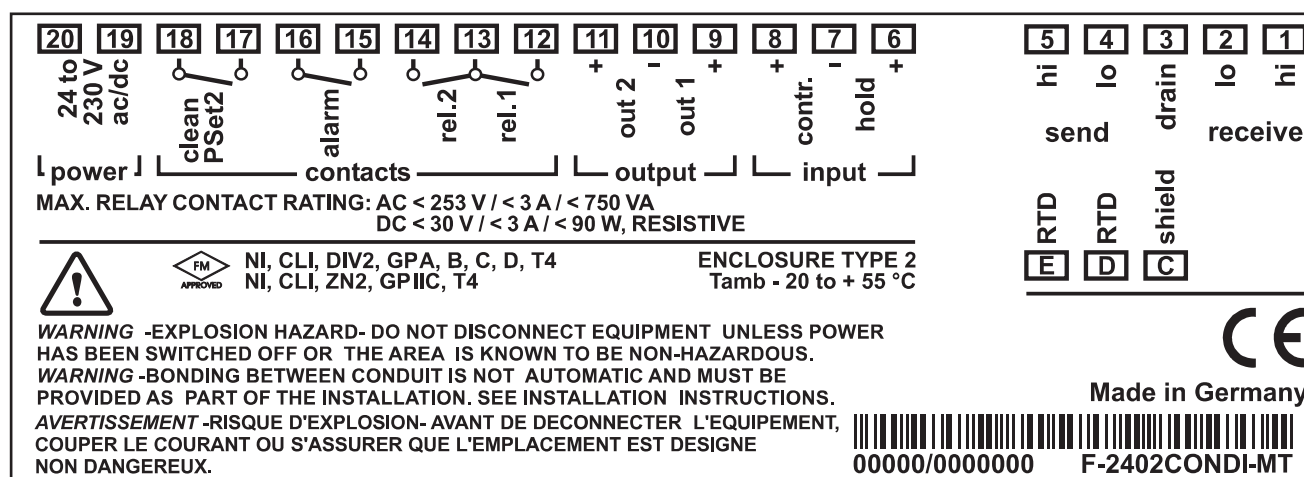
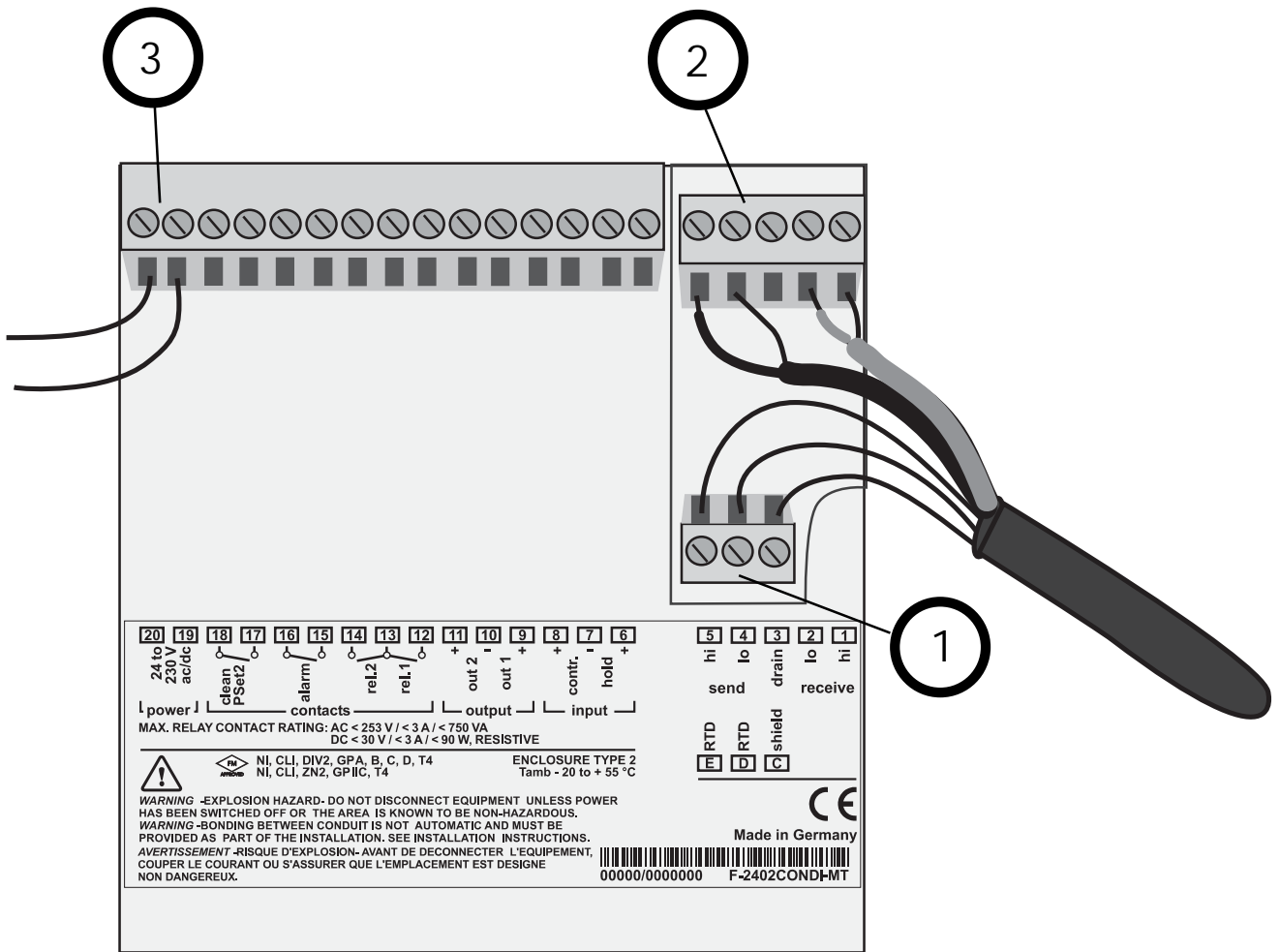


Figura: Atribuições de terminais do Cond Ind 7100e.



- 1 Terminais para o sensor de temperatura e blindagem externa.
- 2 Terminais para o sensor de condutividade
- 3 Terminais para a fonte de alimentação

Figura: Informações sobre a instalação, parte traseira do dispositivo.

## Divisão 2 fiação

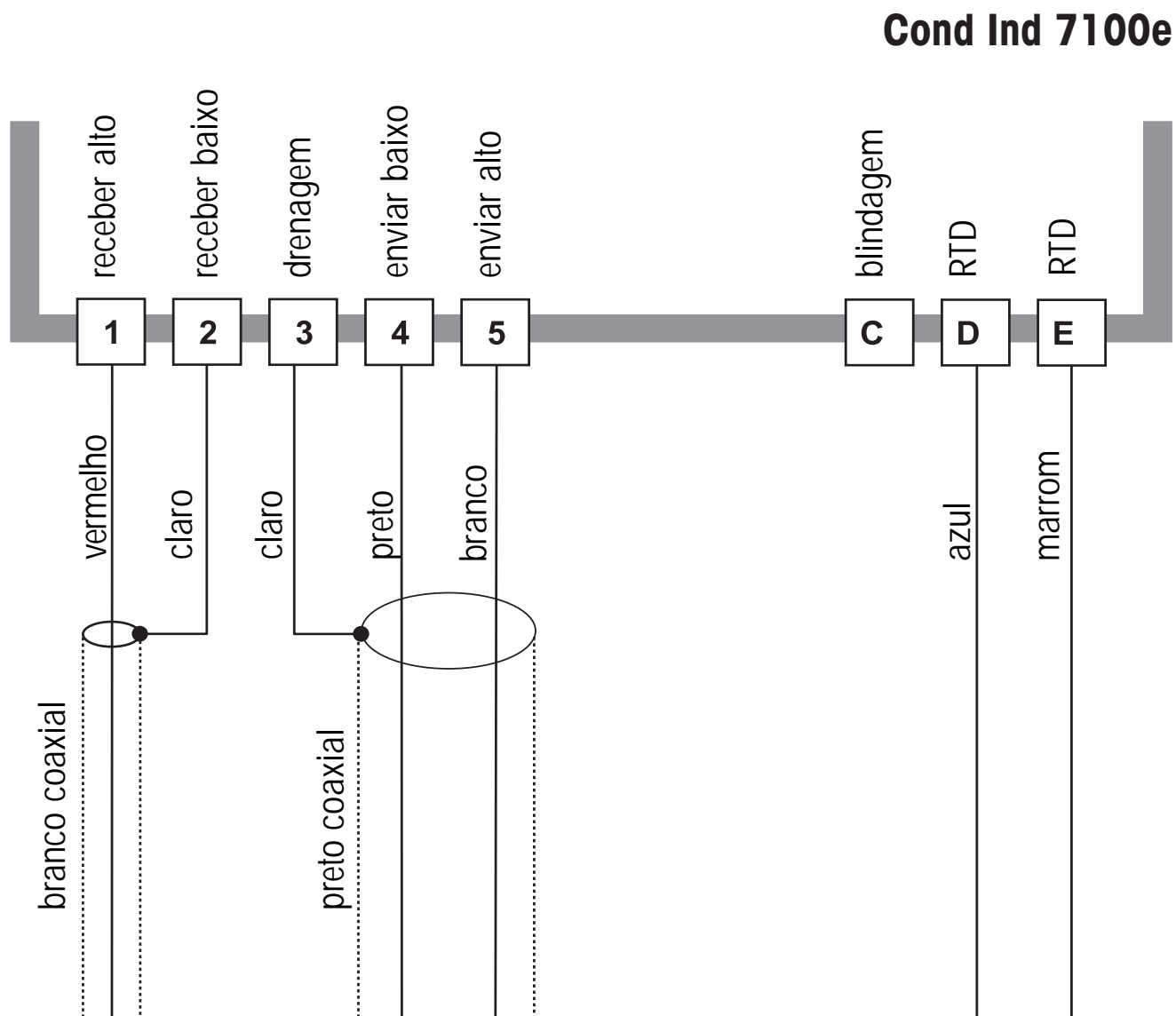


As conexões do Transmissor apresentam risco de inflamação e devem ser instaladas de acordo com o Código Elétrico Nacional (ANSI-NFPA 70), Divisão 2, técnicas de fiação que apresentem risco de inflamação em local perigoso (classificado).





## Sensores da Série InPro7200



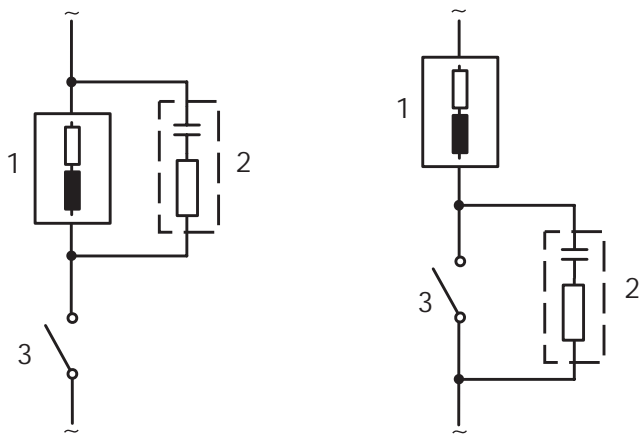
### Sensores de outros fabricantes

Para aplicações especiais (resistência química, tipo de montagem), pode-se também conectar sensores de outros fabricantes.

# Conexões de proteção de saídas de comutação

## Conexões de proteção de contatos de comutação

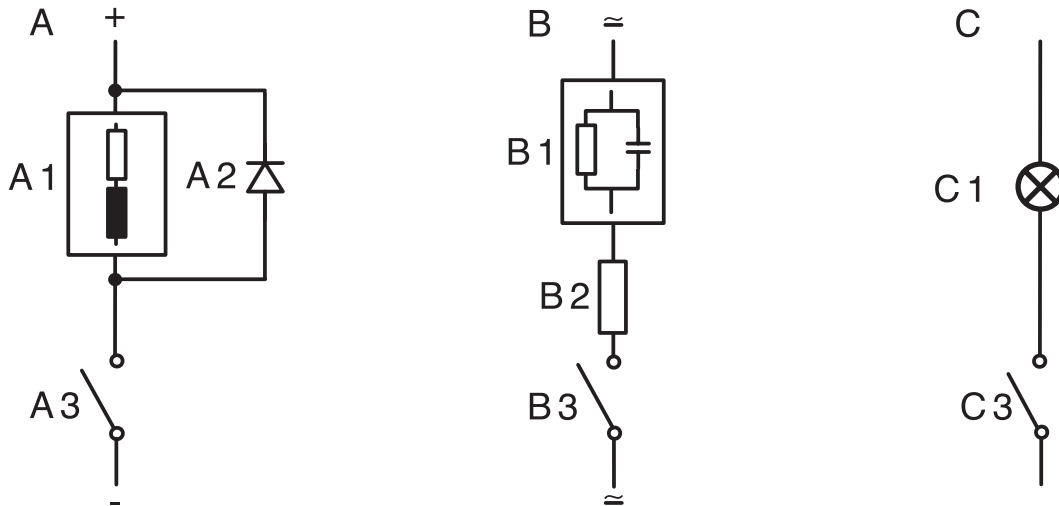
Os relés de contatos acham-se sujeitos à erosão elétrica. Especialmente com cargas indutivas e capacitivas, a vida útil dos contatos será reduzida. Para supressão de faísca e centelhas, componentes tais como combinações RC, resistores não lineares, resistores em série e diodos devem ser utilizados.



### Aplicações típicas AC com carga indutiva

- 1 Carga
- 2 Combinação RC, por exemplo. Combinações Típicas RC RIFA PMR 209 para 230 V AC:  
Capacitor 0.1  $\mu$ F / 630V,  
Resistor 100 Ohms / 1W
- 3 Contato

## Medições de conexões típicas de proteção



**A: Aplicação DC com carga indutiva**

**B: Aplicações AC/DC com carga capacitiva**

**C: Conexão de lâmpadas incandescentes**

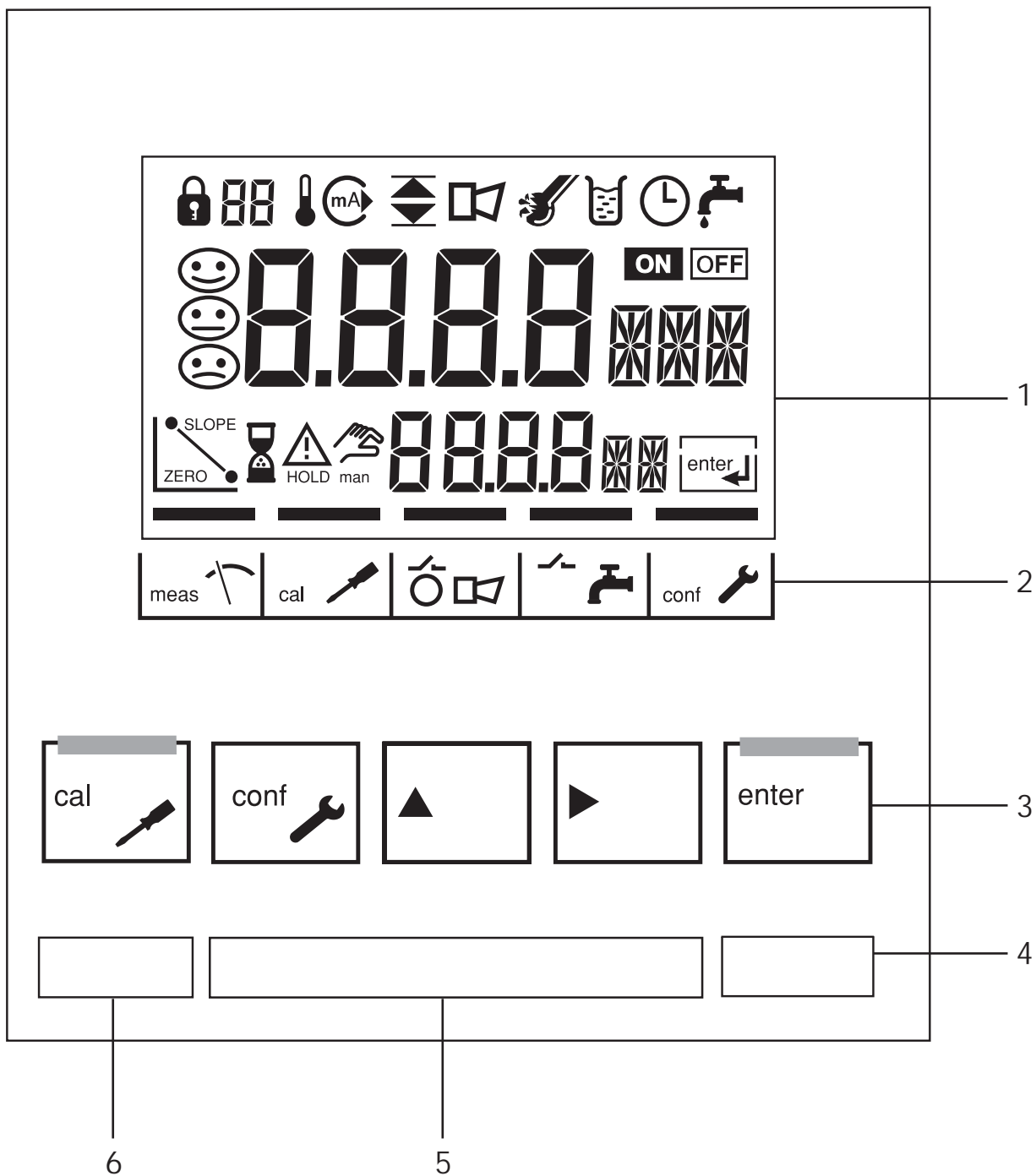
A1	Carga indutiva
A2	Diodo de roda livre, por exemplo, 1N4007 (Observar polaridade)
A3	Contato
B1	Carga capacitiva
B2	Resistor, por exemplo, 8 Ohms/1W a 24V/0.3A
B3	Contato
C1	Lâmpada incandescente máxima 60W/230V, 30W/115V
C3	Contato

### **Aviso!**

**Certifique-se de que as tensões máximas dos relés de contatos não sejam excedidas durante a comutação!**

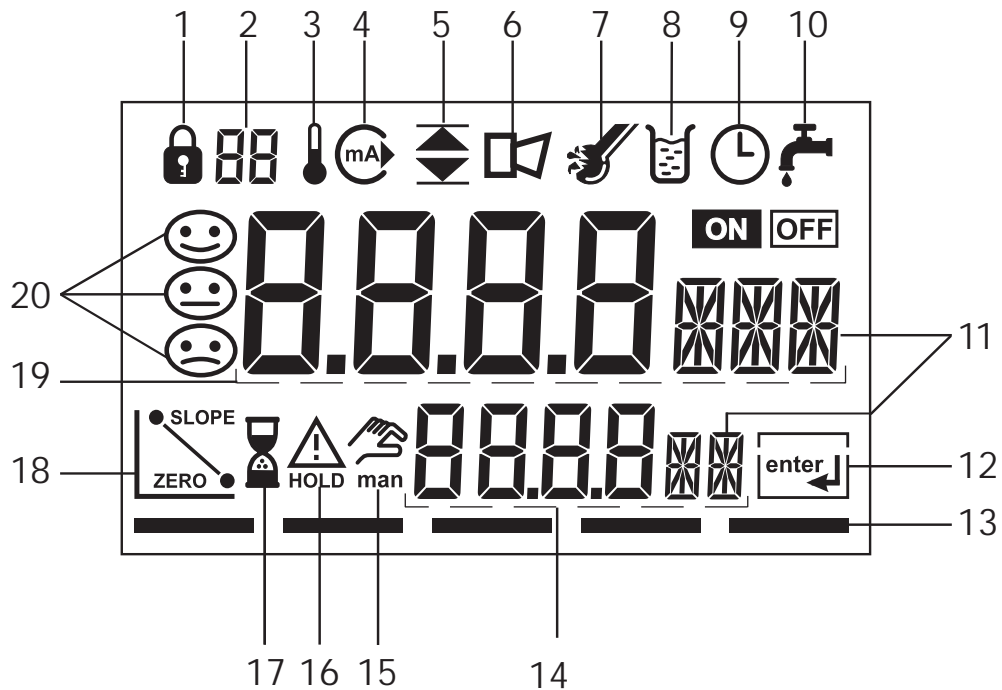
# Interface do usuário e display

## Interface do usuário














- 1 Display
- 2 Indicadores de modo (sem teclas), da esquerda para a direita:
  - Modo de medição
  - Modo de calibração
  - Alarme
  - Contato de lavagem
  - Modo de configuração
- 3 Teclado
- 4 Códigos
- 5 Placa de Potência
- 6 Designação modelo

## Display



- |    |   |    |                                 |
|----|---|----|---------------------------------|
| 1  | Entrada do código do modo   | 14 | Display inferior                |
| 2  | Ajuste 2 do parâmetro selecionado   | 15 | Indicador de temperatura manual |
| 3  | Temperatura   | 16 | Modo Hold ativo                 |
| 4  | Saída de corrente   | 17 | Tempo de espera em progresso    |
| 5  | Valores limites   | 18 | Dados do eletrodo               |
| 6  | Alarme  | 19 | Display principal               |
| 7  | Sensocheck  | 20 | Sensoface                       |
| 8  | Calibração  |    |                                 |
| 9  | Tempo de intervalo/resposta   |    |                                 |
| 10 | Contato de lavagem  |    |                                 |
| 11 | Símbolos de medição   |    |                                 |
| 12 | Prosseguir com enter  |    |                                 |
| 13 | Barra para a identificação do status do dispositivo, acima dos indicadores de modo, da esquerda para a direita: |    |                                 |
|    | - Modo de Medição   |    |                                 |
|    | - Modo de calibração  |    |                                 |
|    | - Alarme  |    |                                 |
|    | - Contato de lavagem  |    |                                 |
|    | - Modo de configuração  |    |                                 |

## Operação: Teclado

	<p>Iniciar, finalizar calibração</p>
	<p>Iniciar, finalizar configuração</p>
	<p>Selecionar posição de dígito (posição selecionada pisca)</p>
	<p>Editar dígito</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calibração: Continuar na seqüência do programa</li> <li>• Configuração: Confirmar entradas, próxima etapa de configuração</li> <li>• Modo de Medição: Exibir corrente de saída</li> </ul>
 → 	<p>Cal Info: Exibição de fator de célula e ponto zero</p>
 → 	<p>Error Info: Informação de erros, exibe a última mensagem de erro</p>
 + 	<p>Iniciar autoteste do dispositivo GainCheck</p>

## Funções de segurança

### Monitoramento do sensor Sensoface, Sensocheck

O Sensocheck monitora continuamente o sensor e suas conexões. O Sensocheck pode ser desativado (Configuração, pág. 55).



