

Manual de Instruções
Transmissor de O₂ 4100 e/2(X)H

METTLER TOLEDO



69951

Garantia

Defeitos que ocorram dentro de 1 ano a contar da data de entrega serão reparados gratuitamente em nossa planta (transporte e seguro pagos pelo remetente).

Sujeito a alterações sem notificação prévia.

Devolução de produtos durante a garantia

Favor contatar a METTLER TOLEDO antes de devolver qualquer instrumento defeituoso. Envie o aparelho limpo para o endereço informado. Se o aparelho esteve em contato com os fluidos do processo, deverá ser descontaminado/desinfetado antes de ser enviado. Nesse caso, favor anexar um certificado correspondente para a saúde e segurança de nosso pessoal de serviço.



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.

Índice

Informações de segurança	5
Usado pretendido.....	7
Marcas Registradas.....	7
Certificados	8
Declaração EC de Conformidade.....	8
Suporte da FDA 21 CFR, Parte 11.....	9
Certificado de Exame Tipo EC.....	10
Visão geral do Transmissor de O2 4100 e/2(X)H	13
Montagem	14
Conteúdo da embalagem.....	14
Esquema de montagem.....	15
Montagem em tubulação, montagem em Painel.....	16
Instalação e conexão	18
Informações sobre a instalação.....	18,20
Fiação Divisão 2.....	18
Atribuições de terminais.....	19
Exemplos de conexões.....	22
Interface do usuário e visor	26
Operação: Teclado	28
Funções de segurança	29
Monitoramento do sensor, Sensoface, Sensocheck.....	29
Autoteste GainCheck do aparelho.....	29
Autoteste automático do aparelho.....	29
Modo Hold.....	30
Saídas de corrente	31
(Corrente loop / corrente loop, Comunicação HART, Alarme).....	31
Passcodes (configuração de fábrica)	33
Configuração	34
Estrutura do menu de configuração.....	35
Visão geral das etapas de configuração.....	36
Configurações individuais (Original para cópia).....	37

Índice

Saída de corrente.....	38
Compensação de temperatura.....	50
Correção.....	52
Modo de calibração.....	54
Configurações do alarme.....	56
Passcodes de acordo com FDA 21 CFR.....	58
Calibração.....	60
Calibração da saturação (SAT).....	62
Calibração da concentração (Conc).....	64
Calibração da concentração do volume.....	66
Calibração do produto.....	68
Calibração zero.....	70
Ajuste do sensor de temperatura.....	72
Medição.....	72
Funções de diagnóstico.....	73
Exibição da corrente de saída.....	73
Exibição dos dados de calibração (Cal Info).....	73
Monitor do sensor.....	73
Exibição da última mensagem de erro.....	73
Especificar a corrente de saída.....	74
Limpeza.....	74
Estados operacionais.....	75
Mensagens de erro (Códigos de Erro).....	76
Mensagens de erro de calibração.....	77
Sensoface.....	80
Sensocheck.....	80
Apêndice.....	83
Linha de produtos e acessórios.....	83
Especificações.....	84
Desenho de Controle FM.....	90
Proteção contra explosão.....	92
Desenho de Controle CSA.....	94
Índice.....	97

Informações de segurança

Leia e siga as seguintes instruções!

O aparelho foi projetado utilizando tecnologia de última geração que atende aos regulamentos aplicáveis de segurança.

Não obstante, quando operar o aparelho, certas condições poderão gerar perigo para o operador ou danos ao aparelho.

Cuidado!

A ativação somente poderá ser realizada por peritos treinados. Sempre que houver possibilidade da proteção ter sido prejudicada, o aparelho deverá ser desligado e protegido contra ativação acidental.

A proteção provavelmente estará comprometida se, por exemplo:

- O aparelho apresentar dano visível
- O aparelho não executar as medições pretendidas
- Após armazenamento prolongado sob temperaturas acima de 70 °C
- Após estresses severos de transporte

Antes de reativar o aparelho, deve-se executar um teste profissional de rotina de acordo com EN 61010-1. Esse teste deverá ser executado pelo fabricante.

Cuidado!

Antes da ativação, deve-se certificar de que o aparelho pode ser conectado a outros equipamentos, tais como elementos de acoplamento e cabos.

Precauções de segurança na instalação

- Deve-se cumprir as disposições de EN 60079-10 / EN 60079-14 durante a primeira ativação.
- O **Transmissor de O₂ 4100 e/2H** foi aprovado para medições em Classe FM I Div 2.
- O **Transmissor de O₂ 4100 e/2XH** foi aprovado para funcionamento nos seguintes locais: ATEX, FM Zona 1 com medição em Zona 0 e Classe FM I Div 1.

Conexão com fontes de alimentação

- **Transmissor de O₂ 4100 e/2H:** Antes de conectar esse aparelho a uma fonte de alimentação, certifique-se de que sua tensão de saída não exceda 30 V DC.
Não utilize corrente alternada ou alimentação da fonte principal.
- **Transmissor de O₂ 4100 e/2XH:** Esse aparelho somente poderá ser conectado a uma fonte de alimentação à prova de explosão (para classificações de entrada, consultar o anexo do Certificado de Exame Tipo EC).
Antes de ativá-lo, deve certificar-se de que as conexões com outros equipamentos como, por exemplo, a fonte de alimentação e cabos, são intrinsecamente seguras.

Terminais:

Adequados para fios simples/flexíveis de até 2,5 mm² (AWG 14)

Observação de limpeza em local perigoso

Em locais perigosos, o Transmissor somente poderá ser limpo com um tecido úmido para evitar descarga eletrostática.

Uso pretendido

O Transmissor de O₂ 4100 e/2(X)H é utilizado para a medição de oxigênio dissolvido ou gasoso e temperatura nas indústrias biotecnológicas, químicas e farmacêuticas, assim como também no campo das indústrias do meio ambiente, processamento de alimentos e tratamento de esgoto.

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

A tampa protetora assegura proteção adicional contra a exposição direta a intempéries e danos mecânicos.

O Transmissor foi projetado para funcionamento com os sensores amperométricos da METTLER TOLEDO das séries InPro 6800 e InPro 6900.

- O **Transmissor de O₂ 4100 e/2H** foi aprovado para as medições em Classe FM I Div 2.
- O **Transmissor de O₂ 4100 e/2XH** foi aprovado para funcionamento nos seguintes locais: ATEX, FM Zona 1 com medição em Zona 0 e Classe FM I Div 1.

Marcas Registradas

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

Calimatic

GainCheck

Sensocheck

Sensoface

InPro® é marca registrada da Mettler-Toledo.

HART® é marca registrada da HART Communications Foundation (HCF).

Declaração EC de Conformidade

Mettler-Toledo GmbH

Process Analytica

Mettler-Toledo GmbH, Process Analytica
 Im Lindenberg 10
 88630 Ulm
 Germany
 Tel.: +49 7141 141-1
 Fax: +49 7141 141-2000
 E-Mail: metro@mettler.com
 www.mettler.com

Declaration of conformity Konformitätserklärung Déclaration de conformité



Who/Who/Quem

Mettler-Toledo GmbH, Process Analytica
 Im Lindenberg 10
 88630 Ulm
 Germany

**Description
 Beschreibung/Descrição**

O₂-41 (Serial Type)
 To certify this transmitter complies in conformity with the following standards (or
 other applicable standards):
 our models with Class II (Überschlag Betrieb, mit demselben folgenden Besondere) oder
 Nicht-Überschlag Betriebsart)
 (except as other parts may apply to standards (a) to (class) (norme(s)) ou (norma(s))
 (norma(s)) (norma(s)).

**Explosion/Inflammation
 Explosão/Inflamação / Phos-
 foration/Deflagração**

ATEX/II

**EMC Directive/EMV Richtlinie
 Diretiva compatibilidade EMC**

**EN 61326
 EN 61326-2**

**Low voltage directive/Regulation
 Regulamento de Baixa Tensão/
 Directive basse tension**

**EN 60947
 EN 60947-2**

RoHS/REACH/REACH

**EN 60529
 EN 60529-2
 EN 61010
 EN 61010-2-1** **EN 60076
 EN 60076-2
 EN 60076-3-1**

**Place and Date of Issue
 Assinatura/assinatura / Datum
 Local de emissão/assinatura**

Ulm, March 15, 2004

Mettler-Toledo GmbH, Process Analytica

Wolfgang Hensch
 General Manager PG Ulm I
 Im Lindenberg 10
 88630 Ulm

Peter Hübner
 Head of Marketing

Declaração de conformidade com as normas europeias

METTLER TOLEDO

Suporte da FDA 21 CFR, Parte 11

Em sua diretiva “Título 21 Código de Regulamentos Federais, 21 CFR Parte 11, Registros Eletrônicos; Assinaturas Eletrônicas”, a agência de saúde norte-americana FDA (*Food and Drug Administration*) regula a produção e o processamento de documentos eletrônicos para a produção e desenvolvimento farmacêuticos. Isso resulta em requisitos para aparelhos de medição utilizados em aplicações correspondentes. Os seguintes recursos garantem que os dispositivos de medição da série do Transmissor de O₂ 4100e atendam ao requisito do FDA 21 CFR Parte 11:

Assinatura Eletrônica

O acesso às funções do aparelho é regulado e limitado por códigos individualmente ajustáveis “*Passcodes*” (para o *Passcode Editor*, ver Página 58, visão geral dos ajustes de fábrica no verso do manual). Isso impede a modificação não autorizada das configurações do aparelho ou a manipulação dos resultados de medições. A utilização apropriada desses *passcodes* torna-os adequados como assinaturas eletrônicas.

Trilha de Auditoria

Todas as alterações (manuais) nas configurações do aparelho poderão ser automaticamente documentadas. Para essa finalidade, cada mudança é identificada por um “Sinalizador de Alteração de Configuração”, o qual pode ser pesquisado e documentado via comunicação HART. Posteriormente, os parâmetros/configurações alterados do aparelho também poderão ser recuperados e documentados via comunicação HART.

Certificado de Exame Tipo EC



Translation

EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE

- (1) Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres - Directive 94/9/EC
- (2) EC-Type Examination Certificate Number



TÜV 04 ATEX 2431

- (4) Equipment: Transducer type O₂ 4100/2XH
- (5) Manufacturer: Mettler Toledo GmbH
Process Analytics
- (6) Address: CH-8502 Lindt, Im Industriepark 15

(7) This equipment or protective system and any acceptable variation thereto are specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.

(8) The TÜV NORD CERT GmbH & Co. KG, TÜV CERT-Certification Body, notified body number N° 0033 in accordance with Article 9 of the Council Directive of the EC of March 23, 1986 (86/268/EEC), certifies that this equipment or protective system has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the Directive.

The examination and test results are recorded in the confidential report N° 04 YLX 551230.

(9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:

EN 50014:1997 EN 50025:2002 EN 50284:1999

(10) If the sign "E" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment or protective system is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.

(11) This EC-type examination certificate relates only to the design, examination and tests of the specified equipment in accordance to the Directive (94/9/EC). Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this equipment. These are not covered by this certificate.

(12) The marking of the equipment or protective system must include the following:

II 2 (1) G Ex ib (ia) IIC T6

TÜV NORD CERT GmbH & Co. KG
TÜV CERT-Certification Body
Am Elm 1
D-42699 Solingen
Tel.: 0217 898-1230
Fax: 0217 898-5555

Revised: 2004-02-09

Head of the
Certification Body



Rev 007/01-01/04 10/01/04

This certificate remains in accordance without any change, provided conditions through its change shall be allowed by the TÜV NORD CERT GmbH & Co. KG

page 1/5



(13)

SCHEDULE

(14) **EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE N° TÜV 04 ATEX 2431**

(15) Description of equipment

The transducer type O₂ 41000XH is preferably intended for the detection and processing of electrochemical parameters of fluids. For this purpose the transducer is equipped with one input for the oxygen measurement and one for temperature measurement.

The maximum permissible ambient temperature is 55°C.

Electrical data

Loop measuring circuit
(RL 10, 11)

in type of protection Intrinsic Safety EEx ia IIC
only for the connection of certified intrinsically safe circuit with
the following maximum values:

$U = 30 \text{ V}$
 $I_a = 100 \text{ mA}$
 $P_a = 0,5 \text{ W}$
 effective internal capacitance $C_i = 20 \text{ nF}$
 effective internal inductance $L_i = 0,2 \text{ mH}$

Oxygen measuring circuit
(RL 1, 2, 4, 5, 6)

in type of protection Intrinsic Safety EEx ia IIC
Maximum values:

$U_a = 10 \text{ V}$
 $I_a = 10 \text{ mA}$
 $P_a = 10 \text{ mW}$
 Characteristic line: linear
 effective internal capacitance $C_i = 15 \text{ nF}$
 The internal inductance is negligibly small.
 max. permissible outer capacitance $C_o = 1,5 \text{ }\mu\text{F}$
 max. permissible outer inductance $L_o = 1,0 \text{ mH}$

Temperature measuring circuit
(RL 7, 8)

in type of protection Intrinsic Safety EEx ia IIC
Maximum values:

$U_a = 5 \text{ V}$
 $I_a = 1 \text{ mA}$
 $P_a = 2 \text{ mW}$
 Characteristic line: linear
 effective internal capacitance $C_i = 120 \text{ nF}$
 The internal inductance is negligibly small.
 max. permissible outer capacitance $C_o = 1,50 \text{ }\mu\text{F}$
 max. permissible outer inductance $L_o = 1,0 \text{ mH}$

Oxygen/temperature measuring circuit

(Circuits interconnected)
(RL 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8)

in type of protection Intrinsic Safety EEx ia IIC
Maximum values:

$U_a = 10 \text{ V}$
 $I_a = 11 \text{ mA}$
 $P_a = 14 \text{ mW}$



characteristic load linear
 effective internal capacitance $C_{in} = 155 \text{ nF}$
 The internal inductance is negligibly small.
 max. permissible outer capacitance $C_{out} = 1,55 \text{ }\mu\text{F}$
 max. permissible outer inductance $L_{out} = 1,0 \text{ mH}$

or

for the connection of the oxygen sensors type InPro
 6000/PP/P according to S40H 01 ATEX 1077 X

PA
 (PL 0)

for the connection to the equipotential bonding system

The loop measuring circuit is safely galvanically separated from all other measuring circuits up to a voltage of 50 V. The oxygen measuring circuit and the temperature measuring circuit are galvanically connected.

(16) Test documents are listed in the test report No.: 04 YEX 001230.

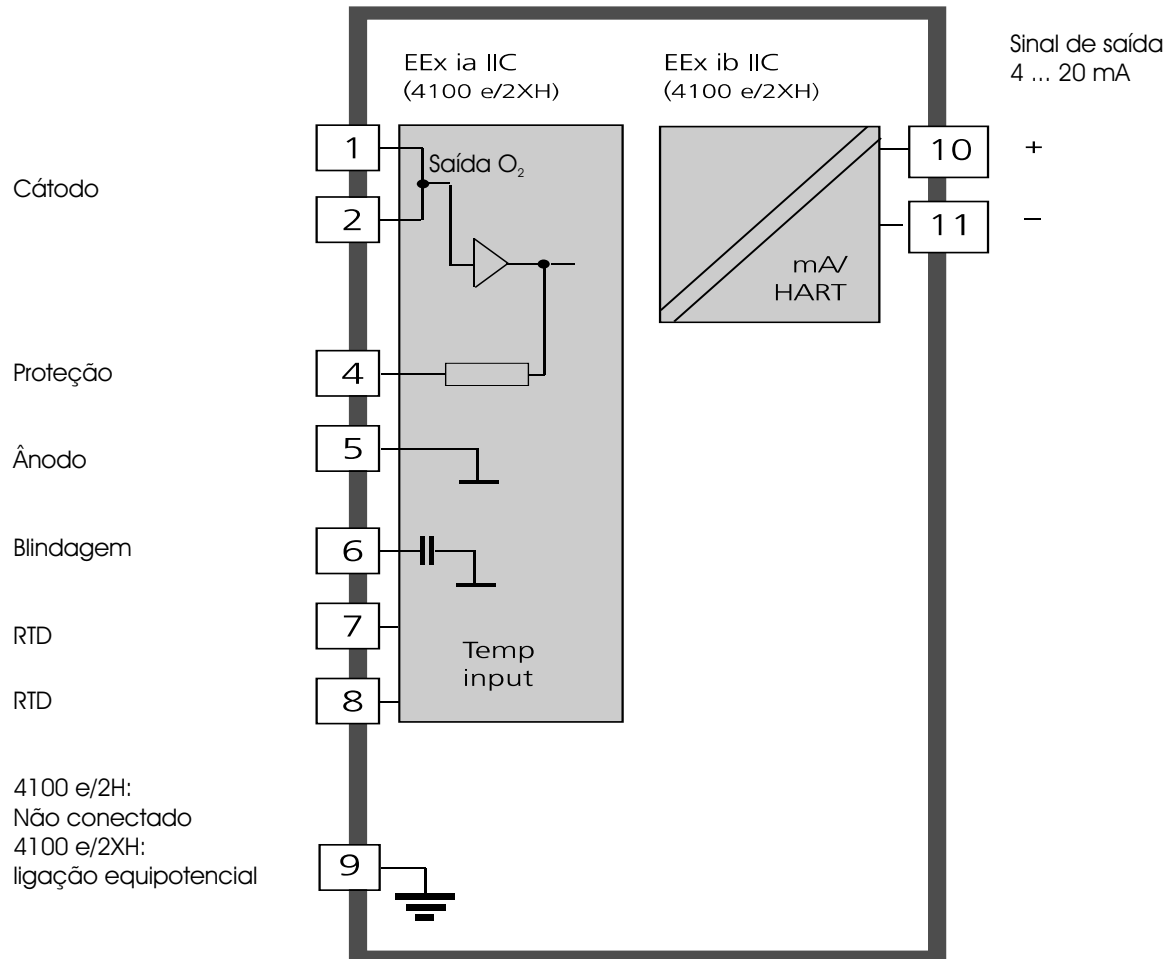
(17) Special conditions for safe use

none

(18) Essential Health and Safety Requirements

no additional ones

Visão geral do Transmissor de O₂ 4100 e/2(X)H



Montagem

Conteúdo da embalagem

Verifique a embalagem quanto a danos causados durante o transporte e a integridade de seu conteúdo. A embalagem deverá conter:

