

Manual de Instruções
Transmissor Cond Ind 7100e FF



Garantia

Defeitos que ocorram dentro de um ano a partir da data de entrega serão solucionados gratuitamente em nossa planta (transporte e seguro pagos pelo emissor).

Sujeito a alterações sem aviso.

Devolução de produtos em garantia

Entre em contato com o Departamento de Assistência ao Cliente da METTLER TOLEDO antes de devolver um equipamento com defeito. Embarque o equipamento limpo ao endereço que lhe foi dado. Se o dispositivo esteve em contato com fluídos, ele deve ser desconectado/ desinfetado antes do embarque. Nesse caso, anexe um certificado correspondente, para a saúde e segurança do nosso pessoal de assistência.



Descarte (Diretriz 2002 / 96 / EC de 27 de janeiro de 2003)

Observe as regulações locais ou nacionais aplicáveis, relacionadas ao descarte de "equipamento elétrico ou eletrônico usado".



Mettler - Toledo Ind. e Com. Ltda.
Alameda Araguaia, 451 - 06455-000 - Barueri/Alphaville - SP - Brasil
Tel. (11) 4166 - 7400 (pabx) / (11) 4166-7444 (Vendas) - Fax (11) 4166-7401
E-mail: mettler@mettler.com.br <http://www.mtpro.com>
Sujeito a alterações técnicas. 05/07. Mettler Toledo GmbH
Impresso no Brasil.

Conteúdo

METTLER TOLEDO

Informações de segurança	7
Utilização proposta / Breve descrição	9
Marcas registradas	10
Certificados	11
Declaração de Conformidade EC	11
Certificados de Exame Tipo EC	12
Registro de dispositivo	16
Tecnologia Fundação Fieldbus	18
Modelo de comunicação	20
Comissionamento e configuração via Fundação Fieldbus	22-25
Visão geral do transmissor	27
Conjunto	28
Conteúdo da embalagem	28
Plano de montagem	29
Montagem do tubo, montagem do painel	30
Instalação e conexão	32
Informações sobre a instalação	32
Designações de terminal	32
Conexões de sensor	34
Interface de usuário e mostrador	36
Operação: Teclado	38
Recursos de segurança	39
Modo Hold (espera)	39
Alarme	39
Monitoramento de sensor Sensocheck, Sensoface	40
Autoteste do dispositivo de gaincheck	40
Autoteste do dispositivo automático	40
Códigos de modo	41

Conteúdo

Configuração	42
Estrutura de menu de configuração	43
Visão geral dos passos de configuração	44
Ajustes individuais (para cópia)	45
Selecionar tipo de sensor	46
Selecionar variável medida	48
Medição de concentração: Selecionar soluções de processo	50
Compensação de temperatura	52
Ajustes de alarme	54
Ajuste / endereço de barramento padrão	56
Calibração	58
Calibração por entrada de fator de célula	60
Calibração com solução de calibração	62
Calibração de produto	64
Calibração zero no ar	66
Calibração zero com solução de calibração	68
Ajuste de sonda de temperatura	70
Medição	71
Limpeza	71
Funções de diagnóstico	73
Tela de dados de calibração (Cal info)	73
Monitor do sensor	73
Exibição da última mensagem de erro	73
Sensoface	74
Fieldbus de comunicação / Dispositivo	77
Bloco de recursos	77
(Estado do bloco / proteção escrita / trava de tecla / alarmes)	
Parâmetros de barramento	78

Conteúdo

METTLER TOLEDO

Bloco do transdutor	80
(Configuração e calibração via barramento / mensagens de erro)	
Parâmetros de barramento	82-89
Blocos de entradas analógicas	90-93
(Modo de operação / Variáveis de processo / Unidades / Tipos de linearização / Diagnósticos / Manuseio de alarme)	
Diagnósticos de alarme / Parâmetros de barramento	93
Parâmetros de barramento	94
Condição de valor cíclico medido	96
Estados de operação / Condição de valores medidos	98
Mensagens de erro / Condição de valor medido	100-103
Apêndice	105
Linha de produto e acessórios	105
Especificações	106
Direitos de Patentes / Propriedade Intelectual .	110
Fiação divisão 2	111
Soluções de calibração	112
Medição de concentração	114
Curvas de concentração	115
Desenho de controle FM	120
Índice	122

Informações de Segurança METTLER TOLEDO

Leia e observe as seguintes instruções!

O dispositivo foi fabricado com a mais moderna tecnologia e está em conformidade com as regulações e segurança aplicáveis. Ao operar o dispositivo, determinadas condições podem, todavia causar riscos ao operador ou danificar o dispositivo.

Cuidado!

O comissionamento só pode ser realizado por especialistas treinados. Sempre que o enfraquecimento da proteção for provável, o dispositivo deve ficar fora de operação e protegido contra operação não-intencional.

É provável que a proteção esteja enfraquecida se, por exemplo:

- o dispositivo mostrar danos visíveis
- o dispositivo não conseguir executar as medições pretendidas
- após armazenamento prolongado em temperaturas acima de 70 °C
- após sérias tensões provocadas pelo transporte

Antes do comissionamento do dispositivo, deve ser realizado um teste de rotina profissional em conformidade com a norma EM 61010-1. Este teste deve ser realizado pelo fabricante.

Cuidado!

Antes do comissionamento deve ser provado que o dispositivo pode ser conectado com outro equipamento.

Informações de segurança

Precauções de segurança para instalação

- As estipulações da norma EM 60079-10 / EM 60079-14 devem ser observadas durante o comissionamento.
- O **transmissor Cond Ind 7100e FF** é aprovado para instalação em ATEX, Zona FM 1 com medição em Zona 0, e Classe I FM divisão 1.

Conexão para elementos de suprimento e acoplamento

- O **transmissor Cond Ind 7100e FF** pode ser conectado somente a elementos de suprimento e acoplamento de potência à prova de explosão (para classificações de entrada consulte o anexo Certificado de Exame Tipo EC).

Antes do comissionamento deve ser provado que a segurança intrínseca seja mantida ao conectar o dispositivo a outro equipamento, como elementos e cabos de suprimento.

Terminais:

Adequado a fios simples / fios flexíveis de até 2,5 mm²
(AWG 14)

Limpeza em local perigoso

Em locais perigosos o dispositivo deve ser limpo somente com um pano úmido para evitar descarga elétrica.

Utilização proposta / Breve descrição

O Transmissor Cond Ind 7100e FF é um dispositivo de análise com comunicação digital via Fieldbus Foundation (FF). É utilizado para medição de condutividade elétrica e de temperatura em líquidos.

Os campos de aplicação são: biotecnologia, indústria química e farmacêutica, meio-ambiente, processamento de alimentos, polpa e papel, tratamento de água / água residual.

Durante a medição, três valores medidos podem ser transmitidos ciclicamente ao mesmo tempo (condutividade, concentração, salinidade ou temperatura). A compensação de temperatura pode ser linear ou não linear (para águas naturais para EM 27888 e para água ultrapura com traços de impurezas: NaCl, HCl, NH₃)

O endereço de barramento é designado automaticamente pelo sistema de controle, mas também pode ser ajustado no dispositivo.

A caixa moldada sólida pode ser afixada em um painel de controle ou montada em uma parede, ou poste. O capuz de proteção fornece proteção adicional contra exposição direta ao tempo e danos mecânicos.

O transmissor foi projetado para aplicações com sensores sem eletrodos, particularmente para os sensores da série InPro 7250.

- O **Transmissor Cond Ind 7100e FF** é um equipamento intrinsecamente seguro para operação nos seguintes locais: ATEX, Zona 1 FM com medição em Zona 0, e Classe I FM Div. 1. A potência é fornecida (intrinsecamente segura) por meio do fieldbus.

Marcas registradas

Os nomes a seguir são marcas registradas. Por razões práticas, são mostrados sem o símbolo de marca registrada neste manual.

Sensoface
Sensocheck
GainCheck

InPro® é marca registrada de Mettler-Toledo.

Declaração de Conformidade EC

METTLER TOLEDO

Mettler-Toledo GmbH
 Process Analytica
 Address: An der Heide 10, Dinslaken Road, CH-8600 Olten, Schweiz
 Switzerland Postfach, CH-8600 Olten
 Telefon: 01 736 22 11
 Telefax: 01 736 22 38
 E-mail: mettlert@mettler.com
 8600 Olten, Switzerland, Olten Road 10A, CH-8600 Olten, Switzerland

Declaration of conformity Konformitätserklärung Déclaration de conformité



Wort/Wortlaut Mettler-Toledo GmbH, Process Analytica
 an Heidestrasse 10
 8600 Olten
 Switzerland

Declares under our sole responsibility that the product,
 which is in charge (Verantwortung, Verantwortung, Produkt,
 décliné sous notre seule responsabilité que le produit,

Description
Beschreibung/Description **Card 1st 7100 FF**
 to which this declaration refers is in conformity with the following standard(s) or
 other normative document(s).
 auf welches sich diese Erklärung bezieht, mit dem/den folgenden Norm(en) oder
 Richtlinie(n) übereinstimmt.
 auquel se réfère cette déclaration est conforme à la (aux) norme(s) ou autre(s)
 document(s) normatif(s).

**EMC Directive 89/368/EEC/
 Directive européenne la CEM** **88/368/EEC**

**Low voltage directive/
 Niederspannungsrichtlinie/
 Directive basse tension** **73/23/EEC**

**Explosion protection/
 Explosionschutzrichtlinie/
 Prot. contre les explosions** **94/9/EC
 PUL und Zertifizierungsstelle ZULM
 ZULM 90 ATEX 0008
 D-38124 Braunschweig, ZULM 0820**

**Place and Date of Issue/
 Ausstellungsort/- Datum
 Lieu et date d'émission** **Olten, September 17, 2004**

Mettler-Toledo GmbH, Process Analytica

Ulrich Gysin *Christen Fackler*
 Gysin Ulrich Fackler Christen
 General Manager 403 Olten Chief of Marketing

Norm/ Standard/ Standard **EN 50514 EN 50520
 EN 61326/ VDE 0411 Teil 20
 EN 61010/ VDE 0411 Teil 1**



MP 020407102a MP 01.04.04
 Ein der Öffentlichkeit Mettler-Toledo GmbH, in Langgöbel, CH-8600 Olten

Certificado de Exame Tipo EC



Prüf- und Zertifizierungsstelle
ZELM Ex



(1) EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE (Translation)

(2) Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres - Directive 94/9/EC

(3) EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE Number:

ZELM 00 ATEX 0038

(4) Equipment: Conductivity Transmitter type Cond I 7100 PA

(5) Manufacturer: Mettler Toledo GmbH

(6) Address: CH - 8902 Urdorf

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

(8) The Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex, notified body No. 0620 in accordance with Article 9 of the Council Directive 94/9/EC of 23 March 1994, certifies that this equipment 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 ZELM Ex 0130019048.

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

EN 50 014: 1997

EN 50 020: 1994

(10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment 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 and construction of the specified equipment in accordance with Directive 94/9/EC. Further requirements of this Directive apply to the manufacture and supply of this equipment.

(12) The marking of the equipment shall include the following:



II 2 (1) G EEx Ia IC T4

Zertifizierungsstelle ZELM Ex

Braunschweig, June 26, 2000

Dipl.-Ing. Harald Zehm



Sheet 1/3

EC-type-examination Certificates without signature and stamp are not valid. The certificates may only be consulted without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex. In case of dispute, the German text shall prevail.

Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex • Siegenstr. 16 • D-381 24 Braunschweig



Prüf- und Zertifizierungsstelle

ZELM Ex



SCHEDULE

(13)

(14) EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE ZELM 00 ATEX 0038

(15) Description of equipment

The Conductivity Transmitter type Cond 1 7100 PA is preferably used for the recognition and processing of electrochemical quantities and is equipped with an input for inductive conductivity measurements and a temperature measuring input.

The maximum permissible ambient temperature is 55 °C.

Electrical data

BUS- / Supply loop
(terminals 11 and 10)

type of protection Intrinsic Safety resp. EEx ia ICB/IB EEx ib ICB/IB

only for the connection to a certified intrinsically safe circuit (for example FISCO – supply unit) with the following maximum values:

	FISCO-supply unit	linear barrier
U_{max}	17,5 V	24 V
I_{max}	280 mA	200 mA
P_{max}	4,8 W	1,2 W

effective internal capacitance: $C_i < 1$ nF
effective internal inductance: $L_i < 10$ µH

conductivity measuring loop
(terminals 1, 2, 3, 4 and 5)

type of protection Intrinsic Safety resp. EEx ia ICB/IB EEx ib ICB/IB

maximum values:
 $U_L = 6,9$ V
 $I_L = 63,5$ mA
 $P_L = 39$ mW
(resonant characteristic)

effective internal capacitance: $C_i < 3$ nF
The effective internal inductance is negligibly small.

	IC resp. IB	IB
max. permissible external inductance	10 mH	25 mH
max. permissible external capacitance	100 nF	600 nF

or

	IC resp. IB	IB
max. permissible external inductance	5 mH	10 mH
max. permissible external capacitance	300 nF	1,5 µF

Sheet 2/3

EC-type-examination: Certificates without signature and stamp are not valid. The certificates may only be issued without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex. In case of dispute, the German text shall prevail.
Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex • Belgarten 16 • D-38124 Braunschweig



Prüf- und Zertifizierungsstelle
ZELM Ex



SCHEDULE TO EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE ZELM 00 ATEX 0038

Temperature measuring loop (terminals 7 and 8)	type of protection Intrinsic Safety resp. maximum values:	EEEx ia IIC/IIB EEEx ib IIC/IIB U _L = 5,5 V I _L = 3,71 mA P _L = 5,5 mW (linear characteristic)
	effective internal capacitance: The effective internal inductance is negligibly small.	C _i < 250 nF
		IC resp. IIB
	max. permissible external inductance	1000 mH 1000 mH
	max. permissible external capacitance	42,7 µF 1000 µF
	(only valid if external inductance and external capacitance do not exist in concentrated form at the same time)	
		IC resp. IIB
	max. permissible external inductance	1 mH 5 mH
	max. permissible external capacitance	1,85 µF 6,85 µF
	(also valid if external inductance and external capacitance exist in concentrated form at the same time)	

EP (terminal 8) for the connection to the equipotential bonding system

References:
Connecting the equipotential bonding is absolutely required to guarantee electrostatic leakage.
The BUS- / Supply loop is safety electrically isolated from the other loops up to a voltage of 80 V.
The operation manual has to be considered.

(16) Report No.
ZELM Ex 0130019048

(17) Special conditions for safe use
not applicable

(18) Essential Health and Safety Requirements
met by standards

Zertifizierungsstelle ZELM Ex
Dipl.-Ing. Harald Zelm



Braunschweig, June 26, 2008

Sheet 3/3

EC-type-examination Certificates without signature and stamp are not valid. The certificates may only be consulted without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex. In case of dispute, the German text shall prevail.

Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex • Selgstrasse 58 • D-38124 Braunschweig

1° Suplemento para Certificado
de Exame de Tipo EC

METTLER TOLEDO



Prüf- und Zertifizierungsstelle

ZELM Ex



1. Supplement

(Supplement according to EC-Directive 94/9 Annex II letter 6)

to EC-type-examination Certificate

ZELM 00 ATEX 0038

Equipment: Conductivity Transmitter Type Cond Ind 7100e FF
Manufacturer: Mettler-Toledo GmbH
Address: Im Hecksacker 15, CH - 8902 Untertorf

Description of supplement

The Conductivity Transmitter Type Cond Ind 7100 PA was extended by the Conductivity Transmitter Type Cond Ind 7100e FF with Foundation Fieldbus communication interface.
The type of protection, the electrical and all further data of the device remain unchanged.
The Foundation Fieldbus version of the Transmitter may be manufactured in future in consideration of this supplement.

References:

The Operating Instructions has to be considered.

Report No.: ZELM Ex 1000e17316

Special conditions for safe use

not applicable

Essential Health and Safety Requirements

met by adherence to the standards

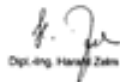
EN 50 014: 1997+A1+A2

EN 50 020: 1994

Zertifizierungsstelle ZELM Ex



Braunschweig, Oktober 28, 2004


Dipl.-Ing. Hans-Joachim Zehn

Sheet 1 / 1

EC-type examination Certificates without signature and stamp are not valid. The certificates may only be circulated without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex. The English version is based on the German text. In the case of disputes, the German text shall prevail.
Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex • Selgaten 56 • D-38124 Braunschweig

Registro de Dispositivo de Fieldbus Foundation



METTLER TOLEDO

Tecnologia de Fieldbus Foundation (FF)

Geral

A Fieldbus Foundation (FF) é um sistema de comunicação digital que conecta dispositivos de campo diferentes por um cabo comum e os integra em um sistema de controle.

Sua faixa de aplicação abrange fabricação, processo, e automação de construção.

Conforme o padrão de barramento de campo (fieldbus) de acordo com a norma EM 61158-2 (IEC 1158-2), a Fundação Fieldbus assegura a comunicação de dispositivos diferentes por uma linha de barramento.