O Sensoface fornece informações sobre as condições do sensor de condutividade. A bobina primária e suas conexões são continuamente monitoradas por curto-circuitos, a segunda bobina e suas conexões são verificadas quanto a circuitos abertos.

Os três indicadores Sensoface informam sobre a condição do sensor.

### Autoteste do dispositivo GainCheck

É realizado um teste do display, a versão do software é exibida e são verificadas a transferência do valor medido e da memória.

Iniciar autoteste do dispositivo GainCheck:  + 

### Autoteste automático do dispositivo

O autoteste automático do dispositivo verifica a transferência do valor medido e da memória. Opera automaticamente em segundo plano em intervalos fixos.

# Funções de segurança

## Modo Hold

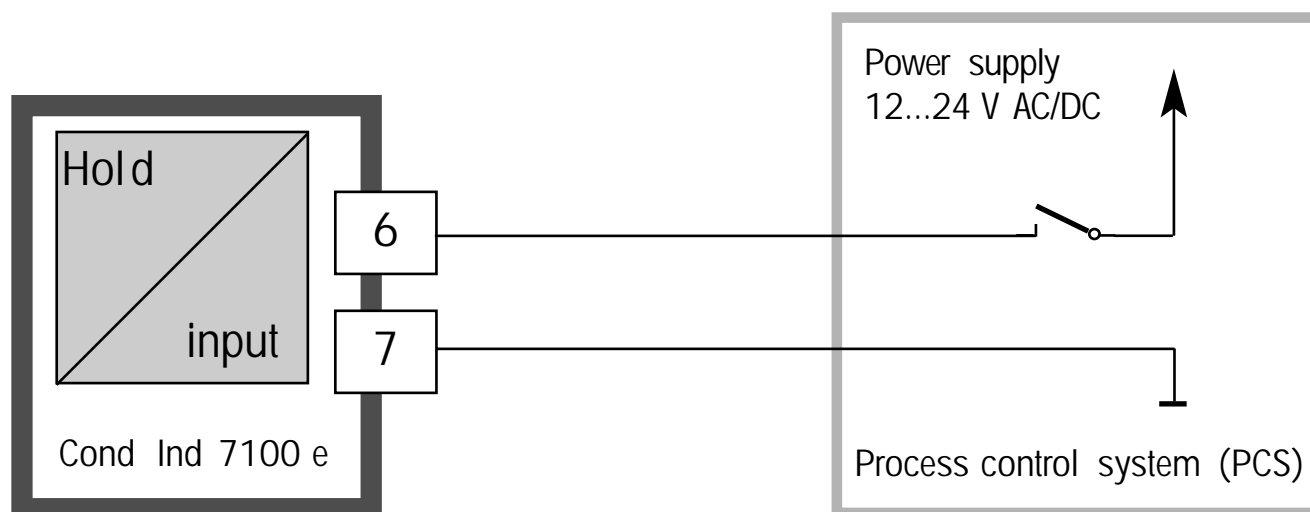
Display:



O modo Hold constitui um estado de segurança durante a configuração e a calibração. A corrente de saída é congelada (LAST) ou ajustada em um valor fixo (FIX). Os contatos de alarme e limite são desativados. Caso saia do modo de configuração ou calibração, o Transmissor permanece no modo Hold por razões de segurança. Tal procedimento evita reações indesejáveis dos periféricos conectados devido à calibração ou configuração incorretas. O valor medido e o "HOLD" são inseridos alternadamente. O Transmissor somente retorna ao modo de medição após pressionar-se enter, tendo transcorrido um tempo de espera de 20 s.

## Ativação externa do modo Hold

O modo Hold pode ser ativado externamente enviando-se um sinal à entrada Hold (por exemplo, a partir do sistema de controle do processo).









Hold ativo	Hold inativo
10 ... 30 V AC/DC	0 ... 2 V AC/DC












Os códigos dos modos permitem acesso rápido às funções.

## Calibração

Tecla + Código	Descrição
 0000	<b>Cal Info (Informação de Calibração)</b> Exibição do fator de célula e ponto zero
 1100	<b>Calibration (Calibração)</b> pela inserção do fator de célula
 0110	<b>Calibration (Calibração)</b> pela inserção da solução
 1105	<b>Product Calibration (Calibração do Produto)</b>
 1001	<b>Zero point calibration (Calibração ponto zero)</b>
 1015	<b>Adjusting temp probe (Ajuste do sensor de temperatura)</b>

## Configuração

Tecla + Código	Descrição
 0000	<b>Error info (Informação de erro)</b> exibição do último erro
 1200	<b>Configuring parameter set 1 (Configurando ajuste de parâmetro 1)</b>
 1288	<b>Configuring parameter set 2 (Configurando ajuste de parâmetro 2)</b>
 2222	<b>Sensor monitor (Monitor do sensor)</b> exibe resistência e temperatura
 7654	<b>Parameter set 2 (Ajuste de parâmetro 2)</b> comutação interna/externa
 5555	<b>Current source 1 (Fonte da corrente 1)</b> corrente de saída 1 especificada
 5556	<b>Current source 2 (Fonte da corrente 2)</b> corrente de saída 2 especificada
 5557	<b>Relay test (Teste de relé)</b> teste manual dos contatos
 5559	<b>Manual controller (Controlador manual)</b> especificação manual da saída do controlador

# Configuração

No Modo de Configuração, pode-se ajustar os parâmetros do equipamento. O Transmissor pode armazenar dois conjuntos diferentes de parâmetros e comutá-los entre eles. Os dados do sensor e a saída "Clean/Pset2" são editadas somente no ajuste de parâmetro 1. São válidas para ambos ajustes de parâmetro.

Configurando



Pressione **conf**.

## Ajuste de parâmetro 1

Configurar:



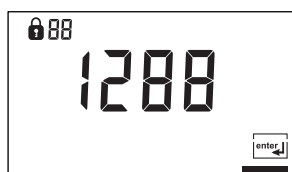
Inserir código de modo "1200":

**Editar ajuste de parâmetro 1** com ► e ▲, confirmar/prosseguir com **enter**.

## Ajuste de parâmetro 2

Configurar:

Aparece "88" no display



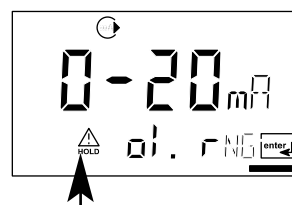
Inserir código do modo "1288".

**Editar ajuste de parâmetro 2** com ► e ▲, confirmar/prosseguir com **enter**.

## Hold



Durante a configuração, o Transmissor permanece no estado Hold.



ícone HOLD

A corrente de saída é congelada (em seu último valor ou em um valor fixo pré-ajustado, dependendo da configuração), os contatos de limite e alarme permanecem inativos. O controlador acha-se no estado configurado, o Sensoface desligado, o indicador de modo "Configuração" está aceso.

Erros de entrada



Os parâmetros de configuração são verificados 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.

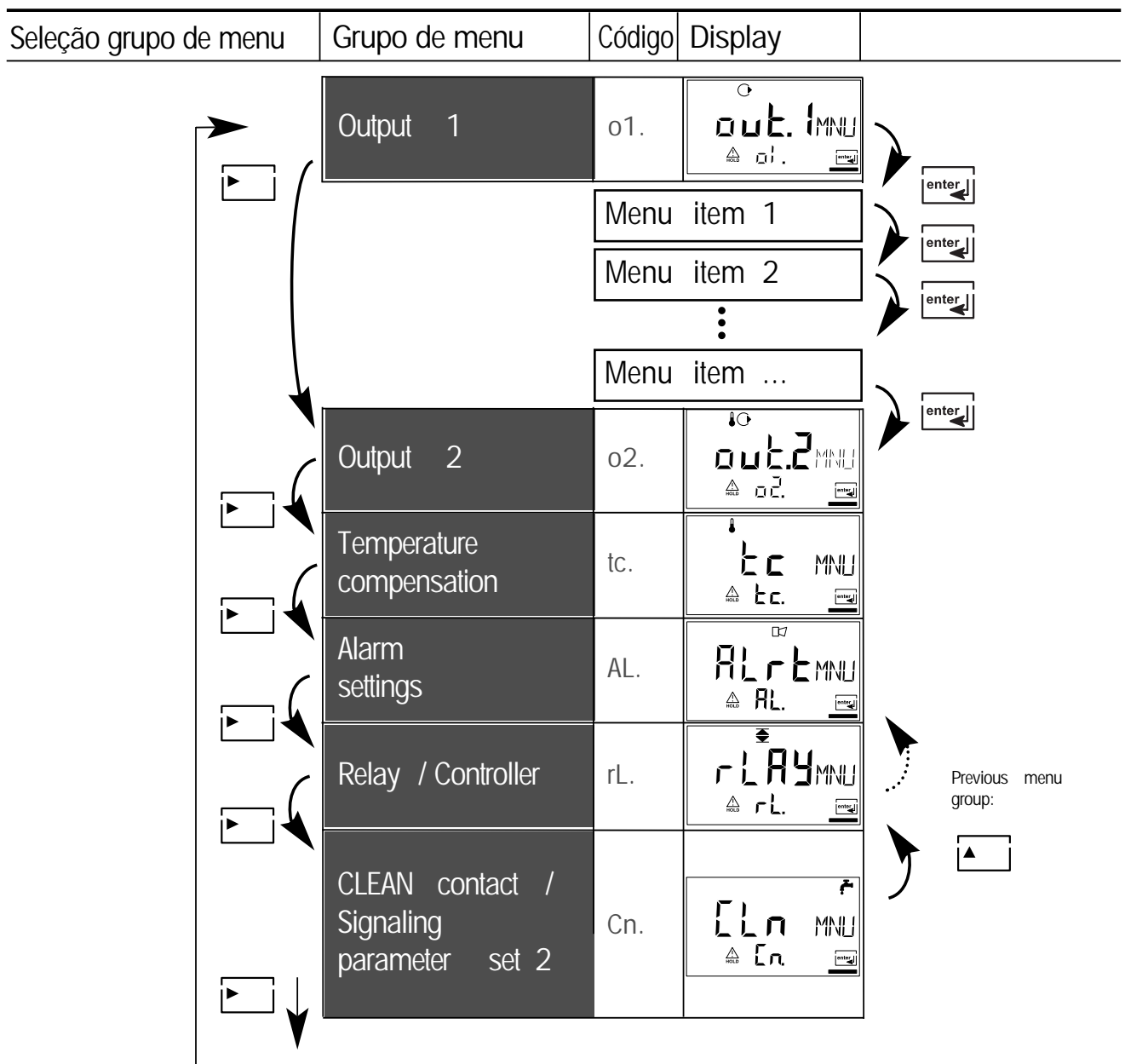
Final



Finalize com **conf**. O valor medido e Hold são exibidos alternadamente, o "enter" pisca. Pressionar **enter** para terminar o modo Hold. O valor medido é exibido. A corrente de saída permanece congelada por mais 20 s (o ícone Hold permanece ligado, ampuheta pisca).

## Estrutura do menu de configuração

As etapas de configuração são atribuídas a grupos diferentes do menu. Com as teclas de setas, pode-se saltar entre os grupos individuais do menu. Cada grupo do menu contém itens para o ajuste de parâmetros. Pressionando **enter**, abre-se um item do menu. Os valores são editados utilizando as teclas de setas. Pressionando-se **enter**, confirmam-se/armazenam-se os ajustes. Retornar à medição: pressionar **conf**.



## Visão geral das etapas de configuração

Código	Menu	Seleção/Padrão
<b>Out 1</b>	<b>Saída 1</b>	
<b>01</b>	Seleção do sensor *	InPro 7200/7201/7202/outro
	outro *: Inserção do fator de célula	xx.xxx c
	Inserir relação de transferência	xxx.xx
	Seleção da frequência de medição	8 kHz / 16 kHz
	Selecionar sensor de temperatura	Pt100/Pt1000/NTC100
	Selecionar variável medida	mS/cm, S/m, Conc, SAL
	Selecionar solução (Conc),	NaCl, HCl, NaOH, H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , HNO <sub>3</sub> (Código 01...10, ver Pág. 106)
	Selecionar faixa de corrente	0-20 mA / 4-20 mA
	Características (não para Conc, SAL)	LIN Linear / LOG Logarítmico
	LIN: Inserir início da corrente	xxxx mS
	Inserir final da corrente	xxxx mS
	LOG: Inserir início da corrente	em décadas: 0.001 ... 1000
	Inserir final da corrente	em décadas: 0.001 ... 1000
	Constante do tempo do filtro de saída	xxx SEC
	Sinal 22 mA para mensagens de erro	ON / OFF
	Comportamento do sinal durante Hold	Last / Fix
	Fixo: Entrar valor fixo	xxx.x mA
<b>out2</b>	<b>Saída 2</b>	
<b>02.</b>	Selecionar unidade de temperatura	°C / °F
	Selecionar faixa da corrente	0-20 mA / 4-20 mA
	Inserir início da corrente	xxx.x
	Inserir final da corrente	xxx.x
	Constante de tempo do filtro de saída	xxxx SEC
	Sinal 22mA no caso de erro de temperatura	ON/OFF
	Comportamento do sinal durante HOLD	Last / Fix
	Fix: inserir valor fixo	xxx.x mA

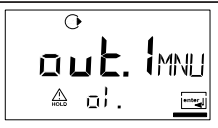
Código	Menu	Seleção/Padrão
<b>tc</b>	<b>Compensação de temperatura</b>	
<b>tc.</b>	Seleção de compensação de temperatura Lin: Entrada de coeficiente de temperatura	OFF/Lin/nLF xx.xx %K
<b>ALrt</b>	<b>Ajuste de alarme</b>	
<b>AL.</b>	Selecionar Sensocheck Inserir retardo de alarme LED no modo HOLD	ON / OFF xxxx s ON / OFF
<b>rLAY</b>	<b>Relé 1/2: Valores limites, controlador</b>	
<b>rL.</b>	Selecionar controlador / função de limite	LIMIT / CtROL
	<b>L1.</b> Selecionar função de contato Selecionar resposta de contato Inserir ponto de comutação Inserir histerese Inserir retardo	Lo / Hi N/O / N/C xxxx xxxx xxxx SEC
	<b>L2.</b> Selecionar função de contato Selecionar resposta de contato Inserir ponto de comutação Inserir histerese Inserir retardo	Lo/Hi N/O/ N/C xxxx xxxx xxxx SEC
	<b>Ct.</b> Inserir setpoint do controlador Inserir zona neutra (P) Ganho $K_c$ do controlador (I) Tempo $T_R$ (integral) (D) Tempo $T_D$ (derivativo) Comprimento/frequência do controlador PLC: comprimento de pulso PFC: Frequência de pulso Selecionar comportamento Hold	xxxx xxxx xxxx % xxxx SEC xxxx SEC  PLC / PFC xxxx SEC xxxx / min Y Last / Y Off
<b>CIn</b>	<b>Contato CLEAN / PSEt2</b>	
<b>Cn</b>	(Selecionar Limpeza/ Sinal/Ajuste de parâmetro)*	Rinse / PSEt2
	<b>rinse</b> Intervalo de enxágüe Duração de enxágüe Resposta de contato	xxx.x h xxxx SEC N/O / N/C

\* Esses parâmetros somente são editados no ajuste de parâmetro 1.  
São válidos para ambos ajustes de parâmetro.





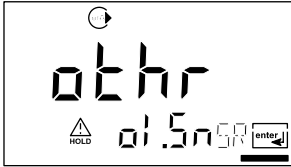
# Configuração

## Saída 1

### Selecionar sensor

Grupo do menu	Código	Display	Selecionar item do menu
Output 1	01.		<p><b>Seleção do sensor</b></p> <p>Selecionar variável medida</p> <p>Selecionar solução (Conc)</p> <p>Selecionar 0-20 / 4-20 mA</p> <p>Característica: LIN / LOG</p> <p>Inserir início da corrente</p> <p>Inserir final da corrente</p> <p>Ajustar filtro de saída</p> <p>22 mA no caso de erro</p> <p>Modo Hold</p>

Finalizar:  
Pressionar **conf**, a seguir, **enter**

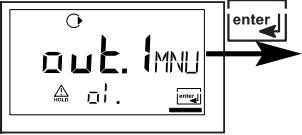
Código	Display	Ação	Escolhas
01.		Selecionar configuração (Pressionar <b>conf.</b> )	
	 <p>Após a entrada correta, um texto de boas-vindas (CONF) é exibido por aproximadamente 3 s</p>	Para ajuste de parâmetro 1: Inserir código de modo "1200" (Selecionar posição utilizando tecla de seta ► e editar número utilizando ▲. Quando o display exibir "1200", pressione <b>enter</b> para confirmar).	
	 <p>Após a entrada correta, um texto de boas-vindas (CONF) é exibido por aproximadamente 3 s</p>	Para ajuste de parâmetro 2: Inserir código de modo "1288" (Selecionar posição utilizando tecla de seta ► e editar número utilizando ▲. Quando o display exibir "1288", pressione <b>enter</b> para confirmar).	
		O Transmissor está no modo HOLD (o ícone HOLD permanece aceso)	
	 	Selecionar sensor com a tecla de seta ►. Prosseguir com <b>enter</b> .  <b>Nota:</b> Após a seleção de cada sensor, será armazenado o fator de célula nominal do sensor. Para ajustar o fator de célula do Transmissor, calibrar o sensor depois!	<b>7200 IPR</b> (7201 IPR 7202 IPR outro)

**Nota:** Os caracteres representados em cinza ficam piscando e podem ser editados.

# Configuração

## Saída 1

### Selecionar sensor e sensor de temperatura

Grupo do menu	Código	Display	Selecionar item do menu
Output 1	01.		<b>Seleção do sensor</b>
			Selecionar variável medida
			Selecionar solução (Conc)
			Selecionar 0-20 / 4-20 mA
			Característica: LIN / LOG
			Inserir início da corrente
			Inserir final da corrente
			Ajustar filtro de saída
			22 mA no caso de erro
			Modo Hold

Finalizar:  
Pressionar **conf**, a seguir, **enter**



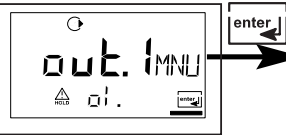
Código	Display	Ação	Escolhas
01.		<p>Com <b>other</b> selecionado, são inseridos separadamente os parâmetros do sensor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Inserir fator de célula: (Selecionar posição utilizando tecla com seta ► e editar número utilizando ▲). Prosseguir com <b>enter</b>.</li> <li>Inserir relação de transferência. Prosseguir com <b>enter</b>.</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Selecionar frequência de medição com tecla de seta ►.</li> </ul> <p>Prosseguir com <b>enter</b>.</p>	<p><b>8 KHZ</b> (8 KHZ 16 KHZ)</p>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Selecionar sensor de temperatura com tecla de seta ►.</li> </ul> <p>Prosseguir com <b>enter</b>.</p> <p><b>Nota:</b> Quando <b>other</b> é chamado novamente, são exibidos os últimos parâmetros do sensor, podendo ser editados.</p>	<p><b>100Pt</b> (100Pt 1000Pt 100NTC)</p>

**Nota:** Os caracteres representados em cinza ficam piscando e podem ser editados.

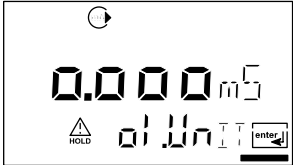
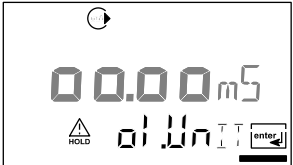
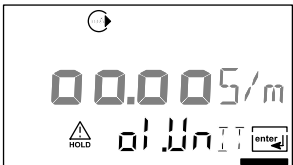
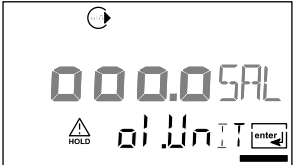
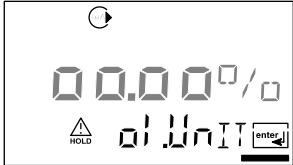
# Configuração

## Saída 1

### Selecionar variável medida

Grupo do menu	Código	Display	Selecionar item do menu
Output 1	01.		Seleção do sensor
			<b>Selecionar variável medida</b>
			Selecionar solução (Conc)
			Selecionar 0-20 / 4-20 mA
			Característica: LIN / LOG
			Inserir início da corrente
			Inserir final da corrente
			Ajustar filtro de saída
			22 mA no caso de erro
			Modo Hold

Finalizar:  
Pressionar **conf**, a seguir, **enter**

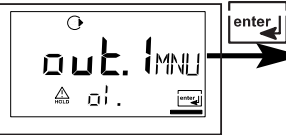
Código	Display	Ação	Escolhas
01.	    	<p>Selecionar variável medida</p> <p>Selecionar com tecla de seta ►. Prosseguir com <b>enter</b></p> <p>Condutividade:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.000 ... 9.999 mS/cm</li> <li>• 00.00 ... 99.99 mS/cm</li> <li>• 000.0 ... 999.9 mS/cm</li> <li>• 0000 ... 1999 mS/cm</li> <li>• 0.000 ... 9.999 S/m</li> <li>• 00.00 ... 99.99 S/m</li> </ul> <p>Salinidade (SAL)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.0 ... 45.0%</li> </ul> <p>Concentração (Conc)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 00.00 ... 99.99 % by wt</li> </ul>	<p><b>000.0 mS</b> (0.000 mS 00.00 mS 000.0 mS 0000 mS 0.000 S/m 00.00 S/m 00.00 SAL 00.00 % (Conc))</p>

**Nota:** Os caracteres representados em cinza ficam piscando e podem ser editados.

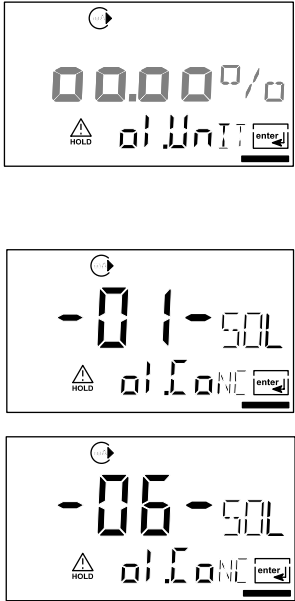
# Configuração

## Saída 1

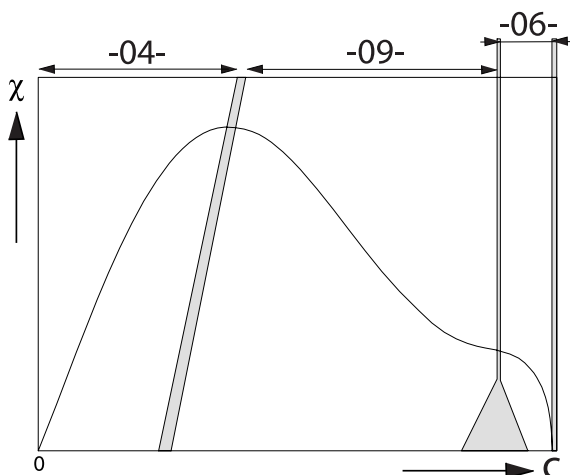
### Medição de Concentração: Selecionar soluções do processo

Grupo do menu	Código	Display	Selecionar item do menu
Output 1	01.		Seleção do sensor
			Selecionar variável medida
			<b>Selecionar solução (Conc)</b>
			Selecionar 0-20 / 4-20 mA
			Característica: LIN / LOG
			Inserir início da corrente
			Inserir final da corrente
			Ajustar filtro de saída
			22 mA no caso de erro
			Modo Hold

Finalizar:  
Pressionar **conf**, a seguir, **enter**

Código	Display	Ação	Escolhas
01.		<p>Somente com Conc 00.00 %, você poderá selecionar a solução do processo:</p> <p>Selecionar com a tecla ►</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-01- NaCl (0 ... 26 % by wt)</li> <li>-02- HCl (0 ... 18 % by wt)</li> <li>-03- NaOH (0 ... 14 % by wt)</li> <li>-04- H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (0 ... 30 % by wt)</li> <li>-05- HNO<sub>3</sub> (0 ... 30 % by wt)</li> <li>-06- H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (92 ... 99 % by wt)</li> <li>-07- HCl (22 ... 29 % by wt)</li> <li>-08- HNO<sub>3</sub> (35 ... 36 % by wt)</li> <li>-09- H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (32 ... 84 % by wt)</li> <li>-10- NaOH (18 ... 50 % by wt)</li> </ul> <p>Prosseguir com <b>enter</b></p>	<p><b>-01-SOL</b></p> <p>(-01-SOL -02-SOL -03-SOL -04-SOL -05-SOL -06-SOL -07-SOL -08-SOL -09-SOL -10-SOL)</p>

Exemplo:  
Faixas de medição para ácido sulfúrico



## Curvas/faixas de concentração

Ver Pág. 106 e as seguintes


As curvas de concentração de diversas substâncias exibem um máximo. Isso significa que se a concentração da substância continuar a crescer e a temperatura permanecer constante, a condutividade irá cair. Dessa forma, somente é possível uma correlação de valores um-a-um em faixas definidas. Tais faixas parciais devem ser selecionadas como faixas de medição na configuração.