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

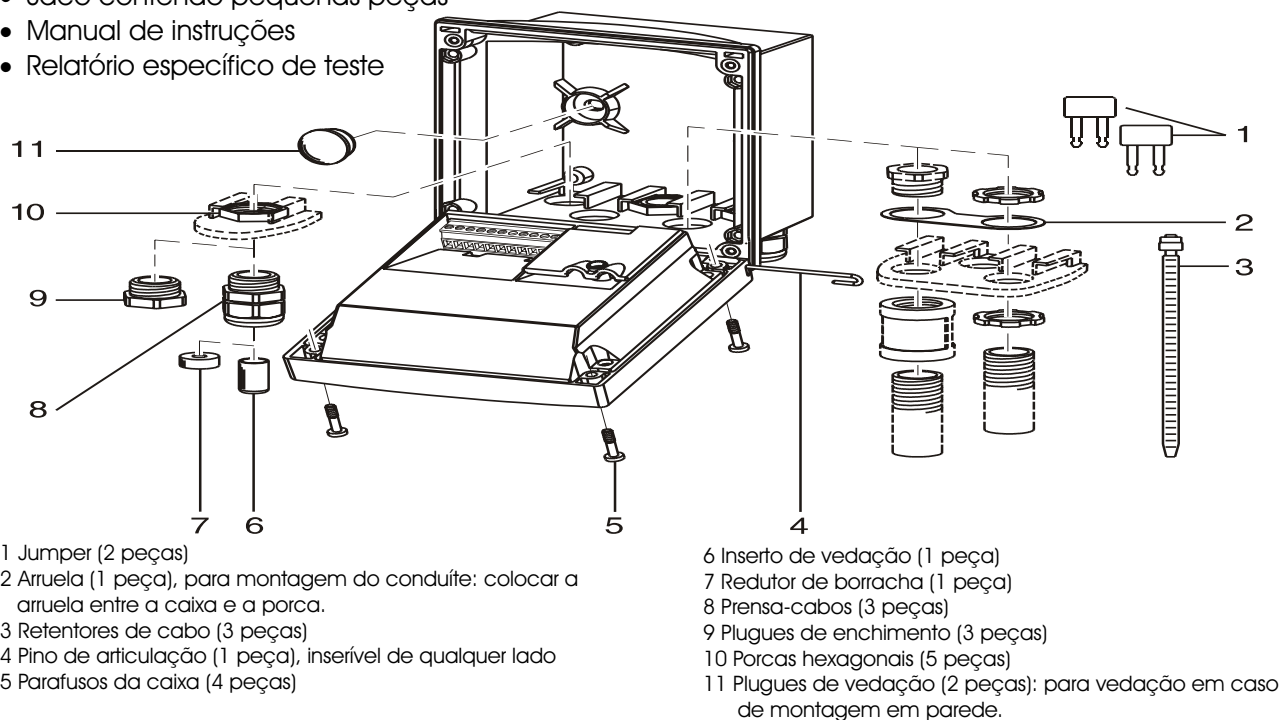
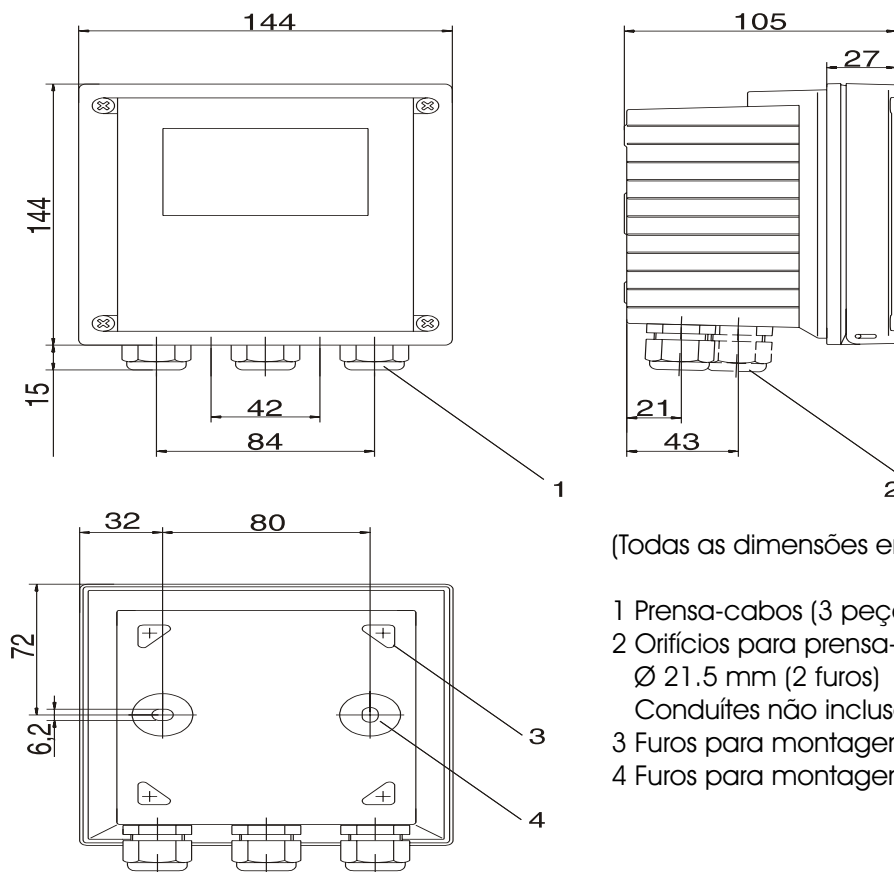


Fig.: Montagem da caixa.

Esquema de montagem

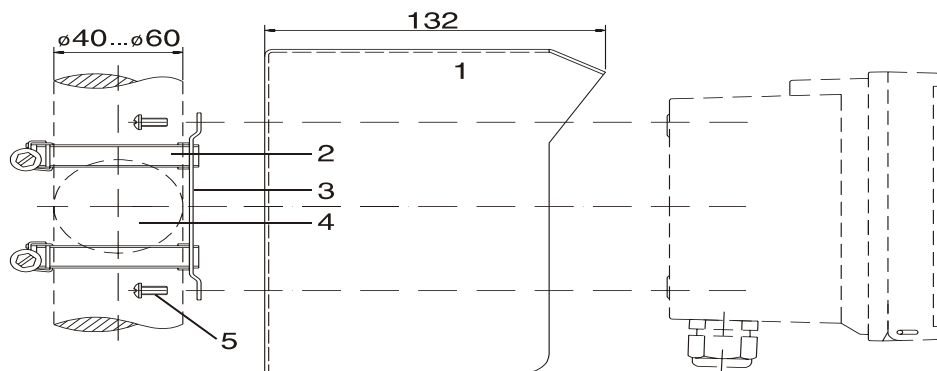


(Todas as dimensões em mm)

- 1 Prensa-cabos (3 peças)
- 2 Orifícios para prensa-cabos ou conduíte 1/2",
Ø 21.5 mm (2 furos)
Conduítes não inclusos!
- 3 Furos para montagem em tubulação (4 furos)
- 4 Furos para montagem em parede (2 furos)

Fig.: Esquema de montagem

Montagem em tubulação, montagem em painel



- 1 Tampa protetora (se necessária)
- 2 Braçadeiras de mangueira com parafuso com rosca sem fim conforme DIN 3017 (2 peças)
- 3 Placa para montagem em tubulação (1 peça)
- 4 Para postes ou tubulações verticais ou horizontais
- 5 Parafusos auto-roscentes (4 peças) (Todas as dimensões em mm)

Fig.: Kit de montagem em tubulação

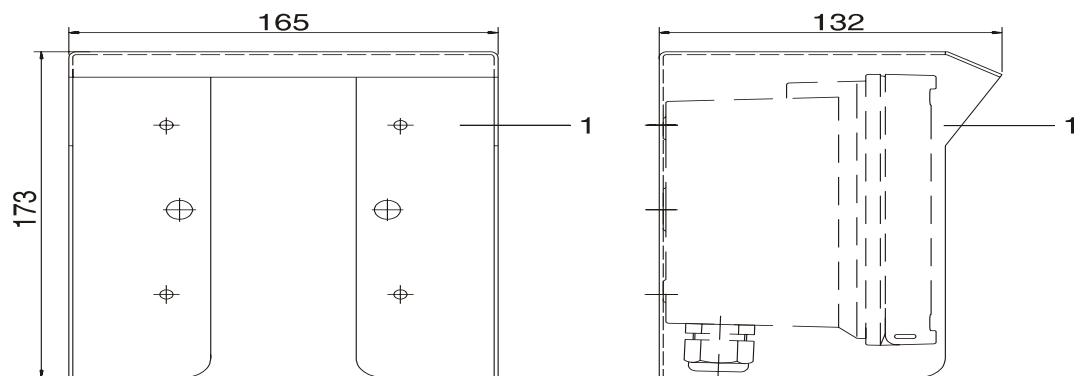
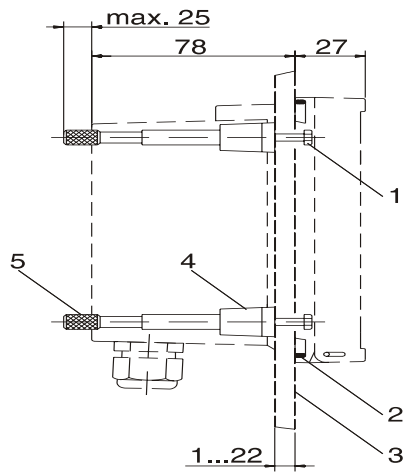


Fig.: Tampa protetora para montagem em parede e tubulação



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

Corte de painel 138 x 138 mm
(DIN 43700)

(Todas as dimensões em mm)

Fig.: Kit de montagem em painel

Instalação e conexão

Informações sobre a instalação

- A instalação somente poderá ser executada por peritos treinados de acordo com este manual de instruções e conforme os códigos locais e nacionais aplicáveis.
- Observe as especificações técnicas e classificações de entrada.
- Não entalhe o condutor quando decapar a blindagem.
- Quando ativar o aparelho pela primeira vez, deverá ser executada uma configuração completa pelo administrador do sistema.

Conexão às fontes de alimentação

- **Transmissor de O₂ 4100 e/2H:** Antes de conectar esse aparelho a uma fonte de alimentação, certifique-se de que sua tensão de saída não exceda 30 V DC. Não utilize corrente alternada ou alimentação da fonte principal!
- **Transmissor de O₂ 4100 e/2XH:** Esse aparelho somente poderá ser conectado a uma fonte de alimentação à prova de explosão (para classificações de entrada, consultar o anexo do Certificado de Exame Tipo EC).

Terminais:

Adequados para fios simples/flexíveis de até 2,5 mm² (AWG 14)

Aviso!

Deve-se tomar precauções adicionais de segurança para aplicações em locais perigosos conforme CSA!
(Ver Pág. 93 *et seq.*)

Fiação Divisão 2



As conexões com o Transmissor deverão ser executadas de acordo com o Código Elétrico Nacional (ANSI-NFPA 70), Divisão 2, local (classificação) perigoso, técnicas de conexão sem risco de incêndio/inflamação.

Desenho de Controle FM: Consultar página 90.

Atribuições de terminais

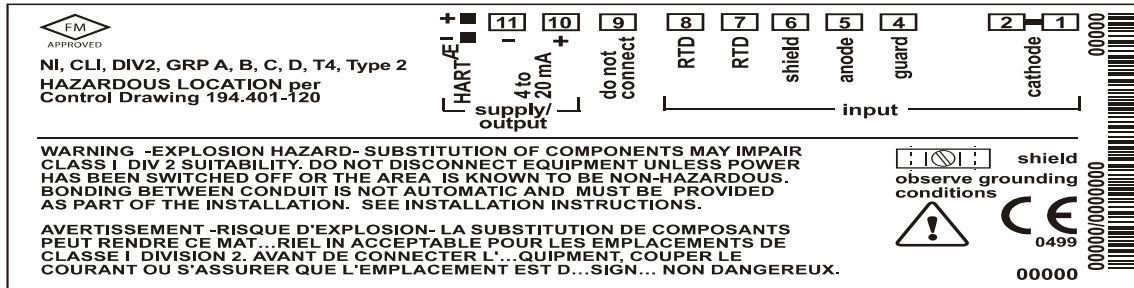


Fig.: Atribuições de terminais do Transmissor de O₂ 4100 e/2H

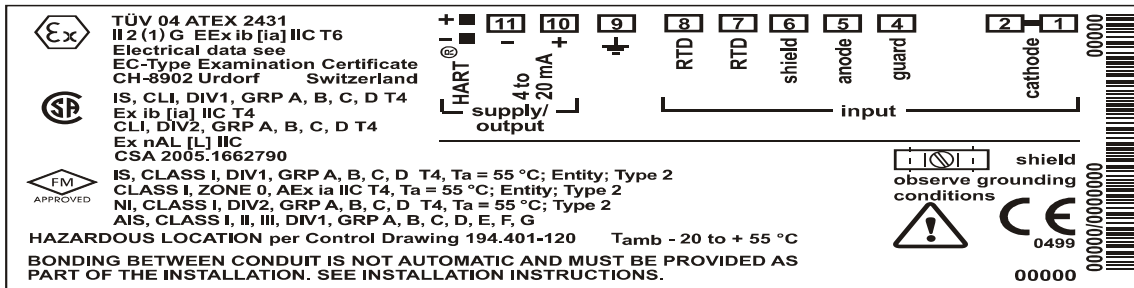
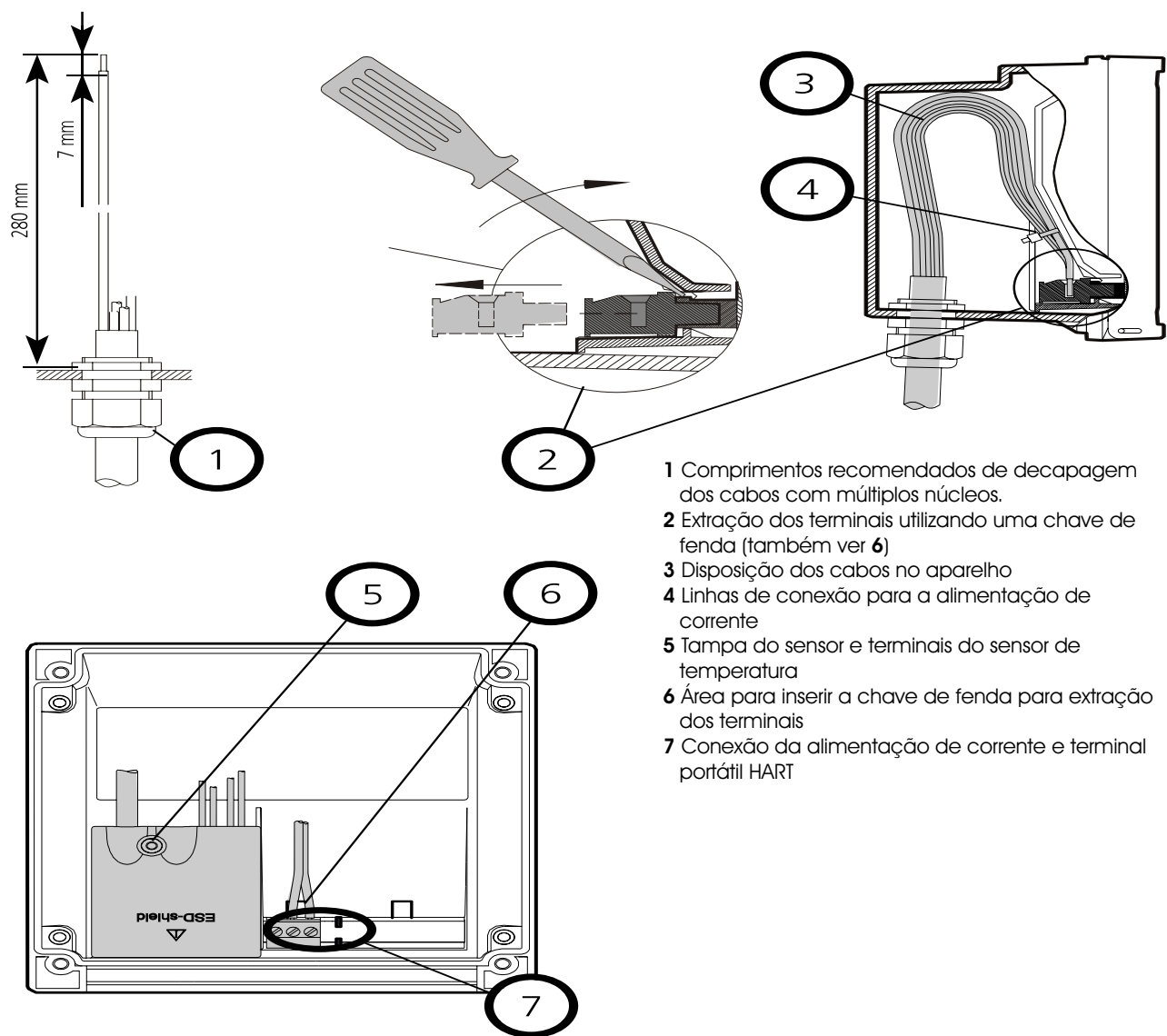


Fig.: Atribuições de terminais do Transmissor de O₂ 4100 e/2XH

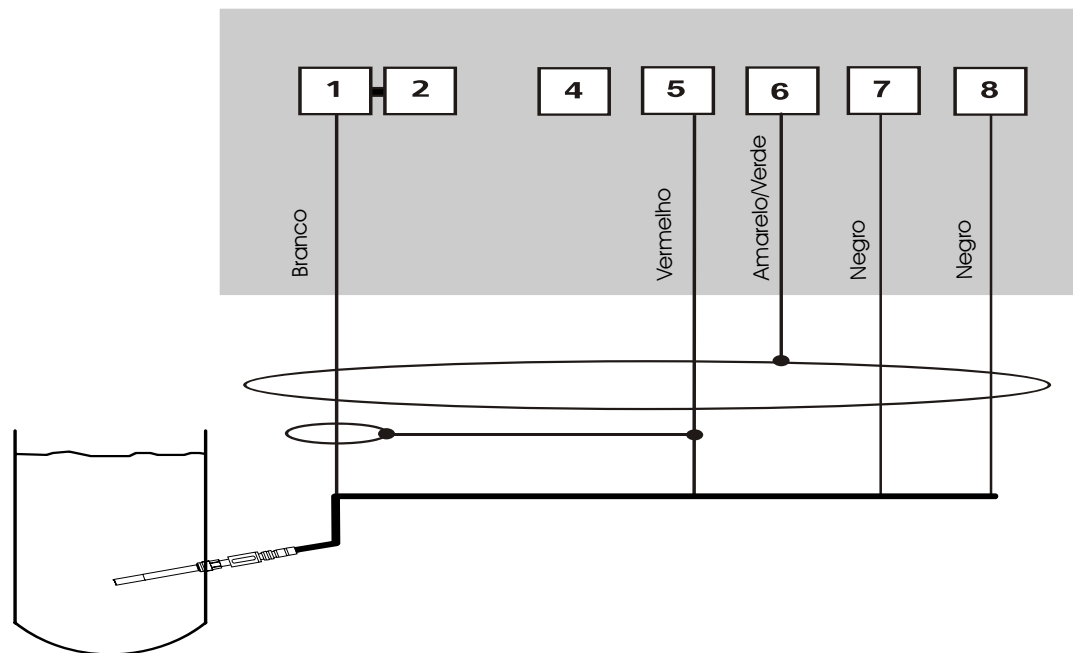


- 1 Comprimentos recomendados de decapagem dos cabos com múltiplos núcleos.
- 2 Extração dos terminais utilizando uma chave de fenda (também ver 6)
- 3 Disposição dos cabos no aparelho
- 4 Linhas de conexão para a alimentação de corrente
- 5 Tampa do sensor e terminais do sensor de temperatura
- 6 Área para inserir a chave de fenda para extração dos terminais
- 7 Conexão da alimentação de corrente e terminal portátil HART

Fig.: Informações sobre a instalação, parte traseira do aparelho.