Propriedades básicas

O “Data Link Layer” do protocolo da Fieldbus Foundation define 3 tipos de dispositivos:

O **Active Link Master** planeja todas as atividades como “Link Active Scheduler” (LAS) (Programador de Conexões Ativas). Ele controla os dados de tráfego completos no barramento. Diversas Conexões Mestres em um barramento aumentam a segurança, mas é acionada somente uma por vez.

Dispositivos básicos são dispositivos periféricos como válvulas, acionamentos, transmissores, ou analisadores. Podem reagir aciclicamente em relação a tarefas de manutenção, configuração e diagnóstico do mestre. A conexão mestre lê ciclicamente os dados de medição com condição.

Pontes podem conectar uma rede a partir de diferentes sistemas de barramento.

Comunicação de barramento

A Fieldbus Foundation (FF) permite serviços cíclicos e acíclicos:

METTLER TOLEDO

Serviços Cíclicos – Comunicação agendada

são utilizados para transmitir dados de medição com informações de condição.

O Programador de Conexões Ativas mantém uma lista de tempos de transmissão para todos os dados em todos os dispositivos que precisam ser transmitidos ciclicamente. Quando for o momento de transmitir os dados, o LAS emite um sinal de partida “Compel Data (CD)” ao respectivo dispositivo. No recebimento do sinal “Compel Data” o dispositivo difunde os dados a todos os dispositivos no fieldbus.

Serviços Acíclicos – Comunicação não agendada:

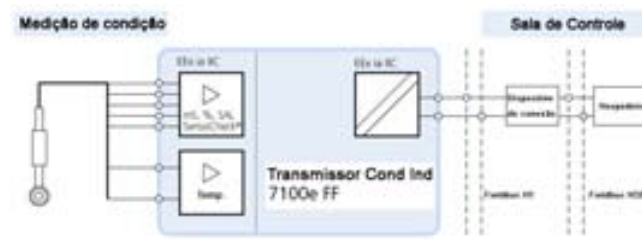
são utilizados para configuração de dispositivo, manutenção remota e diagnósticos durante a operação.

Todos os dispositivos têm a chance de enviar mensagens acíclicas (não agendadas) entre transmissões de dados cíclicos (agendados).

O LAS concede permissão a um dispositivo para difundir mensagens acíclicas por meio da emissão de uma mensagem de “Pass Token (PT)” (passagem de ficha). No recebimento da “Pass Token”, o dispositivo inicia a transmissão de dados.

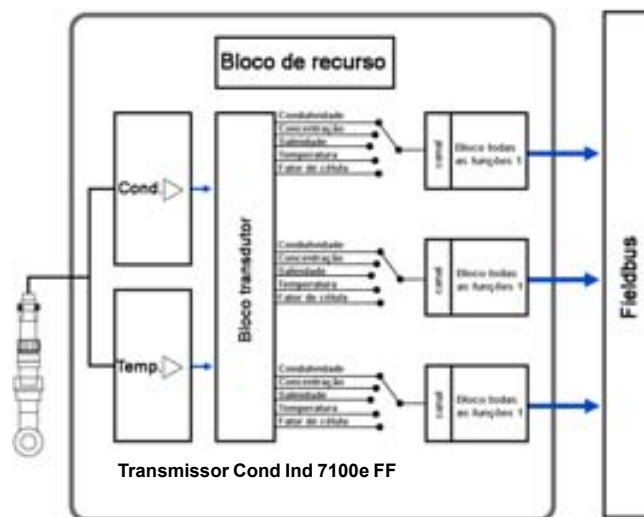
Características técnicas do Transmissor Cond Ind 7100e FF

A comunicação entre os dispositivos de campo e sala de controle é efetuada pela Fieldbus Foundation (FF). A troca de dados é cíclica e acíclica.



Modelo de comunicação

O desempenho do dispositivo é descrito pelos blocos de função de acordo com a "Especificação Fieldbus" para dispositivos de controle de processo.



Blocos de função

Todas as variáveis e parâmetros do transmissor estão designadas para blocos. O Transmissor Cond Ind 7100e FF está equipado com os seguintes blocos:

Bloco de Recursos Padrão (RB) descreve as características do transmissor (fabricante, nome do dispositivo, condição de operação, condição global).

Bloco de entrada analógica Padrão (AI)

Três blocos de função de entrada analógica oferecem transmissão cíclica de valores medidos (valores medidos atualmente com condições, limites de alarme, variável de processo selecionável livremente).

Bloco Transdutor (TB) com possibilidade de calibração

fornece transmissão de dados acíclica.

Comandos de calibração, configuração e manutenção vindos da estação de controle são processados no Bloco Transdutor. O sinal do sensor é primeiramente pré-processado no Bloco Transdutor. A partir daqui, o valor medido é enviado aos Blocos de saída Analógica onde pode, mais adiante, ser processado (valores-limite, escalada).

Comissionamento e configuração via Fieldbus Foundation

Comissionamento na Fieldbus Foundation

Diferentes ferramentas de configuração de fabricantes diferentes estão disponíveis. Podem ser utilizadas para configurar o dispositivo e o Barramento da Fundação.

Observação:

Certifique-se em observar as instruções de operação e a guia do menu do sistema de controle ou a ferramenta de configuração durante a instalação e configuração por meio do sistema de controle.

Instalação do DD (Descrição do Dispositivo):

Durante a instalação inicial a descrição de dispositivo (*.sym, *.ffo) deve ser instalada no sistema de controle. Para projeção de rede, você necessita do arquivo CFF (Common File Format) – (formato de arquivo comum).

Esses arquivos podem ser obtidos por meio dos seguintes instrumentos:

- cd incluso
- www.mtpro.com/transmitters
- Fundação Fieldbus: www.fieldbus.org.

METTLER TOLEDO

Identificação do transmissor

Há diversas possibilidades de identificar um transmissor FF na rede. A mais importante é "Device Identifier" (identificador de dispositivo) ou DEV_ID. Consiste da ID do fabricante, tipo de dispositivo, e número de série XXXXXXXX.

A DEVICE_ID é: 4652551BBD V2_01_XXXXXXX00
ID do fabricante
Mettler-Toledo: Manufac_ID = 0x4265255
Tipo de dispositivo
Transmissor Cond Ind 7100e FF: DEV_TYPE = 7101

Comissionamento inicial

1. Forneça energia ao dispositivo (consulte "Instalação e fiação", pág. 32)
2. Abra o programa de configuração do sistema de controle.
3. Carregue os arquivos DD e CFF.
Após o estabelecimento da 1ª conexão, o dispositivo responde da seguinte maneira:

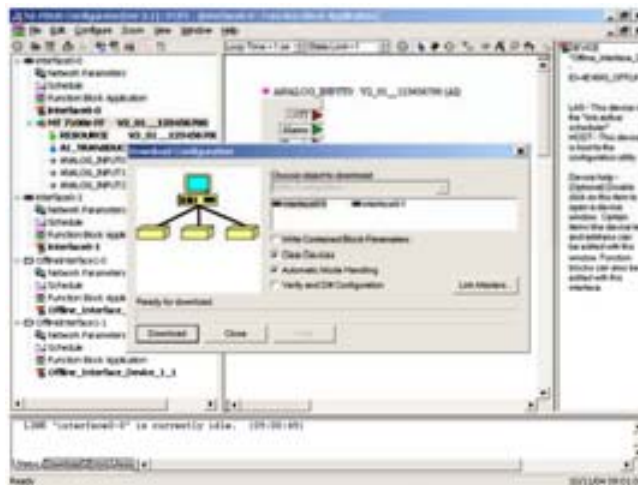
MT 7100e-FF V2_01_XXXXXXX00 – ID = 4652551BBD V2_01_XXXXXXX00

4. Designe o nome desejado ao dispositivo de campo (PD_TAG).

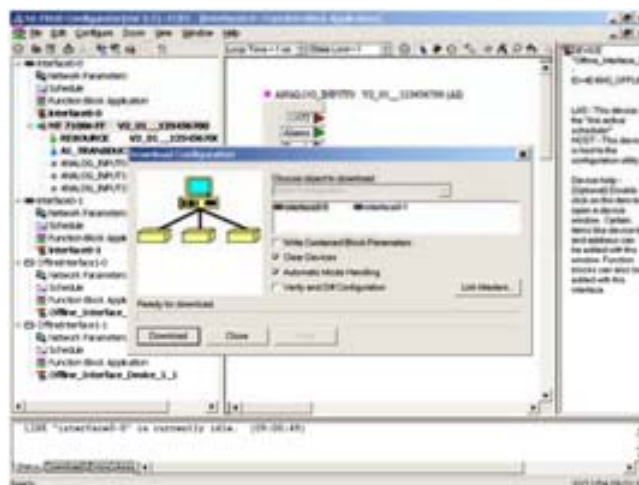
Ajuste dos parâmetros de Bloco de Recursos (RB)

5. Certifique-se que o parâmetro WRITE_LOCK esteja estabelecido em "NOT LOCKED" (destravado)
6. Ajuste MODE_BLK.TARGET para Auto.

Ajuste dos parâmetros de Bloco de Entrada Analógica (AI)



7. Ajuste o MODE_BLK.TARGET para OOS (Fora de Serviço).
8. Selecione a variável de processo desejado a partir do parâmetro CHANNEL. Consulte a tabela na pág. 94.
9. Selecione a unidade pertencente à variável de processo a partir do parâmetro XD_SCALE.
10. Selecione a unidade pertencente à variável do processo a partir do parâmetro OUT_SCALE.
11. Ajuste o tipo de linearização LIN_TYPE para Direct.
12. Se estes passos não forem executados adequadamente, a mensagem “Block Configuration Error” será gerada quando o bloco for ajustado em “Auto”.

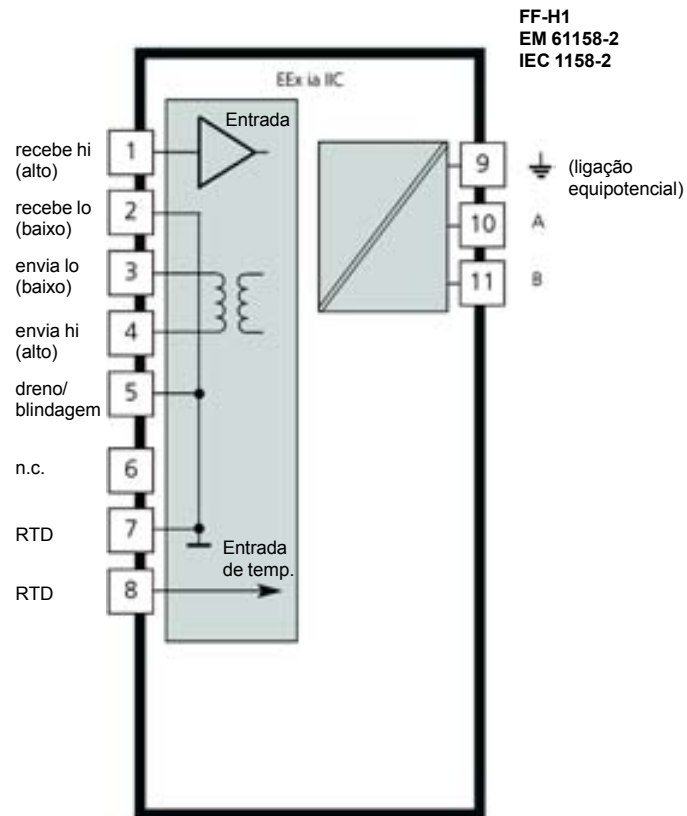


Este passo é obrigatório, pois se não for realizado o modo-alvo do Bloco de Entrada Analógica não poderá ser ajustado em "Auto".

Com a utilização do Configurador NI-FBUS do National Instruments, por exemplo, você pode conectar graficamente os blocos de função e então carregar a configuração do sistema no dispositivo.

13. Execute o download de todos os dados e parâmetros no dispositivo de campo.
14. Ajuste os modos de alvo de todos os Blocos de Entrada Analógica em "Auto".

Visão geral do transmissor



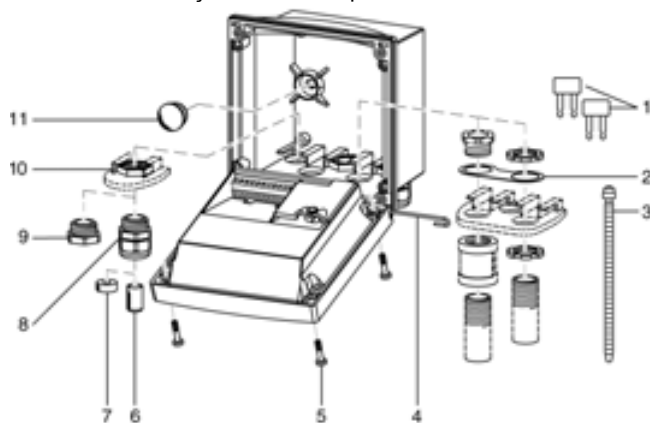
Conjunto

Lista da embalagem

Verifique se há danos de transporte e quanto à integridade no embarque.

O pacote deve conter:

- Unidade frontal
- Caixa inferior
- Sacola com peças pequenas
- Manual de instruções
- Relatório de teste específico
- CD com descrição de Dispositivo
*.sym, *.ffo
Formato de arquivo comum
Arquivo CFF



- | | |
|---|--|
| 1 Jumper (2 peças) | 6 Inserções de vedação (1 peça) |
| 2 Arruela (1 peça), para montagem do condute; coloque a arruela entre a caixa e a porca. | 7 Redutor de borracha (1 peça) |
| 3 Prendedores de cabo | 8 Prensa-cabos (3 peças) |
| 4 Pino de dobradiça (3 peças), inseríveis em qualquer lado | 9 Tampões de enchedor (3 peças) |
| 5 Parafusos da caixa (4 peças) | 10 Porcas sextavadas (5 peças) |
| | 11 Tampões de vedação (2 peças), para vedação em caso de montagem em parede. |

Fig. Montagem da caixa

Plano de montagem

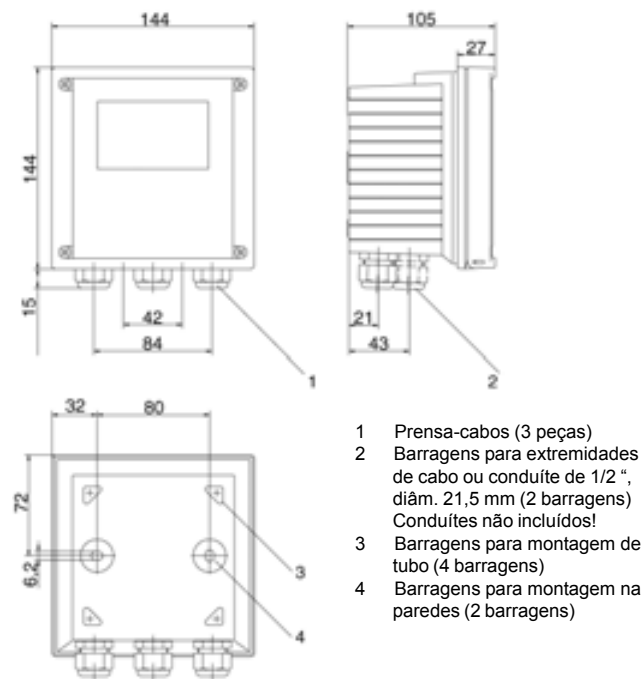
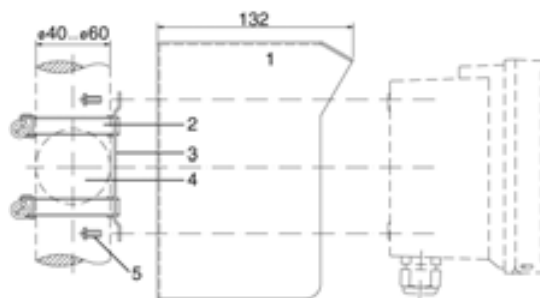


Fig. Plano de montagem

Montagem no tubo, montagem do painel



- 1 Cobertura de proteção (se solicitado)
- 2 Braçadeira de mangueira com acionamento de engrenagem sem fim para DIN 3017 (2 peças)
- 3 Placa de montagem de tubo (1peça)
- 4 Para postes ou tubos verticais ou horizontais
- 5 Parafusos de auto-rosqueamento (4 peças)

Fig.: Conjunto de montagem do tubo

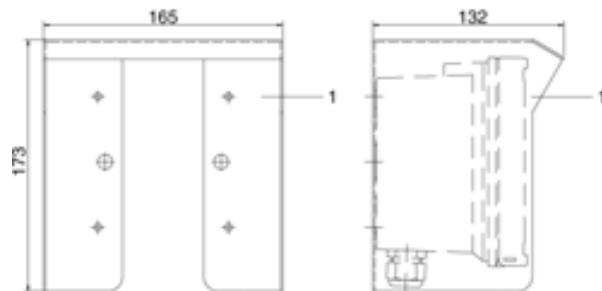
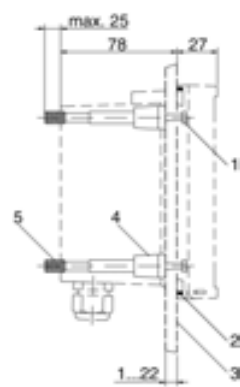


Fig.: Tampa protetora para montagem de parede e tubo

METTLER TOLEDO



- 1 Parafusos (4 peças)
- 2 Gaxeta (1 peça)
- 3 Painel
- 4 Espaçadores (4 peças)
- 5 Luvas rosqueadas (4 peças)

Corte do painel 138 x 138 mm
(DIN 43700)

Fig.: Conjunto de montagem do painel

Instalação e conexão

- O **Transmissor Cond Ind 7100e FF** pode ser conectado somente ao suprimento de energia à prova de explosão e elementos de acoplamento (para classificações de entrada consulte o anexo Certificado de Exame de Tipo EC). Antes do comissionamento deve-se aprovar que o dispositivo pode ser conectado a outro equipamento, como elementos de suprimento e cabos.
- A instalação só pode ser realizada por especialistas treinados de acordo com este manual de instruções, e conforme os códigos locais e nacionais aplicáveis. Observe as especificações técnicas e classificações de entrada durante a instalação.
- Observe a norma IEC 60079-27 "Fieldbus Intrinsically safe Concept (FISCO)" e "Fieldbus Non-Incentive Concept (FNICO)".
- Certifique-se de não entalhar o condutor ao soltar o isolamento.
- No comissionamento, deve ser realizada uma configuração completa pelo administrador do sistema.