# Configuração

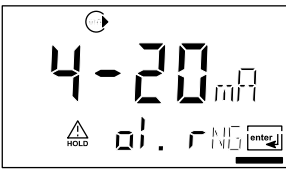
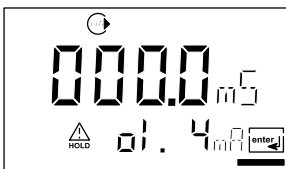
## Saída 1

### Faixa da Corrente de Saída. Curva LIN / LOG

#### Curva LIN: Início/final da corrente

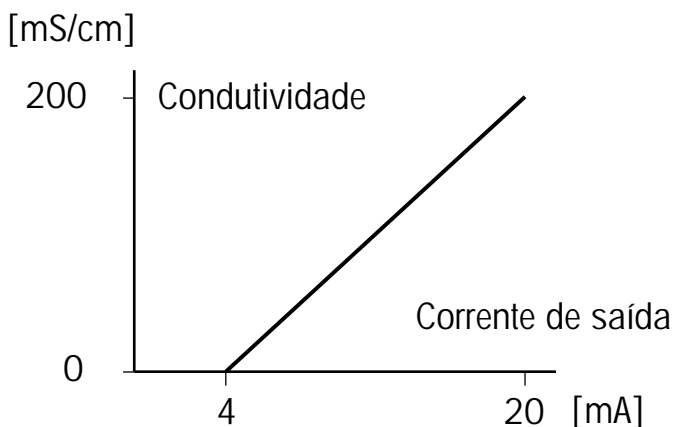
Grupo do menu	Código	Display	Selecionar item do menu
Output 1	01.		Seleção do sensor
			Selecionar variável medida
			Selecionar solução (Conc)
			Selecionar 0-20 / 4-20 mA
			Característica: LIN / LOG
			Inserir início da corrente
			Inserir final da corrente
			Ajustar filtro de saída
			22 mA no caso de erro
			Modo Hold

Finalizar:  
Pressionar **conf**, a seguir, **enter**

Código	Display	Ação	Escolhas
01.		Ajustar a faixa da corrente de saída Selecionar com tecla ► Prosseguir com <b>enter</b>	<b>4-20 mA</b> (0 – 20 mA 4 – 20 mA)
		Selecionar característica da saída Selecionar com tecla ► Prosseguir com <b>enter</b> (Etapa obtida para % (Conc) e SAL)	<b>LIN</b> (LIN / LOG)
		Com <b>LIN</b> selecionado: • Inserir início da corrente Inserir final inferior da escala Selecionar com tecla ► Editar número com tecla ▲, Prosseguir com <b>enter</b>	<b>000.0 mS</b> (xxx.x mS)
		• Inserir final da corrente Inserir final superior da escala  Prosseguir com <b>enter</b>	<b>100.0 mS</b> (xxx.x mS)

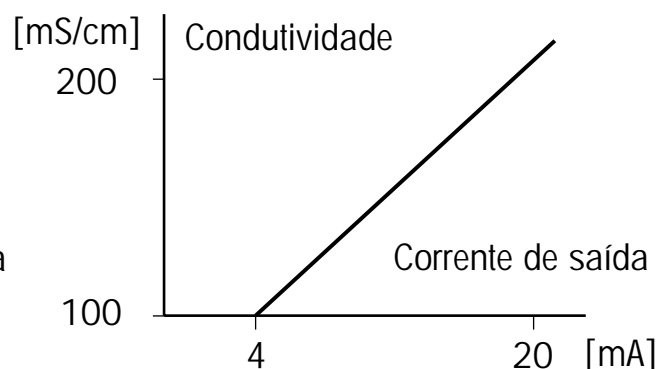
## Atribuição de valores medidos: Início e final da corrente

Exemplo 1: Faixa 0...200 mS/cm



Exemplo 2: Faixa 100...200 mS/cm

Vantagem: Maior resolução na faixa de interesse

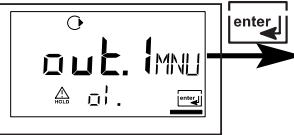


# Configuração

## Saída 1

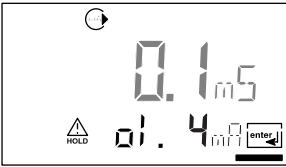
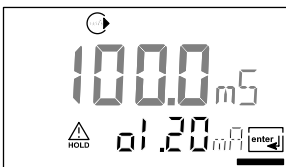
### Faixa da corrente de saída. Curva LOG/LIN

#### Curva LIN: Início/final da corrente

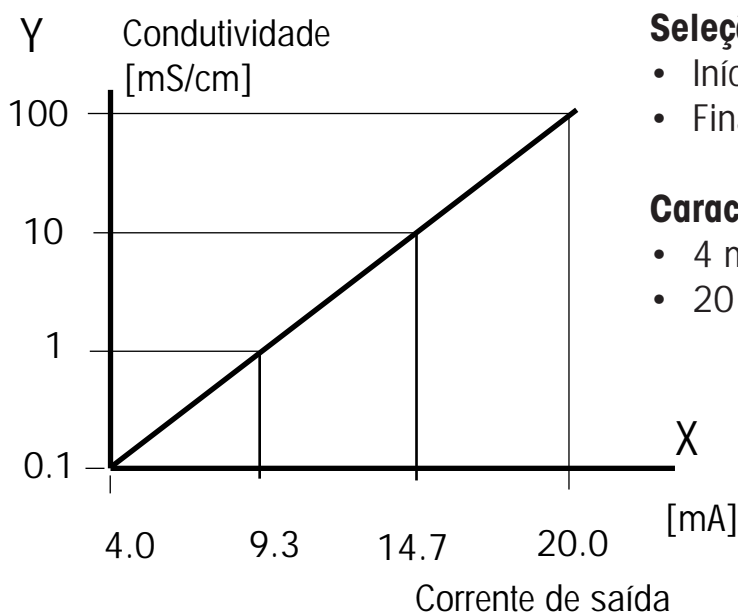
Grupo do menu	Código	Display	Selecionar item do menu
Output 1	01.		Seleção do sensor
			Selecionar variável medida
			Selecionar solução (Conc)
			Selecionar 0-20 / 4-20 mA
			Característica: LIN / LOG
			Inserir início da corrente
			Inserir final da corrente
			Ajustar filtro de saída
			22 mA no caso de erro
			Modo Hold

Finalizar:  
Pressionar **conf**, a seguir, **enter**



Código	Display	Ação	Escolhas
01.		Com <b>LOG</b> selecionado: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inserir início da corrente</li> <li>• Inserir extremidade inferior da escala</li> </ul> Selecionar com tecla ► Editar número com tecla ▲ Prosseguir com <b>enter</b>	<b>0.1 mS</b> (0.001 mS 0.01 mS 1.0 mS 10 mS 100 mS 1000 mS)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inserir fim da escala</li> <li>• Inserir extremidade superior da escala</li> </ul> Selecionar com tecla ► Editar número com tecla ▲  Prosseguir com <b>enter</b>	100 mS (0.001 mS 0.01 mS 1.0 mS 10 mS 100 mS 1000 mS)

## Exemplo: Faixa de medição ao longo de 3 décadas



### Seleção

- Início da corrente
- Final da corrente

### 0-20/4-20 mA

- 4 mA
- 20 mA

### Características

- 4 mA
- 20 mA

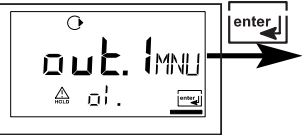
### LOG

- 0.1 mS/cm
- 100 mS/cm

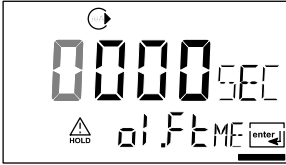
# Configuração

## Saída 1

### Filtro de saída: Constante de tempo

Grupo do menu	Código	Display	Selecionar item do menu
Output 1	01.		Seleção do sensor
			Selecionar variável medida
			Selecionar solução (Conc)
			Selecionar 0-20 / 4-20 mA
			Característica: LIN / LOG
			Inserir início da corrente
			Inserir final da corrente
			<b>Ajustar filtro de saída</b>
			22 mA no caso de erro
			Modo Hold

Finalizar:  
Pressionar **conf**, a seguir, **enter**

Código	Display	Ação	Escolhas
01.		<p>Constante do tempo do filtro de saída                      Ajuste padrão: 0 s (inativo).                      Especificar uma constante de tempo:                      Selecionar com tecla ►                      Editar número com tecla ▲                      Prosseguir com <b>enter</b></p>	<p><b>0 s</b>                      0 ... 120 s</p>

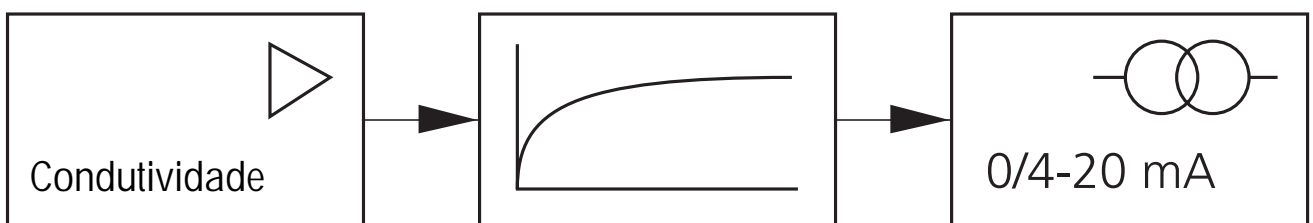
### Constante de tempo do filtro de saída (atenuação)

Para suavizar a saída da corrente, pode ser ativado um filtro com constante de tempo do filtro ajustável. Quando houver um salto na entrada (100%), o nível da saída é de 63% após a constante de tempo ter sido alcançada. A constante de tempo poderá ser ajustada de 0 até 120 s.

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

#### Nota:

O filtro somente atua sobre a saída da corrente, não sobre o display. Os valores limite ou o controlador!

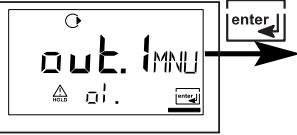


Constante de tempo de 0 até 120 s

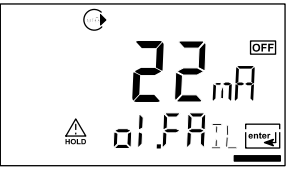
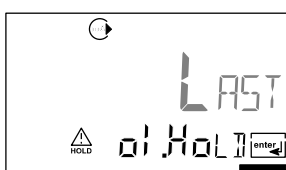
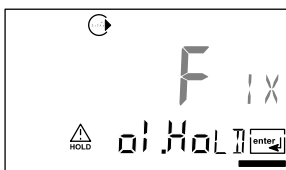
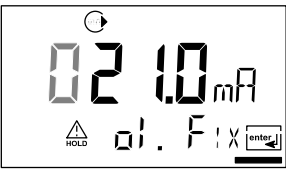
# Configuração

## Saída 1

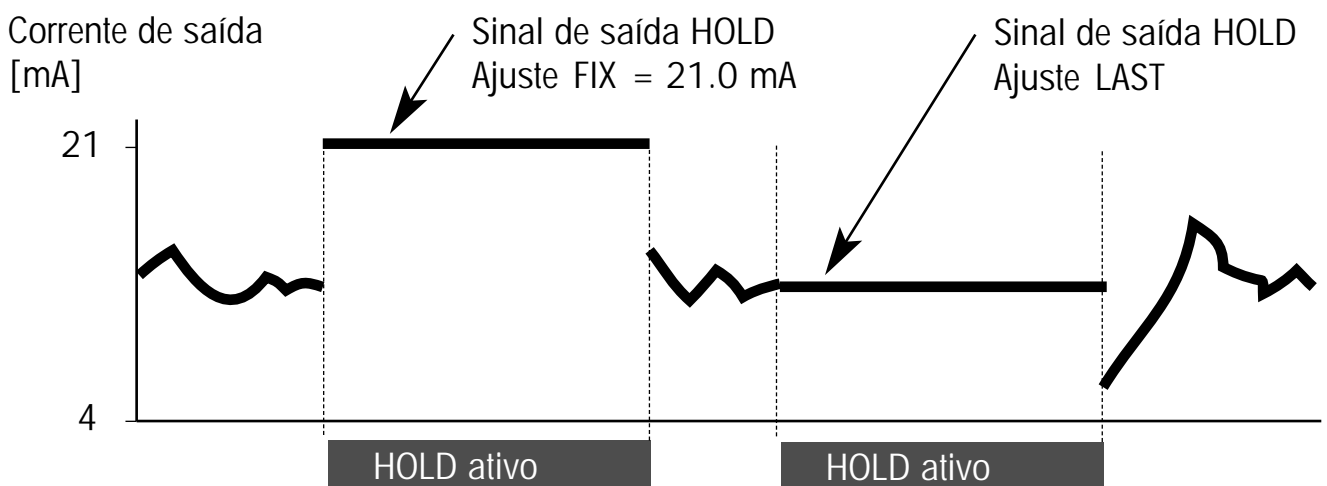
### Corrente da saída durante Error e HOLD

Grupo do menu	Código	Display	Selecionar item do menu
Output 1	01.		Seleção do sensor
			Selecionar variável medida
			Selecionar solução (Conc)
			Selecionar 0-20 / 4-20 mA
			Característica: LIN / LOG
			Inserir início da corrente
			Inserir final da corrente
			Ajustar filtro de saída
			22 mA no caso de erro
			Modo Hold

Finalizar:  
Pressionar **conf**, a seguir, **enter**

Código	Display	Ação	Escolhas
01.		Sinal de 22 mA para mensagem de erro. Selecionar com tecla ► Prosseguir com <b>enter</b>	<b>OFF</b> (OFF ON)
		Sinal de saída durante HOLD. <b>LAST:</b> Durante HOLD, o ultimo valor medido é mantido na saída. <b>FIX:</b> Durante HOLD, um valor (a ser inserido) é mantido na saída. Selecionar com tecla ► Prosseguir com <b>enter</b>	<b>LAST</b> (LAST FIX)
	 	Somente com FIX selecionado: Inserir corrente que deve fluir na saída durante HOLD. Selecionar com tecla ► Editar número com tecla ▲ Prosseguir com <b>enter</b>	<b>021.0mA</b> (00.0 ... 21.0 mA)

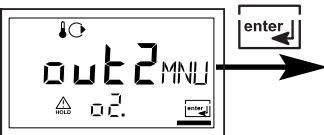
### Sinal de saída para HOLD:



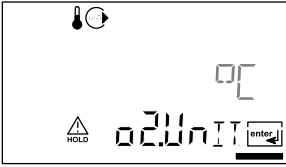
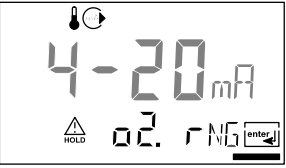
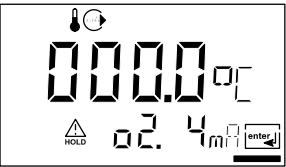
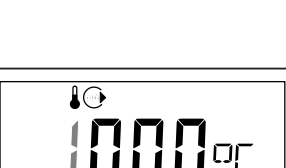
# Configuração

## Saída 2

### Unidade de temperatura e corrente de saída

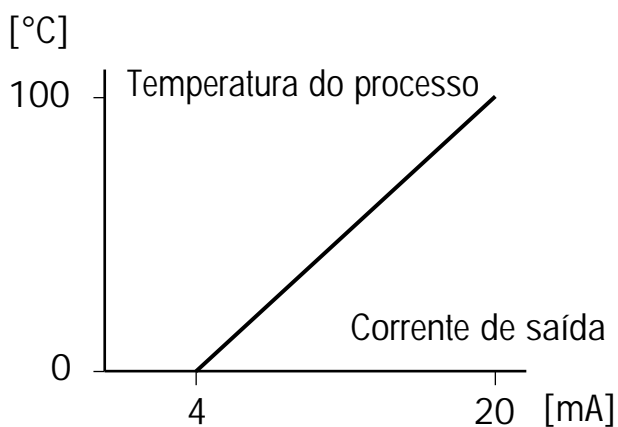
Grupo do menu	Código	Display	Selecionar item do menu
Output 2	02.		<b>Seleção °C/°F</b>
			<b>Selecionar 0-20 / 4-20 mA</b>
			<b>Inserir início da corrente</b>
			<b>Inserir final da corrente</b>
			Ajustar filtro de saída
			22 mA para erro de temperatura
			Modo Hold

Finalizar:  
Pressionar **conf**, a seguir, **enter**

Código	Display	Ação	Escolhas
02.		Selecionar unidade de temperatura Selecionar com tecla ► Prosseguir com <b>enter</b>	<b>°C</b> (°C °F)
		Selecionar faixa da corrente de saída Selecionar com tecla ► Prosseguir com <b>enter</b>	<b>4-20 mA</b> (4-20 mA 0-20 mA)
		Início da corrente: Inserir final inferior da escala Selecionar com tecla ► Editar número com tecla ▲ Prosseguir com <b>enter</b>	<b>000.0 °C</b> (xxx.x °C)
		Final da corrente Inserir final superior da escala Selecionar com tecla ► Editar número com tecla ▲ Prosseguir com <b>enter</b>	<b>100.0 °C</b> (xxx.x °C)

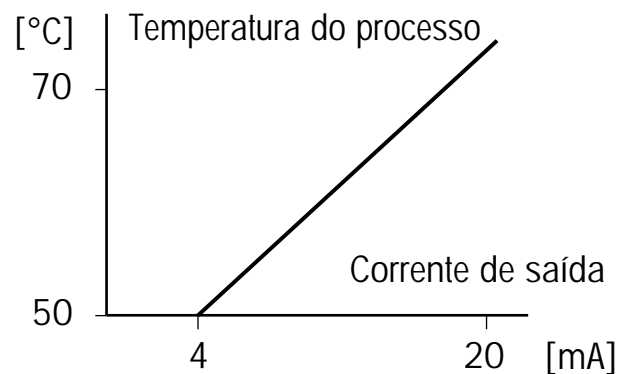
## Temperatura do processo: Início e final da corrente

Exemplo 1: Faixa 0 até 100 °C



Exemplo 2: Faixa 50 até 70 °C

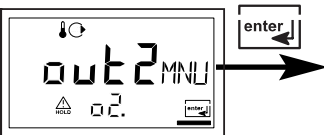
Vantagem: Maior resolução na faixa de interesse



# Configuração

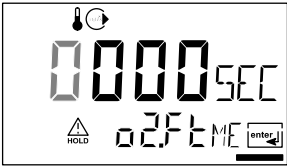
## Saída 2

### Constante de tempo do filtro de saída

Grupo do menu	Código	Display	Selecionar item do menu
Output 2	02.		Seleção °C/°F
			Selecionar 0-20 / 4-20 mA
			Inserir início da corrente
			Inserir final da corrente
			<b>Ajustar filtro de saída</b>
			22 mA para erro de temperatura
			Modo Hold

Finalizar:  
Pressionar **conf**, a seguir, **enter**



Código	Display	Ação	Escolhas
02.		<p>Constante do tempo do filtro de saída                      Ajuste padrão: 0 s (inativo).                      Especificar uma constante de tempo:                      Selecionar com tecla ►                      Editar número com tecla ▲                      Prosseguir com <b>enter</b></p>	<p><b>0 s</b>                      (0 – 120 s)</p>

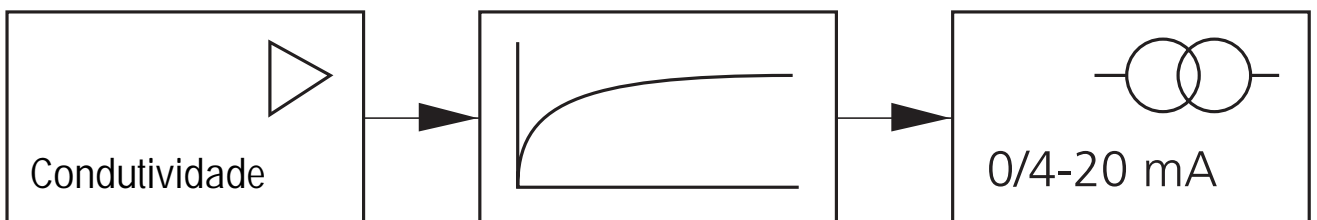
### Constante de tempo do filtro de saída (atenuação)

Para suavizar a saída da corrente 2, pode ser ativado um filtro com constante do tempo do filtro ajustável. Quando houver um salto na entrada (100%), o nível da saída é de 63% após a constante de tempo ter sido alcançada. A constante de tempo poderá ser ajustada em 0 até 120 s.