Conexão, exemplo 1

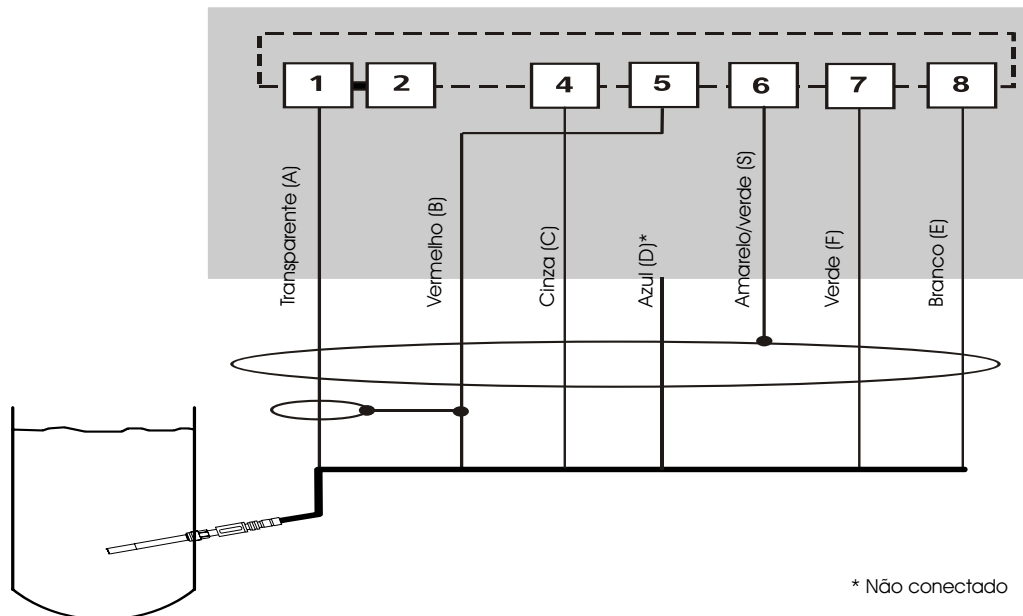
Sensores com conexão via T82



Conexão	Terminal	Sensor InPro6800
Cátodo	1	Branco (núcleo coaxial)
	2	Não conectado
Proteção	4	Não conectado
Ânodo	5	Vermelho (blindagem coaxial)
Blindagem	6	Amarelo/verde (blindagem externa)
RTD	7	Negro
RTD	8	Negro

Conexão, exemplo 2

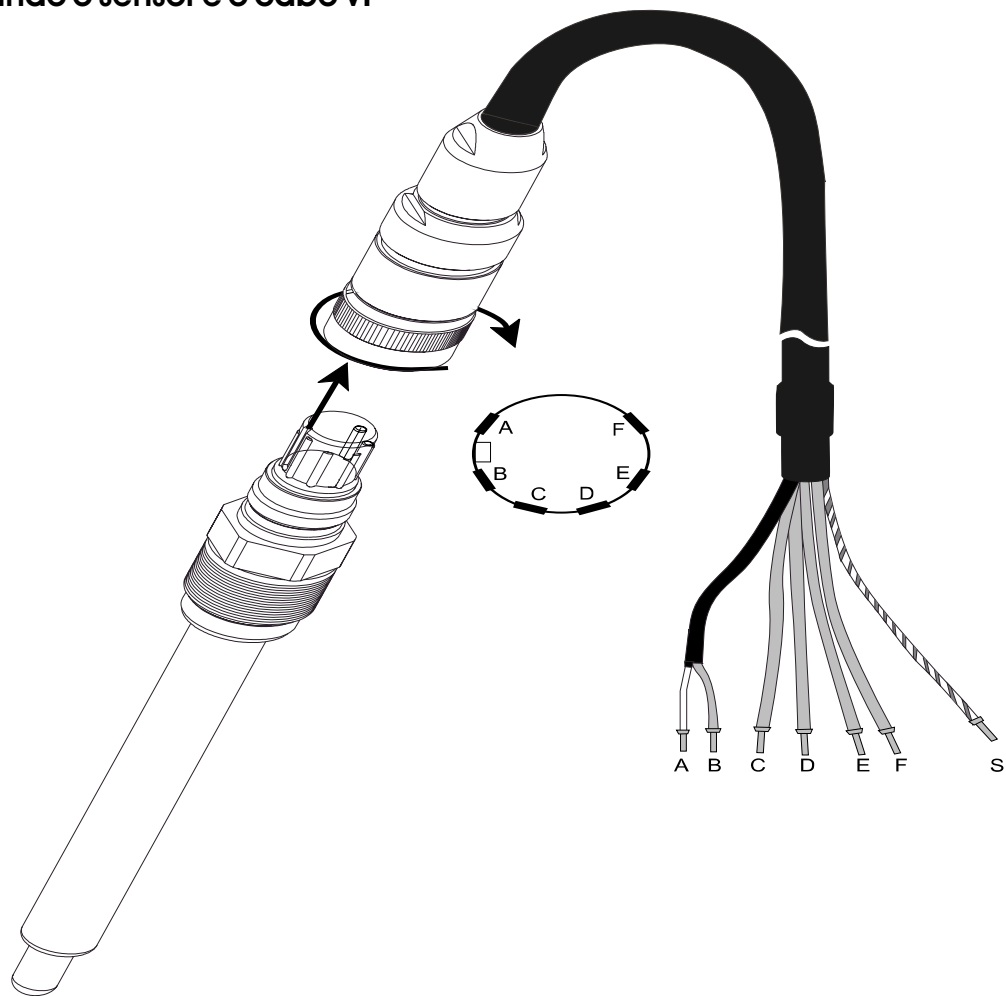
Sensores com conexão via cabo VP



Conexão	Terminal	Sensor InPro6800/6900 Cabo VP
Cátodo	1	Transparente (núcleo coaxial)
	2	Não conectado
Proteção	4	Cinza (InPro6900)
Ânodo	5	Vermelho (blindagem coaxial)
Blindagem	6	Amarelo/verde (blindagem externa)
RTD	7	Verde
RTD	8	Branco

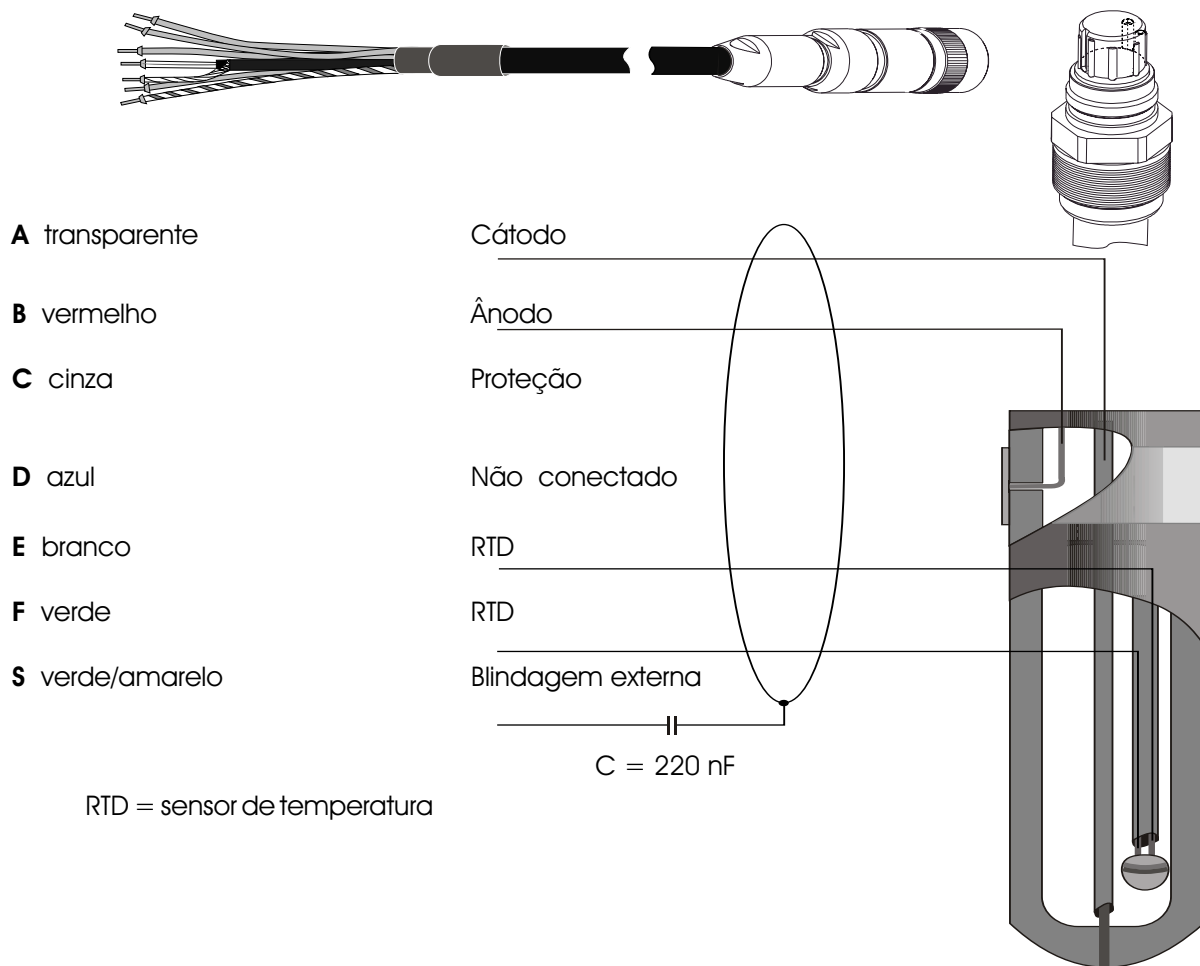
Conexão, exemplo 2

Conectando o sensor e o cabo VP



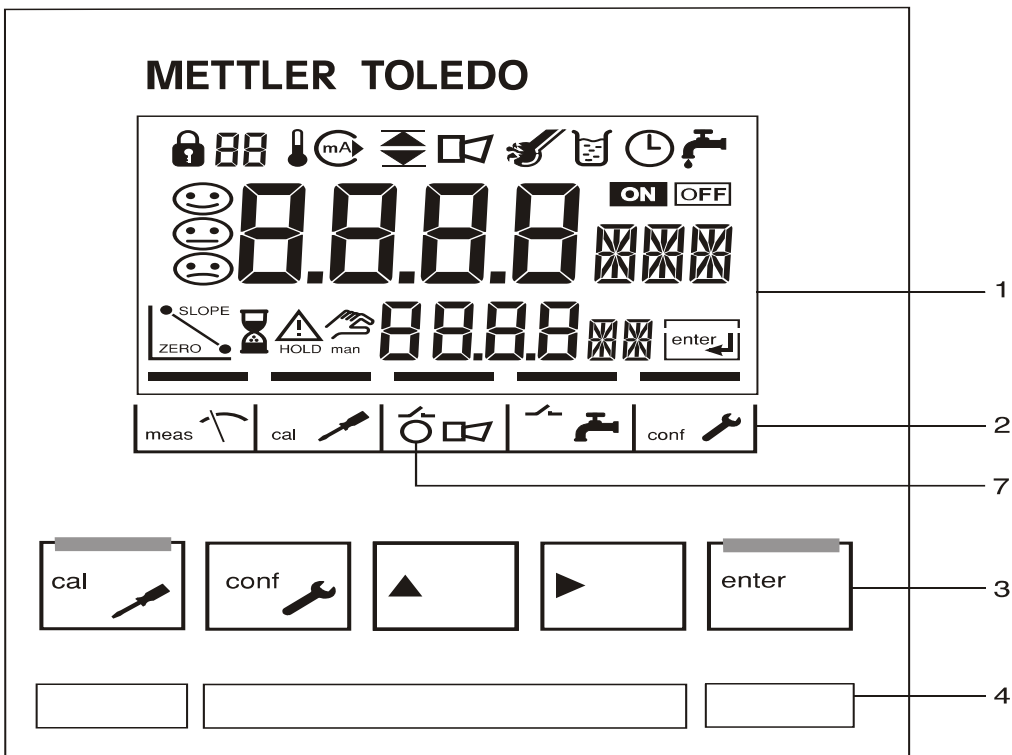
Designação do conector do cabo VP

METTLER TOLEDO



Interface do usuário e visor

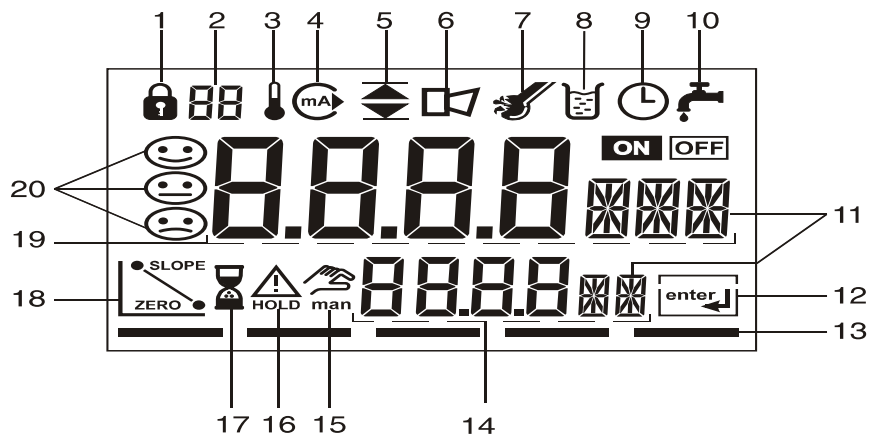
Interface do usuário



- 1 Visor
- 2 Indicadores de modo (sem teclas), da esquerda para a direita:
 - Modo de medição
 - Modo de calibração
 - Alarme
 - Contato de lavagem (Somente modelo O₂ 4100 e)
 - Modo de configuração












- 3 Teclado
- 4 Códigos
- 5 Chapa de potência
- 6 Designação do modelo
- 7 LED de Alarme

Visor



- | | |
|--|---|
| <p>1 Inserção de <i>passcode</i></p> <p>2 Exibição da variável medida*</p> <p>3 Temperatura</p> <p>4 Saída de corrente</p> <p>5 Valores limite</p> <p>6 Alarme</p> <p>7 Sensocheck</p> <p>8 Calibração</p> <p>9 Tempo de resposta/intervalo</p> <p>10 Contato de lavagem</p> <p>11 Símbolos de medição</p> <p>12 Prosseguir com enter</p> <p>13 Barra para a identificação do status do aparelho, acima dos indicadores de modo, da esquerda para a direita:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modo de medição - Modo de calibração - Alarme - Contato de lavagem* - Modo de configuração | <p>14 Visor inferior</p> <p>15 Indicador temp manual</p> <p>16 Modo Hold ativo</p> <p>17 Quantidade do tempo de espera</p> <p>18 Dados do sensor</p> <p>19 Visor principal</p> <p>20 Sensoface</p> <p>* Não utilizado</p> |
|--|---|

Operação: Teclado

	Inicia, finaliza a calibração
	Inicia, finaliza a configuração
	Seleciona a posição de dígitos (a posição selecionada piscará)
	Edita dígitos
	<ul style="list-style-type: none">• Calibração: Continuar na seqüência do programa• Configuração: Confirmar inserções, próximo passo de configuração• Modo de medição: Exibição da corrente de saída
 ➔ 	Cal Info, exibição da corrente zero e slope
 ➔ 	Error Info: Exibição da última mensagem de erro
 + 	Iniciar autoteste GainCheck do aparelho

Funções de segurança

Monitoramento do sensor, Sensoface, Sensocheck

- **Sensocheck** monitora continuamente o sensor e as linhas.
 - Sensocheck poderá ser desativado (Configuração, Pág. 57).
- Com o sensor tipo B, o Sensocheck poderá ser desativado.





○ **Sensoface** fornece informações sobre as condições do sensor.

Serão avaliados o slope, tempo de resposta e o Sensocheck durante a calibração. Os três indicadores Sensoface informam ao usuário o desgaste e manutenção necessária do sensor.

Autoteste GainCheck do aparelho

Será executado um teste do visor, a versão do software será exibida e a memória e o valor medido serão verificados.

Iniciar o autoteste GainCheck do aparelho:  + 

Autoteste automático do aparelho

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

Funções de segurança

Modo Hold

Visor:



O modo Hold é um estado de segurança durante a calibração e a configuração. A corrente de saída será congelada (LAST) ou configurada em um valor fixo (FIX).

Se você sair do modo de configuração ou calibração, o Transmissor permanecerá no modo Hold por razões de segurança. Isso evitará ações indesejáveis dos periféricos conectados devido à configuração ou calibração incorreta. O valor medido e o "HOLD" serão exibidos alternadamente. O Transmissor somente retornará ao modo de medição após **enter** ser pressionado e ter transcorrido um tempo de espera de 20 s.

Também é possível sair automaticamente do modo de configuração 20 minutos após o último toque no teclado (timeout). O Transmissor retornará ao modo de medição.

O timeout não está ativo durante a calibração.

Comportamento do sinal de saída:

LAST: A corrente loop é congelada em seu último valor.

O processo não deve alterar-se muito durante a calibração/ configuração. As alterações não serão notadas com essa configuração.

FIX: A corrente loop é configurada em um valor que é perceptivelmente diferente do valor do processo a fim de sinalizar ao sistema de controle que o Transmissor está em funcionamento.

Configuração: Pág. 49.

Saídas de corrente

Corrente loop

A corrente loop é controlada pela variável do processo selecionada na configuração.

O início e o final da corrente poderão ser configurados para representar qualquer valor desejado.

Para verificar os periféricos conectados (por exemplo, *switches* de limite, controladores), a corrente loop poderá ser especificada manualmente (ver Pág. 74).

Comunicação HART

O Transmissor de O₂ 4100 e/2(X)H poderá ser controlado remotamente via comunicação HART. Poderá ser configurado utilizando-se um terminal portátil ou a partir de uma sala de controle. Os valores medidos, mensagens e a identificação do aparelho poderão ser baixados a qualquer momento. Isso permitirá a fácil integração também em ciclos de processos totalmente automáticos.

Pode-se obter uma lista dos comandos HART no endereço www.mtpro.com/transmitters "O₂ Transmitter 4100 e/2(X)H Transmitter-Specific Command Specification".

Alarme

O retardo de alarme é configurável.

As mensagens de erro também poderão ser sinalizadas por uma corrente loop 22 mA (ver Configuração, Pág. 49).

O LED de alarme no painel frontal poderá ser configurado da seguinte forma:

HOLD off:

Alarme: LED piscando






HOLD on:

Alarme: LED ativo. HOLD: LED piscando.



Passcodes (configuração de fábrica)

Os passcodes permitem o rápido acesso às funções.


Calibração

Tecla + passcode	Descrição	Página
 0000	Cal Info	73
 1001	Calibração zero	70
 1100	Calibração do slope: para Saturação	62
	Para concentração	64
	Concentração de volume (gás)	66
 1105	Calibração do produto Ajustando o zero/slope (produto)	68
 1015	Ajuste do sensor temp	72

Configuração


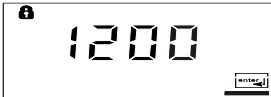





Tecla + passcode	Descrição	Página
 0000	Error Info Exibição do último erro e apagar	73
 1200	Configuração	34
 2222	Monitor do sensor Exibição da corrente/temperatura do sensor	73
 5555	Fonte de corrente Especificar corrente de saída	74

Editor do Passcode

Tecla + passcode	Descrição	Página
 1989	Administrador do passcode Alteração dos passcodes	58

Configuração

No modo Configuration (Configuração), você poderá ajustar os parâmetros do aparelho:

Ativar		Ativar com conf
		Inserir o passcode "1200"*. Editar parâmetro com ► e ▲, confirmar/continuar com enter . (Finalizar com conf e a seguir enter).
Hold	  HOLD icon	Durante a configuração, o Transmissor permanecerá no modo Hold por razões de segurança. A corrente loop será congelada (em seu último valor ou em um valor fixo pré-configurado, dependendo da configuração), o Sensoface estará desativado, o indicador de modo "Configuration" estará ativo. O LED vermelho piscará quando "HOLD ON" for selecionado.
Erros de inserção		Os parâmetros de configuração serão verificados durante a inserção. No caso de uma inserção incorreta, será exibido "Err" por aproximadamente 3 seg. Não poderão ser armazenados parâmetros incorretos. A inserção deverá ser repetida.
Fim	 	Finalize com conf . O valor medido e Hold serão exibidos alternadamente, "enter" piscará. Finalize o modo Hold com enter . O visor exibirá o valor medido. A corrente de saída permanecerá congelada por mais 20 s. (ícone HOLD ativo, "hourglass" piscará).

* Configuração de fábrica, para edição do passcode, ver Pág. 58.

Estrutura do menu de configuração

As etapas de configuração são atribuídas a diferentes grupos do menu:

- Saída de corrente (código: o1.)
- Compensação de temperatura (código: tc.)
- Correção (código: Co.)
- Modo de calibração (código: CA.)
- Configurações de alarme (código: AL.)

Com as teclas de setas você poderá saltar entre os grupos individuais do menu.

Cada grupo do menu contém itens para a configuração de parâmetros.