Para uma instalação fácil, as tiras do terminal são de um projeto *plug-in*. Terminais: adequados para cabos únicos / fios flexíveis de até 2,5 mm² (AWG 14). Um cabo especial de dois fios torcidos e blindados (por exemplo, Siemens) é utilizado como cabo de barramento.



Fiação da Divisão 2: Consulte a página 111.

Desenho de controle: Consulte a página 120.

Designações de terminal

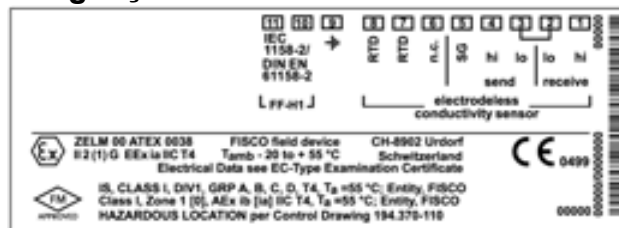
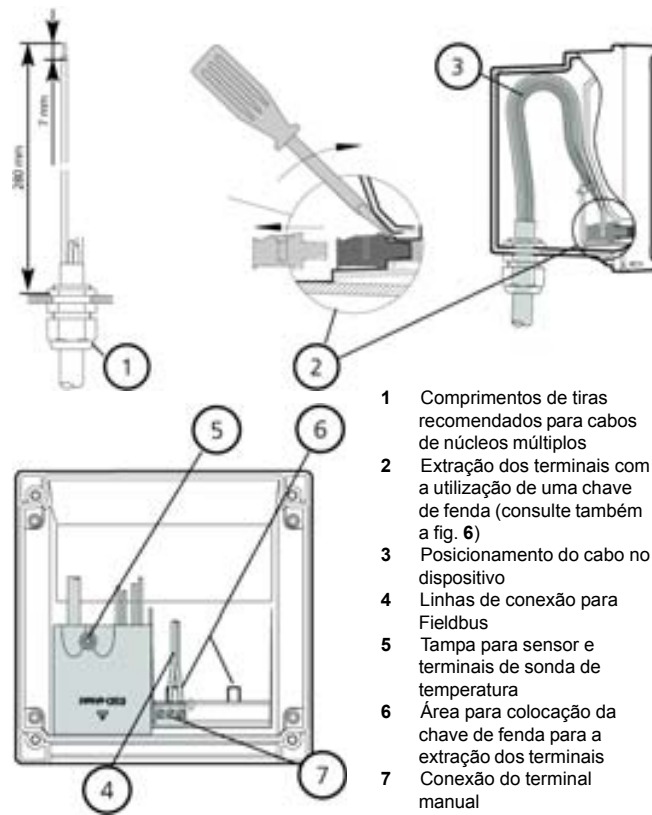


Fig.: Designações de Terminal Transmissor Cond Ind 7100e FF

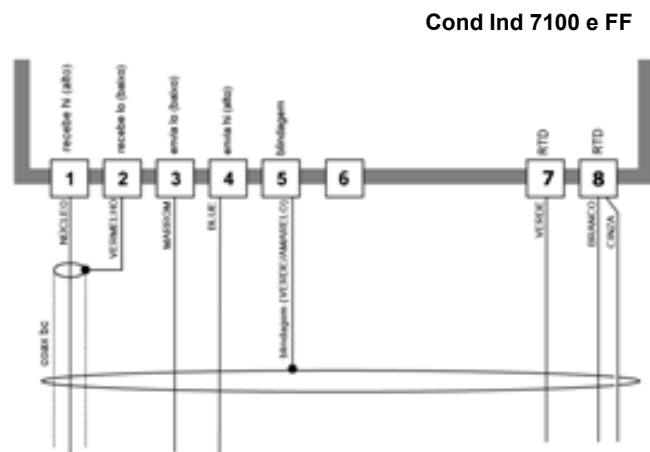


- 1 Comprimentos de tiras recomendados para cabos de núcleos múltiplos
- 2 Extração dos terminais com a utilização de uma chave de fenda (consulte também a fig. 6)
- 3 Posicionamento do cabo no dispositivo
- 4 Linhas de conexão para Fieldbus
- 5 Tampa para sensor e terminais de sonda de temperatura
- 6 Área para colocação da chave de fenda para a extração dos terminais
- 7 Conexão do terminal manual

Fig.: Informações sobre instalação, parte posterior do dispositivo

Exemplos de fiação

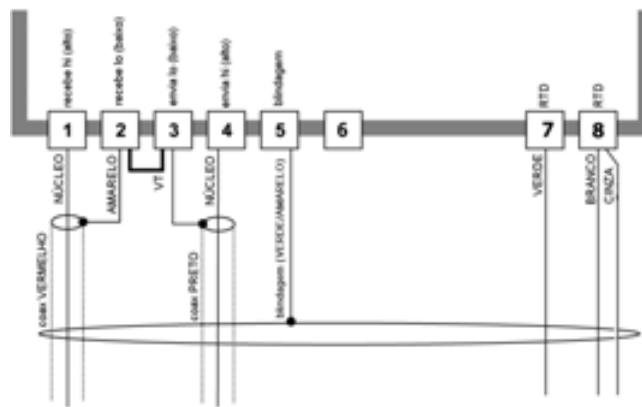
InPro 7250 ST



METTLER TOLEDO

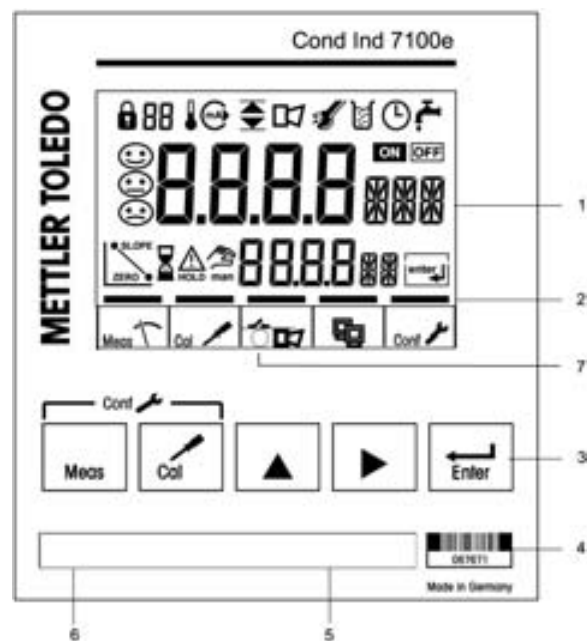
InPro 7250 HT

Cond Ind 7100 e FF



Interface e Mostrador do Usuário

Interface do usuário




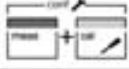




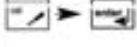


- | | | | |
|---|---|---|------------------------|
| 1 | Tela | 3 | Teclado |
| 2 | Indicadores de modo (sem teclas), da esquerda para direita: | 4 | Codificação |
| | - Modo de medição | 5 | Placa de classificação |
| | - Modo de calibração | 6 | Designação de modelo |
| | - Alarme | 7 | LED de alarme |
| | - Comunicação da Fieldbus Foundation | | |
| | - Modo de configuração | | |

Tela



- | | | | |
|----|--|----|-------------------------------------|
| 1 | Entrada de código de modo | 14 | Mostrador inferior |
| 2 | Mostrador de variável medido* | 15 | Especificação manual de temperatura |
| 3 | Temperatura | 16 | Modo de espera (Hold) acionado |
| 4 | Saída de corrente | 17 | Tempo de espera em funcionamento |
| 5 | Valores-limite | 18 | Dados de sensor |
| 6 | Alarme | 19 | Mostrador principal |
| 7 | Sensocheck | 20 | Sensoface |
| 8 | Calibração | | |
| 9 | Tempo de intervalo / resposta | | |
| 10 | Contato de lavagem* | | |
| 11 | Símbolos de medição | | |
| 12 | Acionar enter | | |
| 13 | Barra para identificação da condição do dispositivo, indicadores de modo acima, da esquerda para a direita | | |
- * Não utilizado
- Modo de medição
 - Modo de calibração
 - Alarme
 - Comunicação da Fieldbus Foundation
 - Modo de configuração


Operação: Teclado

	Iniciar, terminar calibração
	Iniciar configuração
	Abortar configuração, calibração, então o modo Hold é acionado.
	Selecionar posição do dígito (a posição selecionada pisca)
	Editar dígito
	<ul style="list-style-type: none"> • Calibração: • Continua em programa de seqüência • Configuração: Confirma entradas, próximo passo de configuração • Encerrar o modo Hold
	Cal Info, mostrador de fator de célula, ponto zero
	Erro de Informações: Mostrar a última mensagem de erro
	Iniciar o autoteste de dispositivo GainCheck

Funções de segurança

METTLER TOLEDO

Modo Hold (espera)

Exibe: 

O modo Hold é um estado de segurança durante a configuração e calibração. No modo Hold o último valor válido (último valor utilizável) é transmitido.

Condição de valor medido = incerto : Last_usable_value

Se sair do modo calibração ou configuração, o dispositivo retorna ao modo Hold por razões de segurança. Isso evita reações indesejadas dos periféricos conectados em razão de configuração ou calibração incorretas. O valor medido e "HOLD" são exibidos alternadamente.

O dispositivo apenas volta ao modo de medição depois que for pressionado **enter** e 20 segundos passarem.

O modo configuração também é deixado automaticamente 20 minutos após o último acionamento de tecla (timeout).

O dispositivo retorna ao modo de medição.

Timeout não é ativado durante a calibração.

Alarme

Durante uma mensagem de erro, o LED de alarme pisca (ou se acende).

O tempo de resposta de alarme é estabelecido permanentemente em 10 segundos.

O LED de alarme no painel frontal pode ser configurado da maneira a seguir:

HOLD desligado: Alarme: LED piscando

HOLD ligado: Alarme: LED aceso. HOLD: LED piscando.
(consulte Configuração pág. 55).

Para manuseio de alarme via Fieldbus Foundation, consulte pág. 92.

Funções de segurança

Monitoramento dos sensores Sensocheck, Sensoface

O Sensocheck monitora continuamente o sensor e sua fiação. Monitoramento da bobina primária e suas linhas para curto-circuito e da bobina secundária e suas linhas para circuitos abertos. O Sensocheck pode ser desligado (Configuração pág. 55).



Sensoface fornece informações sobre condições do sensor de condutividade

Autoteste do dispositivo GainCheck

Um teste de exibição é realizado, a versão do software é exibida e a transferência de memória e valor medido são verificadas.

Iniciar autoteste do dispositivo GainCheck:  + 

Autoteste de dispositivo automático







O autoteste de dispositivo automático verifica a transferência de memória e valor medido. Funciona automaticamente em segundo plano em intervalos fixos.

Códigos de modo

METTLER TOLEDO

Os códigos de modo permitem acesso rápido às funções

Calibração







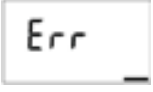


Tecla + Código	Descrição	Página
 0000	Cal Info	73
 1001	Calibração zero	66
 1100	Calibração: Entrada de fator célula	60
 0110	Calibração: Solução de calibração	62
 1105	Calibração de produto	64
 1015	Ajuste de sonda de temperatura	70

Configuração

Teclas + Código	Descrição	Página
 0000	Informações de Erro Exibe e apaga o último erro	73
 1200	Configuração	42
 2222	Monitor de sensor Exibe resistência e temperatura	73

Configuração

No modo configuração no dispositivo, primeiro você ajusta os parâmetros para a exibição.

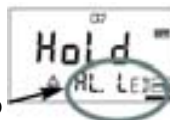
Acionar		Acionar com meas + cal
		Inserir o código "1200". Editar parâmetro com  e  , confirme/continue com enter . (Finalizar com meas , então enter .)
Hold	  ícone HOLD	O último valor válido (último valor utilizável) é transmitido. Condição de valor medido = incerto : Last_usable_value. Sensoface está desligado, o indicador de modo "Configuração" está ligado. LED vermelho pisca quando tiver sido ajustado "HOLD ON".
Erros de entrada		Os parâmetros de configuração são verificados durante a entrada. No caso de uma entrada incorreta, é exibido "Err" por aproximadamente 3 segundos. Os parâmetros incorretos não podem ser armazenados. A entrada deve ser repetida.
Final	 	Finalizar com meas . O valor medido e Hold são exibidos alternadamente, " enter " pisca. (O ícone Hold está aceso, a "ampulheta" pisca, Sensoface está acionado.) Pressione enter para finalizar o modo Hold. O valor medido é exibido. Hold permanece aceso por 20 segundos (condição de valor medido = incerta: Last_usable_value).

Estrutura de menu de configuração

METTLER TOLEDO

Os passos de configuração são organizados de maneira ótica em grupos de menu:

- Seleccione o sensor (fator de célula, proporção de transferência, sonda de temperatura) variável de processo, solução para medição de concentração (código: In.)
- Compensação de temperatura (código: tc.)
- Ajustes de alarme (código: AL.)
- Entrada de endereço de barramento (código: FF.)



Código: AL.LED

Pressionar a tecla **enter** acessa o próximo passo de configuração. Os valores são editados por meio das teclas de seta. Pressionar **enter** confirma/armazena os ajustes e abre o próximo passo de configuração. Após o último passo de configuração o menu se inicia novamente com o texto de boas vindas e o primeiro passo é aberto outra vez.

Volte à medição: Pressione **meas**.