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

**Nota:**

O filtro somente atua sobre a saída da corrente, não sobre o display!

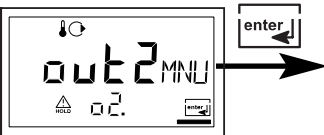


Constante de tempo de 0 até 120 s

# Configuração

## Saída 2

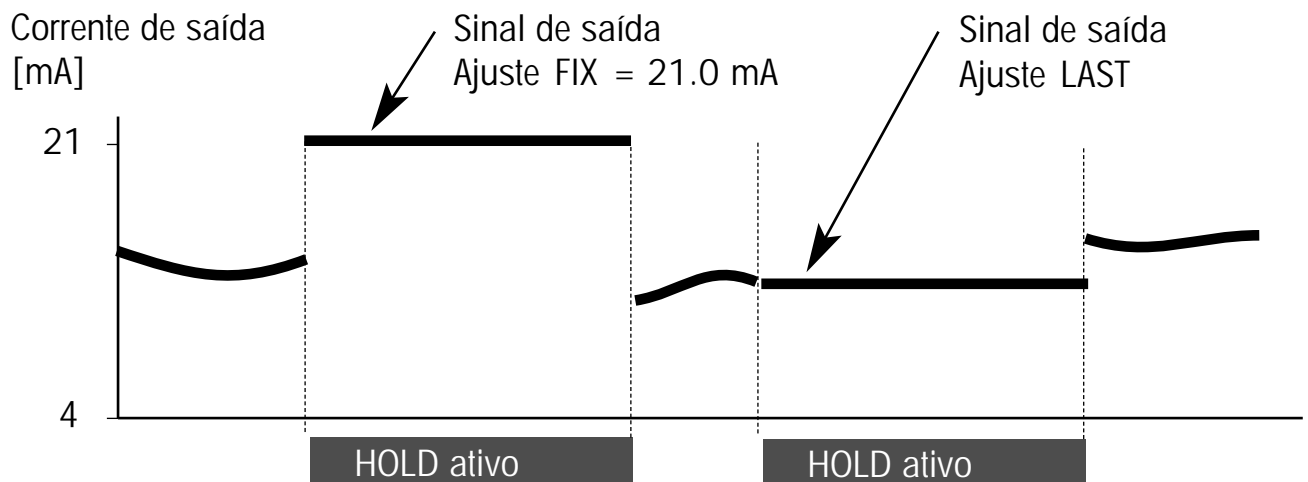
### Erro de temperatura. Corrente de saída durante HOLD.

Grupo do menu	Código	Display	Selecionar item do menu
Output 2	02.		Seleção °C/°F
			Selecionar 0-20 / 4-20 mA
			Inserir início da corrente
			Inserir final da corrente
			Ajustar filtro de saída
			22 mA para erro de temperatura
			Modo Hold

Finalizar:  
Pressionar **conf**, a seguir, **enter**

Código	Display	Ação	Escolhas
02.		Sinal de 22 mA para mensagem de erro. Selecionar com tecla ► Prosseguir com <b>enter</b>	<b>OFF</b> (ON)
		Sinal de saída durante HOLD. LAST: Durante HOLD, o último valor medido é mantido na saída. FIX: Durante HOLD, um valor (a ser inserido) é mantido na saída. Selecionar com tecla ► Prosseguir com <b>enter</b>	<b>LAST</b> (FIX)
	 	Somente com FIX selecionado: Inserir corrente que deve fluir na saída durante HOLD. Selecionar com tecla ► Editar número com tecla ▲ Prosseguir com <b>enter</b>	<b>21.0mA</b> (00.0 ... 21.0 mA)


### Sinal de saída para HOLD:



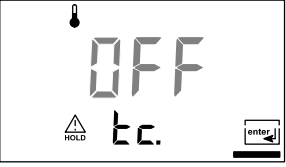
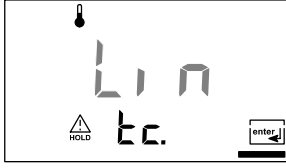
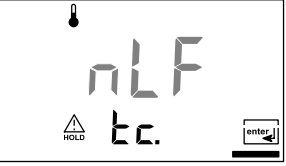
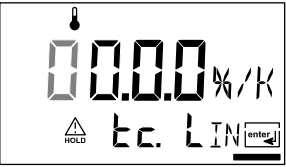
# Configuração

## Compensação de temperatura

### Selecionando compensação de temperatura

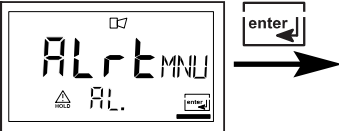
Grupo do menu	Código	Display	Selecionar item do menu
Compensação de temperatura	tc.		Selecionando compensação de temperatura

Finalizar:  
Pressionar **conf**, a seguir, **enter**


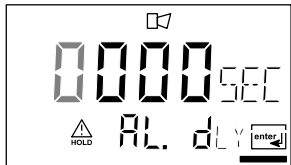
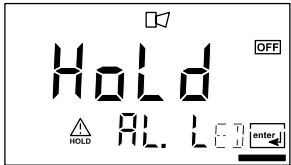
Código	Display	Ação	Escolhas
tc.		<p>Seleção da compensação de temperatura (não para SAL, CONC)</p> <p><b>OFF:</b> Compensação de temperatura desativada.</p> <p>Selecionar com tecla ►</p> <p>Prosseguir com <b>enter</b></p>	<b>OFF</b> (OFF LIN nLF)
		<p><b>LIN:</b></p> <p>Compensação de temperatura linear com entrada de coeficiente de temperatura e temperatura de referência.</p>	
		<p><b>nFL:</b></p> <p>Compensação de temperatura para águas naturais conforme EN 27888</p>	
		<p>Somente com compensação de temperatura linear (LIN) selecionado:</p> <p>Inserir coeficiente de temperatura.</p> <p>Selecionar posição com tecla ►</p> <p>Editar número com tecla ▲</p> <p>Prosseguir com <b>enter</b></p>	<b>02.00%K</b> (xx.xx%K)

# Configuração

## Ajuste do Alarme

Grupo do menu	Código	Display	Selecionar item do menu
Ajustes do alarme	AL.		<b>Selecionar Sensocheck</b> <b>Retardo</b> <b>LED no modo HOLD</b>

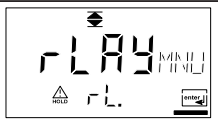

Finalizar:  
Pressionar **conf**, a seguir, **enter**

Código	Display	Ação	Escolhas								
AL.		<p>Selecionar Sensocheck (Monitoramento contínuo das propriedades do sensor)</p> <p>Selecionar com tecla ►</p> <p>Prosseguir com <b>enter</b></p>	<b>OFF</b> (ON / OFF)								
		<p>Retardo do alarme</p> <p>Selecionar com tecla ►</p> <p>Editar número com tecla ▲</p> <p>Prosseguir com <b>enter</b></p>	<b>0010 s</b> (xxxx s)								
		<p>LED no modo HOLD</p> <p>Selecionar com tecla ►</p> <p>Prosseguir com <b>enter</b></p> <p>Estado do LED:</p> <table border="1" data-bbox="616 1267 1241 1429"> <thead> <tr> <th>Configuração</th> <th>Alarme</th> <th>HOLD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ON</td> <td>On</td> <td>Piscando</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>piscando</td> <td>off</td> </tr> </tbody> </table>	Configuração	Alarme	HOLD	ON	On	Piscando	OFF	piscando	off
Configuração	Alarme	HOLD									
ON	On	Piscando									
OFF	piscando	off									

# Configuração

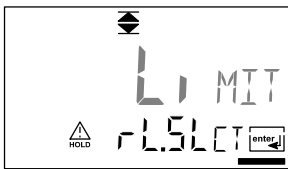
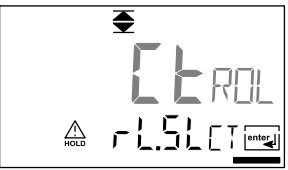
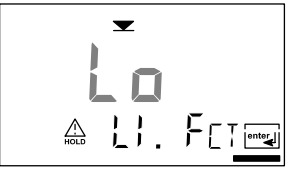
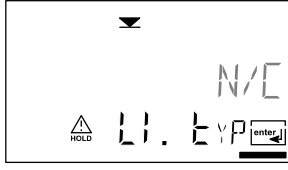
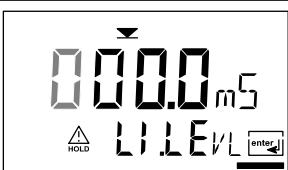
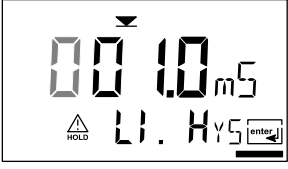
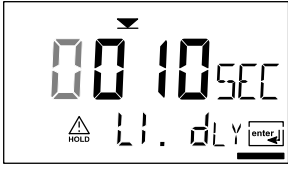
## Função limite

### Relé 1

Grupo do menu	Código	Display	Selecionar item do menu
Relé/Controlador	rL.		<b>L1.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Função de contato</li> <li>Resposta de contato</li> <li>Inserir ponto de comutação (Set point)</li> <li>Inserir histerese</li> <li>Retardo</li> </ul>
			<b>L2.</b> Grupo do menu relé 2
			<b>Ct.</b> Grupo do menu do controlador

Finalizar:  
Pressionar **conf**, a seguir, **enter**

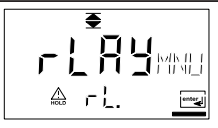




Código	Display	Ação	Escolhas
rL.	 	<p>Utilização dos relés:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• função de limite (LIMIT)</li> <li>• Controlador (CtROL)</li> </ul> <p>Selecionar com tecla ►          Prosseguir com <b>enter</b></p> <p>Nota:          Selecionar <b>CtROL</b> leva ao grupo Ct. do menu do controlador</p>	<b>LIMIT</b> (LIMIT CtROL)
L1.		<p>Função Limite 1, ver Página 59.          Selecionar com tecla ►          Prosseguir com <b>enter</b></p>	<b>Lo</b> (Lo/Hi)
		<p>Resposta de contato Limite 1          N/O: Contato normalmente aberto          N/C: Contato normalmente fechado          Selecionar com tecla ►          Prosseguir com <b>enter</b></p>	<b>N/O</b> (N/O N/C)
		<p>Ponto de comutação Limite 1 (Set point)          Selecionar com tecla ►          Editar número com tecla ▲          Prosseguir com <b>enter</b></p>	<b>000.0 mS</b> (xxxx)
		<p>Histerese Limite 1          Selecionar com tecla ►          Editar número com tecla ▲          Prosseguir com <b>enter</b></p>	<b>001.0 mS</b> (xxxx)
		<p>Retardo Limite 1          O contato é ativado com retardo          (desativado sem retardo).          Selecionar com tecla ►          Editar número com tecla ▲          Prosseguir com <b>enter</b></p>	<b>0010 s</b> (0 ... 9999 s)

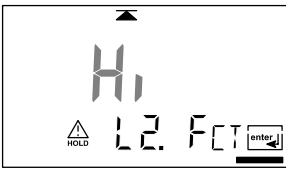
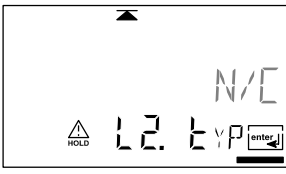

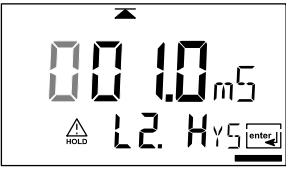
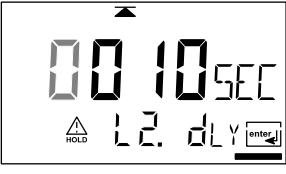
# Configuração

## Função limite

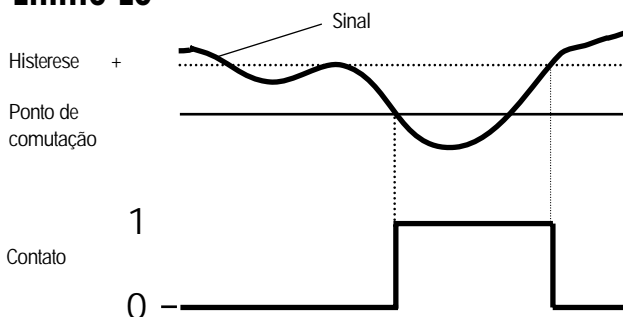
### Relé 2

Grupo do menu	Código	Display	Selecionar item do menu
Relé/Controlador	rL.		<b>L1.</b> Grupo de menu do relé 1
			<b>L2.</b> Função de contato
			Resposta de contato
			Inserir ponto de comutação (Set point)
			Inserir histerese
			Retardo
			<b>Ct.</b> Grupo do menu controlador

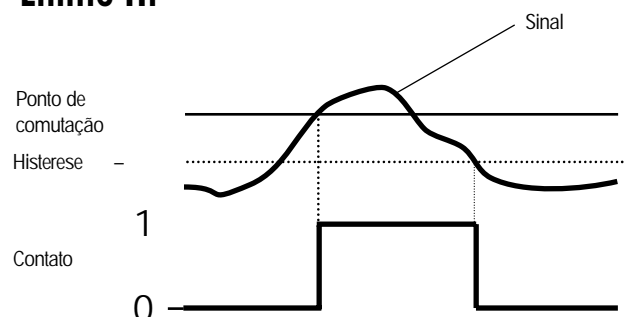
Finalizar:  
Pressionar **conf**, a seguir, **enter**

Código	Display	Ação	Escolhas
<b>L2.</b>		Selecionar Limite 2 (ver figura abaixo) Selecionar com tecla ► Prosseguir com <b>enter</b>	<b>Hi</b> (HI/Lo)
		Resposta de contato Limite 2 N/O: Contato normalmente aberto N/C: Contato normalmente fechado Selecionar com tecla ► Prosseguir com <b>enter</b>	<b>N/O</b> (N/O N/C)
		Ponto de comutação Limite 2 (Set point) Selecionar com tecla ► Editar número com tecla ▲ Prosseguir com <b>enter</b>	<b>100.0 mS</b> (xxxx mS)
		Histerese Limite 2 Selecionar com tecla ► Editar número com tecla ▲ Prosseguir com <b>enter</b>	<b>001.0 mS</b> (xxxx mS)
		Retardo Limite 2 O contato é ativado com retardo (desativado sem retardo). Selecionar com tecla ► Editar número com tecla ▲ Prosseguir com <b>enter</b>	<b>0010 s</b> (0 ... 9999 s)

**Limite Lo**



**Limite Hi**



# Configuração

## Controlador (para descrição, ver Pág. 86 e seguintes)

### Setpoint. Zona Neutra

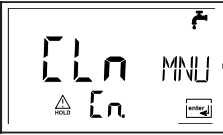
Grupo do menu	Código	Display		Selecionar item do menu
Relé/Controlador	rL.		<b>L1.</b>	Grupo menu Relé 1
			<b>L2.</b>	Grupo menu Relé 2
			<b>Ct.</b>	Setpoint do controlador
				Inserir zona neutra
				(P) Ganho do controlador
				(I) Tempo $T_R$ integral
				(D) Tempo $T_D$ derivativo
				Comprimento/freqüência do pulso
				PLC: Comprimento de pulso
				PFC: Freqüência de pulso
	Comportamento HOLD			


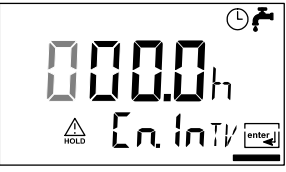
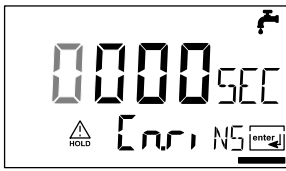
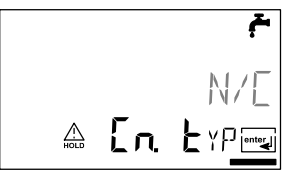
Finalizar:  
Pressionar **conf**, a seguir, **enter**

Código	Display	Ação	Escolhas
Ct.		Setpoint Selecionar com tecla ► Editar número com tecla ▲ Prosseguir com <b>enter</b>	<b>050.0 mS</b> (xxx.x mS)
		Zona neutra (faixa morta) Selecionar com tecla ► Editar número com tecla ▲ Prosseguir com <b>enter</b>	<b>001.0 mS</b> (xxx.x mS)
		Controlador: Ação P Selecionar com tecla ► Editar número com tecla ▲ Prosseguir com <b>enter</b>	<b>0100%</b> (xxxx %)
		Controlador: Ação I (tempo integral) Selecionar com tecla ► Editar número com tecla ▲ Prosseguir com <b>enter</b>	<b>0000 s</b> (xxxx s)
		Controlador: Ação D (tempo derivativo) Selecionar com tecla ► Editar número com tecla ▲ Prosseguir com <b>enter</b>	<b>0000 s</b> (xxxx s)
		Comprimento/freqüência do pulso Selecionar com tecla ► Prosseguir com <b>enter</b>	<b>PLC</b> (PFC/PFC)
		PLC: Comprimento do pulso Selecionar com tecla ► Editar número com tecla ▲ Prosseguir com <b>enter</b>	<b>0010 s</b> (xxxx s)
		PFC: Freqüência do pulso Selecionar com tecla ► Editar número com tecla ▲ Prosseguir com <b>enter</b>	<b>0060/min</b> (xxxx /min)
		Comportamento durante HOLD Selecionar com tecla ► Prosseguir com <b>enter</b>	<b>Y Last</b> (Y Off/Y Last)

# Configuração

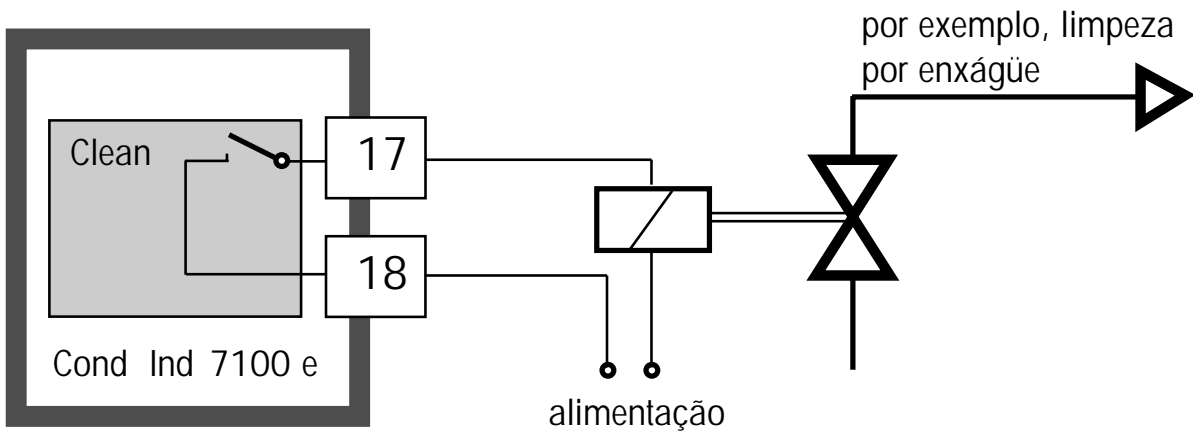
## Controle do relé de lavagem ou Ajuste 2 do parâmetro de sinais

Grupo do menu	Código	Display	Selecionar item do menu
Contact: CLEAN / PSEt2	CIn		<div style="background-color: #cccccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Selecionar CLEAN/ PSEt2</div> <div style="background-color: #cccccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Intervalo de lavagem</div> <div style="background-color: #cccccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Duração de lavagem</div> <div style="background-color: #cccccc; padding: 5px;">Resposta do contato</div>

Código	Display	Ação (Relé de lavagem)	Escolhas
<b>Cn.</b>		Controle de: <ul style="list-style-type: none"> <li>Relé de lavagem (rinse)</li> <li>Ajuste de parâmetro de sinalização 1/2</li> </ul> Selecionar com tecla ► Prosseguir com <b>enter</b>	<b>Enxaguar</b> (rinse / PSEt2) Para PSEt2: Ver próxima página
<b>rinse</b>		Intervalo de lavagem Selecionar com tecla ► Editar número com tecla ▲ Prosseguir com <b>enter</b>	<b>000.0 h</b> (xxx.x h)
		Duração do lavagem Selecionar com tecla ► Editar número com tecla ▲ Prosseguir com <b>enter</b>	<b>0060 s</b> (xxxx s)
		Resposta contato N/O: Contato normalmente aberto N/C: Contato normalmente fechado Selecionar com tecla ► Prosseguir com <b>enter</b>	<b>N/O</b> (N/O N/C)

## Controlando um relé de lavagem

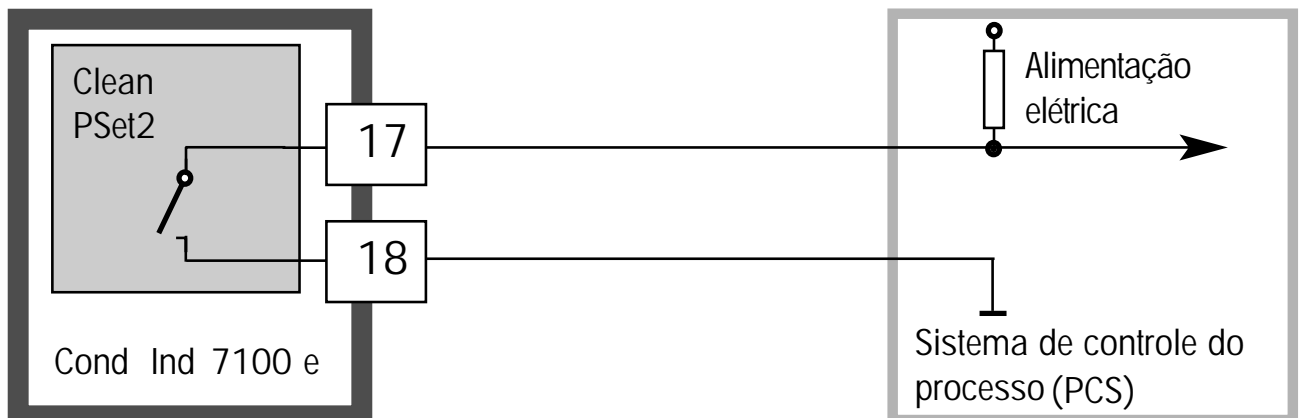
O contato "Clean" pode ser utilizado para conectar uma fonte de lavagem simples. A duração e intervalo de lavagem são determinados durante a configuração. A resposta do contato pode ser ajustada como N/O, N/C.