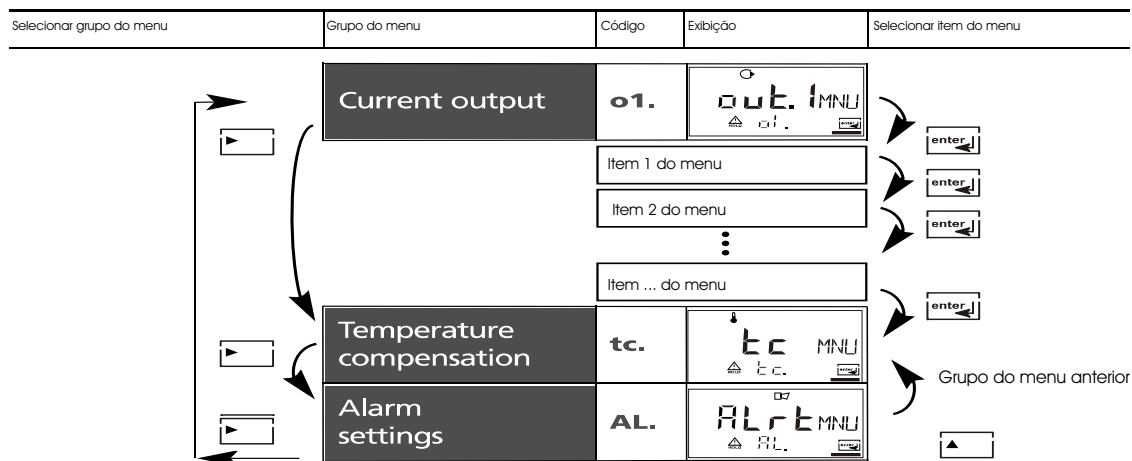
Exemplo:

"o1." será exibido com todos os itens do menu do grupo de menu "Current output" (Saída de corrente).

Pressionando-se **enter**, abre-se um item do menu. Os valores serão editados utilizando-se as teclas com setas.

Pressionando-se **enter**, confirma-se/armazena-se as configurações.

Voltar à medição: Pressione **conf**. Pressione **enter** para confirmar a solicitação de segurança. Após 20 segundos, o Transmissor voltará ao modo de medição.



Visão geral das etapas de configuração

Código	Menu	Seleção / Padrão
Out1	Saída de corrente	(Configuração de fábrica em negrito)
o1.FCT	Selecionar meio do processo: Oxigênio dissolvido (DO) / gas	DO / GAS Standard (Tipo A) / Traces (Tipo B)
o1.SnSR	Selecionar o tipo do sensor:	% / μg/l, mg/l, ppb, ppm
o1.UnIT	Selecionar: Saturação (S At)/ Concentração (Conc) Somente com GAS selecionado: Concentração de volume	% / ppm
o1.4mA o1.20mA o1.FIME	Inserir início da corrente Inserir final da corrente Constante de tempo do filtro de saída Sinal 22 mA para mensagens de erro Comportamento do sinal durante HOLD	xxxx (0000 %) xxxx (0500 %) 0000 ... 0120 SEC (0000 SEC)
o1.FAIL O1.HoLD		ON / OFF LAST / FIX
o1.FIX	FIX: Inserir valor FIX	003.8 ... 022.0 mA (021.0 mA)
tc	Compensação de temperatura	
tc.UnIT Tc.ITD	Selecionar unidade de temperatura Selecionar sensor de temperatura	°C / °F 22 NTC / 30 NTC
Corr	Correção	
Co.UPoL Co.UnIT Co.PRES Co.SAL	Selecionar tensão de polarização Selecionar unidade de pressão Inserir correção de pressão do processo Inserir correção de salinidade	0400 ... 1000 mV (0675 mV) BAR / KPA / PSI xxxx (1.013 BAR) 00,00 ... 45.00 g/kg (00.00 ppt)
CAL	Modo de calibração	
CA.MoD CA.tIME	Selecionar modo de calibração Seleção do intervalo do timer de calibração	SAI / Conc 0000 ... 9999 h / (0000 h)
ALrF	Configurações do alarme	
AL.SnSO AL.dLY AL.LED	Selecionar Sensocheck Inserir retardo do alarme LED no modo HOLD	ON / OFF 0000 ... 0600 SEC (0010 SEC) ON / OFF

Configurações individuais

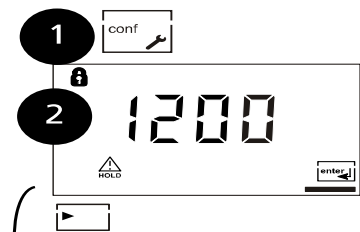
(Original para cópia)

Código	Parâmetro	Configurações padrão	Configurações individuais
o1.FCT	Meio do processo	DO	
o1.SnSR	Tipo de sensor	Type A	
o1.UnIT	Variável/Unidade	%	
o1.4mA	Início de corrente	0000 %	
o1.20mA	Final de corrente	0500 %	
o1.FIME	Tempo de filtro	0000 SEC	
o1.FAIL	Sinal 22mA	OFF	
o1.HoLD	Comportamento Hold	LAST	
o1.FIX	Corrente FIX	021.0 mA	
Tc.UnIT	Unidade °C / °F	°C	
tc.rTD	Sensor temp	22 NTC	
Co.UPoL	Tensão de polarização	675 mV	
Co.UnIT	Unidade de pressão	BAR	
Co.PrES	Corr. pressão processo	1.013 BAR	
Co.SAL	Correção de salinidade	00.00 ppt	
CA.MoD	Modo de calibração	SA†	
CA.tIME	Intervalo do timer de cal	0000 h	
AL.SnSO	Sensocheck	OFF	
AL.dLY	Retardo do alarme	0010 SEC	
AL.LED	LED no modo Hold	OFF	

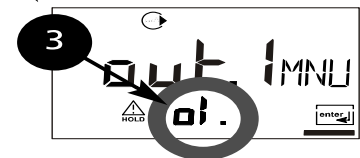
Configuração

Saída de corrente

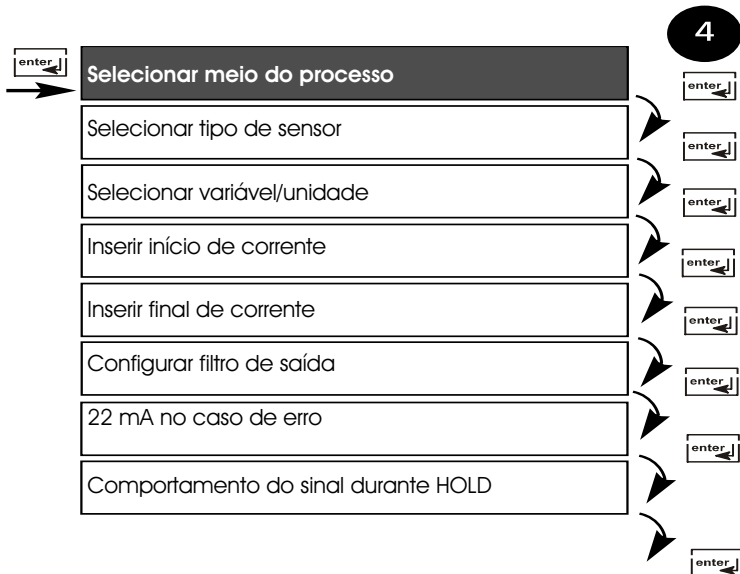
Selecionar meio do processo


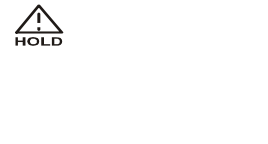
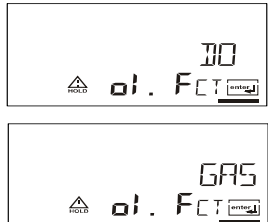


Current output:



- 1: Pressione a tecla **conf**.
- 2: Insira o passcode 1200*.
- 3: Selecione o grupo de menu **Current output** (Saída de corrente) utilizando as teclas com setas. Todos os itens desse grupo de menu serão indicados pelo código "o1.".
- 4: Pressione **enter** para selecionar o menu, editar com as teclas com setas (ver Pág. 39).
Confirmar (e prosseguir) com **enter**.
- 5: Para finalizar, pressione **conf** e, a seguir, **enter**.



Código	Exibição	Ação	Preferências
01.		Selecione configuração (Pressione a tecla conf)	
	 <p>Após corrigir a entrada, será exibido um texto de boas-vindas (CONF) por aproximadamente 3 seg.</p>	Insira o código "1200"*. (Selecione a posição utilizando a tecla com seta ► e edite o número utilizando ▲. Quando o visor exibir "1200", pressione enter para confirmar).	
		O Transmissor está no modo HOLD (o ícone HOLD está ativo, o LED vermelho piscará quando "HOLD ON" for configurado).	
		Selecione o meio do processo: <ul style="list-style-type: none"> • Oxigênio dissolvido (OD) • Gas (GAS) Selecione com a tecla com seta ►. Prossiga com enter	DO (GAS)

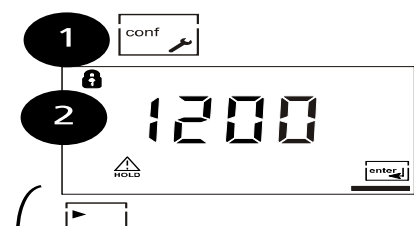
Nota: Os caracteres representados em cinza que estiverem piscando poderão ser editados.

* Configuração de fábrica.

Configuração

Saída de corrente

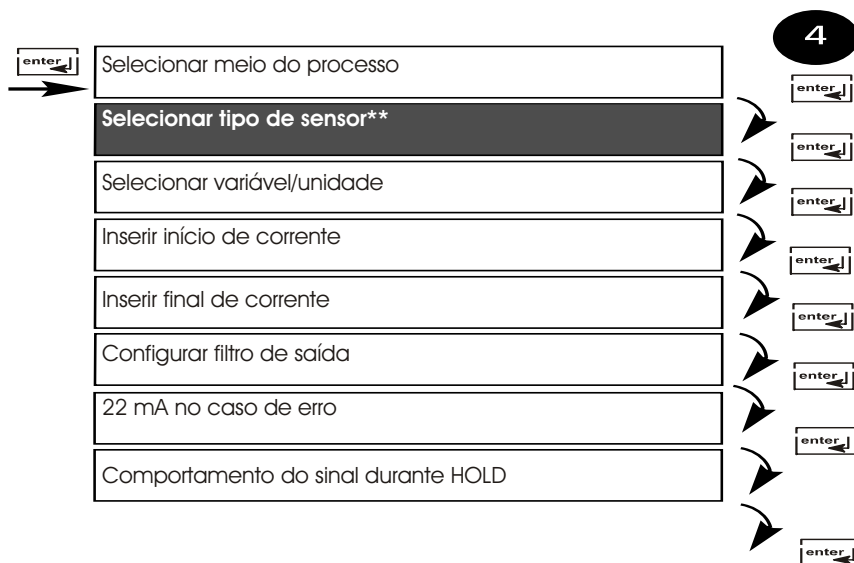
Selecionar tipo do processo



Current output:




- 1: Pressione a tecla **conf**.
- 2: Insira o passcode **1200***.
- 3: Selecione o grupo de menu **Current output** (Saída de corrente) utilizando as teclas com setas. Todos os itens desse grupo de menu serão indicados pelo código "01.".
- 4: Pressione **enter** para selecionar o menu, editar com as teclas com setas (ver Pág. 41).
Confirmar (e prosseguir) com **enter**.
- 5: Para finalizar, pressione **conf** e, a seguir, **enter**.



* Configuração de fábrica

5



Código	Exibição	Ação	Preferências
01.		<p>Selecione o tipo de sensor A/B (ver quadro no lado esquerdo)</p> <p>Selecione com a tecla com seta ►.</p> <p>Prossiga com enter</p>	<p>Tipo A (InPro6800)</p> <p>Tipo B (InPro6900)</p>

** Sensores Tipo A (aplicações standard)

Tipo de sensor	Tampa parafusável	Corrente do sensor no ar (25 °C)	Limite de detecção
InPro6800	4 pólos (T82) VP	50 ... 110 nA tipo 60 nA	0.01 ppm 0.006 ppm

** Sensor Tipo B (traces)

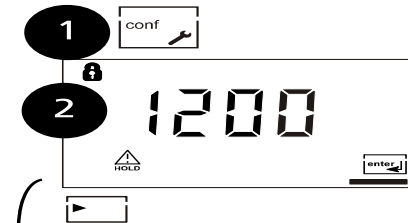
Tipo de sensor	Tampa parafusável	Corrente do sensor no ar (25 °C)	Limite de detecção
InPro6900	VP	tipo 350 nA	0.001 ppm

Nota: Os caracteres representados em cinza que estiverem piscando poderão ser editados.

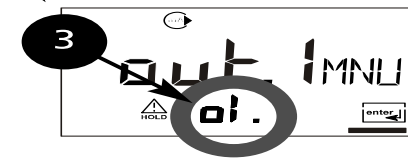
Configuração

Saída de corrente

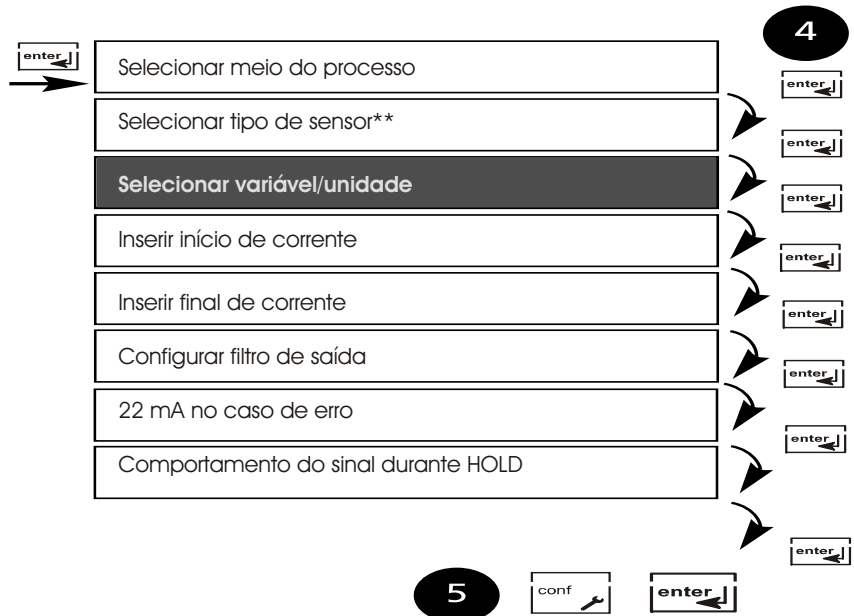
Selecionar unidade/variável do processo



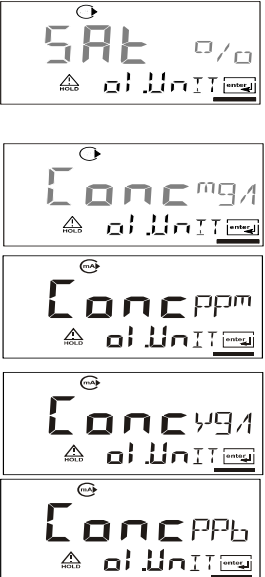
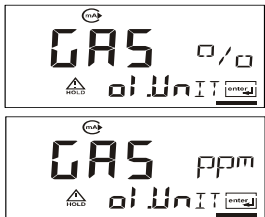
Current output:



- 1: Pressione a tecla **conf**.
- 2: Insira o passcode **1200***.
- 3: Selecione o grupo de menu **Current output** (Saída de corrente) utilizando as teclas com setas. Todos os itens desse grupo de menu serão indicados pelo código "oi.".
- 4: Pressione **enter** para selecionar o menu, editar com as teclas com setas (ver Pág. 43).
Confirmar (e prosseguir) com **enter**.
- 5: Para finalizar, pressione **conf** e, a seguir, **enter**.



* Configuração de fábrica

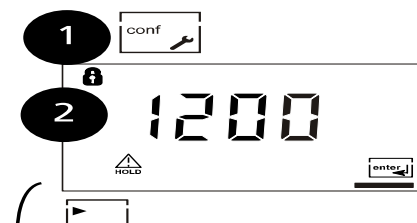
Código	Exibição	Ação	Preferências
<p>01.</p>		<p>Selecionar a unidade/variável do processo (válida para todas as configurações seguintes): Seleccione com a tecla com seta ►. Prossiga com enter.</p> <ul style="list-style-type: none"> • S At: Percentual de saturação: 0.0 ... 199,9% 200 ... 500% • Conc: Concentração (µg/l, mg/l, ppb ou ppm) 0.00 ... 50.00 mg/ 0.00 ... 50.00 pp 0000 ... 9999 µg/l 0000 ... 9999 ppb 	<p>% (µg/l mg/l ppb ppm)</p>
		<p>Somente com medição com (GAS) selecionado: Selecionar variável do processo (válida para todas as configurações seguintes): Seleccione com a tecla com seta ►. Prossiga com enter.</p>	<p>% (ppm)</p>

Nota: Os caracteres representados em cinza que estiverem piscando poderão ser editados.

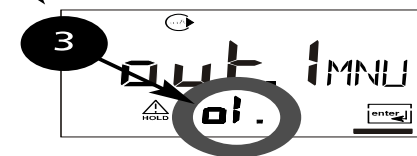
Configuração

Saída de corrente

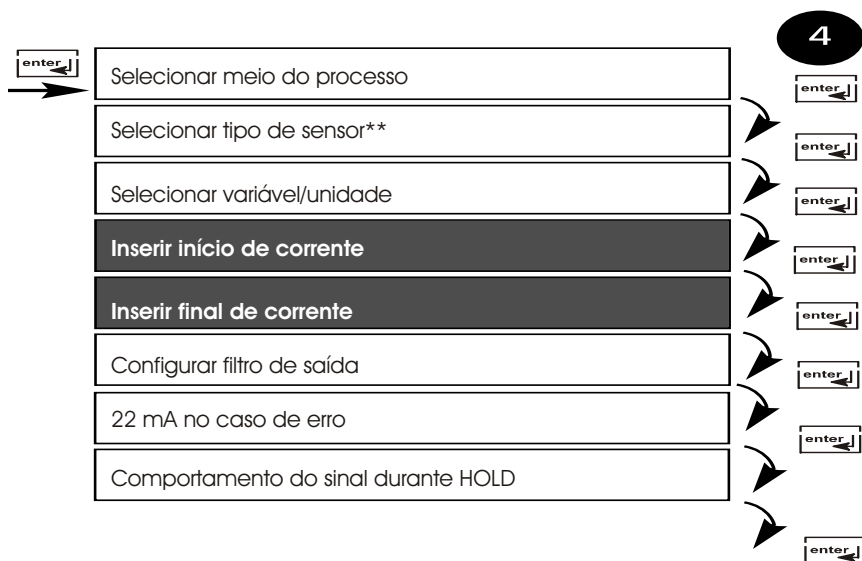
Início/final de corrente





Current output:



- 1: Pressione a tecla **conf**.
- 2: Insira o passcode **1200***.
- 3: Selecione o grupo de menu **Current output** (Saída de corrente) utilizando as teclas com setas. Todos os itens desse grupo de menu serão indicados pelo código "o1.".
Pressione **enter** para selecionar menu, editar com as teclas com setas (ver Pág. 45).
Confirmar (e prosseguir) com **enter**.
- 5: Para finalizar pressione **conf** e, a seguir, **enter**.