	Código	Passos de configuração	Escolhas de passo de configuração
	In.SnSR	Seleciona sensor (InPro7250/Outro)	→
	In.CELL	Outro: Entrada de fator de célula	→
	In.SFC	Insere proporção de transferência	→
	In.rTD	Seleciona sonda de temperatura	→
	In.Unit	Seleciona variável/unidade	→
	In.CoNC	Seleciona solução (para con.)	→
	tc.UnIT	Seleciona unidade de temperatura	→
	tc.	Seleciona compensação de temperatura	→
	tc.LIN	Entrada de coeficiente de temperatura	→
	AL.SnSo	Seleciona Sensocheck	→
	AL.LED	LED no modo Hold	→
	FF.ADR	Insere endereço de barramento-padrão	→

Visão geral dos passos de configuração

Código	Menu	Seleção / Padrão (Impressão em negrito do ajuste de fábrica)	Acesso de barramento
In	Selecionar sensor, variável, unidade, solução de processo		
In.SnSR	Seleção de sensor Somente com Outro:	InPro7250 / Outro	X
In.CELL	Entrada de fator de célula	2.175 (00.100...20.000)	X
In.SFC	Entrada de proporção de transferência	120.00 (001.00...200.00)	X
In.TD	Selecionar sonda de temperatura	Pt100 / Pt1000 / NTC.100 / NTC.30	X
In.UniT	Selecionar variável / unidade Consulte pág.49	mS/cm, S/m, SAL, %	X
In.CoNC	Somente com % (concentração) selecionada Selecionar solução Códigos: -0,1 até -10 – consulte pág.51	NaCl -01- Códigos -02...-10-	X
tc	Compensação de temperatura		
tc.UniT	Selecionar unidade de temperatura	°C / °F	X
tc.	Selecionar compensação de temperatura (não para SAL)	OFF / LIN / NLF (águas naturais para EN 27888)	X
tc.Lin	Somente com LIN: Entrada para coeficiente de temperatura	02.00 %/K (00.00...19.99 %/K)	X
AL	Ajustes de alarme		
AL.SnSO	Selecionar Sensocheck	ON / OFF	X
AL.LED	LED no modo HOLD	ON / OFF	X
FF	Endereço de barramento		
FF.ADR	Ajuste de endereço de barramento	(0017 ... 0031) (0026)	X

Ajustes Individuais

METTLER TOLEDO

(Original para cópia)




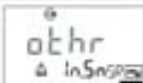



Código	Parâmetro	Ajustes de fábrica	Ajustes individuais
In.SnSR	Seleção de sensor	<u>7250 IPR</u>	_____
- Com "Outro" selecionado:			
In.CELL	- Fator Célula	<u>2.175</u>	_____
In.SFC	- Proporção de transferência	<u>120.00</u>	_____
In.rTD	- Sonda de temperatura	<u>Pt 1000</u>	_____
In.UnIT	Unidade de medição	<u>000.0 mS/cm</u>	_____
In.CoNC	Concentração	<u>-01-</u>	_____
tc.UnIT	Unidade °C / °F	<u>°C</u>	_____
tc.	Compensação de temperatura	<u>OFF</u>	_____
tc.LIN	Meio de processo TC	<u>02.00 %/K</u>	_____
AL.SnSO	Sensocheck	<u>OFF</u>	_____
AL.LED	LED no modo Hold	<u>OFF</u>	_____
FF.ADR	Endereço de barramento-padrão	<u>0026</u>	_____

Configuração

Selecione o tipo do sensor



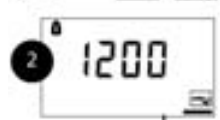
METTLER TOLEDO

Código	Exibição	Ação	Escolhas
In.		Selecionar configuração (press. Conf.)	
	 <p>Após entrada correta, um texto de boas vindas (CONF) é exibido por aproximadamente 3 seg.</p>	Insira o código de modo "1200". (Selecione a posição com a tecla de seta ► e edite o número com a tecla de seta ▲. Quando o mostrador exibir "1200" pressione enter para confirmar.)	
		O dispositivo está no modo Hold (O ícone HOLD está aceso)	
		Selecione o sensor InPro 7250 / Outro. Selecione com a tecla de seta ► Execute com enter	7250 IPR (Outro)
		Quando o sensor "Other" tiver sido selecionado:	
	  	Insira o fator de célula nominal (CELL). Selecione com a tecla de seta ► Execute com enter Insira a proporção de transferência nominal (SFC). Selecione com a tecla de seta ► Execute com enter Selecione a sonda de temperatura Selecione com a tecla de seta ► Execute com enter	Pt1000 (Pt100, NTC100, NTC30)

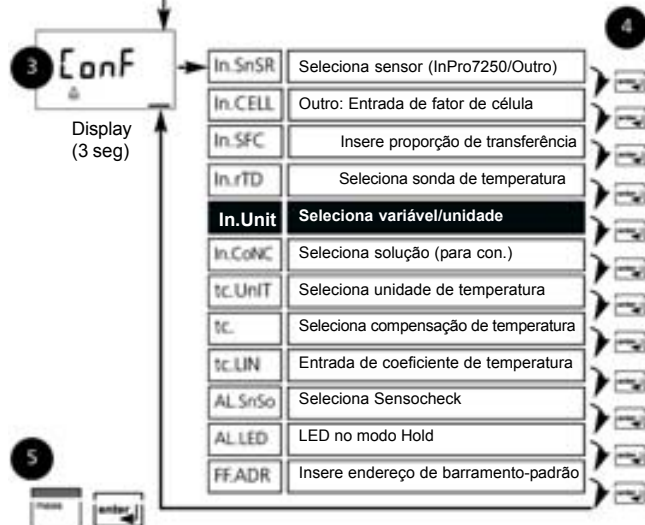
Observação: os caracteres representados em cinza estão piscando e podem ser editados.

Configuração


Selecionar variável medida



1. Pressione simultaneamente **meas + cal**.
2. Insira o código de modo "1200" e pressione **enter**.
O dispositivo vai para o modo Hold.
3. "Conf" é exibido por 3 segundos.
Pressione **enter** para acessar o menu **Select variable**.
Edite com as teclas de seta (consulte a pág. 49).
Confirme (e execute) com **enter**.
4. Pressionar **enter** abre o próximo passo de menu.
5. Finalizar: pressione **meas**, depois **enter**



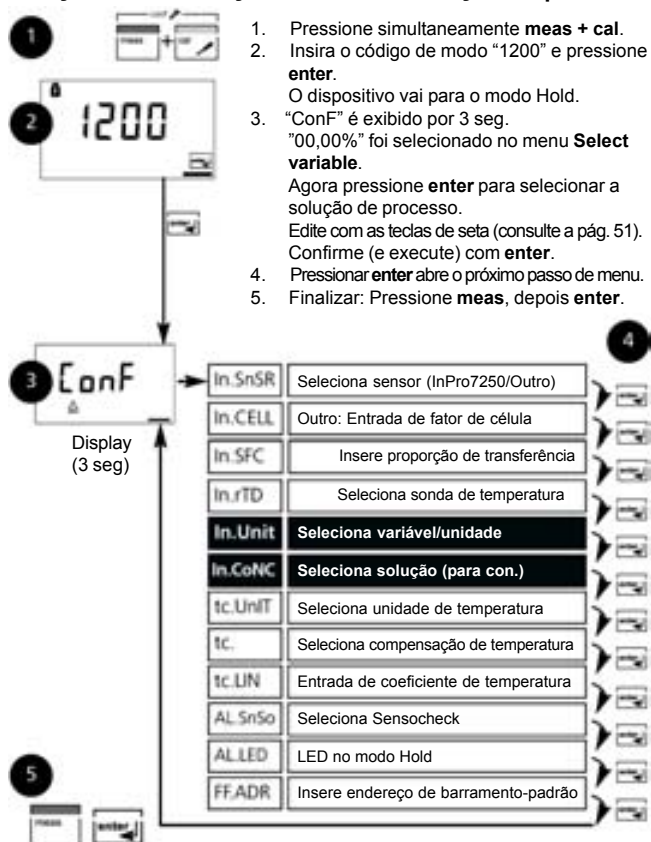
METTLER TOLEDO


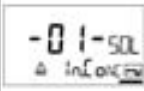
Código	Mostrador	Ação	Escolhas
In.		<p>Selecionar variável medida:</p> <p>Selecione com a tecla de seta Execute com enter</p> <p>Condutividade:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0,000 ... 9,999 mS/cm • 00,00 ... 99,99 mS/cm • 000,0 ... 999,9 mS/cm • 0000 ... 1999 mS/cm • 0,000 ... 9,999 S/m • 00,00 ... 99,99 S/m <p>Salinidade (SAL):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0,0 ... 45,0% (0 ... 35°C) <p>Concentração (Conc):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0,00 ... 9,99% por peso • 10,0 ... 100,0% por peso 	<p>000,0 mS</p> <p>(0,000 mS 00,00 mS 000,0 mS 0,000 S/m 00,00 S/m 00,00 SAL 000,0 %)</p>

Observação: Os caracteres representados em cinza estão piscando e podem ser editados.

Configuração

Medição de concentração: Selecione as soluções de processo



Código	Mostrador	Ação	Escolhas
In.	 	<p>Somente com 00,00% você pode selecionar a solução de processo: Selecione com a tecla de seta ►</p> <p>NaCl* -01- HCl* -02- -07- NaOH* -03- -10- H₂SO₄* -04- -06- -09- HNO₃* -05- -08-</p> <p>Execute com enter</p> <p>*Faixas: consulte pág. 114 e seguintes</p>	<p>-01-SOL (-01-SOL -02-SOL -03-SOL -04-SOL -05-SOL -06-SOL -07-SOL -08-SOL -09-SOL -10-SOL)</p>

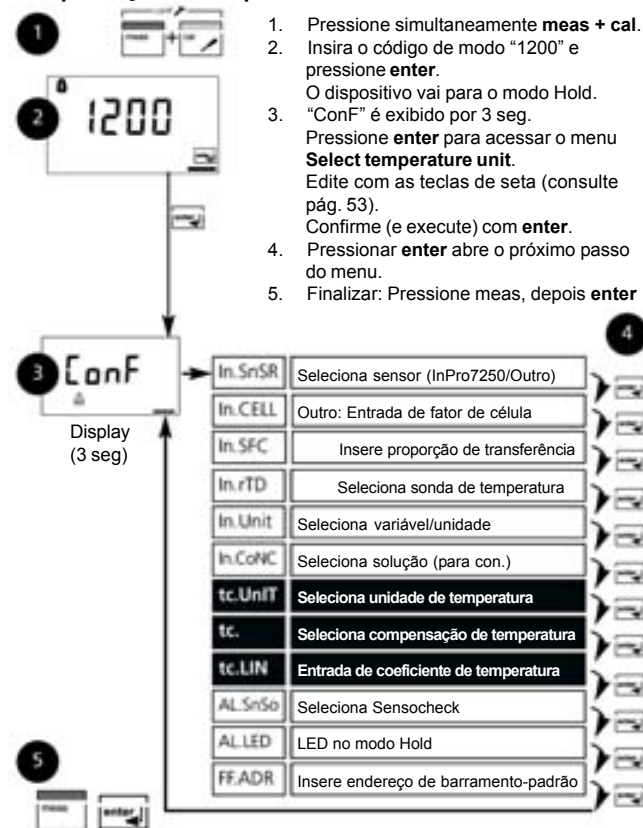
Medição de concentração

Para as soluções listadas acima, o transmissor pode determinar a concentração de substância a partir dos valores de temperatura e condutividade medidos em % por peso. O erro de medição é elaborado pela soma de erros de medição durante a medição de condutividade e temperatura e a precisão das curvas de concentração armazenados no dispositivo (consulte pág. 144 e seguintes).


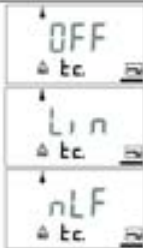

Recomendamos calibrar o dispositivo juntamente com o sensor, preferivelmente na mesma faixa de condutividade conforme medido mais tarde. Para medição de temperatura exata, você deve executar um ajuste de sonda de temperatura. Para processos de medição com rápidas trocas de temperatura, uma sonda de temperatura separada com resposta rápida pode ser utilizada.

Configuração

Compensação de temperatura



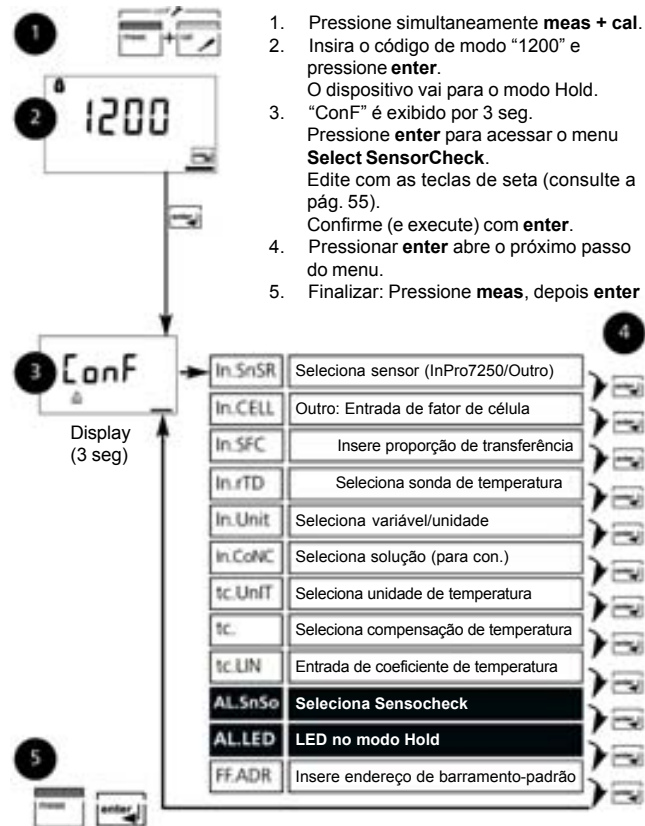
METTLER TOLEDO

Código	Mostrador	Ação	Escolhas
		Especificar a unidade de temperatura Selecione com a tecla de seta ► Execute com enter	°C (°F)
		Seleção de compensação de temperatura (não com Conc, Sal) OFF : Compensação de temperatura desligada Selecione com ►, execute com enter LIN : Compensação de temperatura linear com entrada de coeficiente de temperatura e temperatura de referência. nLF : compensação de temperatura para águas naturais para EM 27888	OFF (OFF LIN nLF)
		Somente com compensação de temperatura linear (LIN) selecionada: Insira o coeficiente de temperatura*. Selecione a posição com a tecla de seta ► e edite o número com a tecla de seta ►. Execute com enter	02,00%/K (00,00 ... 19,99 %/K)

*) Temperatura de referência 25 °C

Configuração

Ajustes de alarme

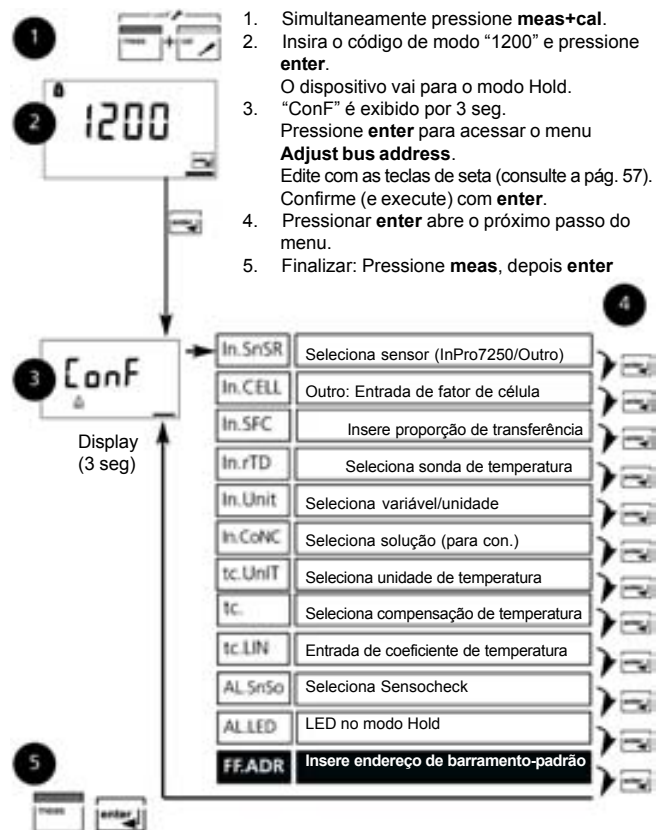



METTLER TOLEDO

Código	Mostrador	Ação	Escolhas								
AL.		<p>Selecione SensoCheck (Monitoramento contínuo das propriedades do sensor). Selecione com a tecla ▶. Execute com enter</p>	OFF (liga/ desliga)								
		<p>LED no modo Hold Selecione com ▶, execute com enter</p> <p>LED no modo Hold:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Configuração</th> <th>Alarme</th> <th>HOLD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ON</td> <td>ligado</td> <td>pisca</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>pisca</td> <td>desligado</td> </tr> </tbody> </table>	Configuração	Alarme	HOLD	ON	ligado	pisca	OFF	pisca	desligado
Configuração	Alarme	HOLD									
ON	ligado	pisca									
OFF	pisca	desligado									

Configuração

Ajuste de endereço de barramento-padrão no dispositivo



Código	Mostrador	Ação	Escolhas
FF.		Somente quando não houver conexão de barramento: O endereço de barramento pode ser manualmente ajustado a partir de 0017...0036. Selecione com a tecla ▶, edite o número com a tecla ▲, execute com enter . Quando o endereço de barramento tiver sido alterado, o dispositivo automaticamente se reinicia para reinicializar os parâmetros de barramento.	0026 (0017 ...0036)

Ajuste de um novo endereço de barramento-padrão no dispositivo





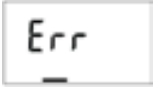


A Fieldbus Foundation automaticamente designa um endereço. Portanto, não é necessário ajustar manualmente o endereço de barramento. Se o endereço de barramento tiver sido alterado, a configuração de barramento é reiniciada para os valores-padrão durante o reinício do dispositivo. Todos os parâmetros de barramento são estabelecidos para os seus valores-padrão.

Observação:

Quando o endereço de barramento tiver sido alterado, a configuração de barramento é reiniciada automaticamente. Todos os parâmetros de barramento são ajustados em seus valores-padrão. Todos os ajustes individuais devem ser inseridos mais uma vez. A configuração deve ser recarregada no dispositivo.

Calibração

Ajustes de calibração no dispositivo para o sensor.

Acionar		Acionar com cal
		Insira o código de modo: <ul style="list-style-type: none">• Entrada do fator de célula 1100• Com solução de calibração 0110• Calibração de produto 1105• Ponto zero 1001• Ajuste de temperatura de sonda 1015 Selecione com a tecla ▶ , edite o número com a tecla ▲ , execute com a tecla enter (Finalize com cal , depois enter).
Hold (espera)		A corrente de circuito está congelada (em seu último valor ou em um valor preestabelecido fixo, dependendo da configuração), Sensoface está desligado, indicador de modo "Calibration" está ligado.
Durante a calibração o dispositivo permanece no modo Hold.	 ícone HOLD	
Erros de entrada		Os parâmetros de calibração são verificados durante a entrada. No caso de uma entrada incorreta, é exibido "Err" por aproximadamente 3 seg. Os parâmetros incorretos não podem ser armazenados. A entrada deve ser repetida.
Finalizar	 	Finalizar com cal . Safety prompt (tela instantânea de segurança): O valor medido e Hold são exibidos alternadamente, " enter " pisca. Pressione enter para finalizar o modo Hold. O valor medido é exibido. A corrente de saída permanece congelada por mais 20 seg (o ícone HOLD está aceso, a "ampulheta" pisca).