## Ajuste 2 do parâmetro de sinais



Dependendo do ajuste de parâmetro selecionado, o relé permanece ativo ou inativo. O sinal pode ser utilizado para sistemas superordenados de controle do processo. O ajuste 2 de parâmetro é indicado por "88" no canto esquerdo superior do display.



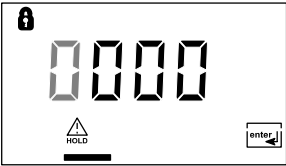
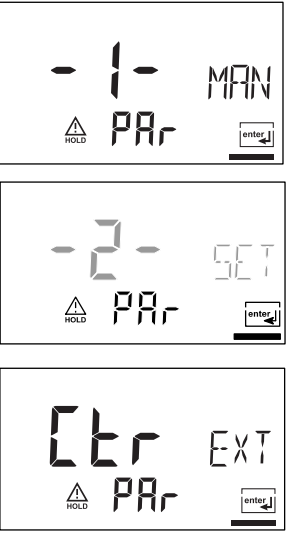
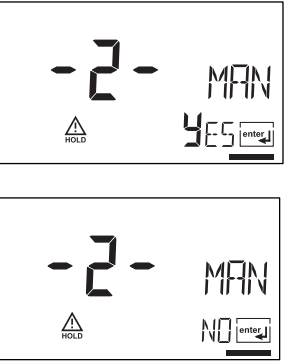
	Inativo	Ajuste 1 de parâmetro selecionado
	Ativo	Ajuste 2 de parâmetro selecionado

Alimentação :

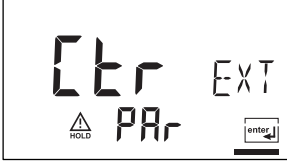
AC < 250 V / < 3 A / < 750 VA

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

# Selecionando ajuste de parâmetro 1/2 Manualmente ou automaticamente via controle

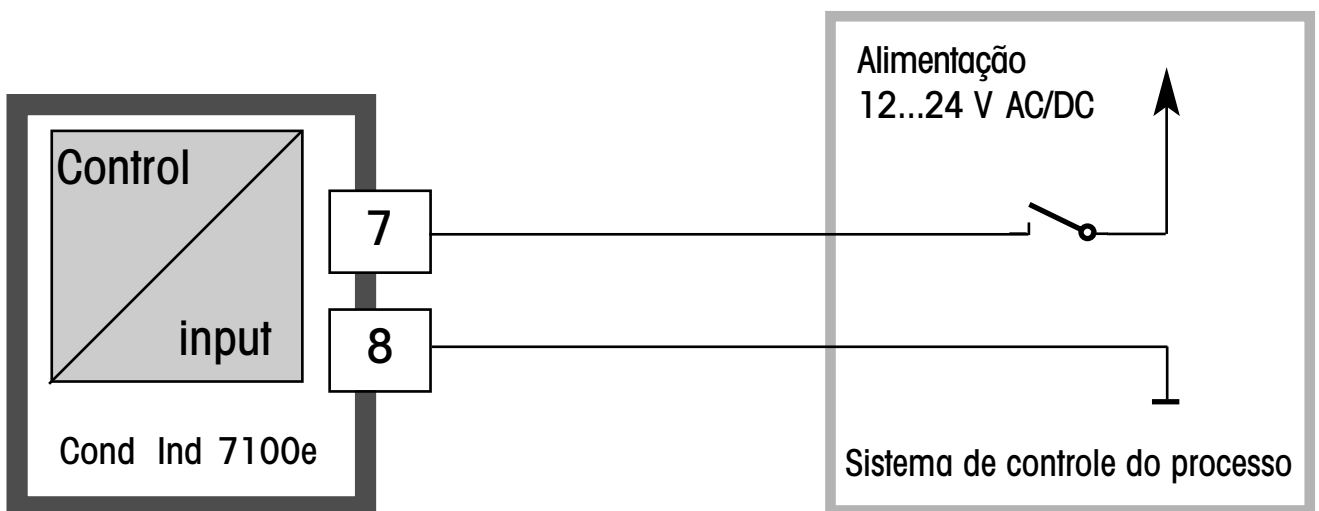
Display	Ação (Sensor de lavagem)	Escolhas
 <p>Após entrada correta, um texto de boas-vindas é exibido por aproximadamente 3 s</p>	<p>Selecionar ajuste de parâmetro Pressionar <b>conf</b>, inserir código 7654 Selecionar com tecla ► Editar número com tecla ▲ Prosseguir com <b>enter</b> Ajustes errados alteram as propriedades de medição! Caso um código inválido seja inserido, o Transmissor retorna ao modo de medição.</p>	
	<p>Selecionar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajuste de parâmetro 1 (MAN)</li> <li>• Ajuste de parâmetro 2 (MAN)</li> <li>• Comutação automática via Entrada de Controle (Ctr-XT)</li> </ul> <p>Selecionar com tecla ► Prosseguir com <b>enter</b></p>	<p><b>-1-</b> (-1- MAN -2- MAN Ctr-EXT)</p> <p>Ctr-EXT: Ver próxima página →</p>
	<p>Com <b>-1-</b> ou <b>-2-</b> selecionado: Uma vez que a configuração completa do equipamento é alterada em uma etapa, há uma pergunta de segurança (No/Yes).</p> <p><b>Nota:</b> Quando pressionar <b>enter</b> diretamente, a seleção não é armazenada. A ativação do ajuste 2 de parâmetro é indicada por "88" no canto superior esquerdo do display.</p>	



Display	Ação	Escolhas
	<p>Com a entrada de controle <b>Ctr-EXT</b> selecionada: Pode-se fazer a comutação entre os ajustes de parâmetro aplicando-se um sinal externo à entrada do controle.</p>	

## Comutação externa dos ajustes de parâmetro

O ajuste de parâmetro pode ser selecionado externamente enviando-se um sinal à entrada do controle (por exemplo, a partir do sistema de controle do processo). Para assim proceder, ajusta-se a entrada do Controle em **Ctr-EXT** durante a configuração.



0 ... 2 V AC/DC	Ajuste de parâmetro 1 selecionado
10 ... 30 V AC/DC	Ajuste de parâmetro 2 selecionado

### Nota:

O ajuste de parâmetro 2 é indicado por "88" no canto superior esquerdo do display.



## Configurações padrão dos ajustes de parâmetro

Dois conjuntos completos de parâmetros são armazenados no EEPROM. Conforme fornecidos, os dois ajustes são idênticos, porém podem ser editados. Os dados do sensor e a saída "Clean/Pset2" somente são editadas no ajuste de parâmetro 1, porém são válidas para ambos os ajustes de parâmetro.

### Nota:

Preencha seus dados de configuração nas páginas seguintes.

<u>Código. Parâmetro</u>	<u>Configuração Padrão</u>	<u>Código. Parâmetro</u>	<u>Configuração Padrão</u>
o1. Seleção do sensor*	SE 655	AL. Sensocheck	OFF
o1. Variável do Processo	000.0 mS	AL. Retardo de alarme	0010 s
o1. Solução Conc	-01-	AL. LED Hold	OFF
o1. 0/4-20 mA	4-20 mA	rL. Função de relé	Limite
o1. Característica	LIN	L1. Função de contato	Lo
o1. Início da corrente (LIN)	000.0 mS	L1. Resposta de Contato	N/O
o1. Final da corrente (LIN)	100.0 mS	L1. Ponto de comutação	000.0 mS
o1. Início da corrente (LOG)	0.1 mS	L1. Histerese	001.0 mS
o1. Final da corrente (LOG)	100 mS	L1. Retardo	0010 s
o1. Tempo do filtro	0 s	L2. Função de contato	Hi
o1. Sinal 22mA	OFF	L2. Resposta de Contato	N/O
o1. Comportamento Hold	Last	L2. Ponto de comutação	100.0 mS
o1. Corrente Fixa	021.0 mA	L2. Histerese	001.0 mS
o2. Unidade °C / °F	°C	L2. Retardo	0010 s
o2. 0/4...20mA	4-20 mA	Ct. Setpoint	050.0 mS
o2. Início de corrente	000.0 °C	Ct. Zona neutra	001.0 mS
o2. Final da corrente	100.0 °C	Ct. Ação P	0100 %
o2. Tempo do 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 de pulso	0010 s
tc. Compensação de Temperatura	OFF	Ct. Frequência de pulso	0060 /min
tc. Coeficiente de temperatura	02.00%/K	Ct. Comportamento Hold	Last
		Cn. Lavagem/ PSEt2*	Rinse
		Cn. Intervalo de lavagem *	000.0 h
		Cn. Duração de lavagem*	0060 s
		Cn. Resposta do contato*	N/O

\* Esses parâmetros somente são editados no ajuste de parâmetro 1.  
São válidos para ambos os ajustes de parâmetros.

# Configurações de parâmetro – ajustes individuais

Código. Parâmetro	Ajuste Padrão	
	P1 (conf 1200)	P2 (conf 1288)
o1. Seleção do sensor	_____	_____
o1. Variável do processo	_____	_____
o1. Solução (Conc)	_____	_____
o1. 0/4-20 mA	_____	_____
o1. Característica (LIN/LOG)	_____	_____
o1. Início da corrente	_____	_____
o1. Final da corrente	_____	_____
o1. Tempo do filtro	_____	_____
o1. Sinal 22mA	_____	_____
o1. Comportamento Hold	_____	_____
o1. Corrente fixa	_____	_____
o2. Unidade °C / °F	_____	_____
o2. 0/4...20mA	_____	_____
o2. Início da corrente	_____	_____
o2. Final da corrente	_____	_____
o2. Tempo do filtro	_____	_____
o2. Sinal 22mA	_____	_____
o2. Comportamento Hold	_____	_____
o2. Corrente fixa	_____	_____
tc. Compensação de temperatura	_____	_____
tc. Coeficiente de temperatura	_____	_____
AL. Sensocheck	_____	_____
AL. Retardo do alarme	_____	_____
AL. LED Hold	_____	_____

**Código. Parâmetro**

**Ajuste Padrão**


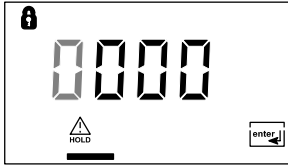





P1 (conf 1200)

P2 (conf 1288)

rL. Função do relé	_____	_____
L1. Função de contato	_____	_____
L1. Resposta de contato	_____	_____
L1. Ponto de comutação	_____	_____
L1. Histerese	_____	_____
L1. Retardo	_____	_____
L2. Função de contato	_____	_____
L2. Resposta de contato	_____	_____
L2. Ponto de comutação	_____	_____
L2. Histerese	_____	_____
L2. Retardo	_____	_____
Ct. Setpoint	_____	_____
Ct. Zona neutra	_____	_____
Ct. Ação P	_____	_____
Ct. Ação I	_____	_____
Ct. Ação D	_____	_____
Ct. Controlador PLC/PFC	_____	_____
Ct. Comprimento de pulso	_____	_____
Ct. Frequência de pulso	_____	_____
Ct. Comportamento Hold	_____	_____
Cn Lavagem / PSEt2	_____	_____
Cn Intervalo de lavagem	_____	_____
Cn Duração de lavagem	_____	_____
Cn Resposta de contato	_____	_____

# Calibração

A calibração ajusta o Transmissor ao sensor.

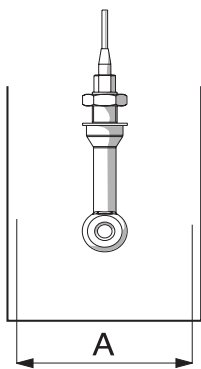
Ativar		Ativar com <b>cal</b>
		Inserir código do modo: <ul style="list-style-type: none"><li>• Inserção do fator de célula 1100</li><li>• Com solução de calibração 0110</li><li>• Calibração do produto 1105</li><li>• Ponto zero 1001</li><li>• Ajuste do sensor de temperatura 1015</li></ul> Selecionar com tecla ►, Editar número com tecla ▲, Prosseguir com <b>enter</b> (Finalizar com <b>cal</b> + <b>enter</b> )
Hold		Corrente de saída congelada (último valor ou valor fixo pré-ajustado, dependendo da configuração), contatos de alarme e limite permanecem inativos. O controlador está no estado configurado, o Sensoface está desligado, o indicador do modo "Calibration" permanece ligado.
Durante a calibração, o Transmissor permanece no modo Hold por razões de segurança	 HOLD icon	
Erros de entrada		Os parâmetros de calibração são verificados 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	 	Finalizar com <b>cal</b> . O valor medido e Hold são exibidos alternadamente, " <b>enter</b> " pisca. Pressione <b>enter</b> para finalizar o modo Hold. O valor medido é exibido. A corrente de saída permanece congelada por mais de 20 s (o ícone HOLD permanece aceso, ampulheta pisca).

## Informações sobre a calibração

A calibração pode ser efetuada por:

- Inserção do fator de célula
- Determinação do fator de célula com uma solução de calibração conhecida considerando-se a temperatura
- Calibração do produto
- Calibração zero no ar ou com solução de calibração
- Ajuste do sensor de temperatura

### Nota:



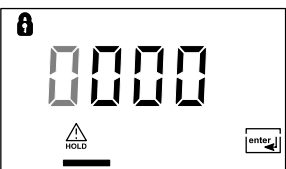
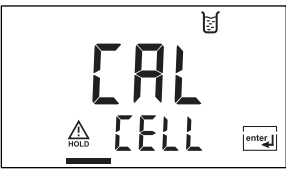

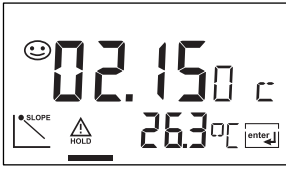
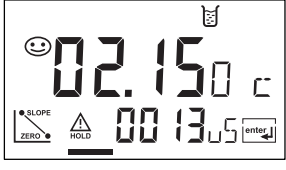
Caso as medições sejam tomadas com recipientes com  $A < 110\text{mm}$ , certifique-se de escolher a mesma distância e o mesmo material do recipiente (metal/plástico) para calibração.

### Cuidado


- Todos os procedimentos de calibração devem ser executados por pessoal treinado. Os parâmetros configurados incorretamente podem passar despercebidos, porém irão alterar as propriedades de medição.
- Quando for utilizar um outro sensor, os dados do sensor (fator de célula, relação de transferência, frequência de medição, sensor de temperatura) devem ser inseridos no menu de configuração antes da calibração.
- Toda vez em que for conectado um novo sensor, o transmissor deverá ser calibrado.

## Calibração pela inserção do fator de célula

Inserção do fator de célula com exibição simultânea de condutividade e temperatura (sem compensação de temperatura).

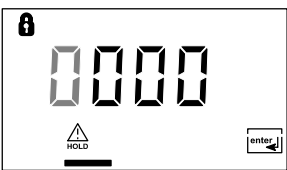


Display	Ação	Observação
	<p>Pressione a tecla <b>cal</b>, insira o código 1100                      Selecionar com tecla ►, Editar número com tecla ▲, Prosseguir com <b>enter</b></p>	<p>Caso seja inserido um código inválido, o Transmissor retornará ao modo de medição.</p>
	<p>Pronto para calibração                       Desmontar e limpar o sensor</p>	<p>Display (3 s)                      Transmissor no modo Hold, valor medido congelado.                      Sensoface inativo</p>
 	<p>Inserir fator de célula:                      Selecionar com tecla ►,                      Editar número com tecla ▲                      Prosseguir com <b>enter</b>                      A condutividade e a temperatura são exibidas alternadamente durante a inserção (display inferior).                      Confirmar inserção com <b>enter</b>.</p>	<p>O display inferior exibe o valor de condutividade.                       (Quando não houver nenhuma inserção por 6 s, o display inferior mostrará, alternadamente, o valor de condutividade e temperatura).</p>
	<p>São exibidos o fator de célula inserido e o ponto zero.                      Confirmar com <b>enter</b>.</p>	

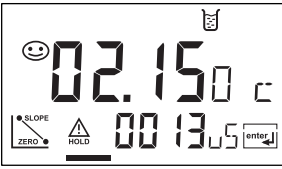
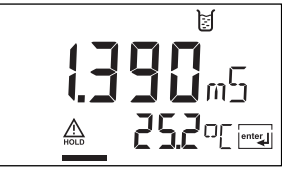


Display	Ação	Observação
	<p>São exibidas a condutividade e a temperatura.            Pressionar <b>enter</b> para concluir a calibração.</p>	<p>Após o final da calibração, as saídas permanecem no modo Hold por aproximadamente 20 s</p>

## Calibração com solução de calibração

Certifique-se de utilizar soluções de calibração conhecidas e respectivos valores de condutividade com correção de temperatura (ver Soluções de Calibração, Pág. 104). Durante o procedimento de calibração, a temperatura deve ser mantida constante.

Display	Ação	Observação
	<p>Pressione a tecla <b>cal</b>, insira o código 0110.            Selecionar com tecla ►            Editar número com tecla ▲            Prosseguir com <b>enter</b></p>	<p>Caso seja inserido um código inválido, o Transmissor retornará ao modo de medição.</p>
	<p>Pronto para calibração</p> <p>Desmontar e limpar o sensor</p>	<p>Display (3 s)            Transmissor no modo Hold, valor medido congelado.            Sensoface inativo</p>
	<p>Imergir o sensor na solução de calibração.</p> <p>Inserir o valor de condutividade com correção de temperatura da solução de calibração:            Selecionar com tecla ►,            editar número com tecla ▲,            prosseguir com <b>enter</b>            O fator de célula e a temperatura serão alternadamente exibidos no display inferior.            Confirme inserção com <b>enter</b></p>	<p>Quando não houver uma inserção por 6 s, o display inferior mostrará, alternadamente, a condutividade e o valor da temperatura.</p>

Display	Ação	Observação
	<p>São exibidos o fator de célula determinado e o ponto zero.            Confirmar o fator de célula com <b>enter</b>.</p>	
	<p>São exibidas a condutividade e a temperatura.            Pressione <b>enter</b> para concluir a calibração.</p>	<p>Após o fim da calibração, as saídas permanecem no modo Hold por aproximadamente 20 s</p>

**Notas:**

- Certifique-se de utilizar soluções de calibração conhecidas e os respectivos valores de condutividade corrigidos conforme a temperatura. (ver "Soluções de Calibração", Pág. 104 e seguintes)
- Durante o processo de calibração, a temperatura deve ser mantida constante.

## Calibração do produto

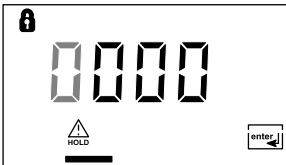


### Calibração por amostragem





O processo de medição somente será interrompido por um breve período de tempo. Durante a calibração do produto, o sensor permanece no processo.

A calibração será sem correção da compensação de temperatura

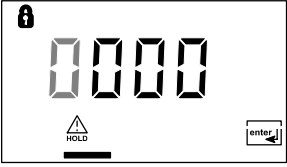

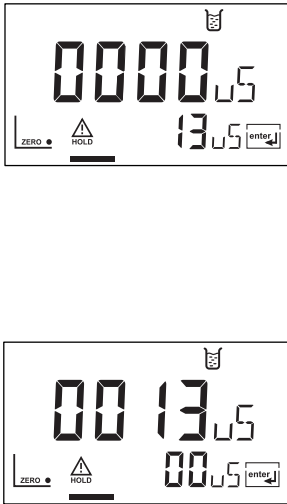
Procedimento: durante a amostragem, o valor então medido é armazenado no Transmissor. O Transmissor imediatamente retorna ao modo de medição. O indicador do modo de calibração pisca e lembra que a calibração não foi concluída.

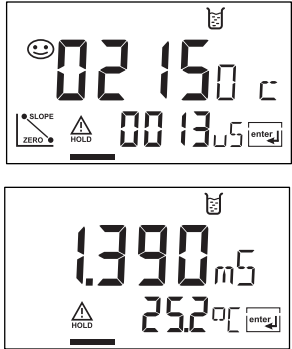
A amostra é medida em laboratório ou diretamente no local utilizando-se um medidor portátil. O valor medido da amostra é então inserido no Transmissor. O novo fator de célula é calculado a partir desses dois valores. Caso a amostra seja válida, pode-se controlar o valor armazenado durante a amostragem. Em tal caso, os valores da calibração antiga permanecem armazenados. Posteriormente, pode-se iniciar uma nova calibração do produto.

Display	Ação	Observação
	Etapa 1 da calibração do produto: Pressione a tecla <b>cal</b> e insira o código 1105 (Selecionar com tecla ► Editar número com tecla ▲ Prosseguir com <b>enter</b> )	Caso um código inválido seja inserido, o Transmissor retorna ao modo de medição.
		Display (aproximadamente 3 s)
	Tome a amostra e armazene o valor. Pressione com <b>enter</b> .	Agora, a amostra poderá ser medida no laboratório.