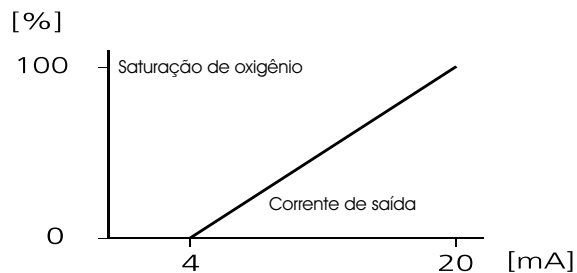


* Configuração de fábrica

Código	Exibição	Ação	Preferências
o1.		<p>Início de corrente Insira a extremidade inferior da escala, dependendo do procedimento de medição selecionado (Saturação ou Concentração) Selecione utilizando a tecla com seta ►, edite o número utilizando ▲, prosseguir com enter.</p>	<p>0000 % (Correspondente à faixa selecionada: µg/l mg/l ppb ppm)</p>
		<p>Fim da corrente Insira a extremidade superior da escala, dependendo do procedimento de medição selecionado (Saturação ou Concentração) Selecione utilizando a tecla com seta ►, edite o número utilizando ▲, prosseguir com enter.</p>	<p>0500 % (correspondente à faixa selecionada: µg/l mg/l ppb ppm)</p>

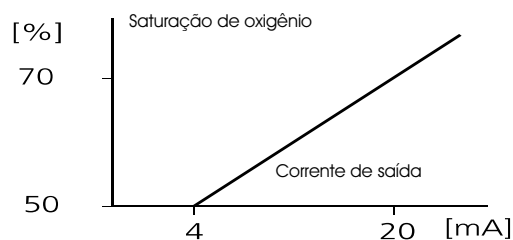
Atribuição dos valores medidos: Início e final de corrente

Exemplo 1: Faixa 0 a 100 %



Exemplo 2: Faixa 50 a 70%

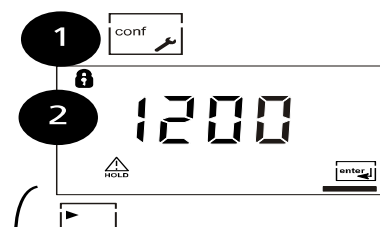
Vantagem: Alta resolução na faixa de interesse



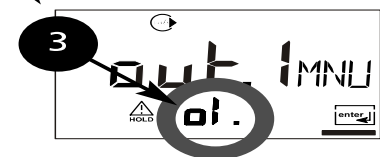
Configuração

Saída de corrente

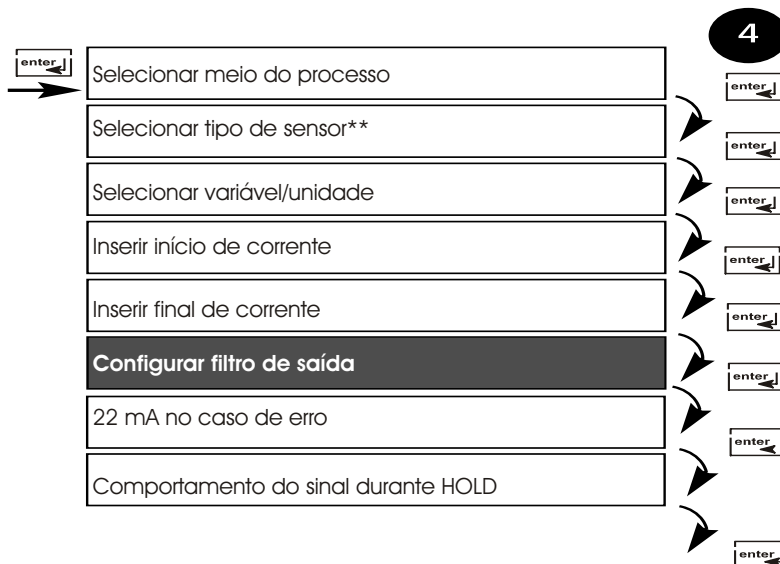
Filtro de saída: Constante de tempo



Current output:




- 1: Pressione a tecla **conf**.
- 2: Insira o passcode **1200***.
- 3: Selecione o grupo de menu **Current output** (Saída de corrente) utilizando as teclas com setas. Todos os itens desse grupo de menu serão indicados pelo código "o1.".
- 4: Pressione **enter** para selecionar menu, editar com as teclas com setas (ver Pág. 47).
Confirmar (e prosseguir) com **enter**.
- 5: Para finalizar pressione **conf** e, a seguir, **enter**.



* Configuração de fábrica



Código	Exibição	Ação	Preferências
01.		Constante de tempo do filtro de saída Configuração padrão: 0 s (inativa). Para especificar uma constante de tempo: Selecione utilizando a tecla com seta ▶, edite o número utilizando ▲, prosseguir com enter .	0000 SEC (0000 - 0120 SEC)

Constante de tempo do filtro de saída (atenuação)

Para atenuar a saída de corrente, poderá ser ativado um filtro passa-baixo com uma constante de tempo de filtro ajustável.

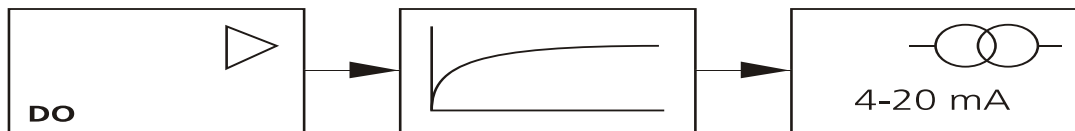
Quando houver um salto na entrada (100 %), o nível da saída estará em 63 % após a constante de tempo ter sido atingida.

A constante de tempo poderá ser configurada de 0 a 120 seg.

Se a constante de tempo for configurada em 0 s, a saída de corrente seguirá a entrada.

Nota:

O filtro somente atuará na saída de corrente, e não no visor!

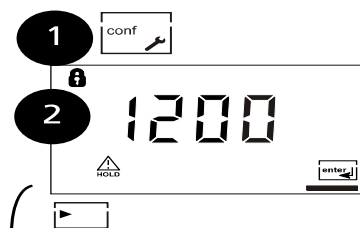


Constante de tempo 0 a 120 seg.

Configuração

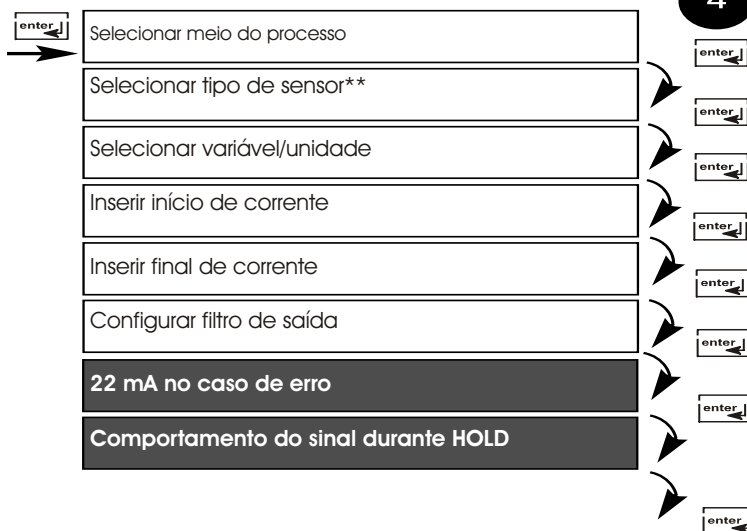
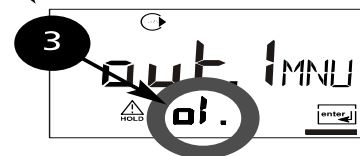
Saída de corrente

Corrente de saída durante Error e HOLD





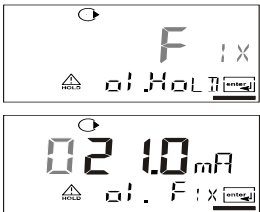
- 1: Pressione a tecla **conf**.
- 2: Insira o passcode **1200***.
- 3: Selecione o grupo de menu **Current output** (Saída de corrente) utilizando as teclas com setas. Todos os itens desse grupo de menu serão indicados pelo código "01.".
- 4: Pressione **enter** para selecionar menu, editar com as teclas com setas (ver Pág. 49). Confirmar (e prosseguir) com **enter**.
- 5: Para finalizar pressione **conf** e, a seguir, **enter**.

Current output:



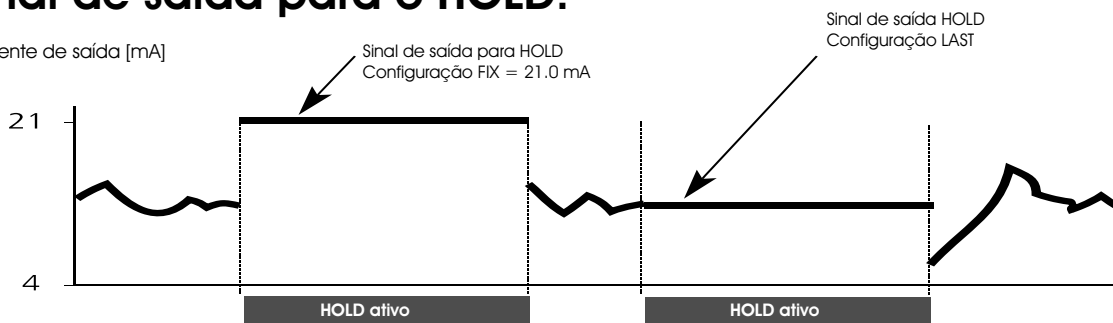
* Configuração de fábrica



Código	Exibição	Ação	Preferências
01.		Sinal 22 mA para mensagem de erro Selecione com a tecla com seta ►. Prossiga com enter .	OFF (ON)
		Sinal de saída durante HOLD LAST: Durante HOLD, o último valor medido será mantido na saída. FIX: Durante HOLD, um valor (a ser inserido) será mantido na saída Selecione com a tecla com seta ►. Prossiga com enter .	LAST (FIX)
		Somente com FIX selecionado: Inserir a corrente que deve fluir pela saída durante HOLD. Selecione utilizando a tecla com seta ►, edite o número utilizando ▲, prosseguir com enter	021.0 mA (003.8 ... 0.22.0 mA)

Sinal de saída para o HOLD:

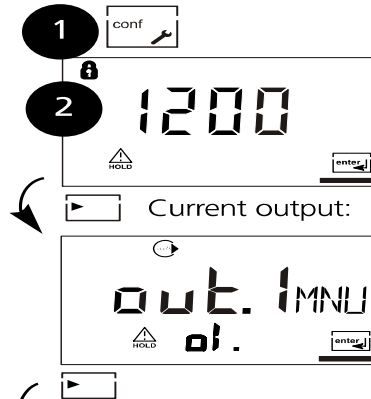
Corrente de saída [mA]



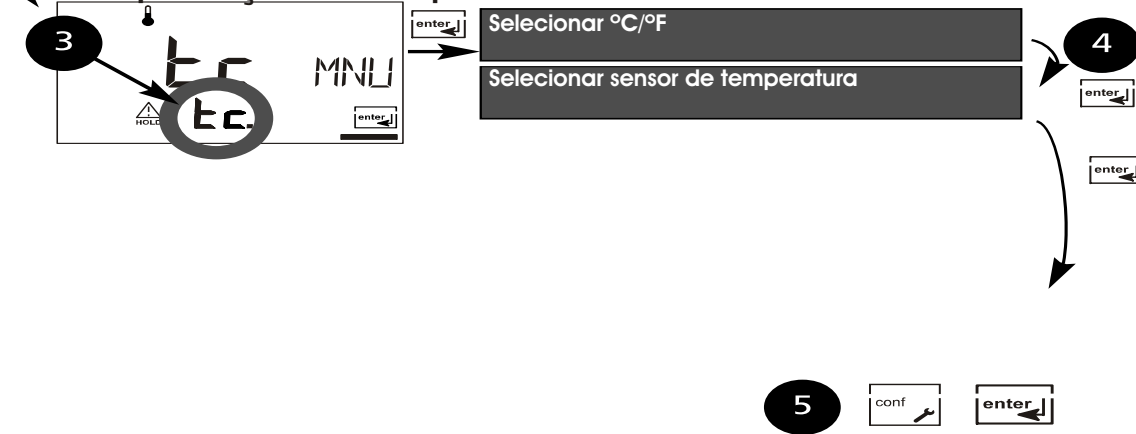
Configuração

Compensação de temperatura



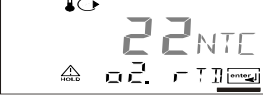

Unidade de temperatura, sensor de temperatura



Compensação de temperatura:

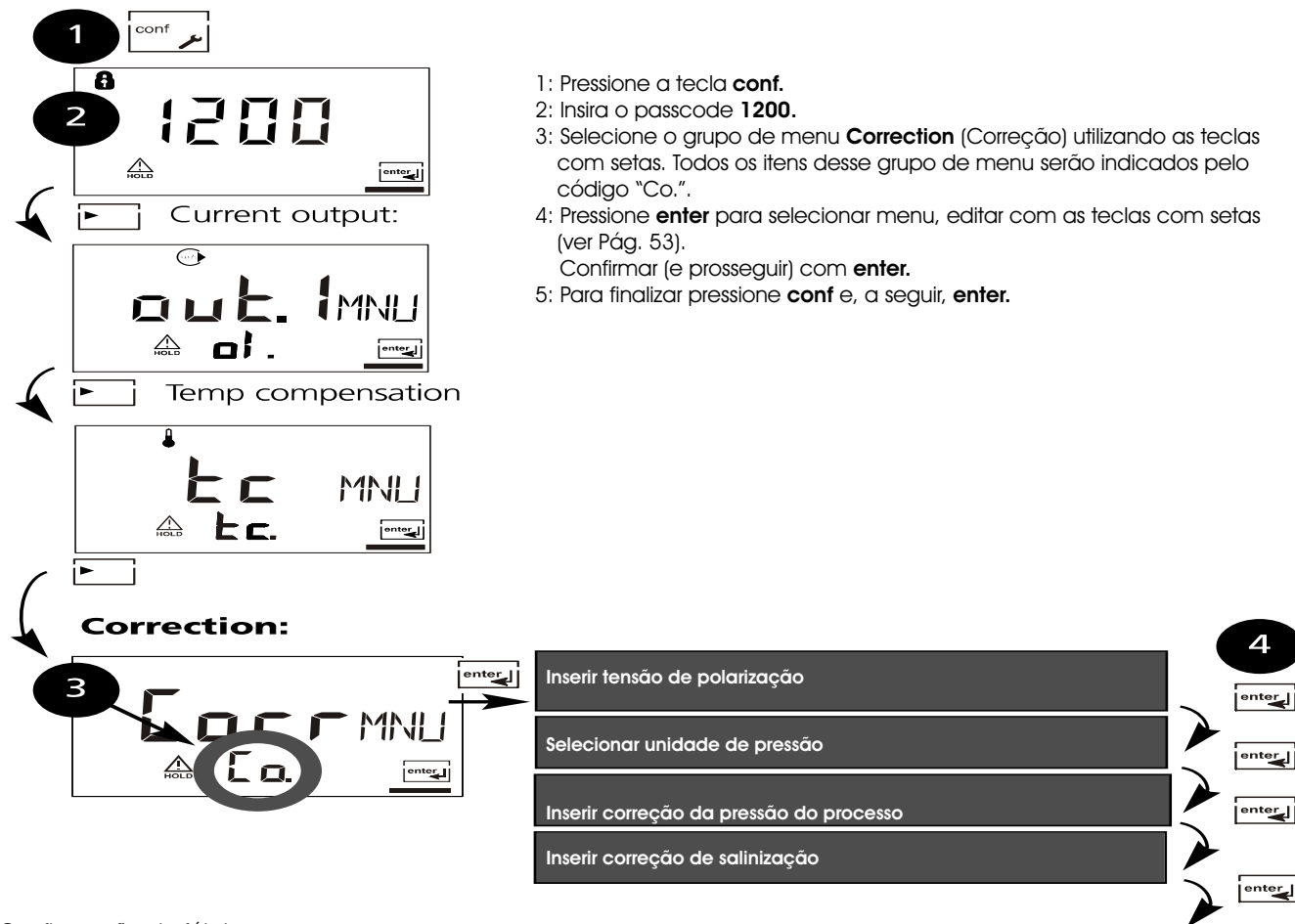


* Configuração de fábrica

Código	Exibição	Ação	Preferências
tc.	 	<p>Especificar unidade de temperatura</p> <p>Selecione com a tecla com seta ►. Prossiga com enter</p>	<p>°C (°F)</p>
	 	<p>Selecionar sensor de temperatura</p> <p>Selecione com a tecla com seta ►.</p> <p>Prossiga com enter</p>	<p>22NTC (30 NTC)</p>





Configuração

Correção: Tensão de polarização, pressão de processo, correção de salinidade



* Configuração de fábrica

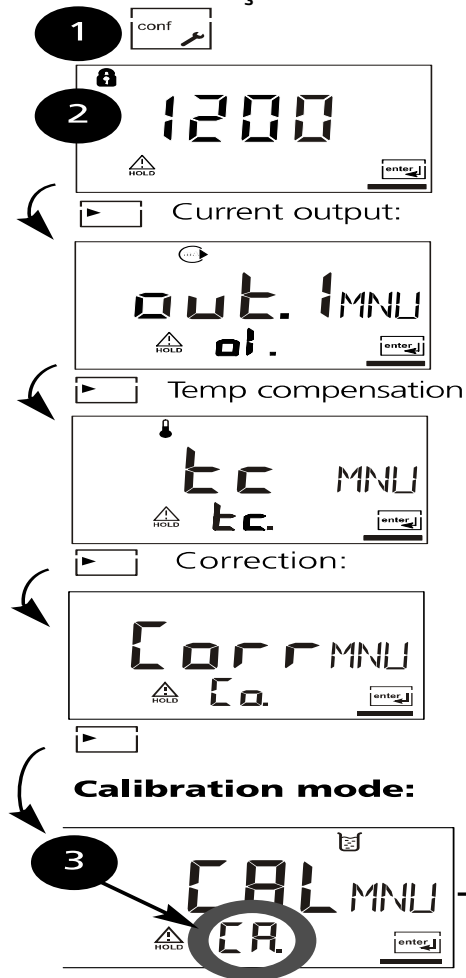
5

Código	Exibição	Ação	Preferências
Co.		Inserir tensão de polarização Selecione utilizando a tecla com seta ►, edite o número utilizando ▲, prosseguir com enter .	0675 mV (0400 ... 1000 mV)
		Selecionar unidade de pressão Selecione com a tecla com seta ►. Prossiga com enter .	bar (kPa, PSI)
		Correção da pressão do processo Inserir pressão do processo. Esse valor será utilizado para corrigir a saturação de oxigênio. Não exercerá nenhuma influência sobre a medição de concentração (Conc). Selecione utilizando a tecla com seta ►, edite o número utilizando ▲, prosseguir com enter .	1.013 bar (0.000 ... 9.999 bar 0.000 ... 999.0 kPa, 0.000 ... 145.0 PSI)
		Inserir correção de salinização Selecione utilizando a tecla com seta ►, edite o número utilizando ▲, prosseguir com enter .	00.00 ppt* (00.00 ... 45.00 ppt)

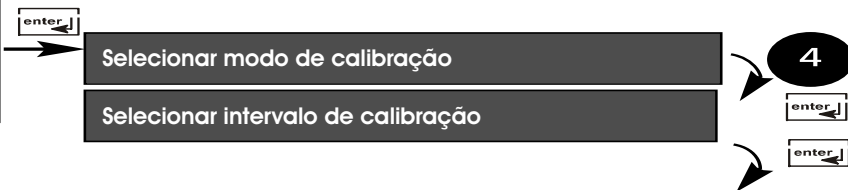
* ppt (partes por mil) correspondente a g/kg.

Configuração



Modo de calibração



- 1: Pressione a tecla **conf**.
- 2: Insira o passcode **1200**.
- 3: Selecione o grupo de menu **Calibration mode** (Modo de calibração) utilizando as teclas com setas. Todos os itens desse grupo de menu serão indicados pelo código "CA.".
- 4: Pressione **enter** para selecionar menu, editar com as teclas com setas (ver Pág. 55). Confirmar (e prosseguir) com **enter**.
- 5: Para finalizar pressione **conf** e, a seguir, **enter**.