Informações sobre calibração

A calibração pode ser executada por:

- Entrada de fator de célula
- Determinação do fator de célula com uma solução de calibração conhecida levando em consideração a temperatura
- Calibração do produto
- Calibração zero no ar ou com solução de calibração
- Ajuste de sonda de temperatura

Observação:





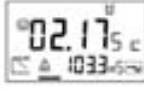

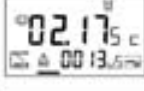
Se as medições forem tomadas em contêineres com $A < 110$ mm, certifique-se de escolher um contêiner com a mesma seção cruzada e o mesmo material (metal/plástico) para calibração.

Cuidado


- Todos os procedimentos de calibração devem ser executados por pessoas treinadas. Parâmetros ajustados incorretamente podem passar despercebidos, mas mudam as propriedades de medição.
- Quando um outro sensor for utilizado, seus dados de sensor (fator de célula, proporção de transferência, frequência de medição, sonda de temperatura) devem ser inseridos no menu de configuração antes da calibração.
- Cada vez que um novo conector for conectado, o dispositivo deve ser calibrado.

Calibração com a entrada de fator de célula

Entrada de fator de célula com mostrador simultâneo de condutividade e temperatura (sem compensação de temperatura)

Mostrador	Ação	Nota
	Pressione a tecla cal , insira o código 1100 Selecione com a tecla ▶ , edite o número com a tecla ▲ , execute com enter	Se um código inválido for inserido, o dispositivo retorna ao modo de medição.
	Pronto para calibração Desmonte e limpe o sensor	Dispositivo de exibição (3 seg) no modo Hold, valor medido congelado. Sensoface inativo.
 	Insira o fator de célula: Selecione com a tecla ▶ , edite o número com a tecla ▲ . A condutividade e temperatura são alternadamente exibidos durante a entrada (mostrador inferior). Confirme a entrada com enter .	
	O fator de célula e ponto zero inseridos são exibidos. Confirme com enter .	



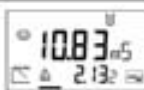
METTLER TOLEDO

Mostrador	Ação	Nota
	<p>São exibidas condutividade e temperatura</p> <p>O valor medido é mostrado no mostrador alternadamente com "Hold", "enter" pisca. Pressione enter para finalizar a calibração.</p>	<p>Tela instantânea de segurança.</p> <p>Após finalizar a calibração, as saídas permanecem no modo Hold por aproximadamente 20 seg.</p>



Calibração com solução de calibração

Certifique-se de utilizar soluções de calibração conhecidas e valores de condutividade de temperatura corrigidos correspondentes (consulte Soluções de Calibração pág. 112).

Durante o procedimento de calibração a temperatura deve ser mantida constante.

Mostrador	Ação	Nota
	Pressione a tecla cal , insira o código de modo 0110. Selecione com a tecla ▶ , edite o número com a tecla ▲ , execute com enter .	Se for inserido um código inválido, o dispositivo retorna ao modo de medição.
	Pronto para calibração Desmonte e limpe o sensor	Dispositivo de exibição (3 seg) no modo Hold, valor medido congelado. Sensoface inativo.
	Mergulhe o sensor em solução de calibração. Insira o valor de condutividade de temperatura corrigida: Selecione com a tecla ▶ , edite o número com a tecla ▲ . O fator de célula e temperatura são exibidos alternadamente no mostrador inferior. Confirme a entrada com enter .	Quando não houver uma entrada por 6 seg., o display inferior mostra alternadamente o valor de condutividade e temperatura.

METTLER TOLEDO

Mostrador	Ação	Nota
	<p>O fator de célula e o ponto zero determinados são exibidos. Confirme o fator de célula com enter.</p>	
	<p>Limpe o sensor e recoloque-o no processo. O dispositivo agora exibe condutividade e temperatura.</p> <p>O valor medido é mostrado no mostrador principal alternadamente com "Hold"; "enter" pisca. Pressione enter para terminar a calibração.</p>	<p>Tela instantânea de segurança. Após o final da calibração, as saídas permanecem no modo Hold por aproximadamente 20 segundos.</p>

Calibração do produto

Calibração por amostragem




1.A variável de processo (unidade) para calibração de produto (mS/cm, S/m) deve ser selecionada durante a configuração do mostrador (consulte pág. 49).

2.Para calibração do produto via Fieldbus Foundation, consulte pág. 80.




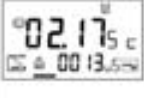
Durante a calibração do produto, o sensor permanece no processo. O processo de medição só é interrompido brevemente. A calibração é sem a correção de TC!

Procedimento: Durante a amostragem, o valor atualmente medido é armazenado no dispositivo. O dispositivo retorna ao modo de medição imediatamente. O indicador de modo de calibração pisca e lembra que a calibração ainda não terminou. A amostra é medida no laboratório, ou diretamente no local utilizando um medidor portátil. O valor de amostra medido é então inserido no dispositivo. O novo fator de célula é calculado a partir desses dois valores.



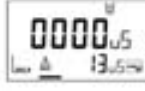

Se a amostra for inválida, você pode utilizar o valor armazenado durante a amostragem. Nesse caso os valores de calibração antigos são armazenados. Depois disso, você pode iniciar uma nova calibração de produto.

Mostrador	Ação	Nota
	Calibração de produto passo 1: Pressione a tecla cal , insira o código de modo 1105. (Pressione a tecla ▶ para selecionar a posição, insira o número utilizando a tecla ▲ , confirme com enter)	Se um código inválido for inserido, o dispositivo retorna ao modo de medição.
		Mostrador (aproximadamente 3 seg.)
	Pegue a amostra e armazene o valor. Execute com enter	A amostra é medida no laboratório ou diretamente no local.


METTLER TOLEDO

Mostrador	Ação	Nota
	<p>Modo de medição:</p> <p>Pelo indicador de modo CAL piscante você vê que a calibração do produto não terminou.</p>	Enquanto o valor de amostra é determinado, o dispositivo está no modo de medição.
	Calibração de produto passo 2: Quando o valor de amostra tiver sido determinado, chame novamente o produto de calibração (cal , código de modo 1105).	Mostrador (aproximadamente 3 seg.)
	Insira o valor de laboratório. O novo valor de célula é calculado.	
	O novo fator de célula e ponto zero são mostrados. Confirme com enter .	Nova calibração: Pressione cal .
	O valor medido é exibido no mostrador alternadamente com "Hold"; "enter" pisca. Finalize com enter .	Tela de segurança instantânea. Após o término da calibração, as saídas permanecem no modo Hold por aproximadamente 20 seg.

Calibração zero no ar


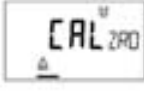


Mostrador	Ação	Nota
	<p>Pressione a tecla cal, insira o código de modo 1001.</p> <p>Selecione com a tecla →, edite o número com a tecla ▲, execute com enter</p>	<p>O dispositivo está no modo Hold.</p> <p>Se um código inválido for inserido, o dispositivo retorna ao modo de medição.</p>
	<p>Pronto para a calibração</p> <p>Desmonte e limpe o sensor. (O sensor deve estar seco!)</p>	Mostrador (3 seg.)
 	<p>Modifique o ponto zero até que zero seja mostrado como valor de condutividade no mostrador inferior.</p> <p>Selecione com a tecla →, edite o número com a tecla ▲.</p> <p>Se necessário, mude o sinal para o ponto zero.</p> <p>Pressione enter para confirmar o ponto zero.</p>	<p>Quando não houver uma entrada por 6 seg., o mostrador inferior mostra alternadamente os valores de condutividade e temperatura.</p>

METTLER TOLEDO


Mostrador	Ação	Nota
	<p>O fator de célula e o ponto zero são mostrados. Pressione enter para confirmar os dados de calibração.</p> <p>Coloque o sensor em processo.</p>	
	<p>O valor medido é exibido no mostrador principal alternadamente com "Hold"; "enter" pisca. Finalize a calibração com enter.</p>	<p>Tela de segurança instantânea. Após o término da calibração, as saídas permanecem no modo Hold por aproximadamente 20 seg.</p>

Calibração zero com solução de calibração








Solução de calibração com baixa condutividade

Mostrador	Ação	Nota
	Pressione a tecla cal , insira o código de modo 1001. Selecione com a tecla ▶ , edite o número com a tecla ▲ , execute com enter	O dispositivo está no modo Hold. Se um código inválido for inserido, o dispositivo retorna ao modo de medição.
	Pronto para a calibração Desmonte e limpe o sensor.	Mostrador (3 seg.)
	Mergulhe o sensor na solução de calibração. Modifique o valor até que o mostrador inferior exiba o valor de condutividade da solução de calibração. Pressione enter para confirmar a calibração.	Quando não houver uma entrada por 6 seg., o mostrador inferior mostra alternadamente os valores de condutividade e temperatura.
	São exibidos o fator de célula e o ponto zero. Pressione enter para confirmar os dados de calibração.	

METTLER TOLEDO


Mostrador	Ação	Nota
	São exibidos condutividade e temperatura. Retire o sensor da solução de calibração e limpe-o. Coloque o sensor em processo.	
	O valor medido é exibido no mostrador principal alternadamente com "Hold"; "enter" pisca. Finalize a calibração com enter .	Tela de segurança instantânea. Após o término da calibração, as saídas permanecem no modo Hold por aproximadamente 20 seg.

Ajuste de sonda de temperatura

Mostrador	Ação	Nota
	Acione a calibração (Pressione cal , insira o código de modo 1015) Selecione com a tecla  , edite o número com a tecla  , execute com enter .	Ajustes incorretos alteram as propriedades de medição! Se um código inválido for inserido, o dispositivo retorna ao modo de medição.
	Pronto para calibração	O dispositivo está no modo Hold. Mostrador por aproximadamente 3 segundos
	Meça a temperatura do meio do processo utilizando um termômetro externo. Insira o valor de temperatura medido: Selecione com a tecla  , edite o número com a tecla  , execute com enter . Finalize o ajuste com enter . HOLD será desativado após 20 segundos.	Padrão: O valor de corrente do mostrador secundário.

Medição

METTLER TOLEDO

Mostrador	Nota
	No modo de medição o mostrador principal exibe a variável de processo configurada (condutividade, concentração, ou salinidade) e o mostrador inferior à temperatura. Durante a calibração você pode retornar ao modo de medição pressionando a tecla cal e durante a configuração, pressionando a tecla conf + enter (tempo de espera para a estabilização de valor medido é de aproximadamente 20 seg.).

Limpeza

Para remover poeira, pontos de sujeira, as superfícies externas do dispositivo devem ser limpas com um pano úmido, sem fiapos. Também pode ser utilizado um limpador doméstico suave, se necessário.

Entrada/ Mostrador	Nota
	<p>Cal Info: Exibição de dados de calibração Pressione cal quando estiver no modo de medição e insira o código de modo 0000. O fator de célula atual é exibido no mostrador principal e o ponto zero no mostrador secundário. Após 20 segundos o dispositivo volta ao modo de medição (retorna imediatamente ao pressionar enter).</p>
	<p>Monitor do sensor para validação do sensor e processamento de valor medido completo. Conecte em circuito um resistor de sensibilidade definido (por exemplo R = 100Ω) pelo sensor conforme mostrado na figura. Pressione a tecla conf e insira o código de modo 2222. O monitor do sensor exibe a resistência e a temperatura medidas diretamente. Se houver uma diferença significativa entre o valor do resistor e o mostrador, o comportamento do sensor e de sua transmissão deve ser verificado. Pressione enter para retornar a medição. Cuidado: O dispositivo não vai para o modo Hold automaticamente.</p>
	<p>Error Info: Exibição da última mensagem de erro Pressione conf durante o modo de medição e insira o código de modo 0000. A última mensagem de erro é exibida por aproximadamente 20 seg. Depois disso a mensagem será apagada. (retorno imediato à medição ao pressionar enter)</p>

Sensoface

(Sensocheck deve ter sido ativado durante a configuração)

O *smiley* (sorriso) no mostrador (Sensoface) alerta para problemas de sensor (sensor com defeito, cabo com defeito). As condições para um Sensoface amigável, neutro ou triste estão resumidas na tabela a seguir. Ícones adicionais se referem ao motivo do erro.

Sensocheck

Monitora continuamente a bobina primária e suas linhas com relação a curtos-circuitos e a bobina secundária e suas linhas com relação a circuitos abertos. Valores críticos tornam o Sensoface “triste” e o ícone correspondente pisca:







A mensagem do Sensorcheck também é emitida como mensagem Err 33 (ou Err 34). O LED vermelho é aceso, a corrente de saída é estabelecida em 22 mA (ao ser configurada de maneira correspondente). O Sensocheck pode ser desligado durante a configuração (então o Sensoface também é desabilitado). Exceção: Após uma calibração um *smiley* é sempre exibido para confirmação.

Observação:

A piora de um critério Sensoface leva à desvalorização do indicador Sensoface. (O *smiley* fica “triste”). Para reiniciar o indicador Sensoface, o defeito deve ser reparado e o dispositivo deve ser calibrado.

METTLER TOLEDO

Mostrador	Problema	Condição
	Defeito do sensor	 Curto-circuito na bobina primária. Circuito aberto na bobina secundária (consulte também as mensagens de Erro Err 33 e Err 34, na página 102).
	Erro de temperatura	 Temperatura fora de faixa para TC, con., SAL (independente do Sensoface)

Fieldbus / Dispositivo de comunicação

METTLER TOLEDO

Bloco de recursos (RB)

Condição do Bloco

O parâmetro RS_STATE indica a condição de operação do bloco de recursos:

- Standby (em espera) O bloco de recursos está no modo OOS. Os outros blocos não podem ser executados.
- Online O bloco de recursos está no modo Auto, esse é o estado normal.

Proteção escrita

Com o parâmetro WRITE_LOCK você pode estabelecer uma proteção escrita para o dispositivo.

- UNLOCKED (desbloqueado) O dispositivo pode ser escrito (padrão)
- LOCKED (bloqueado) O dispositivo está travado.

Trava de tecla

Com o parâmetro DEVICE_LOCK, você pode estabelecer uma trava de tecla.

- UNLOCKED O dispositivo pode ser operado pelo teclado.
- LOCKED A trava de tecla está acionada.

Alarmes

O parâmetro BLOCK_ALARM envia a condição dos alarmes do processo ao sistema de controle. Este parâmetro especifica se um alarme deve ser reconhecido pelo sistema de controle.

Para parâmetros de barramento do bloco de recursos, consulte pág. 78.

Fieldbus / Dispositivo de Comunicação

Bloco de Recursos de Parâmetros de Barramento (RB)

Índice	Parâmetro	Descrição	Padrão	R/W
1	ST_REV	Revisão estática	0	R
2	TAG_DESC	Descrição da Etiqueta	-	RW
3	STRATEGY	Estratégia	0	RW
4	ALERT_KEY	Tecla de alerta	0	RW
5	MODE_BLK	Alvo	OOS	RW
		Atual	-	
		Permitido	OOS, Auto	
		Normal	Auto	
6	BLOCK_ERR	Erro de bloco		R
7	RS_STATE	Condição de recurso	1	R
8	TEST_RW	Teste	-	RW
9	DD_RESOURCE	Recurso DD	-	R
10	MANUFAC_ID	ID do fabricante	0x465255 para Mettler-Toledo	R
11	DEV_TYPE	Tipo de dispositivo	7101	R
12	DEV_REV	Revisão do dispositivo	1	R
13	DD_REV	Revisão DD	1	R
14	GRANT_DENY	Conceder	0	RW
		Negar	0	RW
15	HARD_TYPES	Tipo de hardware	1	R
16	RESTART	Reinício		RW
17	FEATURES	Recurso suportado	Relatórios/Soft W Lock	R
18	FEATURES	Recurso selecionado	Relatórios/Soft W Lock	RW
19	CYCLE_TYPE	Tipo de ciclo	Programado	R
20	CYCLES_SEL	Ciclo selecionado	Execução de bloco Programado	RW
21	MIN_CYCLE_T	Tempo de ciclo em minutos	Relatórios/Soft 1600 1/32 ms (50ms)	R
22	MEMORY_SIZE	Tamanho da memória		R
23	NV_CYCLE_T	Tempo de ciclo não volátil		R

Índice	Parâmetro específico METTLER	Descrição
42	DEVICE_LOCK	Trava o dispositivo para acesso local

METTLER TOLEDO

Índice	Parâmetro	Descrição	Padrão	R/W
24	FREE_SPACE	Espaço livre		R
25	FREE_TIME	Tempo livre		R
26	SHED_RCAS			R/W
27	SHED_ROUT			R/W
28	FAULT_STATE	Condição de falha		R
29	SET_FSTATE	Estabelecer condição de falha	1	R/W
30	CLR_FSTATE	Limpar condição de falha	1	R/W
31	MAX_NOTIFY	Notificações máximas	20	R
32	LIM_NOTIFY	Limite de notificação	8	R/W
33	CONFIRM_TIME	Tempo de confirmação	640000 1/32ms	R/W
34	WRITE_LOCK	Travamento de escrita	1 (Desativado)	R/W
35	UPDATE_EVT	Não reconhecido	0	R/W
		Condição de atualização	0	R
		Time stamp	0	R
		Revisão estática	0	R
		Índice relativo	0	R/W
36	BLOCK_ALM	Não reconhecido		R/W
		Estado de alarme		R
		Time stamp		R
		Sub-código		R
		Valor		R
37	ALARM_SUM	Corrente		R
		Não reconhecido		R
		Não relatado		R
		Desabilitado		R/W
38	ACK_OPTION	Opção de reconhecimento automático	0 (Desabilitado)	R/W
39	WRITE_PRI	Escrever prioridade	0	R/W
40	WRITE_ALM	Não reconhecido		R/W
		Estado de alarme		R
		Time stamp		R
		Sub-código		R
		Valor		R
41	ITK_VER	ITK_version	4	R

Valor-Padrão	R/W	Bytes	Tipo de dados	Faixa
0=Desativado	R/W	1	uint8	0 = Desativado 1 = Ativado

Fieldbus / Dispositivo de comunicação

Bloco Transdutor (TB)

Configuração

No Bloco Transdutor você pode configurar o dispositivo via Fieldbus. Os parâmetros necessários estão listados na tabela na pág. 82.