Display	Ação	Observação
	<p>Modo de medição:</p> <p>No indicador do modo CAL piscante, pode-se observar que a calibração da amostra não foi concluída.</p>	<p>Enquanto o valor da amostra é determinado, o Transmissor permanece no modo de medição.</p>
	<p>Calibração do produto - segunda etapa: Quando o valor da amostra estiver determinado, chame a calibração do produto novamente (<b>cal</b>, código 1105).</p>	<p>Display (aproximadamente 3 s)</p>
	<p>Insira o valor da amostra. Será calculado o novo fator de célula. Confirme com <b>enter</b>.</p>	
	<p>O novo fator de célula e o ponto zero são exibidos. Confirme com <b>enter</b>.</p>	<p>Nova calibração, pressione <b>cal</b></p>
	<p>O valor medido é exibido no display principal alternadamente com "Hold". "Enter" pisca. Finalize com <b>enter</b>.</p>	<p>Após o final da calibração, as saídas permanecem no modo Hold por aproximadamente 20 s</p>

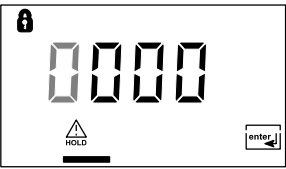
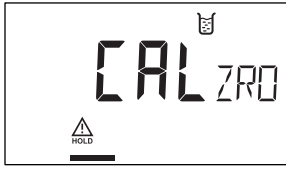
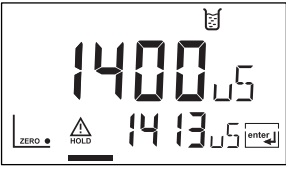
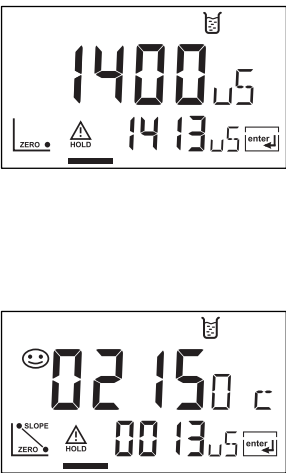
## Calibração zero no ar

Display	Ação	Observação
	<p>Pressione a tecla <b>cal</b>, insira o código 1001. Selecione a posição com a tecla ►</p> <p>Editar número com tecla ▲</p> <p>Prosseguir com <b>enter</b></p>	<p>O Transmissor está no modo Hold. Caso seja inserido um código inválido, o Transmissor retornará ao modo de medição.</p>
	<p>Pronto para calibração</p> <p>Desmontar e limpar o sensor. (O sensor deve estar seco!)</p>	<p>Display (3 s)</p>
	<p>Modificar o ponto zero até que o zero seja exibido como valor de condutividade no display inferior.</p> <p>Selecionar com tecla ►</p> <p>Editar número com tecla ▲</p> <p>Se necessário, mude o sinal do ponto zero.</p> <p>Pressionar <b>enter</b> para confirmar o ponto zero.</p>	<p>Quando não houver nenhuma inserção por 6 segundos, o display inferior exibirá alternadamente o valor de condutividade e temperatura.</p>

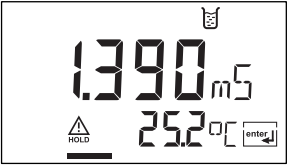
Display	Ação	Observação
	<p>São exibidos o fator de célula e o ponto zero. Pressionar <b>enter</b> para confirmar os dados de calibração.</p> <p>São exibidas a condutividade e a temperatura.</p> <p>Coloque o sensor no processo.</p>	
	<p>Concluir calibração com <b>enter</b>.</p>	<p>Após o final da calibração, as saídas permanecem no modo Hold por aproximadamente 20 s.</p>

# Calibração zero com solução de calibração

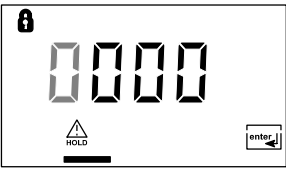
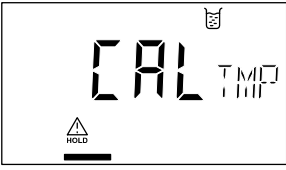
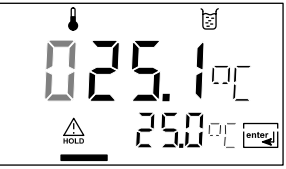
## Solução de calibração com baixa condutividade

Display	Ação	Observação
	<p>Pressione a tecla <b>cal</b>.            Insira o código 1001.            Selecionar a posição com a tecla ►            editar número com tecla ▲            prosseguir com a tecla <b>enter</b></p>	<p>O Transmissor está no modo Hold.            Caso seja inserido um código inválido, o Transmissor retornará ao modo de medição.</p>
	<p>Pronto para a calibração            Desmontar e limpar o sensor.</p>	<p>Display (3 s)</p>
	<p>Submirja o sensor na solução de calibração.            Modifique o valor até o display inferior exibir o valor de condutividade da solução de calibração.</p>	<p>Quando não houver nenhuma inserção por 6 segundos, o display inferior exibirá alternadamente o valor de condutividade e temperatura.</p>
	<p>Pressione <b>enter</b> para confirmar a calibração.</p> <p>Serão exibidos o fator de célula e o ponto zero.            Pressione <b>enter</b> para confirmar os dados de calibração.</p>	






Display	Ação	Observação
	<p>São exibidas a condutividade e a temperatura.            Retire o sensor da solução de calibração e limpe-o.            Coloque o sensor no processo.</p>	
	<p>Conclua a calibração com <b>enter</b>.</p>	<p>Após o final da calibração, as saídas permanecem no modo Hold por aproximadamente 20 s</p>

## Ajuste do sensor de temperatura

Display	Ação	Observação
	Ativar calibração (Pressione <b>cal</b> , insira 1015) Selecionar com tecla ► Editar número com tecla ▲ Prosseguir com <b>enter</b>	Ajustes errados alteram as propriedades de medição! Caso um código inválido seja inserido, o Transmissor retorna ao modo de medição.
	Pronto para calibração	Display (por aproximadamente 3 s) O Transmissor está no modo Hold
	Medir a temperatura do meio do processo utilizando termômetro externo. Inserir valor medido da temperatura: Selecionar com tecla ► Editar número com tecla ▲ Prosseguir com <b>enter</b> Finalizar ajuste com <b>enter</b> . HOLD será desativado após 20 s	Padrão: Valor da corrente do display secundário.

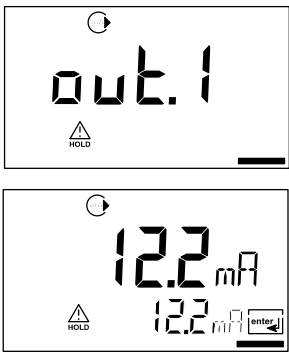
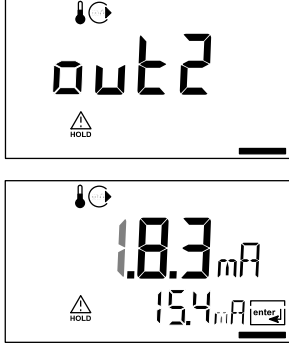
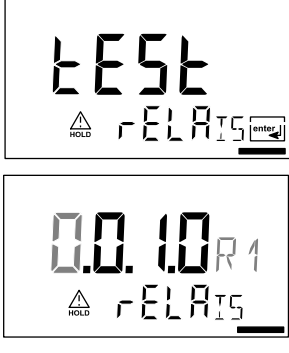
## Medição

Display	Observação
	No modo de medição, o display principal exibe a variável configurada do processo (condutividade [ms/cm, S/m], resistividade [ $M\Omega$ -cm] ou concentração [% by wt] ou salinidade [SAL]) e o display inferior exibe a temperatura. Durante a calibração, pode-se retornar ao modo de medição pressionando a tecla <b>cal</b> , durante a configuração, pressionando-se <b>conf</b> .

Display	Observação
	<p><b>Exibição das correntes de saídas</b></p> <p>Pressione <b>enter</b> quando estiver no modo de medição. A saída de corrente 1 é exibida no display principal, a saída de corrente 2 no display secundário. Após 5 s, o display retorna ao modo de medição.</p>
	<p><b>Display dos dados de calibração (Cal Info)</b></p> <p>Pressione <b>cal</b> enquanto estiver no modo de medição e confirme o código 0000. A constante de célula atual é exibida no display principal. Após 20 s, o transmissor retorna ao modo de medição (retorno imediato pressionando-se <b>enter</b>).</p>
 	<p><b>Monitoramento de sensor para validação</b></p> <p>do sensor e processamento completo do valor medido. Faça o loop com um resistor sensor definido (por exemplo, <math>R = 100 \Omega</math>).</p> <p>Pressione a tecla <b>conf</b> enquanto estiver no modo de medição e insira o código 2222.</p> <p>O monitor do sensor exibirá a resistência diretamente medida e a temperatura.</p> <p>Caso haja uma diferença significativa entre o valor do resistor e o display, deverá ser checado o sensor e seu comportamento de medição.</p> <p>Pressione <b>enter</b> para retornar à medição.</p> <p><b>Nota:</b> o transmissor não irá automaticamente ao modo Hold.</p>
	<p><b>Exibição da última mensagem de Erro (Error Info)</b></p> <p>Pressione <b>conf</b> quando estiver no modo de medição e confirme com o código 0000. A última mensagem de erro é exibida por aproximadamente 20 s. Após tal período, a mensagem será apagada (retorno imediato à medição pressionando-se <b>enter</b>).</p>

# Funções de diagnóstico

Estas funções são empregadas para testar os periféricos empregados.

Display	Ação/Observações
	<p><b>Especificar saída de corrente 1 (fonte 1 da corrente)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pressione <b>conf</b>, insira o código 5555</li> </ul> <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 <b>enter</b></p> <p>O valor então medido é exibido no display secundário. O Transmissor está no modo Hold. Pressione <b>enter</b> para retornar à medição (Hold permanece ativo por mais 20 s).</p>
	<p><b>Especificar saída de corrente 2 (fonte 2 da corrente)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pressione <b>conf</b>, insira o código 5556</li> </ul> <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 <b>enter</b></p> <p>O valor então medido é exibido no display secundário. O Transmissor está no modo Hold. Pressione <b>enter</b> para retornar à medição.</p>
 <p>► Selecionar um relé</p> <p>▲ Teste 0/1</p> <p>enter ◀ Retornar à medição</p>	<p><b>Teste de relé (teste manual de contatos)</b></p> <p>Pressione <b>conf</b>, insira o código 5557.</p> <p>Os relés permanecem congelados. Esse estado é indicado no display. Os quatro dígitos no display correspondem aos quatro relés (conforme em cada placa de terminal)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dígito R1</li> <li>2. Dígito R2</li> <li>3. Dígito AL</li> <li>4. Dígito CLN</li> </ol> <p>Teste de funções utilizando teclas de setas – ver coluna esquerda.</p> <p>Quando sair da função (<b>enter</b>), os relés são ajustados de acordo com o valor medido.</p>

Display	Ação/Observações
<div data-bbox="172 387 464 551"> </div> <div data-bbox="172 577 464 741"> </div> <p data-bbox="172 757 448 835"><b>Características do controlador</b></p> <div data-bbox="172 857 464 1178"> </div> <p data-bbox="172 1193 448 1317">As setas indicam qual relé (válvula) está ativo:</p> <ul data-bbox="172 1339 448 1637" style="list-style-type: none"> <li>▲ Relé 2 ativo (Valor de medição &lt; setpoint)</li> <li>▼ Relé 1 ativo (Valor de medição &gt; setpoint)</li> </ul> <div data-bbox="172 1659 464 1872"> </div>	<p data-bbox="491 387 1361 465"><b>Teste do controlador (especificação manual da saída do controlador)</b></p> <ul data-bbox="491 477 1090 517" style="list-style-type: none"> <li>• Pressione <b>conf</b>, insira o código 5559.</li> </ul> <p data-bbox="491 521 1437 651">Após a ativação da função, "Ctrl" é exibido por aproximadamente 3 s. Com o controlador desativado, é exibido "Off" e, a seguir, retorna-se ao modo de medição.</p> <p data-bbox="491 656 1358 734">A função é utilizada para iniciar os loops de controle ou a verificação dos atuadores.</p> <p data-bbox="491 745 1465 875">Para comutação sem turbulências para a operação automática (saindo dessa função), configure um componente I-ação (tempo integral).</p> <p data-bbox="491 925 895 1099">Especifique o valor:          Selecionar com tecla ►          Editar número com tecla ▲          Prosseguir com <b>enter</b></p> <p data-bbox="491 1193 1449 1323">O transmissor está no modo Hold.          Pressione <b>enter</b> para retornar à medição (Hold permanece ativo por mais de 20 s).</p> <p data-bbox="491 1373 1233 1413">Saída do controlador – 100 até 0 %: Relé 2 ativo</p> <p data-bbox="491 1541 1238 1581">Saída do controlador 0 até + 100 %: Relé 1 ativo</p> <p data-bbox="491 1821 1453 1906">Saída momentânea do controlador (valor ajustado ainda não foi armazenado)</p>

# Funções do Controlador

## Controlador PID

### Controlador P

Aplicação em sistemas de integração  
(por exemplo, tanques fechados, processos em bateladas)

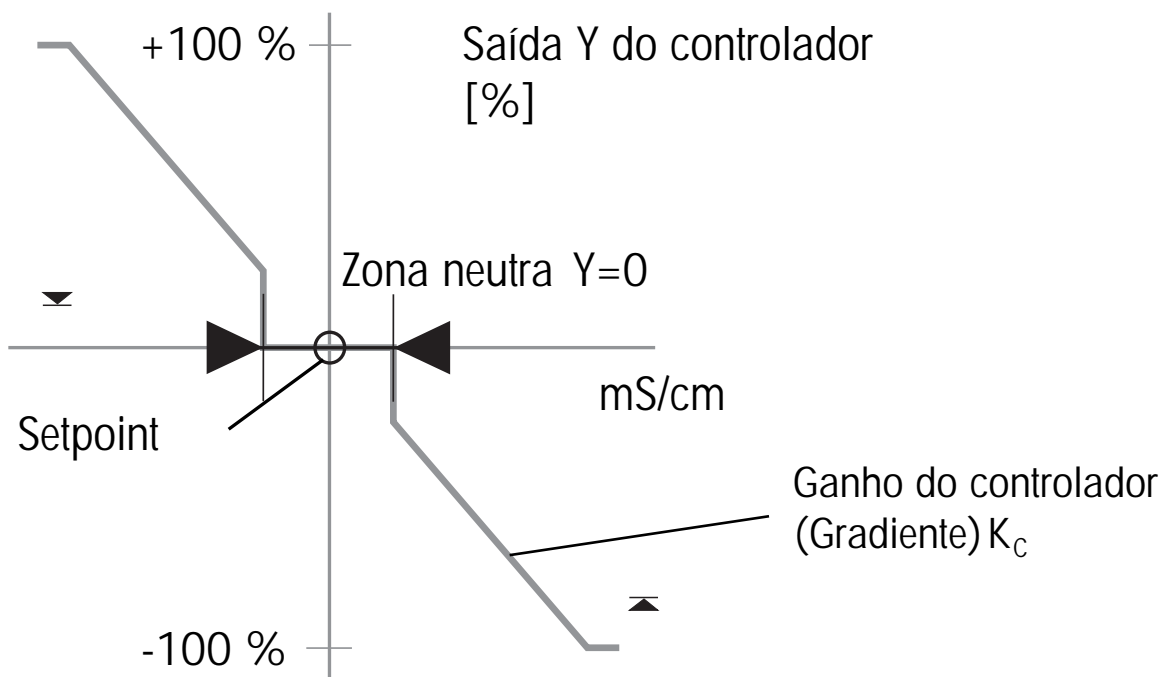
### Controlador PI

Aplicação em sistemas de não integração  
(por exemplo, drenagens)

### Controlador PID

A ação adicional derivativa compensa os picos de medição.

## Características do controlador



## 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  $Y_P$

Com:

$Y_P$  Ação proporcional

$T_R$  Tempo Integral [s]

$T_D$  Tempo de Derivativo [s]

$K_C$  Ganho do Controlador [%]

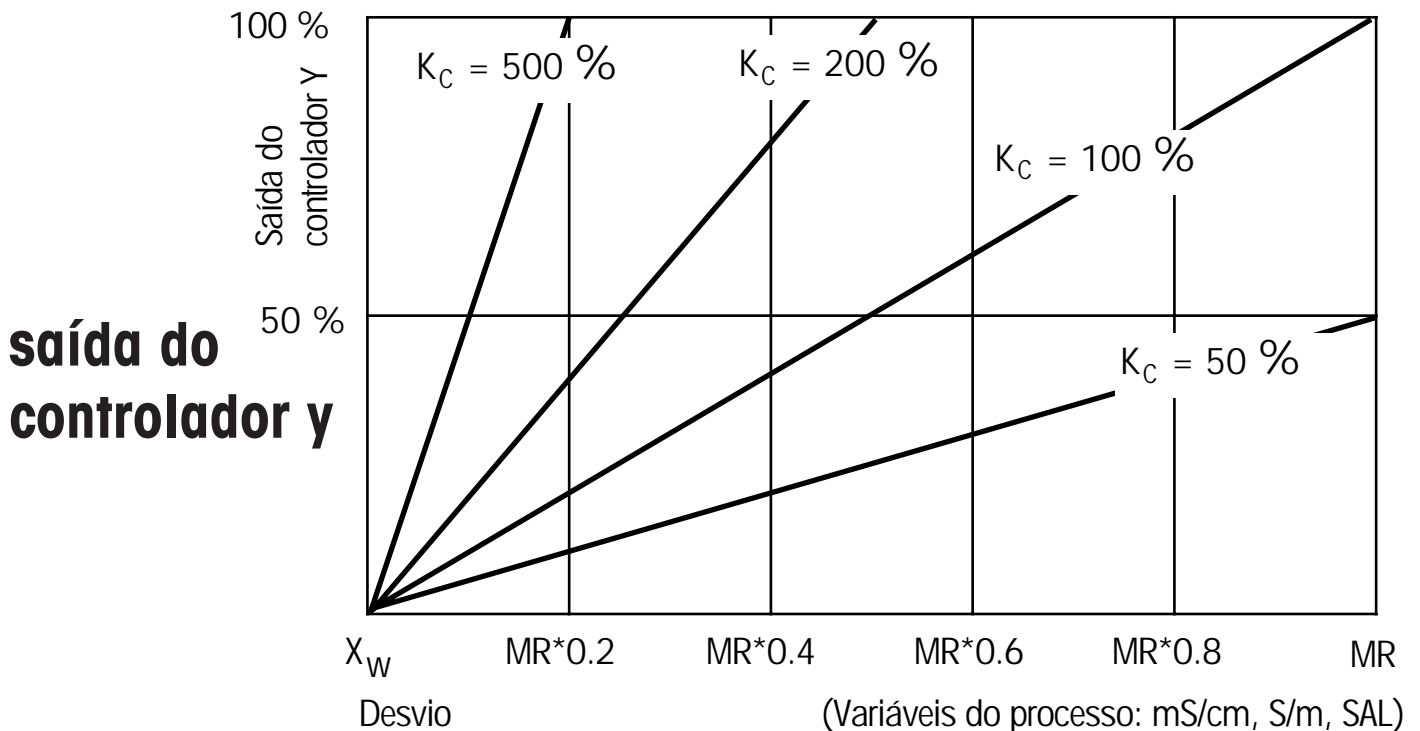
$$Y_P = \frac{\text{Setpoint} - \text{Valor Medido}}{\text{Faixa de Medição}} * K_C$$

### Zona Neutra (Y=0)

O desvio tolerado do setpoint.

A configuração "1 mS/cm", por exemplo, permite um desvio de  $\pm 1$  mS/cm do valor desejado sem ativar o controlador.

### Ação proporcional (Gradiente $K_C$ [%])



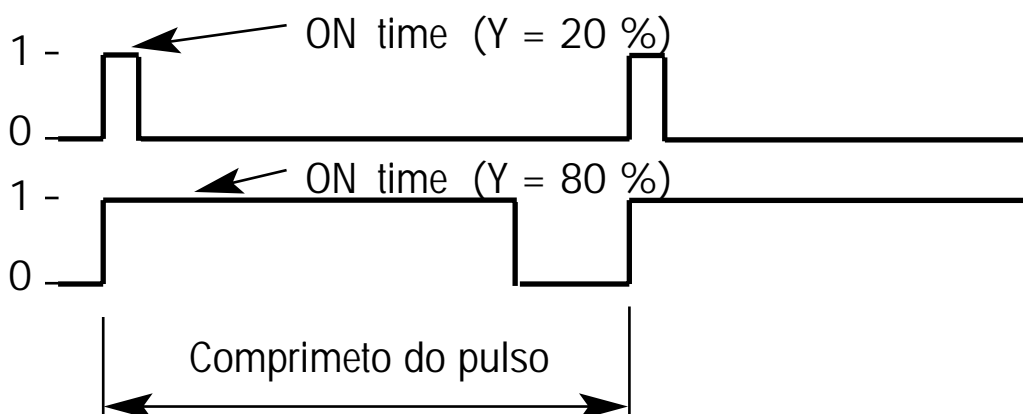
# Funções do controlador

## Controlador por comprimento de pulso / frequência de pulso

### Controlador por comprimento de pulso (PLC)

O controlador por comprimento do pulso é utilizado para operar uma válvula como um atuador. Ativa o contato por um período que depende da saída do controlador. O período é constante. Um tempo mínimo ON de 0.5 s é mantido mesmo se a saída do controlador tomar valores correspondentes.

**Sinal de saída (contato comutante) do controlador do comprimento do pulso.**



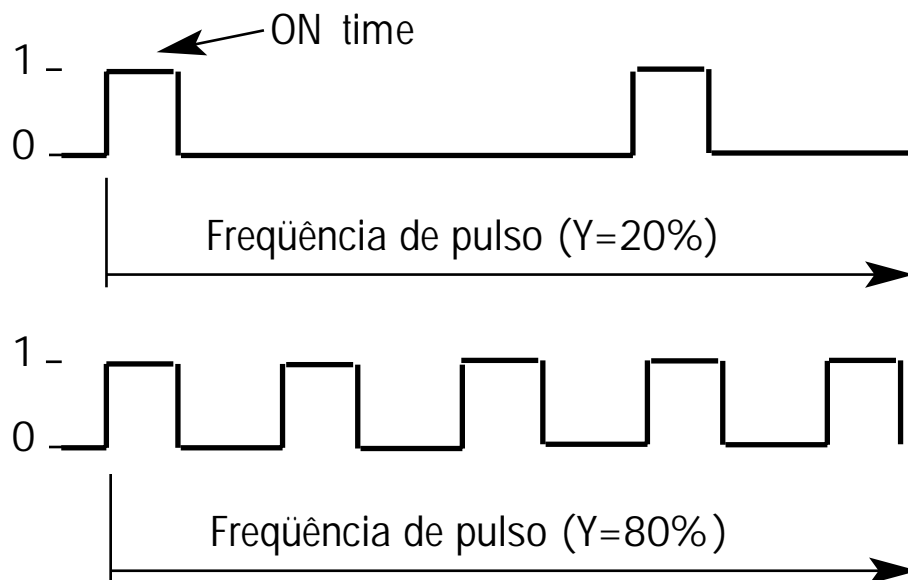


## Controlador por freqüência de pulso (PFC)


O controlador por freqüência de pulso é utilizado para operar um atuador controlado pela freqüência (bomba de dosagem). Varia a freqüência com que os contatos são ativados. A máxima freqüência de pulsos [pulsos/min.] poderá ser definida. Depende do atuador.














O tempo ON do contato é constante. É automaticamente controlado a partir da freqüência máxima de pulso definido pelo usuário.