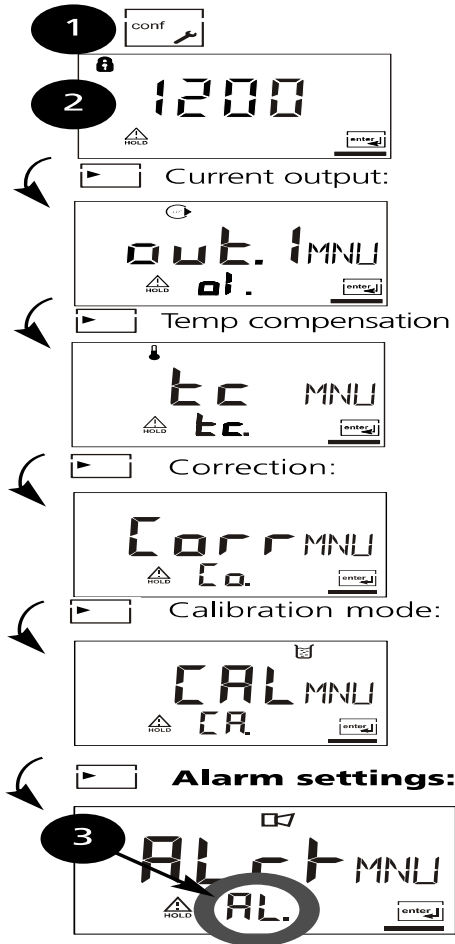


* Configuração de fábrica

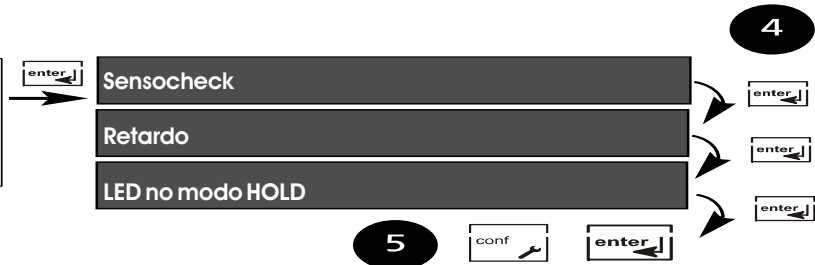
Código	Exibição	Ação	Preferências
CA.		<p>Especificar o modo de calibração (Calibração para saturação ou concentração) Selecione com a tecla com seta ►. Prossiga com enter.</p>	<p>S At (Conc)</p>
		<p>Intervalo do timer de calibração O timer de calibração lembrará você para executar a calibração oportunamente. Selecione utilizando a tecla com seta ►, edite o número utilizando ▲, prossiga com enter.</p>	<p>0000 h (0000 ... 9999 h)</p>

Configuração




Configurações do alarme



- 1: Pressione a tecla **conf**.
- 2: Insira o passcode **1200**.
- 3: Selecione o grupo de menu **Alarm settings** (Configuração de alarme) utilizando as teclas com setas. Todos os itens desse grupo de menu serão indicados pelo código "AL.".
- 4: Pressione **enter** para selecionar menu, editar com as teclas com setas (ver Pág. 57).
Confirmar (e prosseguir) com **enter**.
- 5: Para finalizar pressione **conf** e, a seguir, **enter**.



* Configuração de fábrica





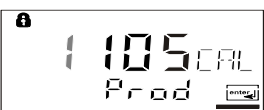
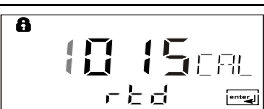
Código	Exibição	Ação	Preferências								
AL.		<p>Selecione Sensocheck (monitoramento contínuo do sensor) Selecione com a tecla com seta ►. Prosiga com enter Com o sensor tipo B, o Sensocheck deverá ser desativado.</p>	ON / OFF								
		<p>Retardo do alarme Selecione utilizando a tecla com seta ►, edite o número utilizando ▲, prosseguir com enter.</p>	0010 SEC (0000 ... 0600 SEC)								
		<p>LED no modo HOLD Selecione utilizando a tecla com seta ►, edite o número utilizando ▲, prosseguir com enter.</p> <p>Estado do LED:</p> <table border="1" data-bbox="561 871 1020 991"> <thead> <tr> <th>Configuração</th> <th>Alarme</th> <th>HOLD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ON</td> <td>On</td> <td>Pisca</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>Pisca</td> <td>Off</td> </tr> </tbody> </table>	Configuração	Alarme	HOLD	ON	On	Pisca	OFF	Pisca	Off
Configuração	Alarme	HOLD									
ON	On	Pisca									
OFF	Pisca	Off									



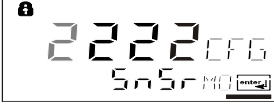
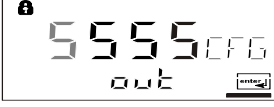


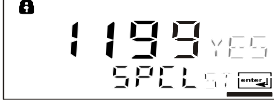
Passcodes de acordo com FDA 21 CFR Parte 11

O acesso às funções do aparelho poderá ser protegido por meio de *passcodes* ajustáveis, se necessário.

Se não for necessária proteção, deve-se utilizar os *passcodes* pré-configurados.



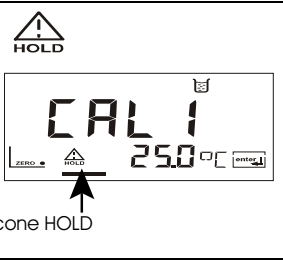
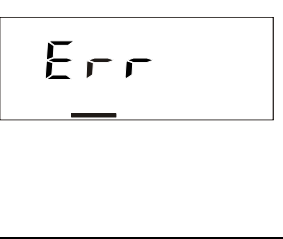


Para chamar o editor de *passcode*: Pressione a tecla **conf** e insira o *passcode* Administrator (Configuração da fábrica: **1989**).

Visor	Ação	Observação
	1: Pressione a tecla conf . 2: Insira o <i>passcode</i> Administrator (1989); Será exibido texto de boas-vindas	Esse texto será exibido por aproximadamente 3 segundos.
	“Cal Info” Editar: Teclas com setas Prosseguir com: enter Cancelar: conf	Configuração padrão: 0000
	“Cal zero” Editar: Teclas com setas Prosseguir com: enter Cancelar: conf	Configuração padrão: 1001
	“Calibração Sat/Conc” Editar: Teclas com setas Prosseguir com: enter Cancelar: conf	Configuração padrão: 1100
	“Calibração do produto” Editar: Teclas com setas Prosseguir com: enter Cancelar: conf	Configuração padrão: 1105
	“Ajuste do sensor temp” Editar: Teclas com setas Prosseguir com: enter Cancelar: conf	Configuração padrão: 1015

Visor	Ação	Observação
	<p>"Error Info" Editar: Teclas com setas Prosseguir com: enter Cancelar: conf</p>	Configuração padrão: 0000
	<p>"Configuração" Editar: Teclas com setas Prosseguir com: enter Cancelar: conf</p>	Configuração padrão: 1200
	<p>"Monitor do sensor" Editar: Teclas com setas Prosseguir com: enter Cancelar: conf</p>	Configuração padrão: 2222
	<p>"Fonte de corrente" Editar: Teclas com setas Prosseguir com: enter Cancelar: conf</p>	Configuração padrão: 5555
  	<p>"Administrator passcode" Editar: Teclas com setas Prosseguir com: enter Cancelar: conf</p> <p>Novo "Administrator passcode" Selecione "NO" / "YES" com as teclas com setas</p> <p>"NO" enter = <i>passcode</i> antigo Cancelar: Conf = <i>passcode</i> antigo</p> <p>"YES" enter = aceitar Novo <i>passcode</i> Cancelar: conf = <i>passcode</i> antigo</p>	<p>Configuração padrão: 1989</p> <p>Cuidado! Se você perdeu o <i>passcode</i> Administrator, o <i>Passcode Editor</i> (Editor de <i>Passcode</i>) não poderá ser chamado! Favor consultar nosso suporte técnico!</p>

Calibração

A calibração ajusta o aparelho ao sensor.

Ativar		Ativar com cal
		<p>Inserir <i>passcode</i></p> <ul style="list-style-type: none">• 1001: Calibração zero• 1100: Saturação/Concentração Concentração de volume (GAS)• 1105: Calibração do produto <p>Editar parâmetro com ▶ e ▲, confirmar / continuar com enter. (Finalizar com cal e enter.)</p>
Hold Durante a calibração, o Transmissor permanecerá no modo Hold.	 Ícone HOLD	<p>A corrente loop será congelada (em seu último valor ou em um valor fixo pré-configurado, dependendo da configuração), o Sensorace estará desativado, o indicador de modo "Calibration" estará ativado. O LED vermelho piscará quando o "HOLD ON" tiver sido configurado.</p>
Erro de inserção		<p>Os parâmetros de calibração serão verificados durante a inserção. No caso de inserção incorreta, será exibido "Err" por aproximadamente 3 segundos. Os parâmetros incorretos não poderão ser armazenados. Deve-se repetir a inserção.</p>
Fim	 	<p>Finalizar com cal. Solicitação de segurança: O valor medido e o Hold serão exibidos alternadamente, "enter" piscará. Pressione enter para finalizar o modo Hold. O valor medido será exibido. A corrente de saída permanecerá congelada por mais 20 segundos (ícone HOLD ativado, "hourglass" piscará).</p>

Calibração

Recomenda-se sempre a calibração no ar.

Em comparação à água, o ar é um meio de calibração fácil de administrar, é estável e, portanto, seguro. No entanto, na maioria dos casos, o sensor deverá ser desmontado para calibração no ar.

Quando lidar com processos biotecnológicos que requeiram condições estéreis, o sensor não poderá ser removido para a calibração. Neste caso, a calibração deverá ser executada com aeração diretamente no meio do processo (por exemplo, após a esterilização). No campo da biotecnologia, por exemplo, freqüentemente a saturação é medida e a calibração executada no meio por razões de esterilidade.

Para outras aplicações onde a concentração é medida (controle de água, etc.), a calibração no ar provou ser útil.

Combinação comum: variável do processo / modo de calibração

Medição	Calibração
Saturação	Água
Concentração	Ar (ar sintético)
Concentração de volume	Ar




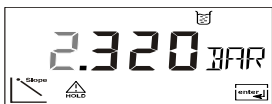
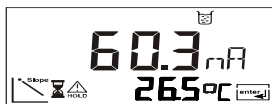
Os procedimentos de calibração para essas duas aplicações comuns estão descritos nas páginas seguintes. Naturalmente, são possíveis outras combinações entre a variável do processo e o modo de calibração.




Nota:

Quando for necessária uma calibração de 2 pontos, a calibração zero deverá ser executada antes da calibração de saturação ou concentração, resp. (ver página 70).

Todos os procedimentos de calibração deverão ser executados por pessoal treinado.

Calibração da saturação (SAT)






Visor	Ação	Observação
	<p>Ativar calibração (Pressione cal.) Insira o <i>passcode</i> 1100. Selecione com a tecla ►, edite número com a tecla ▲, prossiga com enter.</p>	<p>A calibração SAT ou Conc será selecionada durante a configuração.</p> <p>Caso seja inserido um <i>passcode</i> inválido, o Transmissor retornará ao modo de medição.</p>
	<p>Coloque o sensor no meio de calibração Inicie com enter</p>	<p>Boas-vindas (3 segundos) O Transmissor estará no modo Hold.</p>
	<p>Insira a umidade relativa. Selecione com a tecla ►, edite número com a tecla ▲, prossiga com enter.</p>	<p>Padrão para umidade relativa em meios aquosos: rH = 100% (no ar aproximadamente 50%)</p>
	<p>Insira a pressão de calibração. Selecione com a tecla ►, edite número com a tecla ▲, prossiga com enter.</p>	<p>O padrão para calibração de pressão é a pressão configurada do processo.</p>
	<p>Verificação automática de oscilações Exibição da corrente do sensor (com relação a 25°C e pressão normal 1013 mbars) e medição de temperatura</p> <p>A verificação da oscilação pode demorar um pouco.</p>	<p>A verificação de oscilação poderá ser interrompida após > 10 segundos pressionando-se cal (menor precisão).</p>




Visor	Ação	Observação
	<p>Insira o valor desejado de saturação Selecione com a tecla ►, edite número com a tecla ▲, prossiga com enter.</p>	<p>Padrão: último valor inserido</p>
	<p>Exibição do novo slope e zero (com relação a 25°C e 1013 mbars). Finalizar calibração com enter.</p>	
	<p>Coloque o sensor no processo. A saturação percentual será exibida no visor principal alternadamente com "Hold"; "enter" piscará. Interromper Hold com enter.</p>	<p>Após finalizar a calibração, as saídas permanecerão no modo Hold por aproximadamente 20 segundos.</p>

Informações sobre a calibração da saturação (SAT)

- O meio de calibração deverá estar em equilíbrio com o ar (a saturação percentual para água é 100%).
 A troca de oxigênio entre a água e o ar é bastante lenta. Para acelerar os processos de ajuste, verifique se há um fluxo constante do meio durante a calibração.
- Se a calibração percentual for conhecida a partir de uma medição simultânea, poderá ser inserida manualmente.
- Para calibração de 2 pontos, executar primeiramente calibração do ponto zero, ver página 70.

Calibração da concentração (Conc)

Visor	Ação	Observação
	<p>Ativar calibração (Pressione cal.) Inserir <i>passcode</i> 1100. (Pressione a tecla para selecionar a posição, insira o número utilizando a tecla , confirme com enter).</p>	<p>A calibração SAT ou Conc será selecionada durante a calibração.</p> <p>Caso um <i>passcode</i> inválido seja inserido, o Transmissor retornará ao modo de medição.</p>
	<p>Coloque o sensor no ar Inicie com enter.</p>	<p>O Transmissor estará no modo Hold</p>
	<p>Insira a umidade relativa (Pressione a tecla para selecionar a posição, insira o número utilizando a tecla , confirme com enter).</p>	<p>Padrão para umidade relativa do ar: rH = 50%</p>
	<p>Insira a pressão de calibração (Pressione a tecla para selecionar a posição, insira o número utilizando a tecla , confirme com enter)</p>	<p>O padrão para a pressão de calibração é a pressão normal de 1.013 bars.</p>
	<p>Verificação automática de oscilações Exibição da corrente de entrada (com relação a 25°C e 1013 mbars) e temperatura de medição.</p> <p>A verificação de oscilação pode demorar um pouco.</p>	<p>A verificação de oscilação poderá ser interrompida após > 10 segundos pressionando-se cal (menor precisão).</p>

Visor	Ação	Observação
	<p>Insira o padrão de concentração (Pressione a tecla ► para selecionar a posição, insira o número utilizando a tecla ▲, confirme com enter)</p>	<p>O valor padrão é calculado a partir da umidade relativa, pressão cal e temperatura cal.</p> <p>(A unidade de medição ppm ou mg/l, ... é pré-configurada durante a configuração.)</p>
	<p>Exibição do novo slope e zero (com relação a 25°C e 1013 mbars)</p> <p>Pressione enter para finalizar a calibração de concentração.</p>	
	<p>Coloque o sensor no processo. O novo número será exibido no visor principal alternadamente com "Hold"; "enter" piscará. Finalizar com enter.</p>	<p>Após o final da calibração, as saídas permanecerão no modo Hold por aproximadamente 20 segundos.</p>






Informações sobre a calibração de concentrações (Conc)



Calibração no ar. Recomenda-se esse método de calibração sempre que o sensor puder ser retirado para ser calibrado. O ar possui um teor estável de oxigênio. Dessa forma, os processos de ajuste durante a calibração serão executados mais rapidamente.

- Para calibração de 2 pontos, execute primeiramente a calibração do ponto zero, ver página 70.

Calibração da concentração do volume

(GAS) Meio de calibração: ar

Visor	Ação	Observação
	<p>Ativar calibração (Pressione cal.) Insira o <i>passcode</i> 1100. (Pressione a tecla ▲ para selecionar a posição, insira o número utilizando a tecla ►, confirme com enter)</p>	<p>GAS deverá ter sido selecionado durante a configuração. Caso um <i>passcode</i> inválido seja inserido, o Transmissor retornará ao modo de medição.</p>
	<p>Coloque o sensor no ar</p>	<p>Boas-vindas (3 segundos) O Transmissor estará no modo Hold.</p>
	<p>Insira a umidade relativa (Pressione a tecla ► para selecionar a posição, insira o número utilizando a tecla ▲, confirme com enter)</p>	<p>Padrão para umidade relativa do ar: rH = 50 %</p>
	<p>Insira a pressão de calibração (Pressione a tecla ► para selecionar a posição, insira o número utilizando a tecla ▲, confirme com enter)</p>	<p>O padrão para a pressão de calibração é a pressão normal de 1.013 bars.</p>
	<p>Verificação automática de oscilações Exibição da corrente de entrada (com relação a 25°C e 1013 mbars) e temperatura de medição</p> <p>A verificação de oscilação pode demorar um pouco.</p>	<p>A verificação de oscilação poderá ser interrompida após >10 segundos pressionando-se cal (menor precisão).</p>

Visor	Ação	Observação
	<p>Exibição do novo slope e zero (com relação a 25°C e 1013 mbars)</p> <p>Pressione enter para finalizar a calibração da concentração.</p>	
	<p>Coloque o sensor no processo.</p> <p>O novo número será exibido no visor principal alternadamente com "Hold"; "enter" piscará.</p> <p>Finalizar Hold com enter.</p>	<p>Após o final da calibração, as saídas permanecerão no modo Hold por aproximadamente 20 segundos.</p>

Favor observar:

- Para calibração de 2 pontos, executar primeiramente a calibração do ponto zero, ver página 70.

Calibração do produto

Calibração com amostragem

Poderá ser executada para todas as variáveis do processo: saturação, concentração, concentração do volume.

Durante a calibração do produto, o sensor permanecerá no processo.

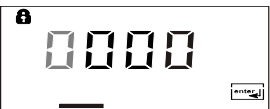

O processo de medição somente será interrompido brevemente.

Procedimento: Durante a amostragem, o valor então medido será armazenado no Transmissor. O Transmissor imediatamente retornará ao modo de medição.

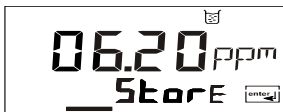


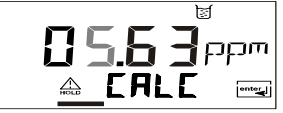

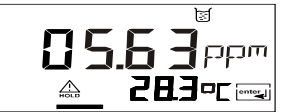
O indicador do modo de calibração piscará lembrando você de que a calibração não foi finalizada. O valor de comparação será medido no local, por exemplo, utilizando-se um medidor portátil de OD em um tubo auxiliar (*bypass*). Esse valor será então inserido no Transmissor. O novo valor do slope ou zero será calculado a partir do valor armazenado e o valor de comparação. A partir do valor zero, o Transmissor automaticamente reconhecerá se um novo slope ou zero deve ser calculado (acima saturação aprox. 5%: slope; abaixo: zero).

Se a amostra for inválida, pode-se considerar o valor medido armazenado durante a amostragem invés do valor de comparação. Nesse caso, os valores antigos de calibração permanecerão armazenados. Posteriormente, pode-se iniciar a calibração de um novo produto.

A seguir, há a descrição de uma calibração de produto com correção slope uma calibração de produto com correção zero será executada correspondentemente.

Visor	Ação	Observação
	<p>Calibração de produto passo 1: Ativar calibração (Pressione a tecla cal.) Insira o <i>passcode</i> 1105. (Selecione com a tecla ►, edite o número com a tecla ▲, confirme com enter)</p>	<p>O tipo de calibração de produto (SAT ou Conc) será selecionado durante a configuração (Variável do processo). Caso um <i>passcode</i> inválido seja inserido, o Transmissor retornará ao modo de medição.</p>
		<p>Exibição por aproximadamente 3 segundos.</p>

METTLER TOLEDO

Visor	Ação	Observação
	Coloque a amostra e grave o valor então medido. Pressiga com enter .	Agora, deverá ser determinado o valor de comparação. O Transmissor vai para o modo de medição.
	Modo de medição	A partir do indicador piscante do modo CAL, você verá que a calibração do produto não foi finalizada.
	Calibração do produto 2º passo: Após determinar um valor de comparação, chame a calibração do produto novamente (tecla cal , passcode 1105)	Exibição (aproximadamente 3 segundos)
	Insira o valor de comparação. Confirme com enter .	Cálculo de um novo slope.
	Exibição do novo slope e ponto zero (com relação a 25°C e 1013 mbars) Finalize a calibração com enter .	Nova calibração: Pressione a tecla cal .
	O valor medido será exibido no visor principal alternadamente com "Hold"; "enter" piscará. Interromper Hold com enter .	Após o final da calibração, as saídas permanecerão no modo Hold por aproximadamente 20 segundos.



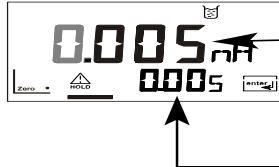

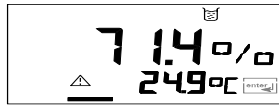
Calibração zero

Calibração zero



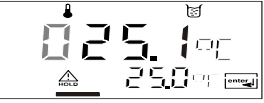
Os sensores da Série InPro6800/Inpro6900 possuem uma corrente de ponto zero bastante baixa. Dessa forma, recomenda-se somente uma calibração do ponto zero para a medição de resíduos de oxigênio. Se a calibração zero for executada, o sensor de OD deverá permanecer pelo menos 10 a 30 minutos no meio de calibração a fim de obter valores estáveis não oscilantes (InPro6900: pelo menos 60 minutos).