Calibração

Para calibração do produto, a unidade/variável do processo é utilizada conforme configurada: consulte pág. 49.
RIMERY_VALUE_TYPE = mS/cm, S/m

Com três parâmetros, a calibração de produto para a variável respectiva pode ser executada via Fieldbus.

Calibração de Produto via Fieldbus.

Configuração da faixa de condutividade:
PRIMARY_VALUE_TYPE = mS/cm, S/m

1. Ajuste o parâmetro CAL_SAMPLE_PRD em Sample (amostra). O dispositivo armazena o valor de condutividade da amostra. Após a escrita, o parâmetro é automaticamente restabelecido em NOP (=nenhuma operação).
2. Leia o parâmetro CAL_SAMPLE_PRD_STORED_VAL. Ele contém o valor armazenado.
3. Escreva o valor de laboratório da amostra no parâmetro CAL_PRODUCT. O parâmetro CAL_SAMPLE_PRD_STORED_VAL é restabelecido em zero. Agora o dispositivo está calibrado.

Observação:

Quando o passo 1 tiver sido executado diretamente no local do dispositivo, a operação no Fieldbus conforme descrito no ponto 1 é omitida.

METTLER TOLEDO

Mensagens de Erro

O parâmetro LAST_ERROR sempre indica o último erro:

- 01 Sensor
- 02 Sensor
- 03 Sonda de temperatura
- 33 Bobina primária do Sensochek
- 34 Bobina secundária do Sensocheck
- 98 Erro do sistema
- 99 Ajustes de fábrica

Se agora uma condição “ruim” ocorrer para o OUT_Value na Entrada Analógica, o usuário pode tomar este parâmetro para tirar conclusões sobre o problema.

Fieldbus / Dispositivo de comunicação

Parâmetros de barramento do Bloco Transdutor Padrão (TB)

Índice	Parâmetro	Descrição
1	ST_REV	A revisão dos dados estáticos associados ao bloco de função. Utilizado pelo hospedeiro para determinar quando realizar a releitura dos dados estáticos.
2	TAG-DESC	A descrição do usuário da aplicação pretendida do bloco.
3	STRATEGY	O campo de estratégia pode ser utilizado para identificar um agrupamento de blocos. Pode ser utilizado para qualquer finalidade do usuário.
4	ALERT_KEY	Número de identificação que pode ser utilizado pelo sistema hospedeiro para escolher alarmes e outras informações de dispositivo.
5	MODE_BLK	Permite que o usuário estabeleça um modo de dispositivo Alvo, Permitido e Normal. Exibe o modo Atual. Alvo Atual Permitido Normal
6	BLOCK_ERR	Reflete a condição de erro associada com o hardware ou software do bloco. Trata-se de um string de bits, de modo que vários erros podem ser exibidos.
7	UPDATE_EVENT	Não reconhecido Atualizar estado Selo de tempo Revisão estática Índice relativo
8	BLOCK_ALM	Não reconhecido Estado de alarme Time stamp Sub-código Valor
9	TRANSDUCER_DIRECTORY	Diretório que especifica o número e os índices de início dos transdutores no bloco transdutor.

METTLER TOLEDO

Valor-Padrão	R/W	Bytes	Tipo de dados	Faixa
O valor de revisão é incrementado a cada vez que é mudado um parâmetro estático no bloco	R	2		
Texto	R/W	32		
0	R/W	2		
0	R/W	1		
Modos disponíveis: Automático, Fora de serviço (OOS), Manual	R/W R R/W R/W	1 1 1 1		
	R	2		
0	R	1		
0		1		
0		8		
0		2		
0		2		
0	R	1		
0		1		
0		8		
0		2		
0		1		
	R	4		

Fieldbus / Dispositivo de comunicação

Parâmetros de barramento do Bloco Transdutor Padrão (TB)

Índice	Parâmetro	Descrição
10	TRANSDUCER_TYPE	Identifica o tipo de transdutor.
11	XD_ERROR	Um sub-código de bloco do transdutor. XD_ERROR contém o mais alto alarme de prioridade que foi acionado no parâmetro TB_DETAILED_STATUS.
12	COLLECTION_DIRECTORY	Um diretório que especifica o número, índices de início, e item DD de IDs do recolhimento de dados em cada transdutor dentro de um bloco transdutor. Utilizado pelo hospedeiro para uma transferência de informação eficiente.
Parâmetros específicos da METTLER – Saída		
13	SENSOR_CONNECTION	Seleciona a conexão do sensor
14	PRIMARY_VALUE	Exibe o valor e condição primários Valor Condição
15	PRIMARY_VALUE_TYPE	Seleciona o valor primário exibido

METTLER TOLEDO

Valor-Padrão	R/W	Bytes	Tipo de dados	Faixa
65535 = outro	R	2		
0	R	1		
	R	36		
3 = 7250 IPR	R/W	1	uns8	3 = 7250 IPR 2 = outro
	R	4 1	D5-65	
2 = 000,0 mS/cm	R/W	1	uns16	0 = 0,000 mS/cm 1 = 00,00 mS/cm 2 = 000,0 mS/cm 3 = 0000 mS/cm 4 = 0,000 S/m 5 = 00,00 S/m 6 = SAL 7 = 000,0 % (Conc)

Fieldbus / Dispositivo de comunicação

Parâmetros de barramento do Bloco Transdutor Padrão (TB)

Índice	Parâmetro	Descrição
Parâmetros específicos da METTLER – Saída		
16	CONCENTRATION	Seleciona a solução utilizada para medição de concentração
Parâmetros específicos da METTLER – Temperatura		
17	SECONDARY_VALUE_2	Valor e condição de temperatura de processo Valor Condição
18	SECONDARY_VALUE_UNIT_2	Grau C ou Grau F. Altera a unidade de temperatura exibida e transmitida.
19	TEMP_SENSOR_TYPE	Tipo de sensor de temperatura. O valor inserido deve corresponder ao sensor de temperatura utilizado.
20	TEMP_COMPENSATION	Seleciona a compensação de temperatura.
21	TEMP_COEFFICIENT	Ajusta o coeficiente de temperatura se TEMP_COMPENSATION estiver ajustado em Lin.
22	TEMP_WIRE_IMPEDANCE	Ajusta a impedância dos fios do sensor de temperatura. Tipicamente 0, a menos que o fio do sensor seja muito longo.
23	TEMP_SENSOR_CAL	Leitura da temperatura desejada, utilizada para calibração de medição de temperatura.

METTLER TOLEDO

Valor-Padrão	R/W	Bytes	Tipo de dados	Faixa
1 = -01- NaCl	R/W	2	uns8	1 = -01- NaCl (0 -28%) 2 = -02- HCl (0 -17%) 3 = -03- NaOH (0 -22%) 4 = -04- H ₂ SO ₄ (0 -35%) 5 = -05- HNO ₃ (0 -28%) 6 = -06- H ₂ SO ₄ (95 -99%) 7 = -07- HCl (22 -39%) 8 = -08- HNO ₃ (35 -96%) 9 = -09- H ₂ SO ₄ (95 -99%) 10 = -10- NaOH (18 -50%)
	R R	4 1	DS_65	
1001 = °C	R/W	2	uns16	1001 = °C 1002 = °F
200 = Pt1000	R/W	2	uns16	128 = Pt100 200 = Pt1000 1000 = NTC30 1003 = NTC100
0 = OFF	R/W	1	uns8	0 = TC OFF 1 = TC Lin 2 = TC rLF
2,00 %/K	R/W	4	Flutuante	00,00 ... 19,99 %/K
0 Ohm	R/W	4	Flutuante	
0	R/W	4	Flutuante	-10 ... +10K

Fieldbus / Dispositivo de comunicação

Parâmetros de barramento do Bloco Transdutor Padrão (TB)

Índice	Parâmetro	Descrição
Parâmetros específicos da METTLER – Calibração		
24	CELL_FACTOR	Seleciona o fator célula.
25	ZERO	Ajusta o valor zero.
26	TRANSFER_RATIO	Ajusta a proporção de transferência.
27	CAL_SAMPLE_PRD	Inicia a 1ª parte da calibração do produto de condutividade.
28	CAL_SAMPLE_PRD_STORED_VAL	Mostra o valor armazenado do 1º passo da calibração do produto de condutividade.
29	CAL_PRODUCT	Estabelece o valor para a 2ª parte da calibração do produto de condutividade.
Parâmetros específicos da METTLER – Alerta		
30	HOLD	Ajusta o dispositivo no modo HOLD.
31	SENSOCHECK	Habilita ou desabilita o Sensocheck.
32	ALARM_LED_MODE	Ajusta o LED para o modo HOLD.
33	LAST_ERROR	Mostra o último erro.
34	SENSOFACE_STATUS	Mostra a condição atual do Sensoface.
Parâmetros específicos da METTLER – Identificação e ajuste de parâmetros locais		
35	SW_REV_LEVEL	Número de revisão do software
36	HW_REV_LEVEL	Número de revisão do Hardware

METTLER TOLEDO

	Valor-Padrão	R/W	Bytes	Tipo de dados	Faixa
	2,175	R/W	4	Flutuante	0 ... 20,0
	1,0	R/W	4	Flutuante	-0,5 ... +0,5 mS
	120,0	R/W	4	Flutuante	1,0 ... 200,0
	0 = Nop	R/W	1	uns8	0 = Nop 1 = Amostra
	0 se passo 1 da calibração do produto não iniciou.	R	4	Flutuante	
	0,0	R/W	4	Flutuante	
	0 = Desligado	R/W	1	uns16	0 = Desligado 1 = Ligado
	0 = Desligado	R/W	1	uns8	0 = Desligado 1 = Ligado
	0 = Desligado	R/W	1	uns8	0 = Desligado 1 = Ligado
	0 = Nenhum	R	2	uns16	0...100
	0 = Bom	R	1	uns8	0 = Bom 1 = Neutro 2 = Ruim
		R	2	uns16	
		R	1	uns8	

Fieldbus / Dispositivo de Comunicação

Blocos de Entrada analógica (AI) do Transmissor Cond Ind 7100e FF

Ajuste do modo de operação

Os modos de operação a seguir podem ser ajustados no parâmetro MODE_BLK:

- OOS
- MAN
- AUTO

Quando não houver proteção escrita, o modo OOS permite acesso ilimitado a todos os parâmetros.

Seleção de variáveis e unidades de processo

O Transmissor Cond Ind 7100e FF oferece 3 blocos de Entrada Analógica. A variável de processo referente pode ser selecionada no parâmetro CHANNEL.

A unidade de medição correspondente é selecionada no subparâmetro do parâmetro XD_SCALE.

As variáveis a seguir estão disponíveis:

CANAL	Função	Unidade	Unit_Value
1	Conductividade	mS/cm S/m	1302 1299
2	Concentração	% porcentagem	1342
3	Temperatura	°C °F	1001 1002
4	Salinidade	por ml	2003
5	Fator de célula	nenhuma unidade	2005

Tipos de Linearização

O valor de entrada pode ser linearizado no AI com o parâmetro LIN_TYPE:

- **Direto:**

O valor medido é levado diretamente do bloco Transdutor para o bloco de Entrada Analógico, evitando a função de linearização.

Aqui, você deve se certificar de que as unidades nos parâmetros XD_SCALE e OUT_SCALE são idênticas.

- **Indireto**

Aqui, o valor medido do TB é linearmente escalado pela escala de entrada (XD_SCALE) para a escala de saída (OUT_SCALE).

- **Raiz Quadrada Indireta**

O valor de entrada é reescalado no parâmetro XD_SCALE e recalculado com a utilização de uma função raiz. Então o valor é escalado para OUT_SCALE.

Diagnósticos

O parâmetro BLOCK_ERR indica a condição de bloco atual.

Fieldbus / Dispositivo de Comunicação

Blocos de Entrada Analógica (AI) do Transmissor Cond Ind 7100e FF

Manuseio de Alarme

O sistema de controle de processo recebe a condição de alarme por meio do parâmetro BLOCK_ALARM. No parâmetro ACK_OPTION você especifica se um alarme deve ser reconhecido pelo sistema de controle.

Alarmes de bloco

Um AI pode gerar os seguintes alarmes de bloco via o parâmetro BLOCK_ERR:

- Simulate Active (simular ativo)
- Block Configuration error (erro de configuração de bloco)
- Input Failure (falha de entrada)
- Out of Service (fora de serviço)

Alarmes de Limite

Se um valor medido OUT cair abaixo ou exceder o limite definido, o sistema de controle é alertado.

São definidos os parâmetros de limite a seguir:

- HI_HI_LIM
- HI_LIM
- LO_LIM
- LO_LO_LIM

O comportamento é definido pelas respectivas prioridades.

Exemplos de manuseio de alarme no Transmissor Cond Ind 7100e FF

Exemplo 1: Falha de dispositivo ERR 99

Durante a medição ocorre uma falha de dispositivo.

O valor medido recebe a condição BAD_DEVICE_FAILURE.

O parâmetro BLOCK_ERROR (Parâmetros de diagnósticos de AI) muda para INPUT_FAILURE. O Bloco de entrada Analógica gera o alarme de bloco "Input Failure".

Quando o parâmetro LAST_ERROR é lido no Bloco do Transdutor, é detectado o erro Err99.

Medida: Substituir o dispositivo.

Exemplo 2: sensor com defeito

Pré-requisito: Sensocheck foi ajustado em "ON" na configuração.

Durante a medição o sensor falha. O valor medido recebe a condição BAD_SENSOR_FAILURE (consulte pág. 102).

Para analisar o erro, o parâmetro SENSOFACE STATUS pode ser lido a partir de TB (Bom / Ruim).

Medida: Substituir o sensor.

O parâmetro BLOCK_ERROR (Parâmetro de diagnóstico de AI) muda para INPUT_FAILURE.

O Bloco de Entrada Analógico gera o alarme de bloco "Input Failure".

Quando o parâmetro LAST_ERROR for lido no Bloco do Transdutor, é detectado o erro Err33.

Medida: Substituir o sensor.