### Sinal de saída (contato comutante) do controlador por freqüência de pulso.



## Mensagens de Erro (Códigos de Erro)

Erros	Display	Problema Possíveis Causas	Alarme	LED vermelho	Saída 1 (22mA)	Saída 2 (22mA)
<b>ERR 01</b>	Valor medido pisca	<b>Sensor</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Constante de célula errada</li> <li>• Faixa de medição excedida</li> <li>• SAL &gt; 45 ‰</li> <li>• Conexão do sensor ou cabo defeituoso</li> </ul>	X	X	X	
<b>ERR 02</b>	Valor medido pisca	<b>Sensor Inadequado</b> Faixa de condutância > 3500 mS	X	X	X	
<b>ERR 98</b>	"FAIL" pisca	<b>Erro no sistema</b> Dados defeituosos de calibração ou configuração. Reconfigurar completamente e recalibrar o Transmissor. Erro na memória no programa do equipamento	X	X	X	X
<b>ERR 99</b>	"Conf" pisca	<b>Ajustes de fábrica</b> 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
<b>ERR 03</b>		<b>Sensor de Temperatura</b> Circuito aberto ou fechado. Faixa de temperatura excedida.	X	X	X	X

Erros	Símbolos (Pisca)	Problema Possíveis Causas	Alarme	LED vermelho	Saída 1 (22mA)	Saída 2 (22mA)
<b>ERR 11</b>		<b>Saída 1 da corrente</b> Corrente abaixo de 0 (3.8) mA	X	X	X	
<b>ERR 12</b>		<b>Saída 1 da corrente</b> Corrente acima de 20.5 mA	X	X	X	
<b>ERR 13</b>		<b>Saída 1 da corrente</b> "Span" da corrente muito pequeno/muito grande	X	X	X	
<b>ERR 21</b>	 	<b>Saída 2 da corrente</b> Corrente abaixo de 0 (3.8) mA	X	X		X
<b>ERR 22</b>	 	<b>Saída 2 da corrente</b> Corrente acima de 20.5 mA	X	X		X
<b>ERR 23</b>	 	<b>Saída 2 da corrente</b> "Span" da corrente muito pequeno/muito grande	X	X		X
<b>ERR 33</b>	 	<b>Sensocheck:</b> Bobina primária	X	X	X	Sensoface ativo
<b>ERR 34</b>		Bobina secundária				
	 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura fora dos quadros de conversão (TC, conc, SAL)</li> </ul>				Sensoface ativo

# Estados Operacionais

Estado Operacional	Saída 1	Saída 2	Controlador Rel. 1/2	Valor Limite Rel. 1/2	Contato de Limpeza	Contato de alarme	LED	Tempo de espera
Medição	■	■	■	■	■	■	■	
Cal Info (cal) 0000	■	■	■	■	■	■	■	20 s
Error Info (conf) 0000	■	■	■	■	■	■	■	20 s
Zero point (cal) 1001	■	■	■					
Calibração (cal) 1100	■	■	■					
Calibração (cal) 0110	■	■	■					
Ajuste temp. (cal) 1015	■	■	■					
Cal 1 Produto (cal) 1105	■	■	■	■	■	■	■	
Cal 2 Produto (cal) 1105	■	■	■					
Ajuste parâmetro 1 (conf) 1200	■	■	■					20 min
Ajuste parâmetro 2 (conf) 1288	■	■	■					20 min
Ajuste de parâmetro 1/2 (conf) 7654	■	■	■					20 min

Estado Operacional	Saída 1	Saída 2	Controlador Rel. 1/2	Valor Limite Rel. 1/2	Contato de Limpeza	Contato de alarme	LED	Tempo de espera
Monitor do sensor (conf) 2222	Ativo	Ativo	Ativo	Ativo	Ativo	Ativo	Ativo	20 min
Fonte 1 da corrente (conf) 5555	Ativo	Conforme configurado	Conforme configurado					20 min
Fonte 2 da corrente (conf) 5556	Conforme configurado	Ativo	Conforme configurado					20 min
Teste de relé (conf) 5557	Conforme configurado	Conforme configurado	Ativo	Ativo	Ativo	Ativo	Ativo	20 min
Controlador manual (conf) 5559	Conforme configurado	Conforme configurado	Ativo					20 min
Função de limpeza	Conforme configurado	Conforme configurado	Conforme configurado		Ativo			
Entrada HOLD	Conforme configurado	Conforme configurado	Conforme configurado					

Legenda:



Ativo




Conforme configurado (Last/Fix ou Last/Off)

## Sensoface

O pequeno "Smiley" no display (Sensoface) alerta quanto a problemas no sensor (sensor defeituoso, cabo defeituoso).

As condições para o Sensoface alegre, neutro ou triste acham-se resumidas no quadro a seguir. Outros ícones referem-se à causa de erro.





## Sensocheck

Monitora continuamente a bobina primária e suas linhas quanto a curto-circuitos, e a bobina secundária e suas linhas quanto a circuitos abertos. Valores críticos fazem o Sensoface ficar "triste" e o ícone correspondente pisca: 

A mensagem do Sensocheck também é disponibilizada como mensagem de erro "Err 33". O contato de alarme permanece ativo. O led vermelho acende-se, a saída de corrente 1 é ajustada em 22 mA (quando configurada de acordo). O Sensocheck pode ser desativado durante configuração (dessa forma, o Sensoface também será desativado). Exceção: Após uma calibração, um smiley sempre é exibido para confirmação.

## Nota

A piora de um critério Sensoface leva à desvalorização do indicador Sensoface (o smiley torna-se "triste"). Para reajustar o indicador Sensoface, o defeito deverá ser sanado e o Transmissor, calibrado.

Display	Problema	Status
	Sensor defeituoso	 <p>Curto-circuito na bobina primária. Circuito aberto na bobina secundária (ver também mensagens de erro Err 33 e Err 34, Página 91)</p>
	Erro de temperatura	 <p>Temperatura fora da faixa para TC, Conc, SAL</p>





## Linha de produtos e acessórios

### Equipamentos

### Código N°

**Transmissor Cond Ind 7100e**

52 121 127

### Acessórios de Montagem

Kit para montagem em tubulação

52 120 741

Kit para montagem em painel

52 120 740

Cobertura protetora

52 120 739

### Sensores

Sensor de condutividade indutivo InPro7200 (PEEK)

52 001 370

Sensor de condutividade indutivo InPro7201 (PEEK, 200°C)

52 001 371

Sensor de condutividade indutivo InPro7202 (PP)

52 001 372

Para maiores informações com relação ao nosso programa de sensores e sondas, acesse <http://www.mt.com>.

### Note:

Para aplicações especiais (resistência química, tipo de montagem), pode-se também conectar sensores de outros fabricantes.

# Especificações

## Entrada de condutividade

Entrada para sensores de condutividade indutivo

Faixas do display

Condutividade 0.000 ... 1999 mS/cm  
Concentração 0.00 ... 100.0 % by wt  
Salinidade 0.0 ... 45 ‰ (0 ... 35 °C)

Faixas de medições

Condutividade 0.000 ... 9.999 mS/cm  
00.00 ... 99.99 mS/cm  
000.0 ... 999.9 mS/cm  
0000 ... 1999 mS/cm  
0.000 ... 9.999 S/m  
00.00 ... 99.99 S/m  
Concentração 00.00 ... 99.99 % mássico  
Salinidade 0.0 ... 45 ‰ (0 ... 35 °C)

Tempo de resposta ( $T_{90}$ )

Aprox. 2/seg.

Erro de medição <sup>1,2,3</sup>

< 1 % val. med. + 0.005 mS

## Compensação de temperatura\*

(Temp. referência 25 °C)

**(OFF)** Sem  
**(Lin)** Característica linear 00.00 ... 19.99 % /k  
**(NLF)** Águas naturais conforme EN 27888 (0 ... 35 °C)

## Determinação de concentração

Modos operacionais: \*

<b>-01-</b> NaCl	0 ... 26 % by wt	(0 ... 60 °C)
<b>-02-</b> HCl	0 ... 18 % by wt	(-20 ... 50 °C)
<b>-03-</b> NaOH	0 ... 14 % by wt	(0 ... 100 °C)
<b>-04-</b> H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	0 ... 30 % by wt	(-17 ... 110 °C)
<b>-05-</b> HNO <sub>3</sub>	0 ... 30 % by wt	(-20 ... 50 °C)
<b>-06-</b> H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	92 ... 99 % by wt	(-17 ... 115 °C)
<b>-07-</b> HCl	22 ... 39 % by wt	(-20 ... 50 °C)
<b>-08-</b> HNO <sub>3</sub>	35 ... 96 % by wt	(-20 ... 50 °C)
<b>-09-</b> H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	32 ... 84 % by wt	(-17 ... 115 °C)
<b>-10-</b> NaOH	18 ... 50 % by wt	(0 ... 100 °C)

Ver gráficos no Apêndice Pág.107 e seguintes

## Padronização dos sensores Modos operacionais

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inserção de fator de célula sem exibição simultânea de condutividade e temperatura</li> <li>• Inserção de condutividade da solução de calibração sem exibição simultânea do fator de célula e temperatura</li> <li>• Calibração por produto</li> <li>• Ajuste do ponto zero</li> <li>• Ajuste do sensor de temperatura</li> </ul>
Adm. fator de célula	00.100 ... 19.999
Adm. taxa de transferência	01.00 ... 199.99
Adm. desvio ponto zero	±0.5 mS/cm

## Monitoramento do sensor

Sensocheck	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitoramento da bobina primária e ligações quanto a curto-circuitos</li> <li>• Monitoramento da bobina secundária e ligações quanto a circuito aberto</li> </ul>
------------	--

## Sensoface

Fornecer informações sobre a condição do sensor (avaliação do ponto zero, Sensocheck)

## Monitoramento do sensor

Monitoramento do sensor quanto à validação do sensor e processamento completo do valor medido (Display: resistência/temperatura)

## Entrada de temperatura \*

	Pt100 / Pt1000 / NTC 100 kOhms
	Conexão de 2 fios, ajustável
Faixas	Pt100 / Pt1000: -20 ... +200 °C (-4 ... +392 °F)
	NTC100 kOhms -20 ... +130 °C (-4 ... +266 °F)
Resolução	0.1 °C / 1 °F
Erro de medição <sup>1,2,3)</sup>	0.5 K (<1 K para Pt100; <1 K para NTC >100°C)

# Especificações

## Entrada HOLD

Função

Tensão de comutação

Separada galv. (acoplador OPTO)

Comuta Transmissor para modo HOLD

0 ... 2 V (AC/DC) Hold inativo

10 ... 30 V (AC/DC) Hold ativo

## Entrada de CONTROLE

Função

Tensão de comutação

Separada galv. (acoplador OPTO)

Comutação para segundo ajuste de parâmetro

0 ... 2 V (AC/DC) Ajuste de Parâmetro 1

10 ... 30 V (AC/DC) Ajuste de Parâmetro 2

## Saída 1

Variável medida \*

Característica

Sobrefaixa \*

Filtro de saída \* (atenuação)

Erro de medição <sup>1)</sup>

Início/final da escala

"Span" mínimo

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

(galv. Conectado à saída 2)

Condutividade, concentração ou salinidade

Linear ou logarítmica

22 mA no caso de mensagens de erro

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

< 0.3 % valor da corrente + 0.05 mA

Conforme designado dentro da faixa

LIN: 5 % da faixa selecionada

LOG: 1 década

## Saída 2

Variável do processo

Sobrefaixa \*

Filtro de saída \*

Erro de medição <sup>1)</sup>

Início/final da escala \*

"Span" adm.

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

(galv. Conectado à saída 1)

Temperatura

22 mA no caso de mensagens de erro de temperatura

"Low-pass", constante de tempo de filtro 0 ... 120 s

< 0.3 % valor da corrente + 0.05 mA

-20 até +200 °C / -4 ... +392 °F

20 ... 320 K (36 até 608 °F)

## Contato de alarme

Tensões de contato

Resposta de contato

Retardo do alarme

Contato de relé, flutuante

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

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

N/C (do tipo à prova de falhas)

0000 ... 0600 s

## Valores limite

	Saída via contatos de relé R1, R2 (ver controlador do processo PID) Contatos R1, R2 flutuantes, mas interconectados
Tensões de contato*	AC < 250 V / < 3 A / < 750 VA DC < 30 V / < 3 A / < 90 W
Resposta de contato *	N/O ou N/C
Retardo *	0000 ... 9999 s
Pontos de comutação *	Conforme desejado dentro da faixa
Histerese*	0 ... 50 % escala cheia

## Controlador de processo PID

	Saída via contatos de relé R1, R2 (ver valores limite)
Setpoint *	Conforme desejado dentro da faixa
Zona neutra *	Conforme desejado dentro da faixa
Ação proporcional *	Ganho do controlador $K_C$ : 0010 ... 9999 %
Ação integral *	Tempo Integral $T_R$ : 0000 ... 9999 s (0000 s = nenhuma ação integral)
Ação derivativa *	Tempo derivativo $T_D$ : 0000 ... 9999 s (0000 s = nenhuma ação derivativa)
Tipo do controlador *	Controlador por frequência de pulso ou comprimento de pulso
Período de pulso *	0001 ... 0600 s, min. ON time 0.5 s (controlador por comprimento de pulso)
Frequência máxima de pulso *	0001 ... 0180 min <sup>-1</sup> (controlador por frequência de pulso)

## Função de limpeza/Ajuste de parâmetro 2 \*

Limpar / PSet2	Contato de relé, flutuante, para controlar um contato de lavagem ou sinalizar que o segundo ajuste do parâmetro está ativo
Tensões de contato	AC < 250 V / < 3 A / < 750 VA DC < 30 V / < 3 A / < 90 W
Resposta de contato	N/O quando sinalizar ajuste 2 de parâmetro N/O ou N/C quando utilizado como contato de limpeza *
Intervalo de enxágüe *	000.0 ... 999.9 h (000.0 h = função de limpeza desativada)
Duração de enxágüe *	0000 ... 1999 s

# Especificações

## Display

Display principal  
Display secundário  
Sensoface  
Indicadores de modo

Display LC , 7-segmentos com ícones  
Altura de caractere 17 mm, símbolos de unidades 10 mm  
Altura do caractere 10 mm, símbolos de unidades 7 mm  
3 indicadores de status (Sensoface contente, neutro, triste)  
5 barras de status "meas", "cal", "alarm", "cleaning",  
"config"  
18 outros ícones para configurações e mensagens  
LED vermelho no caso de alarme ou HOLD, definido pelo usuário

## Teclado

### Funções de serviço

Fonte de corrente  
Controlador manual

5 teclas: [cal] [conf] [▶] [▲] [enter]

Autoteste do equipamento  
Teste do display  
Último erro  
Monitor do sensor  
Teste de Relê

Corrente especificável para saída 1 e 2 (00.00 a 22.00mA)  
Saída do controlador inserida diretamente (início do processo de controle)  
Teste automático de memória (RAM, FLASH, EEPROM)  
Exibição de todos segmentos  
Exibição do último erro ocorrido  
Exibição do sinal direto do sensor (resistência/temperatura)  
Controle manual de quatro pontos de comutação  
Dois ajustes selecionáveis de parâmetro para diferentes fases do processo  
Comutação via entrada do Controle ou manualmente  
Sinais via contato do relê PSet2

### Ajuste de Parâmetros \*

## Retenção de dados

Parâmetros e dados de calibração > 10 anos (EEPROM)

## Proteção contra explosão

### Zona 2 FM:

Certificado de Conformidade  
NI Classe I Div 2 Grupo A, B, C, D, T4 Ta = 55 °C; Tipo 2  
NI Classe I Div 2 IIC, T4 Ta = 55°C; Tipo 2

## EMC

Proteção contra relâmpagos

EN 61326  
EN 61326/A1  
EN 61000-4-5, Classe de Instalação 2

## Proteção contra choque elétrico

Separação protetora de todos os circuitos de tensão extra-baixa contra a fonte principal de alimentação conforme EN 61010

## Alimentação

24 (-15%) ... 230 (+10%) V AC/DC;  
aprox. 5 VA, 2.5 W  
AC: 45 ... 65 Hz  
Categoria de sobretensão II, Classe II

## Condições nominais de operação

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

Caixa Caixa moldada feita de PBT (Polibutileno Tereftalato)  
Cor Cinza azulado RAL 7031  
Montagem

- Montagem parede
- Montagem tubulação: Ø 40 ... 60 mm  
□ 30 ... 45 mm
- Montagem painel, corte conforme DIN 43 700
- Selada contra painel

Dimensões H 144 mm, B 144 mm, T 105 mm  
Proteção de ingresso IP 65 / NEMA 4X  
Prensa-cabos 3 passagens para prensa-cabos  
M20x1.5  
2 passagens para NPT 1/2" ou  
Conduite rígido metálico

Peso Aproximadamente 1 kg

\* Definido pelo usuário

- 1) Conforme IEC 746 Parte 1, nas condições nominais de operação
- 2) ± 1 dígito
- 3) Mais erro do sensor

# Soluções de calibração

## Soluções de cloreto de potássio

(Condutividade em mS/cm)

Temperatura [°C]	Concentração		
	0.01 mol/l	0.1 mol/l	1 mol/l
0	0.776	7.15	65.41
5	0.896	8.22	74.14
10	1.020	9.33	83.19
15	1.147	10.48	92.52
16	1.173	10.72	94.41
17	1.199	10.95	96.31
18	1.225	11.19	98.22
19	1.251	11.43	100.14
20	1.278	11.67	102.07
21	1.305	11.91	104.00
22	1.332	12.15	105.94
23	1.359	12.39	107.89
24	1.386	12.64	109.84
25	1.413	12.88	111.80
26	1.441	13.13	113.77
27	1.468	13.37	115.74
28	1.496	13.62	
29	1.524	13.87	
30	1.552	14.12	
31	1.581	14.37	
32	1.609	14.62	
33	1.638	14.88	
34	1.667	15.13	
35	1.696	15.39	
36		15.64	

Fonte dos dados: K. H. Hellwege (Editor), H. Landolt, R. Börnstein:  
Zahlenwerte und Funktionen ..., volume 2, part. volume 6



## Soluções de cloreto de sódio

(condutividade em mS/cm)

Temperatura [°C]	Concentração		
	0.01 mol/l *	0.1 mol/l *	saturated **
0	0.631	5.786	134.5
1	0.651	5.965	138.6
2	0.671	6.145	142.7
3	0.692	6.327	146.9
4	0.712	6.510	151.2
5	0.733	6.695	155.5
6	0.754	6.881	159.9
7	0.775	7.068	164.3
8	0.796	7.257	168.8
9	0.818	7.447	173.4
10	0.839	7.638	177.9
11	0.861	7.831	182.6
12	0.883	8.025	187.2
13	0.905	8.221	191.9
14	0.927	8.418	196.7
15	0.950	8.617	201.5
16	0.972	8.816	206.3
17	0.995	9.018	211.2
18	1.018	9.221	216.1
19	1.041	9.425	221.0
20	1.064	9.631	226.0
21	1.087	9.838	231.0
22	1.111	10.047	236.1
23	1.135	10.258	241.1
24	1.159	10.469	246.2
25	1.183	10.683	251.3
26	1.207	10.898	256.5
27	1.232	11.114	261.6
28	1.256	11.332	266.9
29	1.281	11.552	272.1
30	1.306	11.773	277.4
31	1.331	11.995	282.7
32	1.357	12.220	288.0
33	1.382	12.445	293.3
34	1.408	12.673	298.7
35	1.434	12.902	304.1
36	1.460	13.132	309.5

\* Fonte de dados: Soluções teste calculadas de acordo com DIN IEC 746-3

\*\* Fonte dos dados: K. H. Hellwege (Editor), H. Landolt, R. Börnstein:  
Zahlenwerte und Funktionen ..., volume 2, part. volume 6

# Medição de concentração

## Faixas

Substância	Faixas de concentração		
NaCl	0-26 % by wt (0°C) 0-26 % by wt (100°C)		
Configuração	<b>-01-</b>		
HCl	0-18 % by wt (-20°C) 0-18 % by wt (50°C)	22-39 % by wt (-20°C) 22-39 % by wt (50°C)	
Configuração	<b>-02-</b>	<b>-07-</b>	
NaOH	0-13 % by wt (0°C) 0-24 % by wt (100°C)	15-50 % by wt (0°C) 35-50 % by wt (100°C)	
Configuração	<b>-03-</b>	<b>-10-</b>	
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	0-26 % by wt (-17°C) 0-37 % by wt (110°C)	28-77 % by wt (-17°C) 39-88 % by wt (115°C)	94-99 % by wt (-17°C) 89-99 % by wt (115°C)
Configuração	<b>-04-</b>	<b>-09-</b>	<b>-06-</b>
HNO <sub>3</sub>	0-30 % by wt (-20°C) 0-30 % by wt (50°C)	35-96 % by wt (-20°C) 35-96 % by wt (50°C)	
Configuração	<b>-05-</b>	<b>-08-</b>	

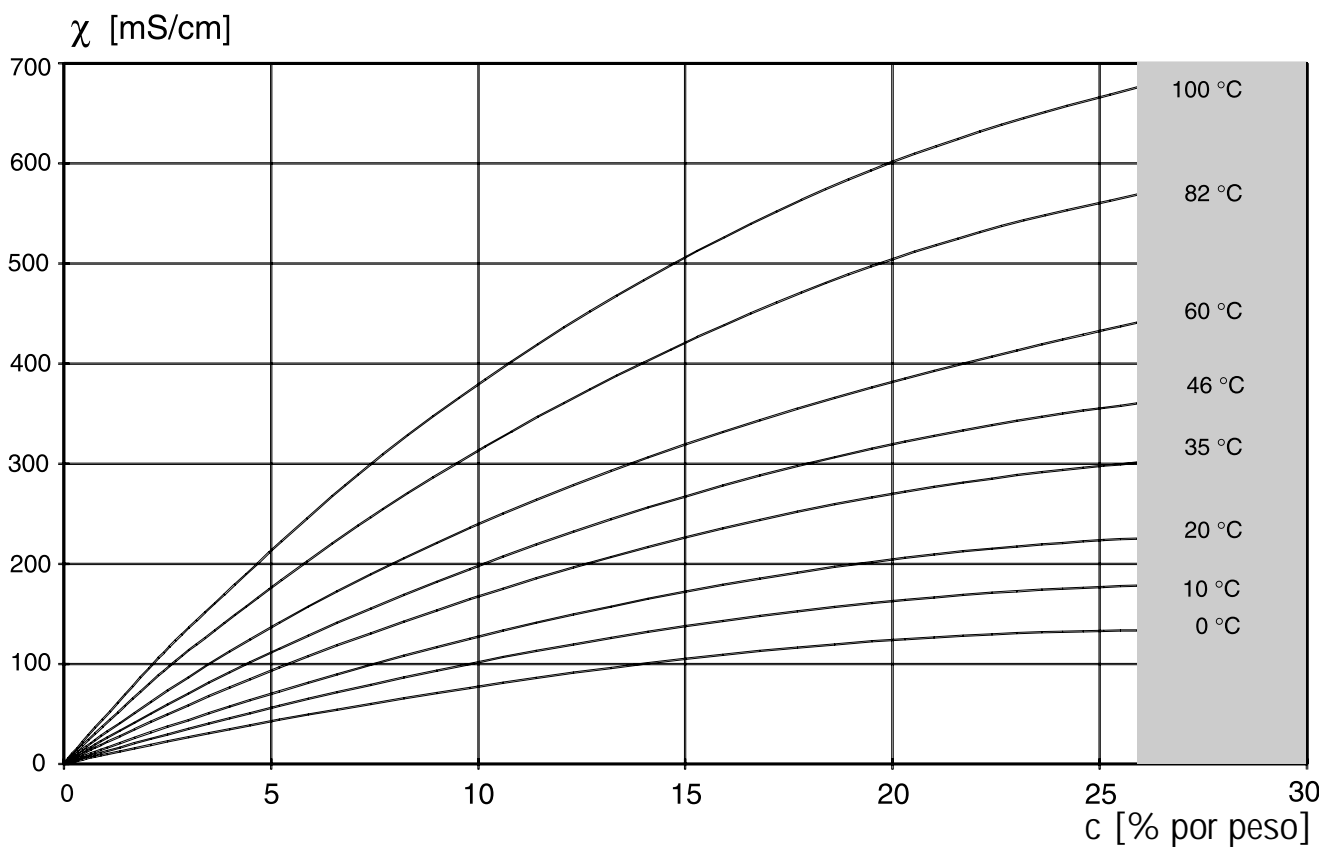
Para as soluções relacionadas acima, o Transmissor poderá determinar a concentração da substância a partir dos valores medidos de temperatura e condutividade em % em água (mássico). O erro de medição é composto da soma dos erros de medições durante a medição de temperatura e condutividade e a precisão das curvas de concentração armazenadas no Transmissor.