Durante a calibração do ponto zero, não é executada uma verificação da oscilação. A corrente do ponto zero de um sensor com funcionamento adequado será notadamente inferior a 0.5 % da corrente do ar. O visor (secundário: valor medido, principal: valor inserido) não irá se alterar até que a corrente de entrada seja inserida para o ponto zero.

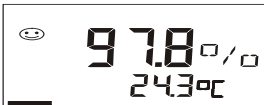
Quando executar medições em um meio isento de oxigênio, pode-se coletar a corrente exibida diretamente.

Visor	Ação	Observação
	<p>Ativar a calibração (Pressione a tecla cal). Insira o <i>passcode</i> 1001. Selecionar com tecla ▶, editar número com tecla ▲, prosseguir com enter.</p>	<p>O Transmissor estará no modo Hold. Caso um <i>passcode</i> inválido seja inserido, o Transmissor retornará ao modo de medição.</p>
	<p>Coloque o sensor em um meio isento de oxigênio.</p>	<p>Boas-vindas (3 segundos)</p>
	<p>Visor principal: Corrente ponto zero; armazenar com enter ou corrigir com as teclas com setas e, a seguir, armazenar com enter. Visor inferior: Corrente medida do sensor</p>	
	<p>Exibição do slope Exibição da corrente do novo ponto zero Finalizar calibração com a tecla enter, colocar o sensor no processo</p>	
	<p>O valor do oxigênio será exibido no visor principal alternadamente com "Hold"; "enter" piscará. Interromper Hold com enter.</p>	<p>Solicitação de segurança As saídas permanecerão no modo Hold por aproximadamente 20 segundos.</p>





Ajuste do sensor de temperatura

Visor	Ação	Observação
	Ativar calibração (pressione a tecla cal) Insira o <i>passcode</i> 1015. Selecionar com tecla ▲, editar número com tecla ►, prosseguir com enter .	Configurações incorretas irão alterar as propriedades da medição! Caso um <i>passcode</i> inválido seja inserido, o Transmissor retornará ao modo de medição.
	Pronto para calibração	O Transmissor está no modo Hold. Exibição por aproximadamente 3 seg.
	Medir a temperatura do meio do processo utilizando um termômetro externo. Inserir o valor de temperatura medido. Selecionar com tecla ▲, editar número com tecla ►, prosseguir com enter . Finalizar o ajuste com enter . HOLD será desativado após 20 segundos.	Padrão: Valor da corrente do visor secundário.

Medição

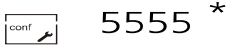
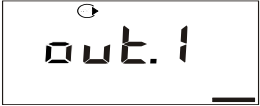

Visor	Ação/Observações
	No modo de medição, o visor principal exibirá a variável configurada do processo (% , mg/l ou ppm); o visor inferior exibirá a temperatura. Durante a calibração, pode-se retornar ao modo de medição pressionando-se a tecla cal . Durante a configuração, pressionando-se a tecla conf . (O tempo de espera para estabilização do valor medido é de aproximadamente 20 segundos).

Funções de diagnóstico

Visor	Ação/Observações
	<p>Exibição da corrente de saída Pressione enter enquanto estiver no modo de medição. A corrente de saída será exibida no visor principal. Após 5 segundos, o Transmissor retornará ao modo de medição.</p>
	<p>Exibição dos dados de calibração (Cal Info) Pressione cal enquanto estiver no modo de medição e insira o <i>passcode</i> 0000*. O slope será exibido no visor principal; a corrente do ponto zero no visor secundário. Após 20 segundos, o Transmissor retornará ao modo de medição (retorno imediato pressionando-se enter).</p>
	<p>Exibição da corrente do sensor (Monitoramento do sensor para validação do mesmo e processamento completo do valor medido) Pressione conf enquanto estiver no modo de medição e insira o <i>passcode</i> 2222*. A corrente do sensor (sem compensação) será exibida no visor principal e a temperatura de medição no visor secundário. Pressione enter para retornar à medição.</p>
	<p>Exibição da última mensagem de erro (Error info) Pressione conf enquanto estiver no modo de medição e insira o <i>passcode</i> 0000*. Será exibida a última mensagem de erro por aproximadamente 20 segundos. Posteriormente, a mensagem será deletada (retorno imediato à medição pressionando-se enter).</p>

* Configuração de fábrica

Funções do diagnóstico

Visor	Ação/Observações
  	<p>Especificar a corrente de saída para testar os periféricos conectados</p> <p>Pressione conf enquanto estiver no modo de medição e insira o passcode 5555*. A corrente medida no momento será exibida no visor secundário. A corrente de saída indicada no visor principal poderá ser modificada.</p> <p>Selecionar com a tecla ▶, editar o número com a tecla ▲. Confirmar com a tecla enter. A seguir, o valor inserido será exibido no visor secundário.</p> <p>O Transmissor estará no modo Hold.</p> <p>Pressione conf e a seguir enter para retornar à medição (Hold permanecerá ativo por mais 20 segundos).</p>








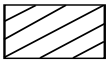

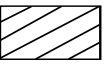

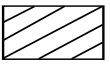





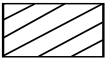

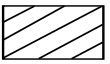

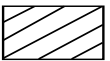
Limpeza

Para remoção de pó, sujeira e manchas, as superfícies externas do aparelho poderão ser limpas com um tecido umedecido sem fiapos.




Poderá ser utilizado, se necessário, um agente de limpeza doméstico suave.

* Configuração de fábrica

Estados operacionais

Estado operacional	Saída	LED	Tempo de Espera
Medindo			
Cal Info (cal) 0000*			20 seg
Error Info (conf) 0000*			20 seg
Calibração (cal) 1100*			
Calibração zero (cal) 1001*			
Ajuste Temp (cal) 1015*			
Calibração de produto passo 1 (cal) 1105* passo 2 (cal) 1105*	 	 	
Configuração (conf) 1200*			20 min
Monitor do sensor (conf) 2222*			20 min
Fonte de corrente (conf) 5555*			20 min










Explicação:

-  Ativo
-  Conforme configurado (Last/Fix ou Last/Off)
-  LED pisca durante HOLD (configurável)



* Configuração de fábrica

Mensagens de erro (Códigos de Erro)

Erro	Visor	Possíveis causas do problema	LED vermelho	Saída 1 (22 mA)
ERR 01	Valor medido pisca	Faixa SAT Sensor defeituoso Conexão de sensor incorreto Faixa de medição excedida	x	x
ERR 02	Valor medido pisca	Faixa Conc Sensor defeituoso Conexão de sensor incorreto Faixa de medição excedida	x	x
ERR 98	"Conf" pisca	Erro do sistema Dados de configuração ou calibração defeituosos; reconfigurar e recalibrar o aparelho completamente. Erro de memória no programa do aparelho (PROM defeituoso)	x	x
ERR 99	"FAIL" pisca	Configurações de fábrica EEPROM ou RAM defeituoso Essa mensagem de erro somente ocorrerá no caso de defeito total. O Transmissor deverá ser reparado e recalibrado na fábrica.	x	x

Erro	Ícone (Piscando)	Possíveis causas do problema	LED vermelho	Saída 1 (22 mA)
ERR 03		Sensor de temperatura Circuito aberto ou curto-circuito Faixa de temperatura excedida	X	X
ERR 11		Saída de corrente Corrente abaixo de 0 (3.8) mA	X	X
ERR 12		Saída de corrente Corrente acima de 20.5 mA	X	X
ERR 13		Saída de corrente Vão de corrente muito pequeno / muito grande,	X	X
ERR 33		Sensocheck Sensor: Conexão de cabo defeituoso	X	X
		• Erro zero, Sensoface ativo, ver página 80		
		• Erro slope, Sensoface ativo, ver página 80		
		• Tempo de resposta excedido, Sensoface ativo, ver página 80		
		• Intervalo de calibração expirado, Sensoface ativo, ver página 80		

Mensagens de erro de calibração

Símbolo pisca:	Possíveis causas do problema
	Slope fora da faixa <ul style="list-style-type: none">• Valores incorretos de calibração especificados (umidade relativa, pressão, saturação, concentração)• Meio incorreto de calibração
 <p>Além disso, "CAL Err" pisca.</p>	Calibração abortada após 12 minutos <ul style="list-style-type: none">• Sensor defeituoso ou sujo• Falta de eletrólito no sensor• Cabo do sensor insuficientemente blindado ou defeituoso• Influência de fortes campos elétricos na medição• Flutuação da temperatura da solução de calibração












Sensoface

(O Sensocheck deverá ter sido ativado durante a configuração.)

O pequeno *smiley* (sorriso) no visor (Sensoface) alertará quanto a problemas no sensor (cabo defeituoso, manutenção necessária).

As faixas permitidas de calibração e as condições de um Sensoface feliz, neutro ou triste estão sintetizadas no gráfico a seguir. Os outros ícones referem à causa do erro. Substituir o módulo de membrana ou a solução de enchimento, se necessário.












Sensores tipo A (InPro6800)


	Slope	Ponto zero	Tempo de Resposta	Timer de cal
Faixa Adm.	25 ... 130 nA	-2 ... +2 nA	máx. 720 seg	
	> 35 ... < 90 nA	> - 0,5 ... < 0.5 nA	≤ 300 seg	≤ 80 % Expirado
	 30 ... 35 nA ou 90 ... 110 nA	 -1.0 ... -0.5 nA ou +0.5 ... +1.0 nA	 300 ... 600 segundos	 80 ... ≤ 100 % expirado
	 < 30 nA ou > 110 nA	 < - 1.0 nA ou > + 1.0 nA	 > 600 seg.	 Timer expirado

Nota


A degradação do critério do Sensoface causará a desvalorização do indicador Sensoface (o Smiley ficará "triste"). A melhora do indicador Sensoface somente ocorrerá após a calibração ou remoção de um sensor com defeito.

Sensor tipo B (InPro6900)

	Slope	Ponto zero	Tempo de resposta	Timer de cal
Faixa Adm.	200 ... 550 nA	-2 ... +2 nA	máx. 720 seg	
	>250 ... <500 nA	> - 0.5 ... < 0.5 nA	< 300 seg	< 80 % expirado
	 225 ... 250 nA ou 500 ... 525 nA	 -1.0 ... - 0.5 nA ou +0.5 ... +1.0 nA	 300 ... 600 segundos	 80 ... ≤ 100 % expirado
	 < 225 nA ou > 525 nA	 < - 1.0 nA ou > + 1.0 nA	 > 600 seg.	 Timer expirado

  Termômetro e Sensoface:
 Temperatura fora da faixa de concentração ou saturação

Sensocheck

Monitora continuamente o sensor e curtos-circuitos ou circuitos abertos. Valores críticos "entristecem" o Sensoface e o ícone correspondente piscará: 

A mensagem Sensocheck também é exibida com a mensagem de erro Err 33. O contato de alarme está ativo, o LED vermelho se acende, a corrente de saída 1 é configurada em 22 mA (quando configurada correspondentemente). O Sensocheck poderá ser desativado durante a configuração (dessa forma, o Sensoface também será desativado). Exceção: Após uma calibração, sempre será exibido um *Smiley* para confirmação.

Nota

Com o sensor tipo B, o Sensocheck deverá ser desativado!

Apêndice

Linha de produtos e acessórios

Aparelhos	Código
Transmissor de O ₂ 4100 e/2H	52 121 215
Transmissor de O ₂ 4100 e/2XH	52 121 168
Acessórios para montagem	
Kit para montagem em tubulação	52 120 741
Kit para montagem em painel	52 120 740
Tampa protetora	52 120 739

Sensores

A Mettler-Toledo GmbH, Analítica de Processos, oferece uma ampla gama de sensores para os seguintes campos de aplicações:

- Indústria de processos químicos
- Indústria farmacêutica
- Indústria de alimentos e bebidas
- Água / efluentes

Para maiores informações sobre nossos sensores e sondas, favor acessar <http://www.mt.com>.

Especificações

Entrada OD

Corrente de medição

Erro de medição^{1,2,3)}

Faixas*

Corrente de proteção Adm.

Tensão de polarização*

Pressão do processo*

Correção de salinidade*

Padronização do sensor

Modos operacionais*

Faixa de calibração

Sensor tipo A

Faixa de calibração

Sensor tipo B

Timer Cal*

Correção de pressão*

Sensor Tipo A: InPro6800

Sensor Tipo B: InPro6900

0 ... 1200 nA, Resolução: 20 pA

0.5% m.val. + 0.05 nA TC: 0.005 nA/K

Saturação (-10 ... 80 °C)

0.0 ... 199.9 % / 200 ... 500 %

(comutação automática no visor)

Concentração (-10 ... 80 °C)

0.00 ... 50.00 mg/l

0.00 ... 50.00 ppm

0000 ... 9999 µg/l

0000 ... 9999 ppb

Concentração do volume em gás (-10 ... 80 °C)

0000 ... 9999 ppm

0.0 ... 120 %

Visor: (0.00 ... 29.99 % / 30.0 ... 120.0 %)

≤ 20µA

400 ... 1000 mV

0.000 ... 9.999 bars (... 999.9 kPa / ... 145.0 PSI)

00.00 ... 45.00 g/kg

- Saturação O₂ (automática)
- Concentração O₂ (automática)
- Concentração de volume (gás)
- Calibração de produto
- Calibração zero

Ponto zero ± 2 nA

Slope 25 ... 130 nA

(a 25°C, 1013 mbars)

Ponto zero ± 2 nA

Slope 200 ... 550 nA

(a 25°C, 1013 mbars)

0000 ... 9999 h

0.000 ... 9.999 bars (... 999.9 kPa / ... 145.0 PSI)

Sensocheck	Monitoramento de curtos-circuitos / circuitos abertos (pode ser desativado), retardo: 30 segundos
Sensoface	Fornecer informações sobre a condição do sensor, a variação do slope/ponto zero, tempo de resposta, intervalo de calibração, Sensocheck
Monitor do sensor	Exibição direta dos valores medidos do sensor para validação (corrente do sensor sem compensação, temp de medição)
Entrada de temperatura*	NTC 22 kOhm / NTC 30 kOhm Conexão 2 fios, ajustável -20.0 ... +150.0 °C / -4 ... +302 °F 10 K 0.1 °C / 1 °F < 0.5 K (< 1 K a T > 100°C)
Alimentação/Saída	
Corrente loop	4 ... 20 mA (22 mA), flutuante (3.8 ... 20.5 mA)
Tensão de alimentação	12 ... 30 V, I _{max} = 100 mA, P _{max} = 0.8 W (Ex)
Variável do processo*	Saturação O ₂ / Concentração O ₂
Característica	Linear
Sobrefaixa ¹⁾	22 mA no caso de mensagem de erro
Filtro de saída*	Passa-baixo, PT ₁ , constante do tempo de filtro 0 ... 120 segundos
Erro de medição ¹⁾	<0.3 % valor da corrente +0.05 mA
Início/final da escala	Conforme desejado dentro da faixa
Vão Adm.	2 % ... 500 % Gas: 500 ... 9999 ppm 200 ... 9999 µg/l 1 ... 120 % 200 ... 9999 ppb 0.5 ... 50 mg/l 0.5 ... 50 ppm
Função fonte de corrente	3.8 mA ... 22 mA

Especificações

Comunicação HART

Comunicação digital por modulação FSK da corrente loop, leitura de identificação do aparelho, valores medidos, status e mensagens, leitura e gravação de parâmetros, início da calibração do produto, sinalização de alterações de configuração de acordo com FDA 21 CFR Parte 11

Visor

Visor principal

Visor secundário

Sensoface

Visor LC, 7 segmentos com ícones

Altura do caractere 17 mm, símbolos de unidades 10mm

Altura do caractere 10 mm, símbolos de unidades 7mm

3 indicadores de status

(feliz, neutro, triste)

Indicador de modo

4 indicadores: "meas", "cal", "alarm", "config"

18 outros ícones para configuração e mensagens

Indicação de alarme

LED vermelho em caso de alarme ou HOLD, definido pelo usuário

Teclado

5 teclas: [cal] [conf] [▶][▲] [enter]

Funções de serviço

Fonte de corrente

Autoteste do aparelho

Teste do visor

Último erro

Monitor do sensor

Passcodes

Corrente loop especificável 3.8 ... 22.00

Teste automático de memória (RAM, FLASH, EEPROM)

Exibição de todos segmentos

Exibição do último erro ocorrido

Exibição do sinal direto não corrigido do sensor (temperatura/corrente do sensor)

Modificáveis de acordo com FDA 21 CFR Parte 11

"Assinaturas Eletrônicas"

* Definido pelo usuário

1) De acordo com IEC 746 Parte 1, sob condições operacionais nominais

2) ± 1 contagem

3) Mais erro do sensor

Retenção de dados

Parâmetros e dados cal > 10 anos (EEPROM)

EMC

Interferência emitida

EN 61326

Classe B (área residencial)

Classe A

Imunidade à interferência:

Indústria

Proteção contra relâmpagos

EN 61000-4-5, Instalação Classe 2

Proteção contra explosão

4100 e/2XH:

ATEX: TÜV 04 ATEX 2431

II 2(1) G EEx Ib[ia] IIC T6

FM: FMRC 3023119

IS/I/1/ABCD/T4; Entidade; Tipo 2

I/O/AEx ia IIC T4; Entidade; Tipo 2

NI/I/2/ABCD/T4; Tipo 2

AIS/I, II, III/1/ABCDEFG

CSA: 1662790

CI I, Div 1, Gr ABC & D T4; Ex Ib [ia] IIC T4

CI I, Div 2, Gr ABC & D, T4; Ex nAL[L] IIC

4100 e/2H:

FM: FM 300580 / FM 3023119

NI/I/2/ABCD/T4

Condições operacionais nominais

Temperatura ambiente

- 20 ... +55 °C

Temperatura de Transporte/ Armazenamento

- 20 ... +70 °C

Umidade relativa

10 ... 95% sem condensação

Tensão de alimentação

12... 30 V

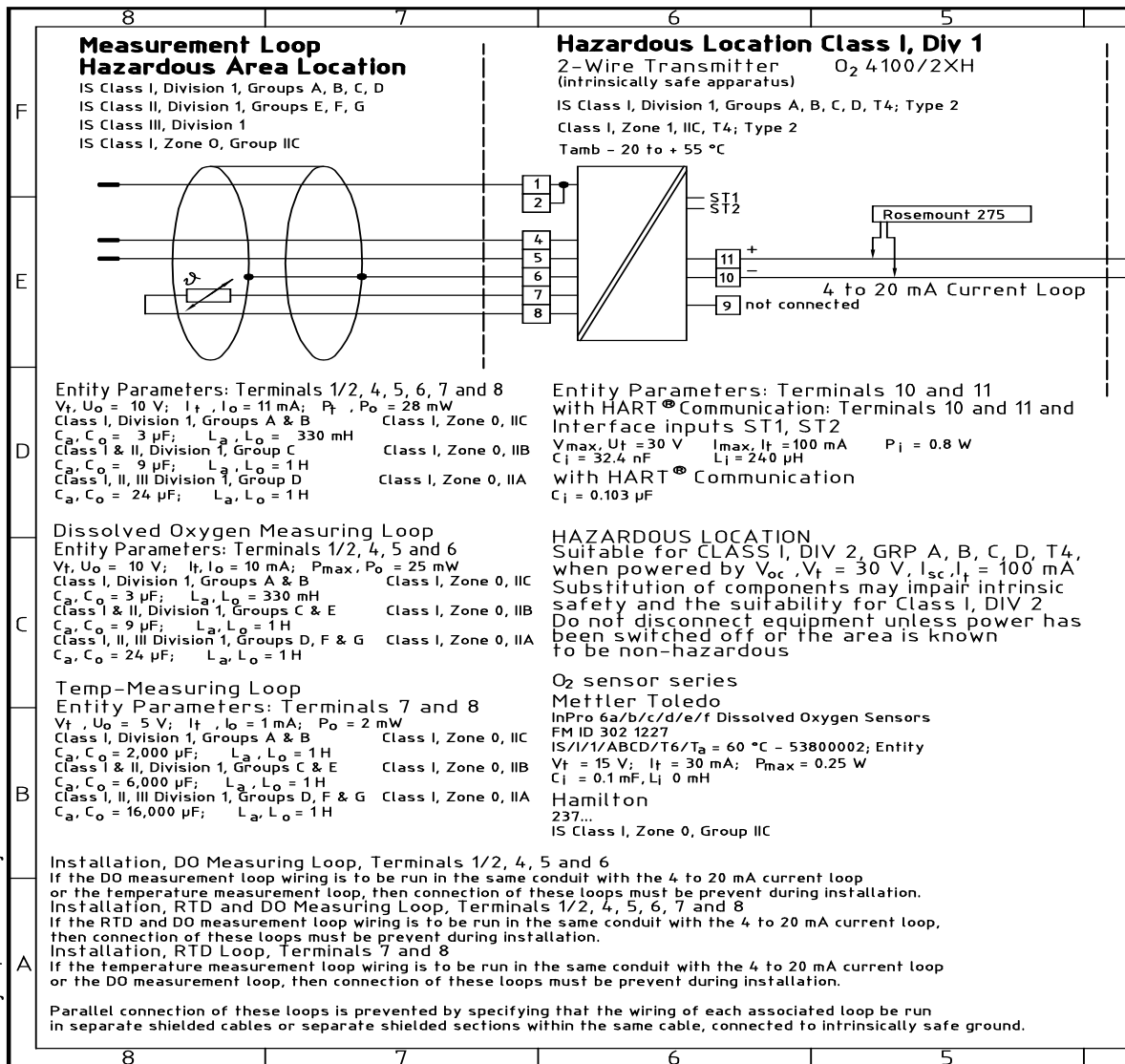
Especificações

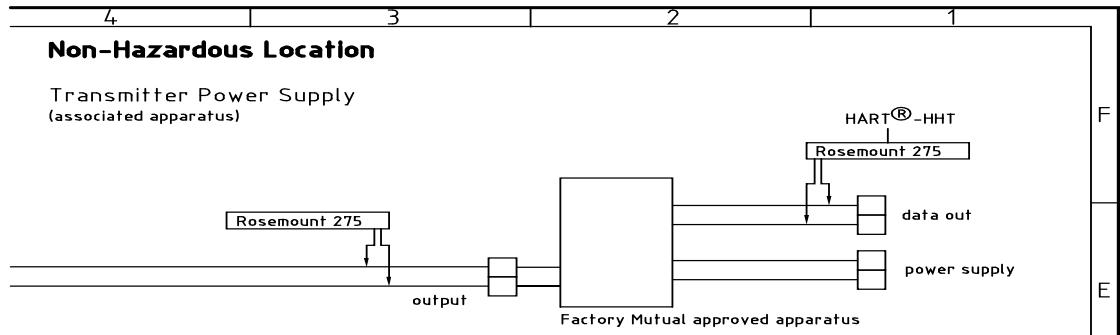
Caixa	Caixa moldada feita de PBT (tereftalato de polibutileno)
Cor	Cinza azulado RAL 7031
Montagem	<ul style="list-style-type: none">• Montagem em parede• Montagem em tubulação: Ø 40 ... 60 mm, □ 30 a 45 mm• Montagem em painel, corte segundo DIN 43 700 Vedada contra o painel
Dimensões	H 144 mm, L 144 mm, D 105 mm
Proteção	IP 65/NEMA 4X (Estados Unidos, Canadá: somente uso interno)
Prensa-cabos	3 orifícios para prensa-cabos M20x1.5 2 orifícios para NPT 1/2" ou Conduíte metálico rígido
Peso	Aprox. 1 kg

Desenho de Controle FM

Ficam proibidas, sem devida permissão expressa, a cópia e a distribuição deste documento a terceiros, assim como também a utilização ou comunicação de seu conteúdo.

Vertragslosse Herstellang dieser Vorrichtung. Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet. Sämtliche Änderungen zugestanden.





Non-Hazardous Location

Transmitter Power Supply
(associated apparatus)

NOTES :

- 1: $V_{max} \cdot U_j > V_{oc} \cdot V_f$, or U_o
 $C_i + C_{cable} < C_a$ or C_o $I_{max} \cdot I_j > I_{sc} \cdot I_f$, or I_o $P_{max} > P_o$
 $L_i + L_{cable} < L_a$ or L_o
- 2: Installation must be in accordance with the National Electrical Code (ANSI/NFPA 70) and ANSI/ISA RP12.6
- 3: Associated apparatus must be FMRC Approved and must be used in an FMRC Approved configuration. Use of the Rosemount Model 275 Communicator in Zones is not an FMRC Approved configuration. The control drawing for the associated apparatus must be followed when installing this equipment.
- 4: Control equipment connected to the associated apparatus must not use or generate more than 250 V.
- 5: The intrinsically safe equipment connecting to 1/2, 4, 5, 6 and 7, 8 must be FMRC Approved or be simple apparatus (a device which will neither generate nor store more than 1.2 V, 0.1 A, 25 mW or 20 mJ).
- 6: No revisions to drawing without prior FMRC Approval.
- 7: Use of the Rosemount Model 275 Communicator is FM Approved for Division use only, see note 3. When using the Rosemount Model 275 Communicator in the loop between the associated apparatus and the O₂ 4100/2XH 2-Wire Transmitter, the maximum loop inductance must be less than the marked L_a of the associated apparatus to account for the I_{sc} from the Model 275 Communicator. Refer to the Rosemount Installation Drawing 00275-0081 to determine the allowable loop inductance.

Version METTLER TOLEDO

Verteiler: FUL (2x)				Zul. Abweichungen für Maße ohne Toleranzangabe ISO 2768 - m		Oberfläche		Maßstab Halbzeug		Page 1/2	
				Datum	Name	Benennung					
				05.01.05	dam	control drawing FM					
				Gepr.(KON)		O ₂ Transmitter 4100/2XH					
				Freigabe(FGL)		Zeichnungsnummer					
				Schutzvermerk nach DIN 34 beachten		194.401-120					
Nr.	AE	Datum	Bearbeiter	FGL	KON	Ungültig ab:		Ersetzt durch:			

Proteção contra explosão



Certificate of Compliance

Certificate No.	0427102	Master Contract No. 270701
Model:	4100 e/2H	Date Issued: May 04, 2004
Issued For:	Multicom Electronics Limited 5500 17th Avenue SW Everett, WA 98201 USA (4100 e/2H)	
Issued To:	Mr. Andrew Mann	

The products listed below are eligible to bear the CSA Mark shown



Issued By: 

Authorized By: 

DESCRIPTION

CLASS 1 (GROUP 1) FIRE AND CORROSION RESISTANT, EXHAUSTIVE TEST FAMILY, FOR FLUORINE GAS/FLUORINE LIQUID (GROUP 4, H2, H2O and H2O2)

File No. 0427102

Examination Model: 4100 e/2H (GROUP 1) and Model: 4100 e/2H (GROUP 4, H2, H2O and H2O2) as described in drawings and data sheets, with complete test data, apparatus, etc., methodology, and analysis results thereof, certified per national drawings EN60079-10:2003, EN60079-11:2003 and EN60079-12:2003. Inspection Certificate No. 0427102-01, 0427102-02 and 0427102-03.

For all details see applicable standards.

Issued on: 04/28/04	At: Vienna Austria	By: Brian Stewart	Title: Brian Stewart	S.I. Techn.	P.O. Box 270701
------------------------	-----------------------	----------------------	-------------------------	----------------	--------------------

Change orders: www.csa.ca

0427102-01

100-000-000-0000

Advertências e notas para a garantia da segurança operacional

Advertência: Não desconecte o equipamento a menos que a fonte de alimentação esteja desativada.

Advertência: Limpe somente com tecido umedecido antiestático.

Advertência: A substituição dos componentes poderá prejudicar sua adequação em áreas perigosas.

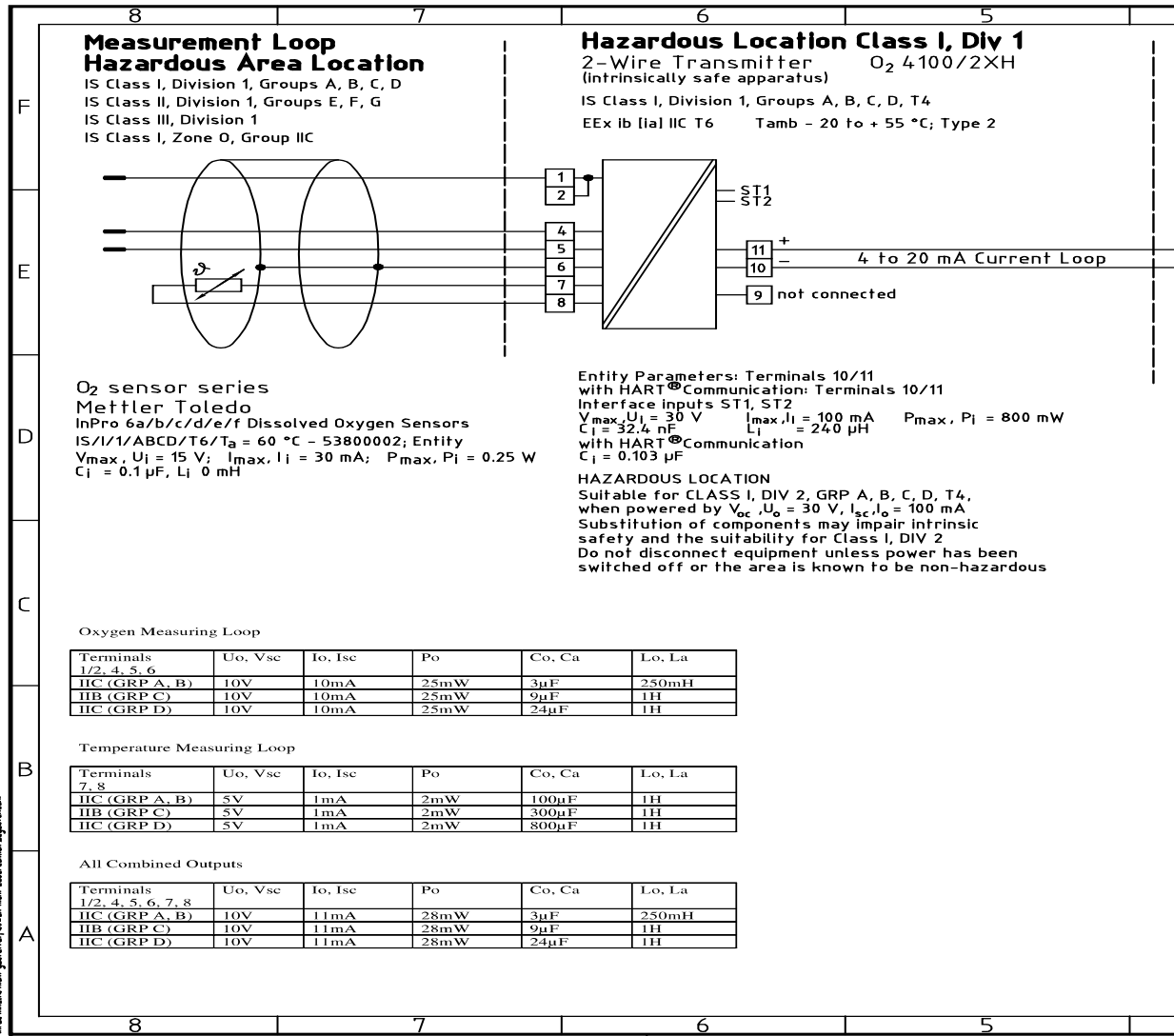
- O equipamento deverá ser instalado e protegido contra impactos mecânicos e fontes ultravioletas (UV).
- Limpe somente com um tecido antiestático umedecido, pois pode haver risco eletrostático potencial. Faça a manutenção do equipamento somente com roupas condutoras, calçados e dispositivos de aterramento individual para evitar acúmulo eletrostático.
- Deverão ser observadas as disposições internas de aterramento para a conexão em campo. As uniões entre conduítes deverão ser executadas durante a instalação, sendo que todas as partes metálicas expostas que não transportem corrente deverão ser unidas e aterradas.
- A instalação em local perigoso Classe I, Divisão 2 ou Classe I, Zona 2 deverá ser executada de acordo com os métodos de fiação do Código Elétrico Canadense (CEC Part 1), Seção 18, Divisão 2.

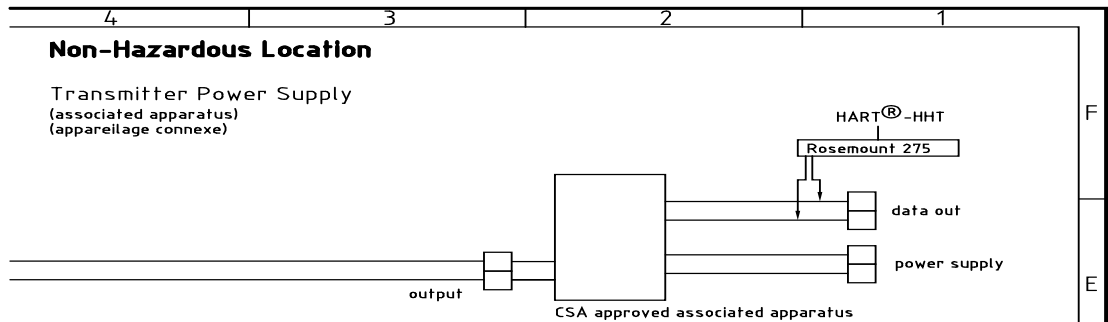
OBSERVE AS ESPECIFICAÇÕES DO DESENHO DE CONTROLE!

Desenho de Controle CSA

Ficam proibidas, sem devida permissão expressa, a cópia e a distribuição deste documento a terceiros, assim como também a utilização ou comunicação de seu conteúdo.

Wiedergabe sowie Vervielfältigung dieser Literatur, Übersetzung und Abfertigung ohne schriftliche Genehmigung sind nicht zulässig und werden geahndet.





Non-Hazardous Location

Transmitter Power Supply
(associated apparatus)
(appareillage connexe)

NOTES :

- 1: $V_{max} \cdot U_j > V_{oc} \cdot U_o$ $I_{max} \cdot I_j > I_{sc} \cdot I_o$ $P_{max} \cdot P_i > P_o$
 $C_i + C_{cable} < C_a$ or C_o $L_i + L_{cable} < L_a$ or L_o

2: Installation must be in accordance with the Canadian Electric Code - Part 1

3: Associated apparatus must be CSA Approved and must be used in an CSA Approved configuration.

The control drawing for the associated apparatus must be followed when installing this equipment.

4: Control equipment connected to the associated apparatus must not use or generate more than 250 V.

5: The intrinsically safe equipment connecting to 1/2, 4, 5, 6 and 7, 8 must be CSA Approved or be simple apparatus (a device which will neither generate nor store more than 1.2 V, 0.1 A, 25 mW or 20 mJ).

6: No revisions to drawing without prior CSA Approval.

7: The Rosemount Model 275 Communicator must only be used on the non-hazardous side of the barrier/transmitter power supply

Version METTLER TOLEDO

Verteiler: FUL (2x)				Zul. Abweichungen für Maße ohne Toleranzangabe ISO 2768 - m		Oberfläche		Maßstab Halbzeug		Page 2/2	
				Bearb.	Datum	Name	Benennung				
				Gepr.(KON)	05.01.05	dam	control drawing CSA O₂ Transmitter 4100/2XH				
				Freigabe(FGL)			Zeichnungsnummer				
				Schutzvermerk nach DIN 34 beachten			194.401-120				
Nr.	AE	Datum	Bearbeiter	FGL	KON	Ungültig ab:			Ersetzt durch:		

Índice

A

Ajuste do sensor de temperatura.....	72
Alarme.....	31
Configurações de alarme.....	56
Apêndice.....	83
Atenuação.....	47
Atribuições de terminais.....	19
Autoteste.....	29

C

Cabo VP.....	24
Atribuição de conectores.....	25
Cabo VP/sensor de conexão.....	24
Medidor/cabo VP de conexão.....	23
Calibração.....	61
Ajuste do sensor de temperatura.....	72
Calibração do produto.....	68
Calibração para concentração (Conc).....	64
Calibração para saturação (SAT).....	62
Calibração zero.....	70
Configuração.....	54
Exibição dos dados de calibração.....	73
Calibração de 2 pontos.....	61
Certificado de Exame Tipo EC.....	2, 10
Calibração do produto.....	68
Calibração zero.....	70
Configuração: Saída de corrente.....	38
Compensação de temperatura.....	51
Constante de tempo do filtro de saída.....	47
Corrente de saída durante Erro.....	48
Início/final de corrente.....	44
Meio do processo.....	39
Sinal de saída durante HOLD.....	49

Índice

Tipo de sensor.....	41
Unidade / variável do processo.....	43
Compensação de temperatura.....	50
Comunicação HART.....	31
Concentração de volume (Gás).....	66
Conexão.....	18
Configuração.....	34
Passos de configuração.....	36
Configuração: Configurações de alarme.....	56
LED no modo HOLD.....	57
Retardo de alarme.....	57
Sensocheck.....	57
Configuração: Correção.....	52
Correção de salinidade.....	53
Pressão do processo.....	53
Tensão de polarização.....	53
Configuração: Modo de calibração.....	54
Intervalo do timer de Cal.....	55
Conjunto de parâmetros configurações individuais.....	37
Constante de tempo do filtro de saída.....	47
Conteúdo da embalagem.....	3
Conteúdo da embalagem.....	14
Correção de salinidade.....	52
Corrente loop.....	31
D	
Declaração de Conformidade EC.....	8
Desenho de controle.....	90,94
Desenho de controle CSA.....	94
Desenho de Controle FM.....	90
E	
Editor do <i>passcode</i>	58

Especificações.....	84
Esquema de montagem.....	15
Estados operacionais.....	75
Exemplos de conexões.....	22
Exemplos de conexão.....	22
Sensores com conexão via cabo VP.....	23, 24, 25
F	
FDA 21 CFR Parte 11.....	9
Filtro de saída.....	46
Fonte de alimentação.....	6
Fonte de corrente.....	74
Funções de diagnóstico.....	73, 74
Corrente de saída fixa.....	74
Exibição da corrente de saída.....	73
Exibição da corrente do sensor.....	73
Exibição da última mensagem de erro.....	2, 73
Exibição dos dados de calibração.....	73
Funções de segurança.....	29
I	
Informações de segurança.....	5
Instalação.....	6
Início/final de corrente.....	45
Instalação.....	18, 94
Interface do usuário.....	26
K	
Kit de montagem em painel.....	17
Kit para montagem em tubulação.....	16

Índice

L	
Limpeza.....	74
Linha de produtos e acessórios.....	83
M	
Mensagens de erro.....	76
Exibição da última mensagem de erro.....	73
Mensagens de erro de calibração.....	78
Modo hold.....	30
Configuração.....	48
LED no modo HOLD.....	56
Sinal de saída para HOLD.....	49
Montagem.....	14
Montagem em painel.....	16
Montagem em tubulação.....	16
P	
Pressão do processo.....	52
Proteção contra explosão.....	87, 92
Limpeza em local perigoso.....	6
S	
Sensocheck.....	29, 81
ON / OFF.....	57
Sensoface.....	80
Faixas de calibração.....	80
Sinal de 22 mA para mensagem de erro.....	49
T	
Tampa protetora.....	16
Teclado.....	28
Tensão de polarização.....	52
Trilha de auditoria.....	9

U

Unidades de alimentação.....	6
Uso pretendido.....	7

V

Visão geral.....	2, 13
Visor	27

ISO
9001: 2000



Sistema de Gerenciamento certificado de acordo
com ISO 9001:2000/ISO 14001

Mettler-Toledo Ind. e Com. Ltda.

Alameda Araguaia, 451 - Alphaville
06455-000 Barueri - SP, Brasil
Fone (11) 4166 74 00
Fax (11) 4166 74 01
E-mail: mettler@mettler.com.br
www.mtpro.com

Sujeito a alterações técnicas.

© Mettler-Toledo GmbH, Process Analytics
06/05 Impresso no Brasil (Junho/06). 52 121 169