Diagnósticos de Alarme / Parâmetros de Barramento

No caso de um alarme, devem ser avaliados os parâmetros de barramento a seguir:

- Parâmetro OUT de bloco AI (valor medido atualmente)
- Parâmetro TD_LAST_ERROR (indicação de erro 1 ... 100)
- Parâmetro TD_SENSORFACE_STATUS
- (0 = Bom, 1 = Neutro, 2 = Ruim)

Fieldbus / Dispositivo de comunicação

Parâmetros de Barramento / Blocos de entrada Analógica (AI)

Índice	Parâmetro	Descrição	Padrão	R/W
1	ST_REV	Revisão estática	0	R
2	TAG_DESC	Descrição de etiqueta		RAW
3	STRATEGY	Estratégia	0	RAW
4	ALERT_KEY	Tecla de alerta	0	RAW
5	MODE_BLK	Alvo	OOS	RAW
		Atual	-	
		Permitido	OOS, Auto	
		Normal	Auto	
6	BLOCK_ERR	Erro de bloco		R
7	PV	Valor de processo		R
		Condição		R
8	OUT	Valor medido		R
		Condição		R
9	SIMULATE	Condição simulada		RAW
		Valor simulado		RAW
		Condição do transdutor		R
		Valor do transdutor		R
		Simular Habilitar/desabilitar		RAW
10	XD_SCALE	Faixa alta	100	RAW
		Faixa baixa	0	RAW
		Índice de unidades	0	RAW
		Ponto decimal	0	RAW
11	OUT_SCALE	Faixa alta	100	RAW
		Faixa baixa	0	RAW
		Índice de unidades	0	RAW
		Ponto decimal	0	RAW
12	GRANT_DENY	Conceder	0	RAW
		Negar	0	RAW
13	IO_OPTS	Opções de bloco IO	0	RAW
14	STATUS_OPTS	Opções de condição		
15	CHANNEL	Canal	1	RAW
16	L_TYPE	Tipo de linearização	0	RAW
17	LOW_CUT	Corte baixo	0	RAW
18	PV_TIME	Filtrar tempo	0	RAW
19	FIELD_VAL	Valor percentual		R
		Condição		R
20	UPDATE_EVT	Não reconhecido	0	RAW
		Atualizar estado	0	R
		Time stamp	0	R
		Revisão estática	0	R
		Índice relativo	0	R

METTLER TOLEDO

Índice	Parâmetro	Descrição	Padrão	R/W
21	BLOCK_ALM	Não reconhecido	0	R/W
		Estado de alarme	0	R
		Time stamp	0	R
		Sub-código	0	R
22	ALARM_SUM	Atual	0	R
		Não reconhecido	0	R
		Não relatado	0	R
		Desabilitado	0	R/W
23	ACK_OPTION	Opção de reconhecimento automático	0	R/W
			0	R/W
24	ALARM_HYS	Histerese de alarme	0,50%	R/W
25	HI_HI_PRI	Prioridade Muito Alta	0	R/W
26	HI_HI_LIM	Limite Muito Alto	INF	R/W
27	HI_PRI	Prioridade Alta	0	R/W
28	HI_LIM	Limite Alto	INF	R/W
29	LO_PRI	Prioridade Baixa	0	R/W
30	LO_LIM	Limite Baixo	- INF	R/W
31	LO_LO_PRI	Prioridade Muito Baixa	0	R/W
32	LO_LO_LIM	Limite Muito Baixo	- INF	R/W
33	HI_HI_ALM	Não reconhecido	0	R/W
		Estado de alarme	0	R
		Time stamp	0	R
		Sub-código	0	R
34	HI_ALM	Valor	0	R
		Não reconhecido	0	R/W
		Estado de alarme	0	R
		Selo de tempo	0	R
35	LO_ALM	Sub-código	0	R
		Valor	0	R
		Não reconhecido	0	R/W
		Estado de alarme	0	R
36	LO_LO_ALM	Time stamp	0	R
		Sub-código	0	R
		Valor	0	R
		Não reconhecido	0	R/W
		Estado de alarme	0	R
		Time stamp	0	R
		Sub-código	0	R
		Valor	0	R

METTLER TOLEDO

O bit de condição referido é estabelecido quando ocorrer a condição. É restabelecida tão logo a condição não exista mais.

Limites de valor medido: bits de limite

Codificação Bin de bits de limite	Significado de bits de limite
00	Ok
01	Limitado baixo
10	Limitado alto
11	Constante

Quando a condição de valor medido for "BAD", o parâmetro BLOCK_ERR do bloco AI indica uma "Input_Failure".

Estados de Operação / Condição de valor medido


Estado de Operação (Ativação)	LED Vermelho	Fora do tempo	Condição A1
Medição	Aceso	-	Bom
Info de Calibração (cal) 0000	Aceso	20 seg	Bom
Info de Erro (meas + cal) 0000	Aceso	20 seg	Bom
Configuração (meas + cal) 1200	Fixo ¹⁾	20 min	Incerto Último valor utilizável
Calibração (cal) 1001	Fixo ¹⁾	-	Incerto Último valor utilizável
Calibração (cal) 0110	Fixo ¹⁾	-	Incerto Último valor utilizável
Calibração (cal) 1100	Fixo ¹⁾	-	Incerto Último valor utilizável
Ajuste de sonda de temperatura (cal) 1015	Fixo ¹⁾	-	Incerto Último valor utilizável
Calibração de Produto Passo 1 (cal) 1105	Aceso	-	Bom
Passo 2 (cal) 1105	Fixo ¹⁾	-	Incerto Último valor utilizável
Monitor de Sensor (meas + cal) 2222	Aceso	20 min	Bom

1) LED pisca quando tiver sido ajustado "HOLD ON" (consulte a P. 55).

METTLER TOLEDO

	Condição AI 2	Condição AI 3
	Bom	Bom
	Bom	Bom
	Bom	Bom
	Incerto Último valor utilizável	Incerto Último valor utilizável
	Incerto Último valor utilizável	Incerto Último valor utilizável
	Incerto Último valor utilizável	Incerto Último valor utilizável
	Incerto Último valor utilizável	Incerto Último valor utilizável
	Incerto Último valor utilizável	Incerto Último valor utilizável
	Bom	Bom
	Incerto Último valor utilizável	Incerto Último valor utilizável
	Bom	Bom

Mensagens de erro / Condição de valor medido










Erro	Mostrador	Possíveis causas do problema	Sensoface	LED Vermelho
ERR 99	"FAIL" pisca	Ajustes de fábrica EEPROM ou RAM com defeito. Esta mensagem de erro somente ocorre no caso de um defeito total. O dispositivo deve ser reparado e recalibrado na fábrica.		X
ERR 98	"Conf" piscando	Erro de sistema Dados de configuração ou calibração defeituosos; reconfigurar e recalibrar o dispositivo completamente. Erro de memória no programa do dispositivo.		X
ERR 01	Valor de medição pisca	Sensor Fator de célula errado, conexão ou cabo do sensor com defeito Violação de faixa de medição: Condutividade: <0 mS; >1999 mS		X
		Salinidade (SAL): <0; > 45%		X
ERR 02	Valor de medição pisca	Faixa de concentração Excedida		X
ERR 03	 pisca	Faixa de temperatura Violação		X

METTLER TOLEDO

Condição AI Cond	Condição AI Conc	Condição AI Temp	Condição AI Salinidade	Condição fator de célula
Ruim falha no dispositivo	Ruim falha no dispositivo	Ruim falha no dispositivo	Ruim falha no dispositivo	Ruim falha no dispositivo
Ruim falha no dispositivo	Ruim falha no dispositivo	Ruim falha no dispositivo	Ruim falha no dispositivo	Ruim falha no dispositivo
Ruim falha no dispositivo	Bom	Bom	Bom	Bom
Bom	Bom	Bom	Ruim falha no dispositivo	
Bom	Ruim falha no dispositivo	Bom	Bom	Bom
Ruim falha no dispositivo	Ruim falha no dispositivo	Ruim falha no dispositivo	Bom	Bom

1) Quando TC tiver sido conectado

Mensagens de erro / Condição de valor medido

Erro	Mostrador	Possíveis causas dos problemas	Sensoface	LED Vermelho
ERR 33	 pisca 	Sensocheck: Bobina primária Consulte pág. 74	X	X
ERR 34	 pisca 	Sensocheck: Bobina primária Consulte pág. 74	X	X
		Fator de célula: Consulte pág.60		X
	 	Temperatura fora da tabela de compensação (Conc)		
	 	Temperatura fora da tabela de compensação (Conc)		

METTLER TOLEDO

	Condição AI Cond	Condição AI Conc	Condição AI Temp	Condição AI Salinidade	Condição fator de célula
	Ruim²⁾ falha no dispositivo	Ruim²⁾ falha no dispositivo	Ruim²⁾ falha no dispositivo	Ruim²⁾ falha no dispositivo	Bom
	Ruim²⁾ falha no dispositivo	Ruim²⁾ falha no dispositivo	Ruim²⁾ falha no dispositivo	Ruim²⁾ falha no dispositivo	Bom
	Incerto conversão do sensor não exata	Incerto conversão do sensor não exata	Incerto conversão do sensor não exata	Incerto conversão do sensor não exata	Ruim falha no dispositivo
	Bom	Ruim falha no dispositivo	Incerto subnormal	Bom	Bom
	Bom	Bom	Incerto subnormal	Ruim falha no dispositivo	Bom

Apêndice

METTLER TOLEDO

Linha de produto e acessórios

Dispositivos

Transmissor Cond Ind 7100e FF

Nº do pedido

52 121 248

Acessórios de montagem

Conjunto de montagem de tubo

52 120 741

Conjunto de montagem do painel

52 120 740

Cobertura de proteção

52 120 739

Sensores

Mettler-Toledo GmbH, Process Analytics oferece uma ampla faixa de sensores sem eletrodos para os seguintes campos de aplicações:

- Indústria de processo químico
- Indústria farmacêutica
- Indústria de alimentos e bebidas
- Tratamento de água/água residual

Para mais informações relacionadas a nosso programa de sensores e de alojamento, consulte nosso website.

A Descrição de Dispositivo (arquivo DD) e o Formato de Arquivo Comum (arquivo CFF) para projeto de rede estão incluídos no embarque.

Também pode ser executado o download a partir do endereço:

<http://www.mtpro.com/transmitters>

Especificações

Entrada de condutividade eletrodo	Entrada para sensor de condutividade sem InPro 7250
Faixa efetiva	Condutividade 0,000 mS/cm ... 1999 mS/cm Concentração 0,00 ... 100,0% por peso Salinidade 0,0 ... 45% (0 ... 35 °C)
Faixas*	Condutividade 0,000 ... 9,999 mS/cm 00,00 ... 99,99 mS/cm 000,0 ... 999,9 mS/cm 0000 ... 1999 mS/cm 0,000 ... 9,999 S/m 00,00 ... 99,99 S/m Concentração 0,00 ... 9,99% por peso / 10,0 ... 100,0 % por peso Salinidade 0,0 ... 45% (0 ... 35 °C)
Erro de medição ^{1,2,3}	< 1% valor medido + 0,02 mS/cm
Compensação de temperatura* (Temperatura de referência 25 °C)	(OFF) nenhum (Lin) Característica linear 00,00 ... 19,99%/K (NLF) Águas naturais para EN 27888
Determinação de concentração Modos de operação:*	NaCl** -01- HCl** -02- -07- NaOH** -03- -10- H ₂ SO ₄ ** -04- -06- -09- HNO ₃ ** -05- -08-

** Faixas: consulte pág. 114 e seguintes

Consulte os gráficos no Apêndice na pág.114 e seguintes.

METTLER TOLEDO

Padronização de Sensor

Modos de operação

- Entrada do fator de célula com exibição simultânea de condutividade e temperatura
 - Entrada de condutividade de solução de calibração com exibição simultânea de fator de célula e temperatura.
 - Calibração de produto
 - Ajuste de ponto zero
 - Ajuste de sonda de temperatura
- 00,100 ... 20,000 cm⁻¹
001,00 ... 200,00
± 0,5 mS/cm
- Monitoramento de bobina primária e suas linhas para curto-circuito e de bobina secundária e suas linhas para circuito aberto

Adm. do fator de célula

Adm. de proporção de transferência

Adm. de desvio de ponto zero

Monitoramento de sensor

Sensocheck

Sensoface

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

Monitor de sensor





Exibição direta dos valores medidos do sensor para validação (resistência / temperatura)

Entrada de temperatura*

Faixa

Resolução

Erro de medição^{1,2,3)}

Pt 100 / Pt 1000 / NTC 30k  / NTC 100 k 
Conexão de 2 fios, ajustável
Pt 100/Pt 1000: -20 ... + 200 °C (-4...+392 °F)
NTC 30 k : -20... +150°C (-4...+302°F)
NTC100 k : -20... +130°C (-4...+266°F)
0,1 °C / 1 °F
0,5K (<1K para Pt100; <1K para NTC > 100°C)

Especificações

Comunicação FF	FF_H1 (Fundação Fieldbus)
Interface física	Para EM 61 158-2 (IEC 1158-2)
Faixa de endereço	017...246 Ajuste de fábrica: 026
Modo de operação	Dispositivo acionado por barramento com consumo de corrente constante
Tensão de suprimento	FISCO ≤17,5V (característica trapezoidal ou retangular) ≤24V (característica linear)
Consumo de corrente	< 16,1 mA
Corrente máxima em caso de defeito (FDE)	< 21,8 mA
Modelo de comunicação FF	Certificado para ITK 4.6
1 bloco de recurso	
1 bloco transdutor	
3 blocos de função AI	Selecionável: condutividade, concentração, salinidade, temperatura, fator de célula
Tempo de execução	50 ms
Mostrador	Mostrador LC (cristal líquido), 7 segmentos com ícones
Mostrador principal	17 mm de altura de caractere, 10 mm de símbolos de unidade
Mostrador secundário	10 mm de altura de caractere, 7 mm de símbolos de unidade
Sensoface	3 indicadores de condição ("Smiley" amigável, neutro e triste)
Indicação de condição	5 indicadores de modo "meas", "cal", "alarm", "FF communication", "config"
Indicação de alarme	Mais 18 ícones para configuração e mensagens LED vermelho em caso de alarme ou HOLD, usuário definido
Teclado	5 teclas: [cal] [conf] [] [] [enter]

* Usuário definido

1) Para IEC 746 Parte 1, em condições de operação nominal

2) ± 1 contagem

3) Mais erro de sensor

METTLER TOLEDO

Funções de Serviço

Auto-teste de dispositivo	Teste de memória automático (RAM, FLASH, EEPROM)
Teste de mostrador	Exibição de todos os segmentos
Último erro	Exibição do último erro ocorrido
Monitor de sensor	Exibição de sinal de sensor direto, incorreto (resistência/temperatura)

Retenção de dados Dados de parâmetros e calibração > 10 anos (EEPROM)

EMC

Interferência emitida:	EM 61326
Imunidade a interferência:	Classe B (área residencial)
	Indústria
FCC:	Parte de normas FCC 15/8 classe A
Proteção de iluminação	EM 61000-4-5, Instalação Classe 2

Proteção de explosão ATEX: II 2 (1) G EEx ia IIC T4
FM: IS, Classe I Div1, Grupo A, B, C, D T4 FISCO
I/ 1[0] / AEx ib [ia] / IIC / T4 FISCO
NI, Classe I Div2, Grupo A, B, C, D T4 NIFW

Condições de operação nominal

Temperatura ambiente	-20 ... +55 °C
Temp. de Transporte/ Armazenamento	-20 ... +70 °C

Caixa

Cor	Caixa moldada feita de PBT (tereftalato de polibutileno)
Montagem	Cinza azulado RAL 7031
	● Montagem de parede
	● Montagem de tubo: \square 40 ... 60mm, \square 30 ... 45mm
	● Montagem de painel, corte para DIN 43700
	Vedado contra o painel
Dimensões	A 144mm, L 144 m, P 105mm
Proteção	IP 65/NEMA 4X
	(EUA, Canadá: somente uso interno)
Juntas de cabo	3 barragens para juntas de cabo
	M20x1,5, 2 juntas para NPT ½" ou
	Conduíte de metal rígido
Peso	Aproximadamente 1 kg

Direitos de Patentes/ Propriedade Intelectual

Patente/Aplicação	Título
US 6.424.872	Sistema de controle orientado de bloco
US 6.594.530	Sistema de controle orientado de bloco, continuação
US Aprox. 09/598.697	Sistema de controle de bloco orientado em Ethernet de alta velocidade
Patente Européia Ap.* 941594.4	Sistema de controle de bloco orientado em Ethernet de alta velocidade
Patente chinesa Ap.* 0809263.X	Sistema de controle de bloco orientado em Ethernet de alta velocidade
Patente Hong Kong Ap.* 21077127.9	Sistema de controle de bloco orientado em Ethernet de alta velocidade
EUA ap. 10/453596	Blocos de função flexível
EUA ap. 10/826.576	Sistema e método para implementação de sistemas
	instrumentados de segurança em uma Arquitetura de Fieldbus
PCT ap. US/04/11616	Sistema e método para implementação de sistemas instrumentados de segurança em uma Arquitetura de Fieldbus
EUA 5.909.368	Sistema de Controle de Processo utilizando uma Estratégia de Controle de Processo Distribuída entre os Elementos de Controle Múltiplo
EUA 5.333.114	Unidade de controle montada em campo
EUA 5.485.400	Unidade de controle montada em campo
EUA 5.825.664	Unidade de controle montada em campo
Patente Japonesa # 3137643	
Patente Australiana # 638507	
Patente Canadense # 2.066.743	
Patente Européia # 0495001	
Válida em:	
Patente do Reino Unido # 0495001	
Patente Francesa # 0495001	
Patente Alemã # 69032954T	
Patente Holandesa # 0495001	
EUA 6.055.633	Método de Memórias de Reprogramação em Dispositivos de Campo em Rede Multidrop
Patente Européia Ap.* Publicação nº EP1029406A2	

METTLER TOLEDO

EUA 6.104.875 Método para Programação de campo em Transmissor
de Processo Industrial
Patente Australiana Ap.*
Publicação nº AU9680998A1

A Fundação pode adquirir ou manter direitos de patente além dos listados.

FUNDAÇÃO:
FIELDBUS FOUNDATION, uma corporação
sem fins lucrativos de Minesota.

Fiação Divisão 2



As conexões do transmissor devem ser instaladas de acordo com o Código Elétrico Nacional (ANSI NFPA 70) Divisão 2 de técnicas de fiação sem risco de inflamação em locais (classificados) perigosos.