Recomendamos calibrar o Transmissor juntamente com o sensor. Para obter uma medição exata da temperatura, deve-se efetuar um ajuste no sensor de temperatura. Para processos de medição com rápidas alterações de temperatura, deve-se utilizar um sensor separado de temperatura com resposta rápida.

Quando medir processos tais como diluição ou intensificação de soluções CIP (Clean-In-Place), é útil escolher entre os ajustes de parâmetro para medir o meio do processo e para medir a solução CIP.

## -01- Soluções de cloreto de sódio NaCl

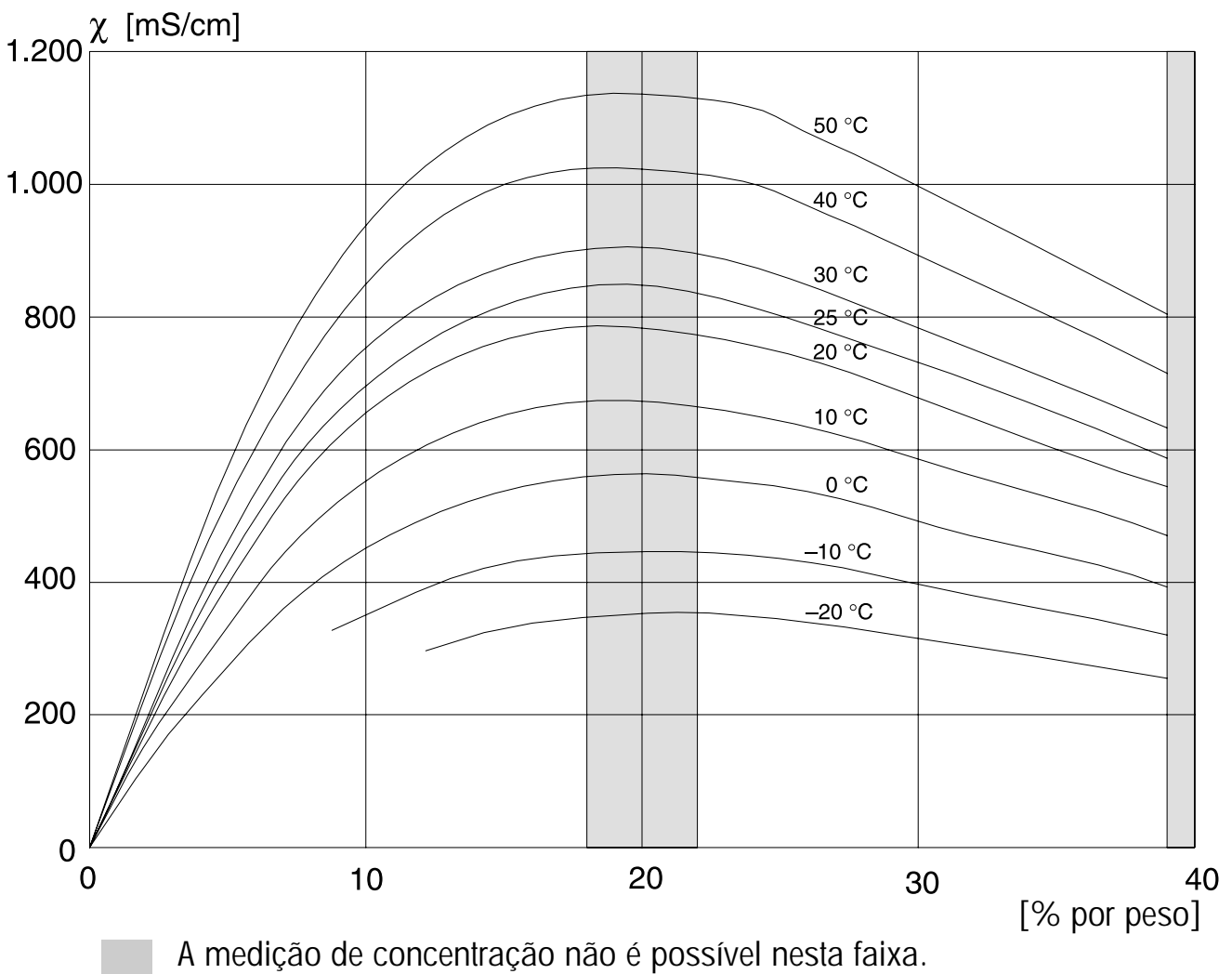
← -01- →



■ A medição de concentração não é possível nesta faixa.

Conductividade dependente da concentração da substância e temperatura do processo para solução de cloreto de sódio (NaCl)

**-02-Solução de ácido clorídrico HCl**  
**-07-**



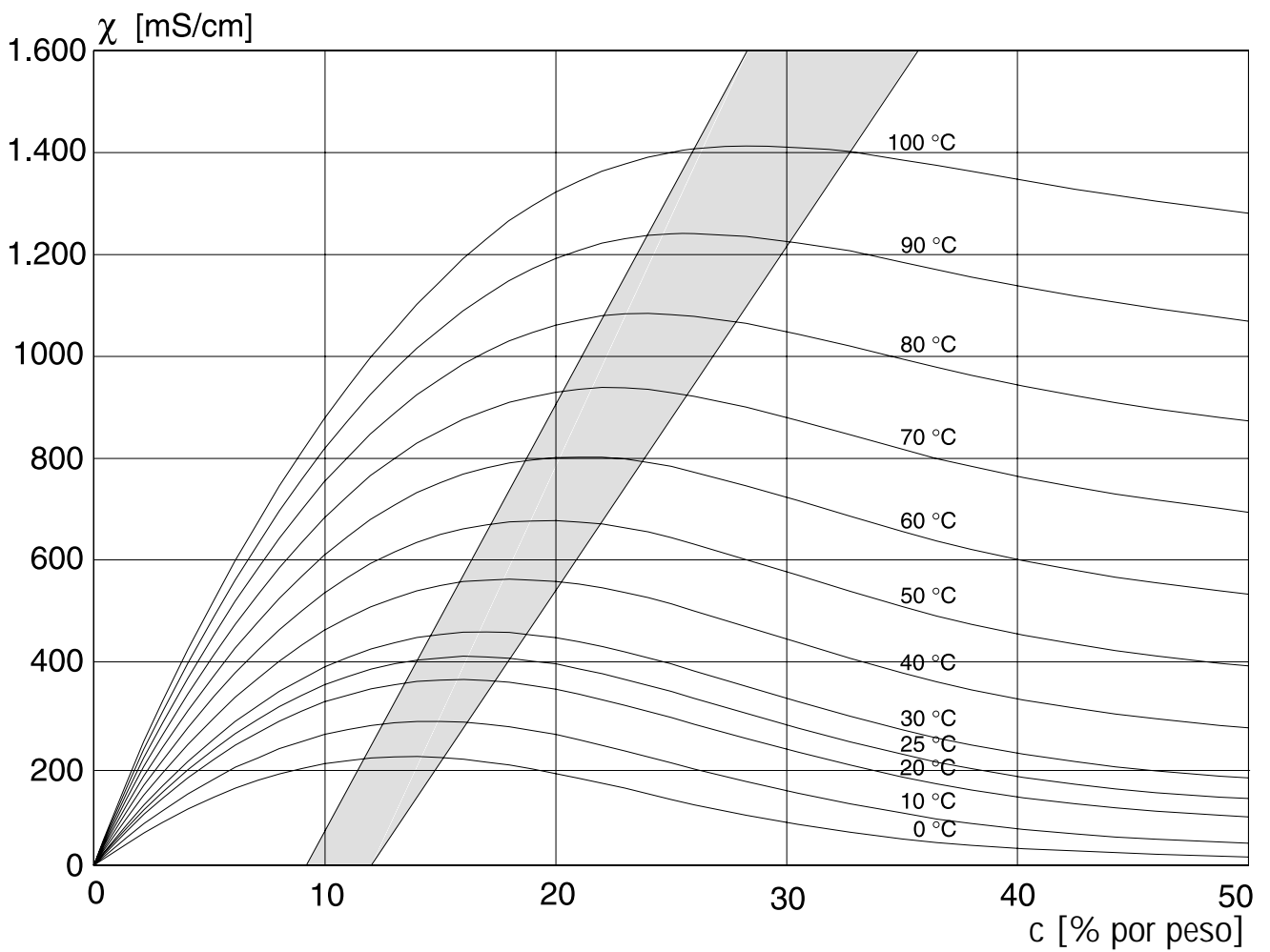
Condutividade depende da concentração da substância e da temperatura do processo para o ácido clorídrico (HCl)

Fonte: Haase/Sauermann/dücker; Z. phys. Chem. New Edition, Vol. 47 (1965)

**-03- Solução de hidróxido de sódio NaOH**

**-10-**

← -03- → ← -10- →



■ A medição de concentração não é possível nesta faixa.

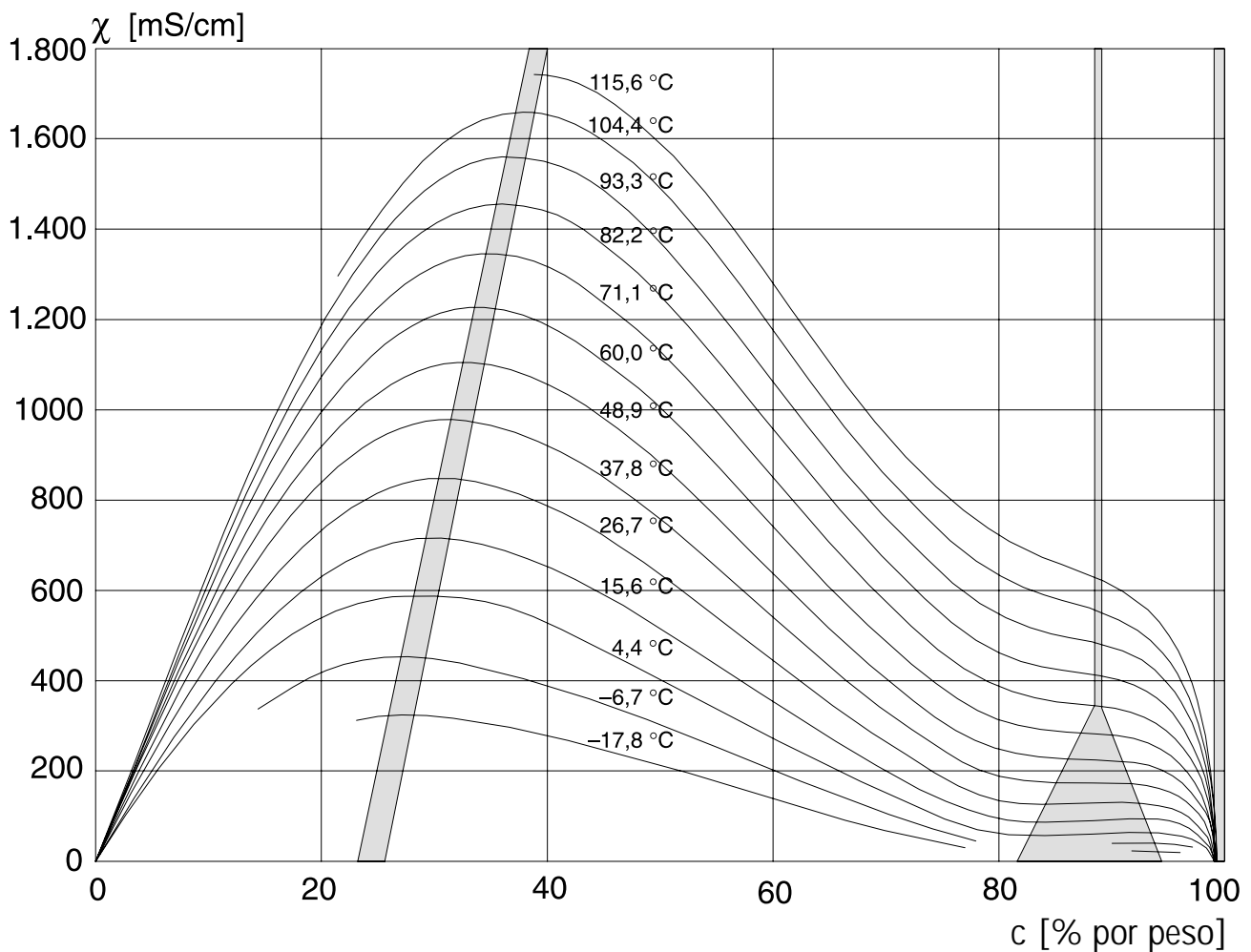
Condutividade depende da concentração de substância e temperatura do processo para a solução de hidróxido de sódio (NaOH)

# -04- Ácido sulfúrico $H_2SO_4$

-06-

-09-

← -04- → ← -09- → → -06-



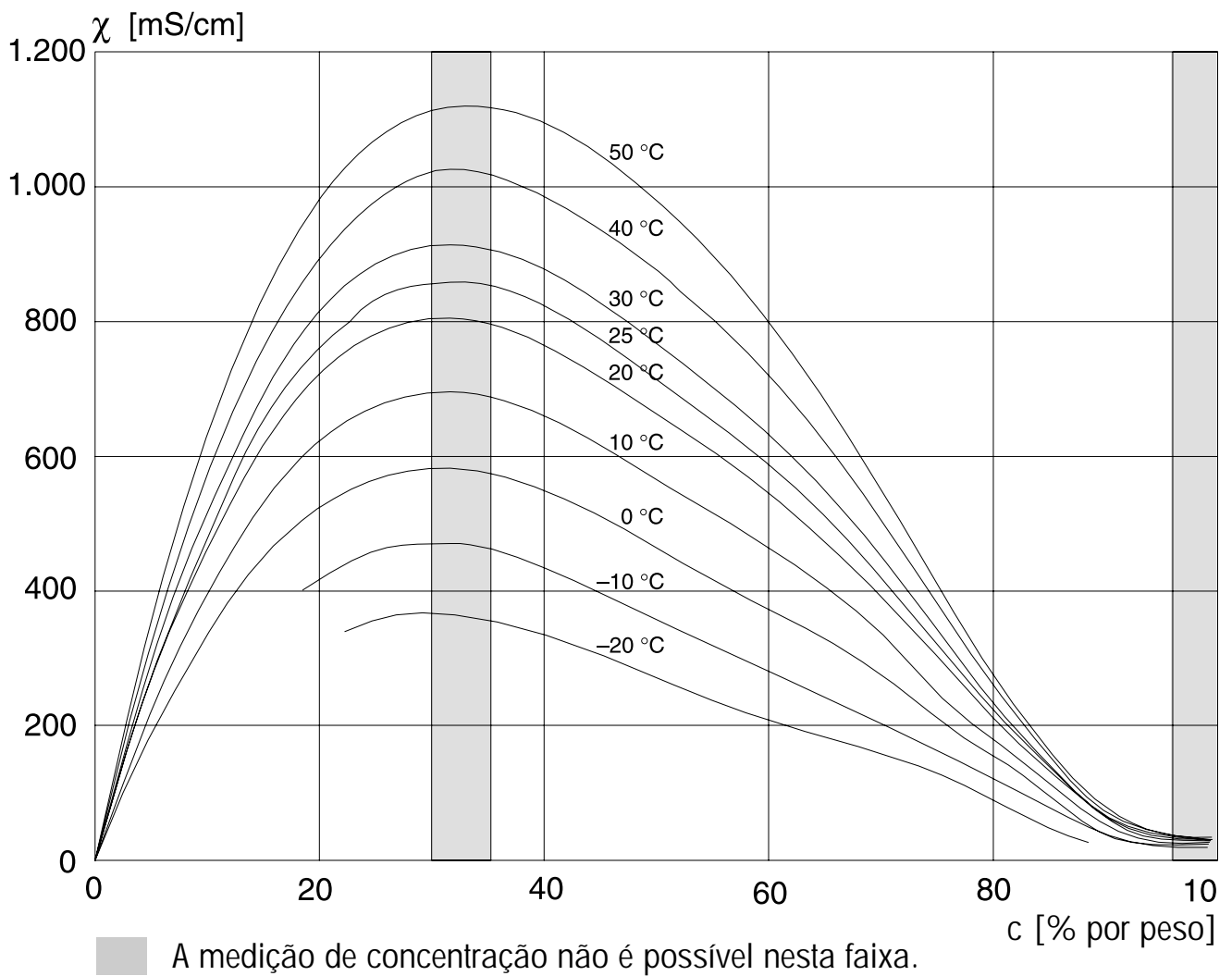
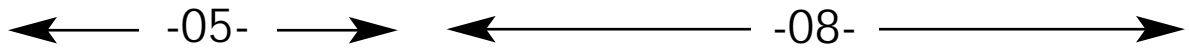
■ A medição de concentração não é possível nesta faixa.

Condutividade depende da concentração de substância e da temperatura do processo para o ácido sulfúrico ( $H_2SO_4$ )

Fonte: Darling; Journal of Chemical and Engineering Data; Vol.9

No.3, July 1964

**-05- Ácido nítrico HNO<sub>3</sub>**  
**-08-**



Condutividade depende da concentração de substância e da temperatura do processo para o ácido nítrico (HNO<sub>3</sub>)

Fonte: Haase/Sauermann/Dücker; Z. phys. Chem. New Edition, Vol.46 (1965)

# Índice

Ajuste 2 do parâmetro de sinais .....	63
Ajustes de alarme .....	29
Ajuste de parâmetro 1/2 .....	26
Ajustes padrão .....	67
Comutação externa .....	65
Comutação .....	64
Ajustes do usuário .....	68
Ajuste do sensor de temperatura .....	82
Retardo do alarme .....	55
Atribuições de Terminais .....	14
Autoteste .....	23
Cal Info .....	83
Calibração .....	70
Calibração pela entrada do fator de célula .....	72
Calibração com a solução de calibração .....	74
Calibração do produto .....	76
Ajuste do sensor de temperatura .....	82
Calibração zero no ar .....	78
Calibração zero com solução de calibração .....	80
Calibração do produto .....	76
Características do controlador .....	86
Compensação de temperatura .....	52
Conexão. ....	14
Contato de lavagem .....	63
Conexões de proteção .....	18
Configuração .....	26
Configuração: Ajustes do alarme .....	54
Configuração: Compensação de temperatura .....	52
Configuração: Controlador .....	60
Configuração: Relé 1 .....	56
Utilização dos relés .....	57
Configuração: Relé 2 .....	58
Configuração: Saída 1 .....	30



Medição de concentração .....	36
Curva LIN .....	38
Curva LOG .....	40
Variável de medição .....	34
Corrente da saída durante Erro .....	44
Faixa da corrente de saída .....	38,40
Sinal de saída durante HOLD .....	45
Selecionar sensor .....	30
Selecionar sensor de temperatura .....	32
Constante de tempo do filtro de saída .....	42
Configuração: Saída 2 .....	46
Corrente da saída durante HOLD .....	50
Faixa da corrente de saída .....	47
Erro de temperatura .....	50
Unidade de temperatura .....	46
Constante de tempo do filtro de saída .....	48
Configuração: Saída Clean/Pset 2 .....	62
Controle do contato de lavagem .....	62
Ajuste 2 do parâmetro de sinais .....	62
Configuração do Controlador .....	60
Constante de tempo do filtro de saída .....	43, 49
Conteúdo do pacote .....	10
Controlador PID .....	86
Controlador por comprimento de pulso .....	88
Controlador por frequência de pulso .....	89
Controlando um sensor de lavagem .....	63
Curvas de concentração .....	107
Solução de ácido clorídrico .....	108
Ácido nítrico .....	111
Soluções de cloreto de sódio .....	107
Solução de hidróxido de sódio .....	109
Ácido sulfúrico .....	110
Declaração de Conformidade da Comunidade Européia .....	7

# Índice

Display .....	21
Divisão 2 fiação .....	15
Equações do controlador .....	87
Err .....	26
Error Info .....	83
Especificações .....	98
Estados operacionais .....	92
Etapas de configuração .....	28
Exemplo de Conexões InPro7200 .....	17
Filtro de saída .....	43, 49
Fonte da corrente .....	84
Função Limite (LiMIT) .....	57
Funções de Diagnóstico .....	83
Teste do controlador .....	85
Exibição dos dados de calibração .....	83
Exibição da última mensagem de Erro .....	83
Exibição das correntes de saídas .....	83
Teste de relé (teste manual de contatos) .....	84
Funções de segurança .....	23
Garantia e Descarte.....	2
Informações de segurança .....	5
Instalação .....	14
Interface do usuário .....	20
Instalação .....	14
Kit de montagem em painel .....	13, 97
Kit para montagem em tubulação .....	12, 97
Lavagem .....	62
Linha de produtos e acessórios .....	97
Marcas registradas .....	6
Medição .....	82
Medição de concentração .....	106
Curvas de concentração .....	107
Configuração .....	36

Faixas .....	37, 106
Mensagens de Erro .....	90
Modo Hold .....	24
Ativação Externa .....	24
LED no modo HOLD .....	55
Sinal de saída para HOLD .....	45, 51
Monitor do sensor .....	83
Especificar saída de corrente 1/2 .....	84
Montagem .....	10
Montagem em painel .....	12
Montagem em tubulação .....	12
Plano de montagem .....	11
Relé 1 .....	56
Relé 2 .....	58
Sensocheck .....	23, 55, 94
Sensoface .....	23, 94
Sensores	
Configuração .....	30
Linha de produtos .....	97
Sensores de outros fabricantes .....	97
Soluções de calibração .....	104
Sinal de 22 mA para mensagem de erro .....	45, 51
Tampa protetora .....	12, 97
Teclado .....	22
Terminais .....	15
Teste de relé .....	84
Teste do controlador .....	85
Tipos de controlador .....	86
Uso Pretendido .....	6
Visão geral .....	9