Soluções de calibração

Soluções de cloreto de potássio

(Condutividade em mS/cm)

Temperatura [°C]	Concentração*		
	0,01 mol/l	0,1 mol/l	1 mol/l
0	0,776	7,15	65,41
5	0,896	8,22	74,14
10	1,020	9,33	83,19
15	1,147	10,48	92,52
16	1,173	10,72	94,41
17	1,199	10,95	96,31
18	1,225	11,19	98,22
19	1,251	11,43	100,14
20	1,278	11,67	102,07
21	1,305	11,91	104,00
22	1,332	12,15	105,94
23	1,359	12,39	107,89
24	1,386	12,64	109,84
25	1,413	12,88	111,80
26	1,441	13,13	113,77
27	1,468	13,37	115,74
28	1,496	13,62	
29	1,524	13,87	
30	1,552	14,12	
31	1,581	14,37	
32	1,609	14,62	
33	1,638	14,88	
34	1,667	15,13	
35	1,696	15,39	
36		15,64	

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

Soluções de cloreto de sódio

(Condutividade em mS/cm)

Temperatura [°C]	Concentração		
	0,01 mol/l *	0,1 mol/l *	saturated **
0	0,631	5,786	134,5
1	0,651	5,965	138,6
2	0,671	6,145	142,7
3	0,692	6,327	146,9
4	0,712	6,510	151,2
5	0,733	6,695	155,5
6	0,754	6,881	159,9
7	0,775	7,068	164,3
8	0,796	7,257	168,8
9	0,818	7,447	173,4
10	0,839	7,638	177,9
11	0,861	7,831	182,6
12	0,883	8,025	187,2
13	0,905	8,221	191,9
14	0,927	8,418	196,7
15	0,950	8,617	201,5
16	0,972	8,816	206,3
17	0,995	9,018	211,2
18	1,018	9,221	216,1
19	1,041	9,425	221,0
20	1,064	9,631	226,0
21	1,087	9,838	231,0
22	1,111	10,047	236,1
23	1,135	10,258	241,1
24	1,159	10,469	246,2
25	1,183	10,683	251,3
26	1,207	10,898	256,5
27	1,232	11,114	261,6
28	1,256	11,332	266,9
29	1,281	11,552	272,1
30	1,306	11,773	277,4
31	1,331	11,995	282,7
32	1,357	12,220	288,0
33	1,382	12,445	293,3
34	1,408	12,673	298,7
35	1,434	12,902	304,1
36	1,460	13,132	309,5

1) Fonte de dados: Soluções de teste calculadas de acordo com DIN IEC 746-3

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

Medição de concentração

Faixas

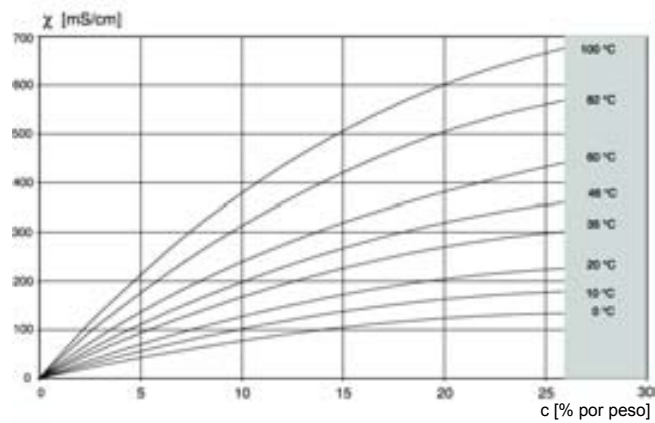
Substância	Faixas de concentração		
NaCl	0-26 % por peso (0 °C) 0-28 % por peso (100 °C)		
Configuração	-01-		
HCl	0-18 % por peso (-20 °C) 0-18 % por peso (50 °C)	22-39 % por peso (-20 °C) 22-39 % por peso (50 °C)	
Configuração	-02-	-07-	
NaOH	0-13 % por peso (0 °C) 0-248 % por peso (100 °C)	15-50 % por peso (0 °C) 35-50 % por peso (100 °C)	
Configuração	-03-	-10-	
H ₂ SO ₄	0-26 % por peso (-17 °C) 0-37 % por peso (110 °C)	28-88 % por peso (-17 °C) 39-88 % por peso (115 °C)	94-99 % por peso (-17 °C) 89-99 % por peso (115 °C)
Configuração	-04-	-09-	-06-
HNO ₃	0-30 % por peso (-20 °C) 0-30 % por peso (50 °C)	35-96 % por peso (-20 °C) 35-96 % por peso (50 °C)	
Configuração	-05-	-08-	

Para as soluções listadas acima, o dispositivo pode determinar a concentração de substância a partir dos valores de condutividade e temperatura medidos em % por peso. O erro de medição é calculado pela soma dos erros de medição durante a medição de condutividade e temperatura e a precisão das curvas de concentração armazenadas no dispositivo.

Recomendamos calibrar o dispositivo juntamente com o sensor. Para medição exata da temperatura, você deve executar um ajuste de sonda de temperatura. Para processos de medição com trocas rápidas de temperatura, deve ser utilizada uma sonda de temperatura separada com resposta rápida.

Curvas de Concentração
-01- Solução de Cloreto de Sódio NaCl

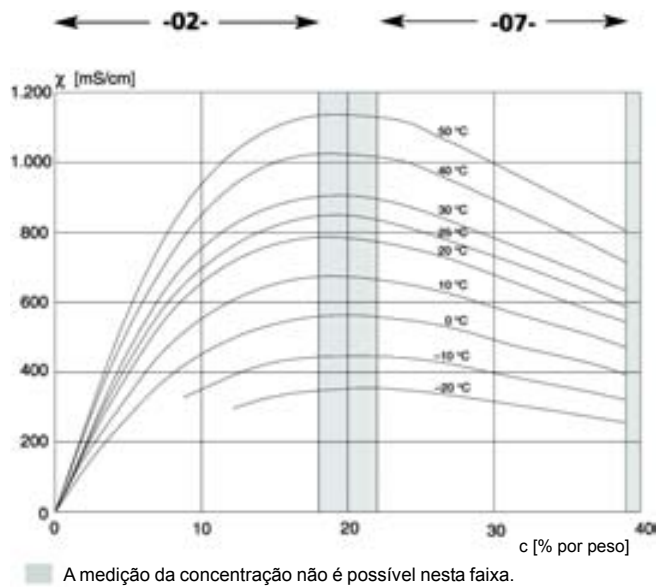
← -01- →



A medição da concentração não é possível nesta faixa.

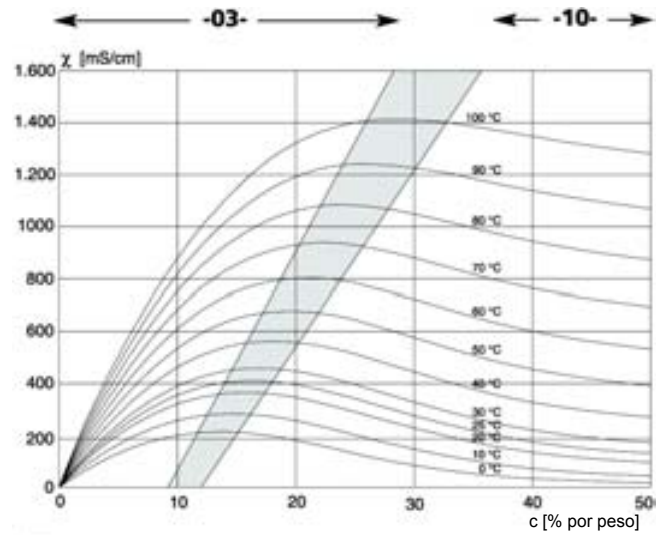
A condutividade em dependência da concentração de substância e temperatura de processo para cloreto de sódio (NaCl)

-02- Solução de Ácido Clorídrico HCL
-07-



A condutividade em dependência da concentração de substância e temperatura de processo para ácido clorídrico (HCl)
Fonte: Haase / Sauermann / Dücker; Z. phys. Chem. New edition Vol. 47 (1965)

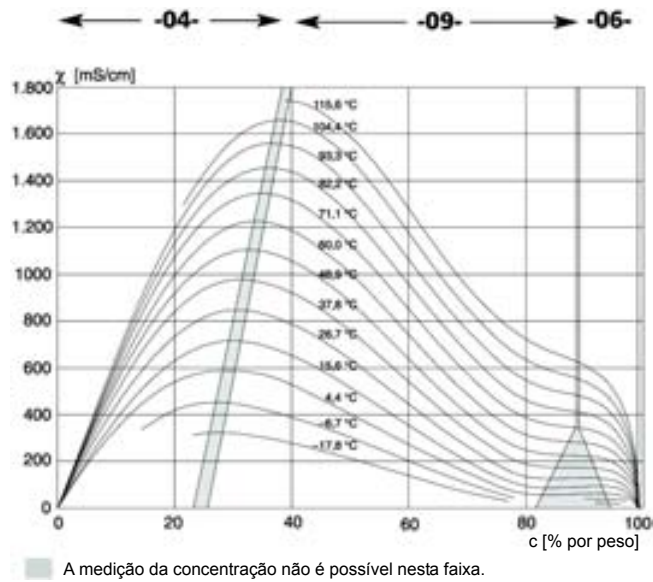
-03- Solução de Hidróxido de Sódio NaOH
-10-



■ A medição da concentração não é possível nesta faixa.

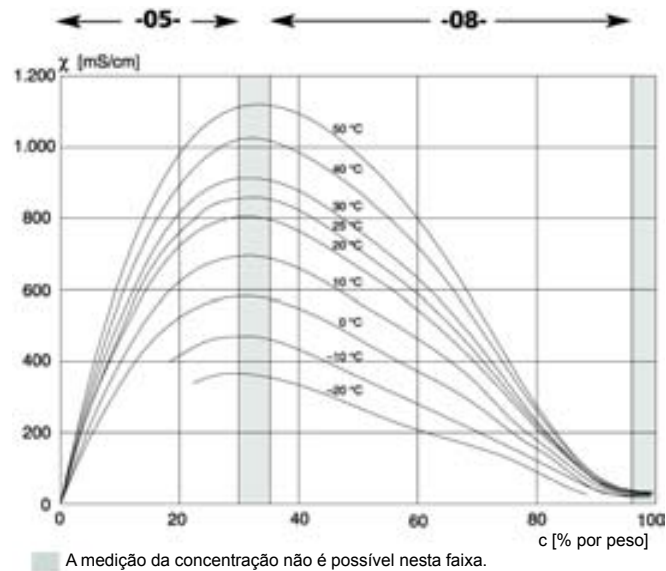
A condutividade em dependência da concentração de substância e temperatura de processo para hidróxido de sódio (NaOH).

-04- Ácido sulfúrico H₂SO₄
-06-
-09-



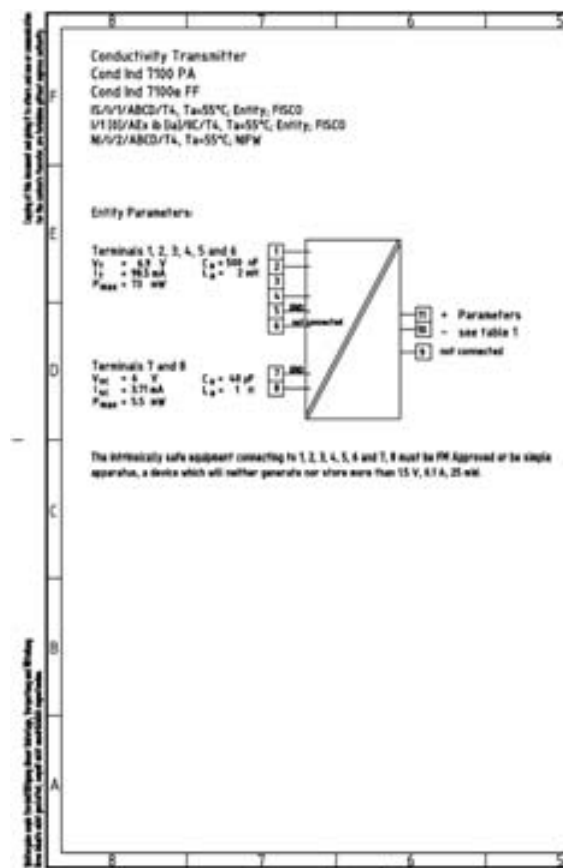
A condutividade em dependência da concentração de substância e temperatura de processo para ácido sulfúrico (H₂SO₄),
Fonte: Darling; Journal of Chemical and Engineering Data;
Vol. 9 N° 3 Julho de 1964

-05- Ácido Nítrico HNO₃
-08-



A condutividade em dependência da concentração de substância e temperatura de processo para ácido nítrico (HNO₃)
Fonte: Haase/Saueremann/Dücker; Z. phys. Chem. New edition Vol. 47 (1965)

Desenho de controle FM



Índice

A

Acessórios	105
Ácido nítrico HNO ₃	119
Ácido sulfúrico H ₂ SO ₄	118
Alarme	39
Manuseio de alarme via Fieldbus	92
Led do alarme	39
Ajustes de alarme no dispositivo	54
Parâmetro BLOCK_ALM	77
Arquivo CFF	28, 105
ATEX	109
Auto-teste automático do dispositivo	40

B

Bloco de entrada do alarme (AI)	21,90
Parâmetros de barramento	94
Configuração	24
Bloco de recursos (RB)	21, 77
Parâmetros de barramento	78
Configuração	23
Bloco do Transdutor (TB)	21, 80
Parâmetros de barramento	82
Blocos de função	21
Breve descrição	9

C

Calibração do dispositivo	58
Por entrada de fator de célula	60
Exibição de dados de calibração	73
Calibração de produto	64
Ajuste de sonda de temperatura	70
Com solução de calibração	62
Calibração zero em ar	66

Índice

METTLER TOLEDO

Calibração zero com solução de calibração	68
Calibração via Fieldbus	80
Características técnicas do	
Certificado de exame Tipo EC	12
Códigos de modo	41
Comissionamento via Fieldbus	22
Compensação de temperatura	52
Comunicação de barramento	18
Ajuste de endereço de barramento-padrão no dispositivo .	56
Cond Ind 7100e FF	19
Condição de valor cíclico medido	96
Condição de valor medido	98
Condição de valor cíclico medido	96
Mensagens de erro	100
Conexão para elementos de suprimento e acoplamento	8
Conexão	32
Configuração do dispositivo	42
Endereço de barramento-padrão	56
Ajustes de fábrica	44
Ajustes individuais	45
LED no modo HOLD	54
Variável medida	48
Estrutura de menu	43
Visão geral	44
Solução de processo para concentração	50
Sensocheck	54
Tipo de sensor	46
Compensação de temperatura	52
Configuração do sistema	25
Configuração via Fieldbus	22, 80
Conjunto de montagem de painel	31
Conjunto de montagem de tubo	30

Índice

Conjunto	28
Conteúdo	3
D	
Declaração de conformidade EC	11
Descarte	2
Descrição de dispositivo	22, 105
Designações de terminal	32
Devolução de produtos	2
Direitos de Patentes/Propriedade Intelectual	110
E	
EMC	109
Especificações	106
Estados de operação	98
Exemplos de fiação	34
F	
Fiação Divisão 2	111
Fieldbus / Dispositivo de comunicação	77
FM	109
Desenho de controle	120
Funções de diagnóstico	73
Parâmetro BLOCK_ERR	91
Funções de segurança	39
Fundação Fieldbus	18
Propriedades básicas	18
Comissionamento do Fieldbus	22
Fieldbus / Dispositivo de comunicação	77
G	
Gaincheck	40
Garantia	2

Índice

METTLER TOLEDO

I

ID do dispositivo	23
Informações de segurança	7 – 8
Informações de segurança	8
Instalação	32
Precauções de segurança	8
Interface de usuário	36

L

Limpeza	71
Linha de produto	105
Lista de embalagem	28

M

Marcas registradas	10
Medição de concentração	51
Curvas de concentração	115
Faixas	114
Seleção	49
Medição	71
Mensagens de erro	100
Exibição da última mensagem de erro	73
Parâmetro LAST_ERROR	81
Condição de valor medido	100
Modelo de comunicação	20
Modo Hold	39
LED no modo HOLD	55
Monitor de sensor	73
Mostrador	37

P

Parâmetros de barramento	78
Blocos de Entrada Analógicos	94
Bloco de recurso	78

Índice

Bloco do transdutor	82
Plano de montagem	29
Proteção de explosão	109
Proteção escrita	77
R	
Registro do dispositivo	16
S	
Salinidade	49
Sensocheck	40, 74
ON/OFF	55
Sensoface	40, 74
Sensores	105
Configuração	46
Fiação	34
Solução de Ácido Clorídrico HCl	116
Solução de cloreto de sódio NaCl	115
Solução de hidróxido de sódio NaOH	117
Soluções de calibração	112
Sonda de temperatura	46
T	
Tampa protetora	30
Teclado	38
Tipos de linearização	91
Trava de tecla	77
U	
Utilização desejada	9
V	
Variáveis de processo	49, 90

METTLER TOLEDO



Sujeito a alterações técnicas.
© Mettler-Toledo AG, Process Analytics
12/06 Impresso originalmente no Brasil (05/07)

Mettler-Toledo Ind. e Com. Ltda.
Alameda Araguaia, 451 – Alphaville
BR – 06455-000 Barueri / SP, Brasil
Fone (11) 4166 74 00
Fax (11) 4166 74 01

www.mt.com/pro

TA – 194.372-MTE02 030605